

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO  
PROFISSIONALIZANTE EM ADMINISTRAÇÃO

USABILIDADE EM TERMINAIS DE AUTO-  
ATENDIMENTO: UM ESTUDO DE CASO  
NO BANCO DO BRASIL.

**FABIO COSTA MENDES**

ORIENTADOR: SIMONE BACELLAR LEAL FERREIRA

**Rio de Janeiro, 17 de julho de 2006.**

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

**“USABILIDADE EM TERMINAIS DE AUTO-ATENDIMENTO: UM ESTUDO DE CASO NO BANCO DO BRASIL”**

**Fábio Costa Mendes**

Dissertação de Mestrado Profissionalizante apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração e Economia das Faculdades IBMEC-RJ, como requisito parcial necessário para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Administração Geral

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Simone Bacellar Leal Ferreira – Orientadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Augusta Machado – IBMEC – RJ

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marie Agnes Chauvel – IAG – PUC – RJ

**Dedicatória:**

**Aos meus pais, minha irmã e minha noiva Mirza, pela força, apoio incondicional e ao amor dedicado.**

**Às minhas três avós, avó Hermínia, avó Fifina (in memorian) e tia-avó Alice (in memorian). Estou em seus corações, assim como estão no meu.**

**Aos meus padrinhos Célia e Paulo, pelo que sei que minha vitória irá representar para eles.**

**Ao meu sobrinho Ramom, e todos os familiares, pela força.**

## **Agradecimentos**

Em especial à Professora Simone Bacellar. Sem seu apoio, incentivo e cobranças, o trabalho não seria realizado a contento.

À Professora Maria Augusta Machado, que teve importância significativa na minha formação, e aceitou participar dessa respeitosa banca.

À Professora Marie Agnes Chauvel. Infelizmente não tive o prazer de ser seu aluno durante o curso, entretanto me sinto honrado de ilustre professora participar dessa respeitosa banca.

Aos Professores José Luiz de Carvalho, Solange Couto, Luiz Flávio Autran e Roberto Montezano, fundamentais para meu aprendizado.

Aos amigos pelos momentos de ausência, que não foram poucos.

Aos amigos do Banco do Brasil pelo incentivo em realizar o trabalho, em especial aos colegas da Agência Bananal e a Alberto Magno.

Aos amigos do curso de Mestrado em Administração do IBMEC, em especial Andrien e Márcio.

Ao meu tio Celso, por todo trabalho que teve no início de minha formação universitária.

E a todos que de alguma forma participaram de minha formação.

## Sumário:

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Dedicatória</b>   | <b>3</b>  |
| <b>Agradecimentos</b>                                      | <b>4</b>  |
| <b>Sumário</b>   | <b>5</b>  |
| <b>Índice de Figuras</b>                                   | <b>7</b>  |
| <b>Índice de Tabelas</b>                                   | <b>8</b>  |
| <b>Resumo</b>  | <b>9</b>  |
| <b>Abstract</b>  | <b>10</b> |
| <b>1. Introdução</b>                                       | <b>11</b> |
| 1.1 Problema   | 12        |
| 1.1.1 Formulação do Problema de Pesquisa                   | 13        |
| 1.1.2 Objetivo da Pesquisa                                 | 14        |
| 1.1.2.1 Objetivos Intermediários                           | 14        |
| 1.2 Relevância da Pesquisa                                 | 14        |
| 1.3 Limitações de Estudo                                   | 15        |
| 1.4 Delimitações do Estudo                                 | 15        |
| <b>2. Revisão da Literatura: O Setor Financeiro e a TI</b> | <b>17</b> |
| 2.1 Sistema Financeiro Nacional                            | 17        |
| 2.2 Introdução a Tecnologia da Informação                  | 20        |
| 2.2.1 Da era do computador para era da informação          | 21        |
| 2.3 A tecnologia no setor bancário                         | 23        |
| 2.4 Panorama atual da TI no setor bancário                 | 25        |
| <b>3. Revisão da Literatura: Usabilidade</b>               | <b>30</b> |
| 3.1 Interface  | 31        |
| 3.2 Usabilidade  | 34        |
| 3.3 Requisitos   | 35        |
| 3.3.1 Requisitos Funcionais                                | 36        |
| 3.3.2 Requisitos Não Funcionais                            | 37        |
| 3.4 Requisitos de Usabilidade                              | 37        |
| 3.4.1 Requisitos de Usabilidade / Taxonomia de Usabilidade | 37        |

|  |            |
|--|------------|
| 3.4.1.1 Requisitos relacionados à exibição da Informação   | 39         |
| 3.4.1.2 Requisitos relacionados à entrada de dados   | 46         |
| 3.5 Trabalhos Anteriores   | 48         |
| <b>4. Metodologia</b>  | <b>52</b>  |
| 4.1 O Método   | 53         |
| 4.2 A Escolha da empresa   | 54         |
| 4.3 Tratamento dos Dados   | 54         |
| 4.4 Limitações do método   | 55         |
| <b>5. O Estudo de Caso</b>   | <b>56</b>  |
| 5.1 A Empresa: Banco do Brasil.  | 56         |
| 5.2 A Evolução da TI no Banco do Brasil  | 57         |
| 5.3 O Banco do Brasil hoje.  | 58         |
| 5.4 A Estrutura do BB.   | 61         |
| 5.5 A avaliação do sistema utilizado nos terminais de auto-atendimento sob a ótica da usabilidade. | 66         |
| <b>6. Validação da taxonomia junto a alguns clientes do Banco do Brasil.</b>                       | <b>88</b>  |
| <b>7. Conclusões.</b>  | <b>105</b> |
| <b>8. Recomendações para trabalhos futuros.</b>  | <b>107</b> |
| <b>9. Referências Bibliográficas.</b>  | <b>108</b> |
| <b>10. Anexos</b>  | <b>112</b> |
| 10.1 Questionário para validação   | 112        |
| 10.2 Tabelas com respostas dos clientes.   | 115        |

## Índice de Figuras:

|   |    |
|---|----|
| Figura 01: Organograma da Estrutura do Ministério da Fazenda do Brasil. _____ | 19 |
| Figura 02: Estrutura de Comitês, Sub-comitês e Comissões. _____               | 62 |
| Figura 03: Estrutura do Banco do Brasil _____                                 | 63 |
| Figura 04: Organograma Estrutura da Diretoria de Tecnologia _____             | 64 |
| Figura 05: Teclas _____   | 67 |
| Figura 06: Teclas _____   | 68 |
| Figura 07: Empréstimo Pessoal _____   | 69 |
| Figura 08: Pagamento IPVA _____   | 70 |
| Figura 09: Ícone sobre satisfação. _____                                      | 71 |
| Figura 10: Empréstimo Pessoal _____   | 72 |
| Figura 11: Pagamento IPVA _____   | 73 |
| Figura 12: Aplicações BB _____  | 74 |
| Figura 13: Pagamentos de Títulos _____  | 75 |
| Figura 14: Aplicação em Fundos _____  | 76 |
| Figura 15: Outras opções _____  | 77 |
| Figura 16: Tela inicial _____   | 79 |
| Figura 17: Empréstimo Pessoal _____   | 81 |
| Figura 18: Empréstimo Pessoal _____   | 82 |
| Figura 19: Pagamento de Título _____  | 84 |
| Figura 20: Tela inicial _____   | 86 |
| Figura 21: Empréstimo Pessoal _____   | 87 |

## Índice de Tabelas:

|  |         |
|--|---------|
| Tabela 1: Tabela Números de instituições bancárias operando no Brasil                                    | 25      |
| Tabela 2: Tabela Quantidades de dependências   | 26      |
| Tabela 3: Tabela Transações Bancárias  | 27      |
| Tabela 4: Tabela Tipos de terminais de auto-atendimento.   | 29      |
| Tabela 5: Tabela Composição Acionária  | 58      |
| Tabela 6: Tabela Grandes números do Banco do Brasil  | 59 e 60 |
| Tabela 7: Tabela Lideranças de Mercado do Banco do Brasil  | 61      |
| Tabela 8: Nível dos usuários   | 89      |
| Tabela 9: Consistência na apresentação Visual.   | 90      |
| Tabela 10: Feedback com informações sobre a máquina ou sistema.  | 91      |
| Tabela 11: Importância do Feedback.  | 92      |
| Tabela 12: Manipulação direta.   | 93      |
| Tabela 13: Níveis de habilidade e comportamento humano.  | 94      |
| Tabela 14: Uso de outras facilidades.  | 95      |
| Tabela 15: Minimização da carga de memória.  | 96      |
| Tabela 16: Eficiência no diálogo, movimento e pensamento / Classificação funcional dos comandos do menu. | 97      |
| Tabela 17: Exibição apenas da informação relevante no contexto.  | 98      |
| Tabela 18: Uso de rótulos, abreviações e mensagens claras.   | 99      |
| Tabela 19: Uso adequado de janelas.  | 100     |
| Tabela 20: Mecanismo de ajuda.   | 101     |
| Tabela 21: Desabilitação de itens não-válidos / Minimizar a quantidade de dados a ser entrada.           | 102     |
| Tabela 22: Interação flexível.   | 102     |
| Tabela 23: Mensagens de como preencher os campos.  | 103     |
| Tabela 24: Tratamento de erros.  | 104     |
| Tabela 25: Satisfação com o sistema.   | 105     |

**Resumo:**

Os bancos brasileiros assumiram há algum tempo a liderança no investimento em tecnologia da informação no mercado nacional. Atualmente não existe um único produto disponibilizado pelo setor que esteja desvinculado da tecnologia. Faz parte da estratégia dos bancos, uma automação cada vez maior dos serviços bancários.

E para avaliar se a estratégia é efetiva no Banco do Brasil (BB), este trabalho analisou o sistema utilizado nos terminais de auto-atendimento (TAA'S) sob a ótica da usabilidade, utilizando a taxonomia desenvolvida por Ferreira e Leite (Ferreira, 2003). Uma vez que esse banco procura estimular transações autônomas, a usabilidade proporciona a possibilidade de verificar se o sistema possui um bom planejamento e tem interfaces úteis e fáceis de manipular.

A análise do sistema utilizado nos TAA'S do Banco do Brasil, assim como a validação junto a alguns clientes do banco revelam a importância da usabilidade no momento de atrair clientes para as salas de auto-atendimento.

Palavras-Chave: Usabilidade, Terminal de Auto-Atendimento, Banco do Brasil.

**Abstract:**

The Brazilian banks assumed for a long time the leadership in the investment of technology of information in national market. Nowadays, doesn't exist one product available to the sector that should be unliked of technology. Takes part of strategies of the banks, automation utmost of banker's services.

To value if the strategies are effects in Banco do Brasil, this work analyzed the system used on automatic teller machines (ATM) with the point of view of usability, using the taxonomy development by Ferreira and Leite (Ferreira, 2003). Once that this bank look for stimulate autonomous transaction, and usability gives the possibility to verificate if the system have good planning and useful interface and easier to manipulate.

To analyze the system used in ATM's of Banco do Brasil, as well as validation with some clients of the bank exposed the importance of usefulness at the moment to attract clients to self-attendment's rooms.

Key words: Usability, Automatic Teller Machine, Banco do Brasil.

## **1. Introdução ao Tema:**

Inúmeras organizações hoje investem grandes recursos em Tecnologia da Informação (TI) no Brasil, principalmente as organizações do setor financeiro [http\_1]. Os bancos brasileiros assumiram, há bastante tempo, a liderança no investimento em TI no mercado nacional. Sendo responsáveis por 23% do investimento total em tecnologia no país em 2004 [http\_1]. Além do montante, que chegou a 12 bilhões de reais, o setor é um dos que mais se utilizam da informática na execução da sua estratégia competitiva (Albertin, 1995).

Alguns fatores convergiram para que o setor se destacasse no emprego intenso da TI na condução dos negócios. Entretanto foram fundamentais a evolução da micro-informática, a privatização e desregulamentação do setor de telecomunicações e o fator econômico (Murakami, 2003).

Enquanto a evolução das máquinas e das telecomunicações foram fatores que permitiram o uso crescente de TI, a perene crise econômica na qual o país imergiu nas décadas de 1980 e 1990, em que conviveu sistematicamente com a hiperinflação, criou a necessidade de desenvolvimento de novos sistemas de informação (Porter, 2000).

Na década de 1980, os bancos brasileiros foram forçados, pela inflação sem controle, a elaborar tecnologias que dessem suporte aos negócios. E os clientes, temerosos de perder dinheiro, exigiam que seus depósitos fossem rapidamente contabilizados e aparecessem em suas contas (Porter, 2000).

Posteriormente, nos anos 1990, com a estabilização da moeda, a redução do ganho com a inflação e as fortes mudanças no setor de telecomunicações marcaram um novo ponto de inflexão na área de TI do setor financeiro (Murakami, 2003).

A partir do final dos anos 1990, focados nos clientes e na redução dos custos operacionais, os bancos passaram a implementar soluções de automação de atendimento. O auto-atendimento passou a ser um diferencial de mercado. O setor financeiro passou a investir

nessa nova tecnologia visando à competitividade (Murakami, 2003). Até operações de risco, como empréstimo pessoal, passaram a ser realizadas de forma autônoma nos Terminais de Auto-Atendimento, com uma análise prévia (http\_2).

Os clientes começaram a conviver mais intensamente com os sistemas de informação (SI) dos bancos. E cada vez mais passaram a ser estimulados a utilizar o auto-atendimento, como estratégia de negócios das instituições financeiras (Lacerda, 2004).

Organizações, como empresas, bancos entre outras, que dispuserem de sistemas fáceis de serem utilizados por seus usuários, sejam eles funcionários ou clientes, possuem mais chances de obterem uma vantagem competitiva, e assim melhor atingirem as metas dos seus investimentos (Mallet, 2005).

E um dos principais atributos que tornam um sistema de informação de fácil aprendizado e memorização, é que este seja orientado para a usabilidade. Ou seja, que possuam um bom planejamento e tenham interfaces úteis e fáceis de manipular (Ferreira, 2003).

O principal objetivo deste trabalho é, adaptando a taxonomia de Ferreira (Ferreira, 2003), verificar se o sistema de informação utilizado nos Terminais de Auto-Atendimento (TAA'S) é orientado para a usabilidade.

Para que esta verificação fosse realizada foi feito um estudo de caso em cima dos Terminais de Auto-Atendimento do Banco do Brasil. A escolha deve-se ao fato do banco investir maciçamente em tecnologia, assim como as demais instituições financeiras no Brasil, entretanto, possui o dobro de terminais de auto-atendimento do segundo colocado [http\_2].

Por conta de políticas de bancarização do Governo Federal, esse banco leva serviços financeiros a locais não interessantes aos investidores privados, atendendo assim, populações de diferentes formações (Lacerda, 2004).

**Problema:**

Ao desenvolver um software, o contexto social no qual os usuários estão inseridos é um fator que tem que ser levado em consideração para que este seja facilmente assimilado (Ferreira, 2003). O nível cultural e o meio social são variáveis fundamentais para o sucesso de um sistema (Ferreira, 2003). Um tipo de interface utilizado pode ser bem assimilado por um grupo e rejeitado por outro (Ferreira, 2003).

As interfaces utilizadas nos sistemas dos terminais de auto-atendimento devem fazer com que os clientes se sintam confortáveis ao realizarem transações autônomas, do contrário, por não se sentirem confiantes ou não compreenderem o sistema, os usuários dos terminais de auto-atendimento, ao interagirem com a interface de seu software, são desestimulados a realizar transações por esse meio (Ferreira, 2003).

O Banco do Brasil exhibe números elevados de disseminação do uso dos SI nas muitas agências que possui pelo país, inclusive em cidades afastadas de grandes centros ([http\\_2](#)). Isso dificulta a tarefa de criar interfaces adequadas a todo tipo de usuário, por todo o país. Pois em algumas pequenas cidades, ou em periferias de grandes centros, a tecnologia chega, quase sempre, de forma dispersa (Castells, 2005), o que pode dificultar a interação dos clientes com as interfaces do sistema e prejudicar a estratégia do Banco do Brasil de estimular as transações via terminal de auto-atendimento.

Como seria desejável que ao acessar os terminais de auto-atendimento, os clientes conseguissem realizar suas tarefas de forma intuitiva, sem necessidade de suporte ou treinamento, (Ferreira, 2003) o sistema de informação utilizado deveria ser orientado à usabilidade.

### **Formulação do Problema de Pesquisa:**

Será que o sistema de informação utilizado nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil são efetivamente voltados para a usabilidade?

### **Objetivo da Pesquisa:**

Uma vez que é estratégico para o Banco do Brasil estimular as transações autônomas nos terminais de auto-atendimento, os sistemas de informação utilizados para esses fins são determinantes no sucesso deste empreendimento. E a usabilidade pode vir a ser um fator crítico para que os clientes se sintam estimulados a realizar transações on-line.

Sendo assim, é objetivo deste trabalho verificar se o sistema de informação utilizado nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil é orientado à usabilidade, tornando esse meio de transações realmente eficiente no momento de estabelecer negócios.

### **Objetivos Intermediários:**

Para se atingir esse objetivo principal, é necessário passarmos por objetivos intermediários na formulação do trabalho, a saber:

1. Realizar um estudo geral do funcionamento do sistema financeiro nacional, sobretudo do setor bancário.
2. Investigar a evolução da Tecnologia da Informação, com destaque ao setor bancário.
3. Estudar requisitos não funcionais de interface com usuário como proposto por Ferreira (Ferreira, 2003).
4. Analisar a usabilidade do sistema de informação utilizado nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil com base nestes requisitos.
5. Validar a análise junto a alguns clientes do Banco do Brasil.

### **Relevância da Pesquisa:**

O Banco do Brasil possui uma vice-presidência na área de infra-estrutura, que se ocupa fundamentalmente de tecnologia, por sua vez essa vice-presidência possui uma diretoria de específica de tecnologia que se divide em 2 unidades administrativas, de tecnologia da informação e de desenvolvimento de aplicativos (Murakami, 2003).

Pelo montante e por sua estrutura interna com diretorias e gerências de informática alinhadas com o negócio, que o Banco do Brasil, assim como os demais bancos instalados no país, utilizam a tecnologia da informação de forma estratégica (Albertin, 1995).

E uma das principais vertentes dentro dessa estratégia competitiva de TI é o estímulo à realização das transações autônomas nos terminais de auto-atendimento. E uma vez realizado o investimento nos sistemas de informação utilizados nesses terminais, é necessário que o cliente se sinta confortável em utilizar o sistema e estabeleça transações por esse meio [http\_2]. A assimilação por parte do usuário é ponto crítico na administração de informática dos bancos (Albertin, 2004).

Pode ser que uma má interação dos clientes com a interface dos sistemas de informação no TAA's leve a uma perda de clientes e impossibilite o banco estabelecer negócios por este meio.

#### **Limitações de Estudo:**

Devido as inúmeras funções disponíveis nos terminais de auto-atendimento, o trabalho se concentrará em algumas poucas para estabelecer a análise.

A taxonomia desenvolvida por Ferreira (Ferreira, 2003) e baseou em um contexto web, dessa forma alguns pontos foram realçados e outros não foram aprofundados.

#### **Delimitações do Estudo:**

O estudo se limitará à usabilidade nos terminais de auto-atendimento, pois é por meio deste que, na maioria das vezes, os clientes entram em contato com novas tecnologias e os sistemas de informação do Banco do Brasil.

Não serão avaliados requisitos técnicos do sistema de informação utilizado nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil, tais como a funcionalidade, performance e estrutura do sistema.

## Revisão da Literatura

### 2. O Setor Financeiro e a TI

#### 2.1. Sistema Financeiro Nacional:

Um sistema financeiro é composto por instituições e instrumentos financeiros que visam propiciar aos tomadores de recursos (os que se encontram em déficit financeiro) e aos poupadores de recursos (estes, em superávit de recursos), um meio para interagirem e suprirem assim suas necessidades (Paiva e Sousa, 2004).

Conforme a lei brasileira n. 4595/64, instituições financeiras são as pessoas jurídicas (públicas e privadas) e as pessoas físicas que tem como atividade principal, acessória ou de forma eventual a coleta, intermediação ou aplicação de recursos financeiros próprios ou de terceiros, em moeda nacional ou estrangeira e a custódia de valor de propriedade de terceiros (Constituição Federal).

O crescimento econômico de uma nação está ligado, de forma direta, com a credibilidade e o grau de desenvolvimento do seu sistema financeiro (Levine, 1997). Entre 1976 e 1993, os países que contavam com sistema financeiro mais desenvolvido apresentaram crescimento econômico em média de 3,2% ao ano, enquanto as nações com pouco sistema financeiro conseguiram em média um crescimento de 1,4% ao ano (Levine, 1997).

Além de propiciar desenvolvimento econômico às nações, o segmento financeiro de uma economia tem, dentre suas mais relevantes funções, a responsabilidade de lidar com a poupança popular nas suas operações, por isso se faz necessário entidades que controlem e fiscalizem seu funcionamento (Murakami, 2003).

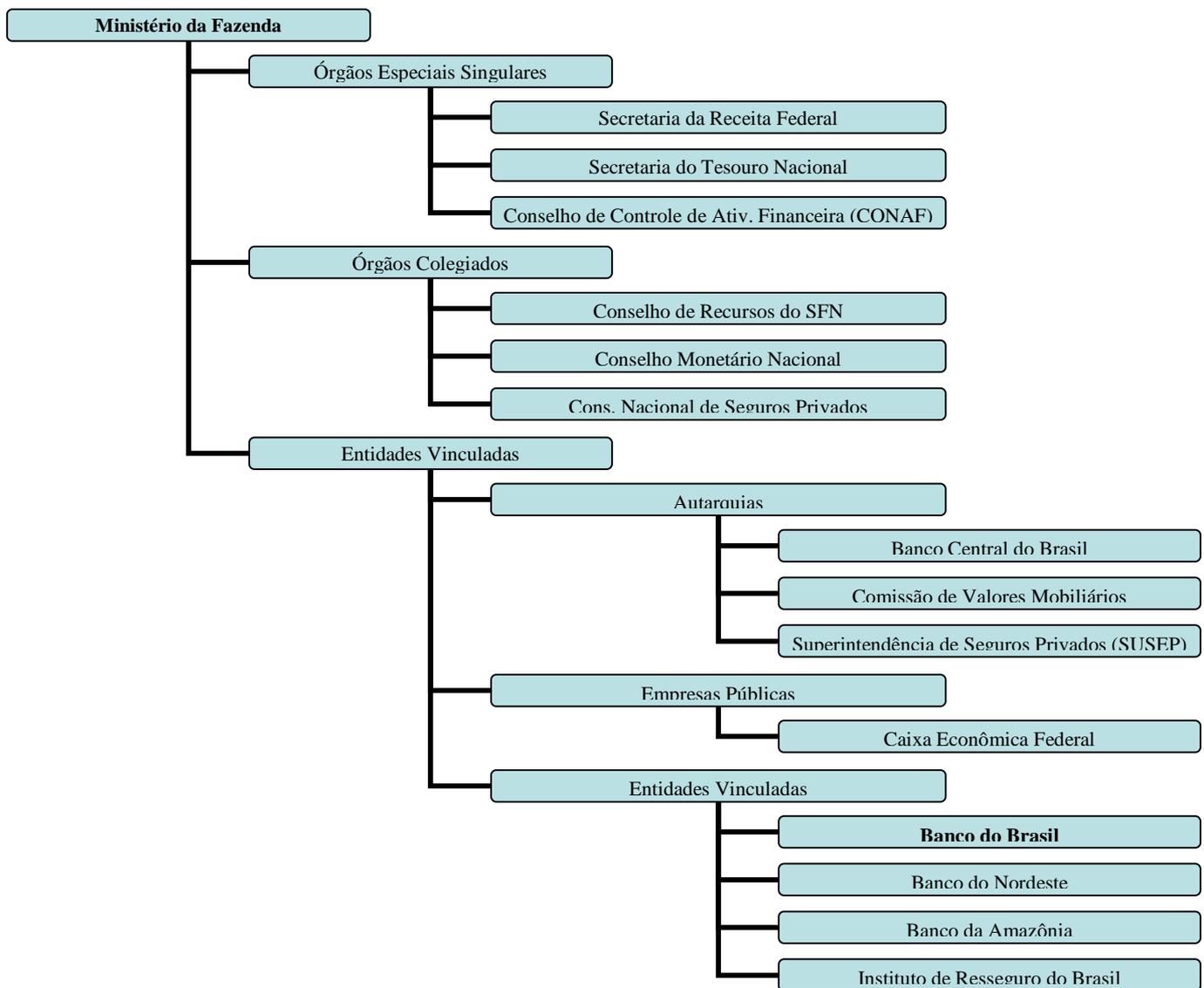
Dentro do sistema financeiro brasileiro têm-se dois tipos de instituições: as *normativas* e as *operativas*. As instituições *normativas* são responsáveis pelas normas e organização do sistema financeiro, como o Banco Central, Comissão de Valores Mobiliários dentre outras.

Já as instituições *operativas*, dentre as quais se encontra o Banco do Brasil, são as que efetivamente operam no mercado a fim de disponibilizar crédito a quem necessita e formas de poupança aos poupadores (Paiva e Sousa, 2004).

O sistema financeiro operativo pode ser dividido da seguinte forma (Paiva e Sousa, 2004):

- Mercado Financeiro;
- Mercado de Capitais;
- Sistemas / Câmaras de Liquidação e Custódia / Clearings Houses;
- Entidades Administradoras de Recursos de Terceiros (Paiva e Sousa, 2004).

A figura 1 mostra o organograma da estrutura do Ministério da Fazenda do Brasil.



**Figura 1:** Organograma da Estrutura do Ministério da Fazenda do Brasil. – (Fonte: Apostila Degrau Cultural - 2005)

O setor financeiro, apesar de estimular o crescimento econômico dos países, é moldado por desenvolvimentos não financeiros. Evoluções em telecomunicações e informática têm reflexo na qualidade dos serviços prestados por instituições financeiras, já que melhorias na tecnologia baixam custos de transação e afetam acordos financeiros (Levine, 1997).

## **2.2 Introdução a Tecnologia da Informação:**

O setor financeiro, frente a uma grande gama de informações com que necessita lidar, usufruiu de forma intensa da revolução tecnológica que o mundo observou no século XX (Murakami, 2003), principalmente a partir da Segunda Guerra Mundial, quando tomaram impulso as principais descobertas eletrônicas que transformaram a economia e as relações sociais (Castells, 2005).

Durante e logo após a Segunda Grande Guerra foram inventados os transistores e o primeiro computador programável. Entretanto foi a partir da década de 1970 que essas tecnologias tiveram uso difundido e ampliado (Castells, 2005).

A partir de 1947, os transistores foram pioneiramente desenvolvidos nos laboratórios da *Bell*, empresa que esteve envolvida nas principais descobertas tecnológicas do último século (Castells, 2005).

Outro estágio determinante foi a difusão dos computadores, também concebidos durante a Segunda Guerra Mundial para o uso militar como o Colossus britânico ou o Z-3 alemão. Entretanto, somente em 1951 surgiu a primeira versão comercial de um computador, o UNIVAC1, obtendo grande sucesso no processamento de dados do senso norte-americano de 1950 (Castells, 2005) (Murakami, 2003).

Mas o grande salto de comercialização se deu com a entrada da IBM no mercado a partir de 1953, com seus mainframes, porém só em 1964 esta assumiu a liderança do setor (Castells, 2005) (Murakami, 2003).

Em 1971, com o advento do micro-processador, tem-se a disseminação do microcomputador por toda a sociedade contaminando de forma efetiva o sistema financeiro (Castells, 2005) (Murakami, 2003).

Com o Altair de Ed Roberts em 1975, o Apple I de Steve Wozniak e Steve Jobs que tomou o design do primeiro como base e a entrada da IBM no mercado com seu Personal Computer (PC) a partir do princípio da década de 1981 têm-se a definitiva consolidação da era do computador (Castells, 2005) (Albertin, 2004).

Uma condição fundamental para a difusão dos microprocessadores, que foi o desenvolvimento de um novo software adaptado a suas operações. Este surgiu quando Paul Allen e Bill Gates adaptaram o BASIC para operar o Altair em 1976. Os dois fundaram posteriormente a gigante Microsoft (Castells, 2005).

Esta fase é de interesse do trabalho, pois foi a partir do Macintosh da Apple e do Windows da Microsoft, que se deu a introdução da tecnologia baseada em ícones e interfaces com o usuário (Castells, 2005)

Também é notável a redução dos custos do processamento de informações nas últimas duas décadas do século XX devido a capacidade de processamento dos chips, ao aumento da memória e a atuação em rede, o custo médio do processamento da informação caiu de aproximadamente US\$ 75 por cada milhão de operações em 1960, para menos de um centavo de dólar em 1990 (Castells, 2005). Mudando as interações sociais e organizacionais.

A evolução das telecomunicações a partir, principalmente, da década de 1970, possibilitada em grande parte pelos avanços já citados na micro-eletrônica e na computação, alavancou também o desenvolvimento destes, em outra ilustração dos efeitos sinérgicos da revolução da tecnologia da informação (Albertin, 2004)

### **2.2.1 Da Era do Computador para a Era da Informação:**

Já dentro das organizações, a partir do final da década de 1970 e início da década de 1980, o principal mote foi que a tecnologia passou de um papel operacional para se tornar estratégica. As empresas passaram a transitar então, de uma fase que se pode chamar de era do computador para uma era em que predomina a informação (Albertin, 2004).

#### **Na Era do Computador (Albertin, 2004):**

- a regra era o Gerente de Processamento de Dados e de Sistemas de Informações Gerenciais;
- a Informática, por intermédio desse gerente, se reportava à hierarquia financeira da organização;
- a tendência organizacional da área era de centralização;
- o envolvimento era da gerência de nível médio;
- seu responsável gerenciava processamento de dados e sistemas;
- o recurso focado era o computador;
- a competência necessária era a técnica, assim como seu planejamento;
- o foco da tecnologia era a produtividade;
- o enfoque da sua administração era o de controle;
- o investimento em tecnologia era conservador;
- a integração tecnológica era a arquitetura de processamento de dados; e
- o estilo gerencial era o de controle.

#### **Era da Informação (Albertin, 2004):**

- a regra é *chief information officer* (CIO), definido como o mais alto executivo com a responsabilidade principal pela gerência da informação (não só da informática) e que deve ser, primeiro, um homem de negócios, segundo, um gerente e terceiro, um estrategista de tecnologia, nesta ordem;
- o CIO deve reportar-se ao *chief executive officer* (CEO);
- a tendência organizacional é de descentralização;
- o envolvimento é em nível de alta gerência;

- seu responsável gerencia os recursos de informação;
- os recursos focados são os dados e a comunicação;
- a competência necessária é a de gerência de negócios;
- o planejamento é estratégico;
- o foco da tecnologia é a vantagem competitiva;
- a missão é a inovação tecnológica;
- o investimento tecnológico é agressivo;
- a integração tecnológica é a arquitetura de gerência de recursos de informação; e
- o estilo gerencial é o da influência (Albertin, 2004).

No perpassar desses estágios observasse o setor bancário.

### **2.3. A Tecnologia no Setor Bancário:**

Todos os efeitos sinérgicos que levaram a revolução tecnológica no século XX tiveram no sistema financeiro e bancário, assim como em toda a sociedade reflexos na forma de interação humana (Castells, 2005).

Embora no setor bancário, o conceito de automação só tenha ganhado corpo a partir de 1950 com firmas como *Borroughs* e *NCR* entrando no mercado dominado pela IBM, o setor já utilizava máquinas para calcular há bastante tempo. Em 1642, o matemático e filósofo francês Blaise Pascal desenvolveu a máquina Pascaline que realizava operações de adição e subtração com até oito dígitos. E desde então existem registros de que essas primeiras máquinas de calcular fizeram parte do sistema bancário de então (Murakami, 2003).

Porém, a verdadeira revolução tecnológica por qual passou o setor foi determinada pelos avanços sinérgicos ocorridos principalmente na década de 1970. A rápida disseminação dos computadores pessoais contaminou também o sistema financeiro (Castells, 2005) (Murakami, 2003).

A partir da década de 1970, observou-se uma fase de descentralização dentro das empresas do setor financeiro. Primeiro com os terminais conectados diretamente aos mainframes, depois ainda rudimentares microcomputadores. A Central de Processamento de Dados ainda controlava todas as operações de informática, porém as demandas dos usuários passaram a ter maior autonomia (Murakami, 2003).

No Brasil, o desenvolvimento da tecnologia no setor financeiro teve suas peculiaridades e excentricidades. O desequilíbrio econômico no qual o país imergiu principalmente nos anos 1980 fez com que enfrentássemos várias crises econômicas (Murakami, 2003)

O cliente, preocupado com a desvalorização diária do seu dinheiro, exigia dos bancos um rápido processamento, no qual as movimentações financeiras eram contabilizadas em pouco tempo (Porter, 2000). Aliado a isso, os diversos planos econômicos e a necessidade de se manterem lucrativos, fez com que os bancos brasileiros desenvolvessem tecnologias avançadas no setor (Porter, 2000).

Porém dois enormes entraves ao desenvolvimento da TI nos bancos, foram a inócua Lei de Informática, que protegia as firmas nacionais em detrimento de nossa inserção na evolução tecnológica mundial e a tardia regulamentação e privatização do setor de telecomunicações (Murakami, 2003).

Com a estabilização da moeda a partir de 1993 e a posterior abertura do mercado de telecomunicações criou-se um novo ponto de inflexão no desenvolvimento do setor bancário no Brasil (Murakami, 2003). Pois a partir dessa data, os bancos passaram a ter a possibilidade de expandir seus serviços para lugares de acesso antes restrito.

O ganho com a inflação diminuiu drasticamente. Foi necessário criar novas fontes de renda e o foco passou a ser no cliente, que passou a pagar mais tarifas, ter mais produtos disponíveis e com maior volume de crédito sendo oferecido, ainda que tenha que disputar a disponibilidade de crédito no sistema bancário com o Governo Central (Murakami, 2003) (Revista Veja, 2006).

Nesse movimento os bancos passaram a investir na automação do seu atendimento, possível graças ao desenvolvimento tecnológico predecessor e a desregulamentação do setor de telecomunicações. As soluções para o auto-atendimento passaram a ser um diferencial de mercado (Murakami, 2003).

Os clientes tiveram que rapidamente aprender a realizar a maioria de suas operações bancárias autonomamente. A eficiência dos bancos significava, a partir de meados da década de 1980 em frente, qualidade de auto-atendimento (Murakami, 2003).

#### **2.4 O Panorama atual da TI no setor bancário:**

Os bancos brasileiros possuem, há bastante tempo, a liderança no investimento em Tecnologia da Informação (TI) no mercado nacional. Foram responsáveis por 23% do investimento em TI no país em 2004 [http\_1].

A cifra investida foi de 4,2 bilhões de reais em 2004. Considerando que o investimento representa, historicamente, 30% do total gasto, infere-se que o montante disponibilizado para TI no setor foi de 12 bilhões de reais [http\_2].

Isso em um cenário de estabilização no número de instituições bancárias operando no país, como se pode perceber na Tabela 1.

|  | Período |      |      |      |      | Variação 2004/2003 |
|--|---------|------|------|------|------|--------------------|
|  | 2000    | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |                    |
| <b>Número de bancos</b>  | 192     | 182  | 167  | 164  | 164  | 0,00%              |
| <b>Privativos Nacionais com e sem participação estrangeira</b> | 105     | 95   | 87   | 88   | 88   | 0,00%              |
| <b>Privativos estrangeiros e com controle estrangeiro</b>      | 70      | 72   | 65   | 62   | 62   | 0,00%              |
| <b>Públicos federais e estaduais</b>                           | 17      | 15   | 15   | 14   | 14   | 0,00%              |

Tabela 1: Tabela Números de instituições bancárias operando no Brasil.

Fonte: Banco Central do Brasil.

O investimento também se estabilizou em 2004, entretanto a tabela 2 indica que o número de postos de auto-atendimento tem se elevado continuamente, enquanto o número de postos tradicionais teve seu número reduzido.

|                                    | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | Varição 2004/2003 |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| <b>Número de agências</b>          | 16396 | 16841 | 17049 | 16829 | 17260 | 2,60%             |
| <b>Postos tradicionais*</b>        | 9495  | 10241 | 10140 | 10045 | 9837  | -2,10%            |
| <b>Postos eletrônicos</b>          | 14453 | 16748 | 22428 | 24367 | 25595 | 5,00%             |
| <b>Correspondentes bancários**</b> | 13731 | 18653 | 32511 | 36474 | 46035 | 26,30%            |
| <b>Total de dependências</b>       | 54075 | 62483 | 82128 | 87715 | 98727 | 12,50%            |

Tabela 2: Tabela Quantidades de dependências

(\*) Inclui Postos de Atendimento Bancário, de Arrecadação e Pagamento, Avançados de Atendimento e Unidades Administrativas Desmembradas.

(\*\*) Fonte: Projeção Febraban

Fonte: Banco Central do Brasil.

É uma tendência irreversível a automação dos serviços bancários, passando a um tratamento cada vez mais informal com os postos de auto-atendimento [http\_1].

Pode-se comprovar através da tabela 3, que cada vez mais operações são realizadas por meio eletrônico, enquanto as transações por meio dos caixas nas agências têm reduzido de maneira vertiginosa. Apenas no ano de 2004, o número transações diminuiu em 18,90% em relação a 2003 [http\_1].

|   | 2000   |         | 2001   |         | 2002   |         | 2003   |         | 2004   |         | Varição   |
|---|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|-----------|
| em milhões de transações                      | Quant. | Part. % | 2004/2003 |
| <b>Automáticas externas (1)</b>               | 557    | 2,80%   | 653    | 2,80%   | 599    | 2,80%   | 610    | 2,30%   | 667    | 2,20%   | 9,40%     |
| <b>Automáticas internas (2)</b>               | 3585   | 18,10%  | 3805   | 16,20%  | 3893   | 18,00%  | 6758   | 25,70%  | 7514   | 25,00%  | 11,20%    |
| <b>Auto-atendimento (3)</b>                   | 6616   | 33,50%  | 7766   | 33,10%  | 6094   | 28,20%  | 7585   | 28,80%  | 9891   | 32,90%  | 30,40%    |
| <b>Home e Office Banking P.J. (4)</b>         | 359    | 1,80%   | 664    | 2,80%   | 970    | 4,50%   | 1174   | 4,50%   | 1862   | 6,20%   | 58,60%    |
| <b>Internet Banking P.F. (5)</b>              | 370    | 1,90%   | 820    | 3,50%   | 1139   | 5,30%   | 1457   | 5,50%   | 2045   | 6,80%   | 40,40%    |
| <b>POS - Ponto de Venda no Comércio (6)</b>   | 314    | 1,60%   | 380    | 1,60%   | 549    | 2,50%   | 581    | 2,20%   | 1002   | 3,30%   | 72,50%    |
| <b>Transações de caixas de agências</b>       | 4027   | 20,40%  | 5188   | 22,10%  | 4463   | 20,60%  | 4451   | 16,90%  | 3609   | 12,00%  | -18,90%   |
| <b>Nº de cheques compensados</b>              | 2638   | 13,30%  | 2600   | 11,10%  | 2397   | 11,00%  | 2246   | 8,50%   | 2107   | 7,00%   | -6,20%    |
| <b>Call Center com intervenção atendente</b>  | 130    | 0,70%   | 242    | 1,00%   | 380    | 1,80%   | 321    | 1,20%   | 301    | 1,00%   | -6,30%    |
| <b>Call Center (Unidade Resposta Audível)</b> | 1164   | 5,90%   | 1326   | 5,70%   | 1133   | 5,20%   | 994    | 3,80%   | 850    | 2,80%   | -14,50%   |
| <b>Correspondentes Bancários (7)</b>          | -      | -       | -      | -       | -      | -       | 125    | 0,50%   | 187    | 0,60%   | 49,60%    |
| <b>Total</b>                                  | 19760  | 100,00% | 23444  | 100,00% | 21617  | 100,00% | 26302  | 100,00% | 30035  | 100,00% | 14,20%    |

Tabela 3: Tabela Transações Bancárias

(1) débitos automáticos, créditos de salários, etc;

(2) tarifas, taxas, IOF, CPMF, etc;

(3) saques, depósitos, consultas, emissão de cheques, etc;

(4) transferências de arquivos, consultas, pagamentos, investimentos, etc;

(5) consultas, transferências, pagamentos, investimentos, empréstimos, etc;

(6) pagamentos em lojas, supermercados, postos de gasolina, etc;

(7) estabelecimentos comerciais, correios, casas lotéricas, etc;

Fonte: Febraban

Para acomodar o crescente número de operações autônomas, a rede de postos de auto-atendimento multifuncionais e os dispensadores de cheques seguem em vertiginosa expansão. O parque de terminais de auto-atendimento registra de 2000 a 2004 um crescimento de 10% ao ano, como se pode observar na Tabela 4 [http\_1].

|                        | Ano  | Em Agências | Em antesalas de auto-atendimento | Em quiosque situados em locais públicos | Em postos de atendimento | Total | Varição 2004/2003 |
|------------------------|------|-------------|----------------------------------|---|--------------------------|-------|-------------------|
| ATM - saque e depósito | 2000 | 4602        | 7476                             | 2975                                    | 586                      | 15639 | 16%               |
|                        | 2001 | 4717        | 11677                            | 3340                                    | 2803                     | 22537 |                   |
|                        | 2002 | 11490       | 14157                            | 4396                                    | 3190                     | 32233 |                   |
|                        | 2003 | 16145       | 16636                            | 5201                                    | 3577                     | 41559 |                   |
|                        | 2004 | 17225       | 22848                            | 3939                                    | 4208                     | 48220 |                   |
| Cash-Dispenser         | 2000 | 27150       | 13635                            | 1063                                    | 5770                     | 47618 | 8,40%             |
|                        | 2001 | 36991       | 13700                            | 1557                                    | 5818                     | 58066 |                   |
|                        | 2002 | 33781       | 12916                            | 2195                                    | 5475                     | 53367 |                   |
|                        | 2003 | 32210       | 12132                            | 2833                                    | 5131                     | 52306 |                   |
|                        | 2004 | 35995       | 10916                            | 3490                                    | 6307                     | 56708 |                   |
| Terminal de Depósito   | 2000 | 9086        | 6236                             | 14                                      | 364                      | 15700 | 21,10%            |
|                        | 2001 | 10263       | 7627                             | 7                                       | 219                      | 18116 |                   |
|                        | 2002 | 9599        | 6889                             | 8                                       | 476                      | 16972 |                   |
|                        | 2003 | 8935        | 6151                             | 9                                       | 733                      | 15828 |                   |
|                        | 2004 | 10450       | 7154                             | 378                                     | 1192                     | 19174 |                   |

Continuação tabela

|                             |      |       |       |       |       |        |  |        |
|-----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--|--------|
| Terminal de extrato e saldo | 2000 | 11663 | 8776  | 30    | 1791  | 22260  |  | 52,20% |
|                             | 2001 | 12159 | 10974 | 150   | 976   | 24259  |  |        |
|                             | 2002 | 4747  | 2825  | 821   | 916   | 9309   |  |        |
|                             | 2003 | 3474  | 762   | 1491  | 1381  | 7108   |  |        |
|                             | 2004 | 957   | 1222  | 133   | 1089  | 3401   |  |        |
| Dispensador de cheque       | 2000 | 5961  | 1206  | 12    | 5     | 7184   |  | 18,00% |
|                             | 2001 | 6791  | 2260  | 9     | 32    | 9092   |  |        |
|                             | 2002 | 8037  | 1884  | 573   | 56    | 10550  |  |        |
|                             | 2003 | 9282  | 1963  | 598   | 80    | 11923  |  |        |
|                             | 2004 | 10784 | 2504  | 696   | 90    | 14074  |  |        |
| Total                       | 2000 | 58462 | 37329 | 4094  | 8516  | 108401 |  | 10,00% |
|                             | 2001 | 70921 | 46238 | 5063  | 9848  | 132070 |  |        |
|                             | 2002 | 67654 | 38671 | 7993  | 10112 | 124431 |  |        |
|                             | 2003 | 70046 | 37644 | 10132 | 10902 | 128724 |  |        |
|                             | 2004 | 75411 | 44644 | 8636  | 12886 | 141577 |  |        |

Tabela 4: Tabela Tipos de terminais de auto-atendimento.

Fonte: Febraban

Com esse crescente número de operações autônomas, para que as tarefas sejam realizadas de forma satisfatória é necessário que os clientes se sintam confortáveis para utilizar os sistemas de informação dos bancos (Albertin, 1995). E alguns autores sustentam que para um sistema seja facilmente assimilado por seus usuários, é que este seja orientado para a usabilidade (Ferreira, 2003), (Nielsen, 2000).

### **3. Usabilidade:**

Com a disseminação e o incentivo para que os clientes utilizem primordialmente as soluções de auto-atendimento bancárias, cada vez mais transações são disponibilizadas através deste meio [http\_2].

É disponibilizado para o cliente bancário uma gama enorme de informações, haja visto o grande número de operações disponíveis nos terminais de auto-atendimento [http\_2]. É necessário adequar esse volume de informações, sem que o usuário se sinta perdido ao utilizar o sistema de informação (Ferreira, 2003).

Saber gerir ou ter a capacidade de organizar informações de forma que estejam disponíveis no momento que são necessárias pode ser um grande diferencial para muitas organizações (Porter, 2000) (Mallet, 2005). Pois o envolvimento do cliente com a tarefa que pretende realizar, depende de informações claras ou que sejam localizadas de forma fácil ou intuitiva (Nielsen, 2000) (Mallet, 2005).

As informações podem estar organizadas de forma hierárquica, como é o caso dos terminais de auto-atendimento [http\_2], porém se não estiverem dispostas de forma clara, ou não se consegue localizá-las facilmente (Nielsen, 2000), o cliente pode se sentir perdido, o uso do sistema é desestimulado e os objetivos podem ser abandonados (Nielsen, 2000) (Mallet, 2005).

Os terminais de auto-atendimento podem estimular os clientes bancários a fazer uso contínuo destes e também estimular transações que não seriam realizadas de outra forma. Porém, assim como existe a possibilidade de incrementar os negócios, os sistemas de informação utilizados podem levar os clientes a tentar estabelecer negócios por outra via, ou em concorrentes.

Dentro dessa perspectiva, um banco que ofereça um sistema de informação orientado à usabilidade, ou seja, que possua um bom planejamento, com interfaces fáceis de utilizar e

que prestem efetivamente ao objetivo desejado (Ferreira, 2003) (Mallet, 2005), tem aqui uma grande vantagem competitiva nesse acirrado ambiente de negócios.

Serão então levantadas aqui, variáveis de usabilidade, para que seja posteriormente testado se o sistema de informação utilizado nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil é orientado à usabilidade.

### **3.1. Interface:**

A interface de um sistema é o canal por onde se estabelece a interação entre o homem e a máquina. (Ferreira, 2003) E é também o meio pelo qual a usabilidade pode ser, em primeira instância, percebida. Já que, é dessa forma que o usuário se comunica com o sistema (Ferreira, 2003) (Mallet, 2005).

Para uma idéia inicial do que trata especificamente a interface, alguns exemplos podem ser citados, como telas visíveis de sites, visores de celulares, de *palmtops* e calculadoras. Em um sentido mais amplo, “...*são entidades que se interpõem entre dois ou mais dispositivos ou agentes, regulando sua interação*” (Paternostro, 1993).

Entretanto, como algumas vezes se faz entender, a interface de um sistema não é uma via de mão única. O que ocorre é uma comunicação em dois sentidos. Os sistemas enviam mensagem aos usuários que respondem ao postar informações neste. Ao mesmo tempo o sistema é um meio de interação entre usuários e programadores (Ferreira, 2003). O sistema então, através da interface, é um meio complexo de interação entre homens e máquinas (Ferreira, 2003).

Uma interface amigável, de fácil utilização, leva em consideração os fatores humanos e os fatores de domínio (compreensão do problema) (Ferreira, 2003). Dessa forma a interface pode ser amigável, fazendo com que o usuário se sinta confortável para utilizá-la. A comunicação flui quando a interface possibilita um uso intuitivo e de fácil memorização do sistema (Ferreira, 2003) (Mallet, 2005) (Nielsen, 2002).

Para isso é necessário que o projeto de interface possua um bom planejamento. Assim serão identificadas as necessidades dos usuários e pode se ter certeza do que deve ser exibido em um sistema (Ferreira, 2003). Feito isso, as similaridades entre as ações do sistema nas suas funcionalidades podem ser devidamente identificadas e reaproveitadas para todos os recursos do sistema (Mallet, 2005) (Nielsen, 2002). Com isso fica minimizada a carga de memória exigida do usuário, ou seja, várias ações podem ser realizadas da mesma forma (Mallet, 2005) (Nielsen, 2002).

Outro ponto que deve ser levado em consideração é que, em um projeto adequado de interface, o usuário deve se concentrar especificamente nas tarefas que pretende realizar, sem se apegar à interface em si. Sem chamar atenção para si própria, a interface deve permitir ao usuário realizar o trabalho para o qual se dispôs (Ferreira, 2003).

Quando uma tarefa não se realiza de forma efetiva, a interface perde sua função primordial, por mais agradável que seja seu design (Ferreira, 2003) (Mallet, 2005).

A informação deve ser cuidadosamente trabalhada na forma como é exposta, não pode de forma alguma ser incompleta, oferecer mais de uma opção de interpretação ou não se fazer entender (Ferreira, 2003).

Ao interagir com o sistema o usuário deve encontrar um caminho lógico que o guie na realização da tarefa pretendida. Assim cumprirá seu objetivo e o sistema terá passado as informações que deveriam ser transmitidas (Ferreira, 2003) (Mallet, 2005).

### **Principais estilos de interface (Ferreira, 2004).**

- Interface WYSIWYG :

Nas interfaces WYSIWYG (*What you see is what you get* - o que você vê é o que você tem), como seu auto-explicativo nome indica, o usuário enxerga na tela o que efetivamente

será impresso. Por exemplo, no *Word*, as letras são rigorosamente exibidas conforme será a impressão do texto, seja fonte, tamanho, etc (Ferreira, 2004).

- Interface de Manipulação direta:

Com este tipo de interface, o usuário manipula diretamente os objetos, atributos e relacionamentos sobre suas representações visuais, utilizando na maioria das vezes o recurso do mouse. É interessante a interface de manipulação direta por seu fácil aprendizado e memorização (Ferreira, 2004), entretanto é de difícil utilização, por exemplo, nos terminais bancários.

- Interface Icônica:

È aquela constituída por ícones. Um ícone pode ser definido como um símbolo gráfico que representa um objeto por seus traços mais característicos (Dicionário Aurélio, 2005). Na interface icônica ele indica visualmente a existência de uma aplicação, ou uma função, um objeto, uma ação, uma propriedade ou outro conceito (Ferreira, 2004). Nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil, este recurso é muito pouco explorado.

Os ícones escolhidos devem ser cuidadosamente escolhidos, levando em consideração o fator cultural e a representação que possuem no mundo *off-line*. Excelentes exemplos são a *tesoura* para cortar, a *lixeira* do *Windows* e do *Macintosh*, dentre outros (Ferreira, 2004).

São fatores fundamentais para o bom projeto do ícone (Ferreira, 2004): seu fácil reconhecimento está relacionado à rapidez com que o usuário entende seu significado; sua fácil recordação diz respeito à fácil memorização e difícil esquecimento; e sua fácil discriminação refere-se ao fato do ícone ser facilmente distinguido de outro (Ferreira, 2004).

- Interfaces de Seleção por menu:

Uma interface que apresenta esse estilo possui as tarefas a serem executadas, organizadas de forma hierárquica, em menus e sub-menus.

Os Terminais de Auto-Atendimento utilizam em grande parte de suas funções, esse estilo de interface, que é de fácil aprendizagem e facilita a tomada de decisões (Ferreira, 2004), fator que pode ser importante para a estratégia de estímulo à utilização dos TAA'S.

- Diálogo guiado por pergunta e resposta:

Esse estilo de interface também é utilizado nos terminais de auto-atendimento. Vem a ser um conjunto de campos (formulários), que possuem certos parâmetros para a entrada de dados (Ferreira, 2004).

Facilita as transações on-line, pois simplifica a entrada de dados por parte do usuário, fazendo com que a perda com a pouca habilidade de manusear sistemas de informação seja minimizada (Ferreira, 2004).

- Diálogo em linguagem natural:

Dessa forma, o sistema responde aos comandos dos usuários digitados ou comandados por voz. Dispensando o processo de aprendizado de vocábulos, sintaxes e semântica de linguagem (Ferreira, 2004).

- Linguagem por comando:

Ao contrário da interface por diálogo em linguagem natural, esse estilo de interface exige um conhecimento mais avançado de uso de sistemas de informação. O usuário necessita lembrar os comandos a serem utilizados (Ferreira, 2004).

### **3.2. Usabilidade:**

A interface de um sistema pode ser avaliada segundo a qualidade de interação entre o sistema e seus usuários, e dentro desta perspectiva, a usabilidade tem fator preponderante para que essa comunicação se estabeleça de forma natural e sem percalços (Mallet, 2005) (Nielsen, 2002) (Ferreira, 2003).

A usabilidade é a característica que determina se o manuseio de um produto é fácil e rapidamente aprendido, dificilmente esquecido, não provoca erros operacionais, oferece um

alto grau de satisfação para seus usuários, e eficientemente resolve as tarefas para as quais ele foi projetado (Ferreira, 2003) (Nielsen, 2000) (Nielsen, 2002).

Dissecando-se estas proposições, pode-se dizer que o sistema é de fácil aprendizado se, sem necessidade de suporte, o usuário consegue explorar todos os seus recursos (Nielsen, 2002) (Mallet, 2005).

É de difícil esquecimento - e esse ponto pode ser fundamental nos TAA'S - se ao utilizá-lo após uma descontinuidade da frequência de uso, o usuário voltar a interagir com sistema sem a necessidade de reaprender as ações necessárias para atingir seus objetivos (Ferreira, 2003) (Nielsen, 2002) (Mallet, 2005).

Quando os usuários conseguem realizar o que esperavam do sistema, pode-se dizer que este cumpre os seus objetivos (Nielsen, 2002) (Mallet, 2005).

Não provoca erros operacionais se, sem maiores transtornos, os usuários realizam a tarefa predeterminada (Mallet, 2005) (Nielsen, 2002).

Em um sistema orientado à usabilidade, o usuário tenderá a cumprir seus objetivos e achar a interação agradável (Nielsen, 2002) (Mallet, 2005). Dessa forma pode-se inferir que o projeto do sistema levou em consideração os requisitos não-funcionais de usabilidade (Mallet, 2005).

### **3.3 Requisitos:**

A elaboração de requisitos é fundamental no desenvolvimento de softwares, pois expressam as características e restrições do produto do ponto de vista do usuário [http\_7] [http\_8]. Por isso, para prevenir a insatisfação do usuário, é necessário um melhor entendimento dos

requisitos estabelecidos e, então, utilizá-los no projeto do software [http\_8] (Ferreira, 2003) (Mallet, 2005).

Também se faz importante um bom gerenciamento dos requisitos durante todo o ciclo de desenvolvimento. É normal que, durante este ciclo, ocorra mudanças nos requisitos [http\_8]. Entretanto, essas mudanças muitas vezes não são documentadas, sendo os requisitos não atualizados [http\_8].

A importância da atividade de se estabelecer os requisitos de um sistema, levou ao surgimento no início dos anos 1990 da *Engenharia de Requisitos* [http\_8]. O objetivo da denominação foi estabelecer a independência e importância do processo de definição dos requisitos de um software dentro da engenharia de softwares [http\_8].

Dentro da engenharia de requisitos se procura estabelecer os processos de aquisição, refinamento e verificação das necessidades de um cliente para um sistema de software. É uma área ampla, que leva em consideração aspectos culturais e humanos [http\_8] (Ferreira, 2003).

Para a elaboração de requisitos, normalmente, é usado um modelo em que divide em quatro fases o processo, a saber, a Elicitação de Requisitos, a Análise de Requisitos, a Documentação de Requisitos e a Validação de Requisitos. Dentre estes, convém chamar a atenção para a fase de Elicitação de Requisitos, pois esta é o processo de identificação e entendimento das necessidades e restrições do usuário [http\_8] (Miranda, 2005). Ponto fundamental neste trabalho.

Tradicionalmente os requisitos podem ser classificados em requisitos funcionais e não-funcionais (Mallet, 2005) (Ferreira, 2004) [http\_8] (Miranda, 2005).

### **3.3.1 Requisitos Funcionais:**

São as declarações das funções que o sistema deve oferecer, ou seja, como o sistema se comporta. O termo função é utilizado para todas as operações que podem ser realizadas pelo sistema, seja por comandos de usuários, ou eventos internos ou externos ao sistema [http\_8].

### **3.3.2 Requisitos Não Funcionais:**

Estes requisitos estão, fundamentalmente, ligados aos fatores humanos que devem ser levados em consideração na elaboração dos requisitos de um sistema. Fatores que se encontram dentre as causas principais tanto do sucesso, quanto do fracasso de sistemas (Miranda, 2005).

Esses requisitos irão implicar diretamente na qualidade do sistema e podem ser identificados no projeto de interface (Ferreira, 2003) (Mallet, 2005) [http\_8]. Dentre esses requisitos encontram-se performance, integridade e requisitos de usabilidade (Ferreira, 2004) (Mallet, 2005).

### **3.4 Requisitos de Usabilidade:**

Para o presente trabalho serão usados os requisitos não funcionais de usabilidade da taxonomia desenvolvida por Ferreira e Leite, que agrupa da seguinte forma esses requisitos (Ferreira, 2003):

- Requisitos ligados à exibição da informação;
- E requisitos ligados à entrada de dados (Ferreira, 2003) (Mallet, 2005).

Entretanto essa taxonomia foi desenvolvida para sites web, o presente trabalho irá realizar uma adaptação, utilizando apenas os requisitos convenientes à análise que será feita em cima dos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil.

#### **3.4.1 Requisitos de Usabilidade / Taxonomia de Usabilidade:**

## I. Requisitos relacionados à Exibição da Informação:

Abaixo estão listados os requisitos relacionados à Exibição da Informação; alguns serão de maior interesse para o presente trabalho, entretanto aqui serão expostos todos os requisitos, conforme a taxonomia de Ferreira e Leite (Ferreira, 2003):

Consistência { Apresentação Visual;  
Comportamentos inesperados;  
Uso de diversos nomes ou ícones para um mesmo assunto;

Feedback

Níveis de habilidade e comportamento humano { Uso de recursos visuais;  
Uso de outras facilidades.

Percepção humana { Uso adequado da combinação de cores.

Metáforas

Minimização da carga de memória

Eficiência no diálogo, movimento e pensamentos.

Classificação funcional dos comandos nos menus

Manipulação direta

Exibição apenas da informação relevante ao contexto

Uso de rótulos, abreviações e mensagens claras.

Uso adequado de janelas

Projeto independente da resolução do monitor

## **II. Requisitos relacionados à entrada de dados (Ferreira, 2003) podem ser assim divididos:**

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| Mecanismo de ajuda  | { | Desabilitação ou inibição de itens não válidos;      |
| Prevenção de erros  |   | Orientações adequadas para entrada correta de dados; |
| Tratamento de erros |   | Minimizar a quantidade de dados a ser entrada;       |
|                     |   | Interação flexível;                                  |

### **3.4.1.1. Requisitos relacionados à Exibição da Informação**

Organizar as informações e torná-las disponíveis para os usuários, no exato momento em que se prescinde delas, pode ser um diferencial para uma organização (Porter, 2000) (Mallet, 2005).

Essa informação deve ser facilmente interpretada (Mallet, 2005). Para isso devem ser levados em consideração alguns pontos na construção de um sistema orientado à usabilidade.

#### **1. Consistência**

A consistência de um sistema faz com que o usuário se sinta familiarizado ao usar várias de suas funções. Haja visto que, uma vez explorado o sistema, os aspectos dos quais tomou conhecimento podem ser generalizados para as diversas ações que pretende realizar (Ferreira, 2003).

Dessa forma o usuário não se surpreende com comportamentos inesperados e incompreensíveis do sistema (Ferreira, 2003), reduzindo a possibilidade de não realizar as tarefas para as quais de dispôs.

Para isso o sistema deve contar com certos padrões de cores, levando o usuário a ter ações esperadas. Assim como manter uma mesma apresentação para menus, comandos de entrada, exibições de informação e outras funções diversas (Ferreira, 2003).

### **1.1. Apresentação Visual**

A apresentação visual bem projetada é que vai conferir segurança ao usuário para explorar o sistema. Mantendo o mesmo padrão de funcionalidade nas telas de interface, o sistema proporcionará ao usuário expandir seus conhecimentos para todas as ações que pretende realizar (Ferreira, 2003).

### **1.2. Comportamentos Inesperados:**

Um bom projeto de sistema deve ser planejado de modo a evitar comportamentos inesperados. Dessa forma, o sistema irá agir no mesmo sentido de uma boa apresentação visual, ou seja, o usuário poderá generalizar seus conhecimentos de uma função do sistema para as várias outras (Ferreira, 2003).

E, além disso, ao apresentar pequena quantidade de erros, o sistema fará com que seu aprendizado seja pequeno, tornado o usuário mais satisfeito e seguro ao utilizá-lo (Ferreira, 2003).

### **1.3. Uso de diversos nomes ou ícones para um mesmo assunto.**

Para não confundir o usuário, não devem ser utilizados diversos nomes ou ícones que façam referência a uma única função do sistema (Mallet, 2005) (Ferreira, 2003).

### **1.4. Uso de um mesmo nome ou ícone para funções diferentes**

Da mesma forma que o tópico anterior, para que o usuário não se perca ao utilizar o sistema, devem ser evitados o uso de um mesmo nome ou ícone para funções diversas do sistema (Ferreira, 2003).

## **2. Feedback**

Para qualquer tipo de interação o feedback é importante, seja ela entre homens, ou entre homens e máquinas. No caso dos sistemas, serve para situar o usuário de onde ele se encontra e qual a resposta do sistema para as ações realizadas (Ferreira, 2003).

O usuário ao realizar uma tarefa no sistema, para saber se sua ação realmente se efetivou, necessita de uma resposta. O sistema, ao processar a tarefa, ou mesmo que esta ainda esteja sendo executada, deve fornecer um feedback. Pois do contrário, é mister pensar que algo de errado aconteceu, seja um erro, ou funcionamento irregular (Ferreira, 2003).

O feedback é dado basicamente em três níveis dentro dos sistemas:

- Nível de hardware ou feedback léxico: É gerado no momento em que o usuário manipula um dispositivo de entrada. Por exemplo, os caracteres digitados no Word são imediatamente visualizados na tela (Ferreira, 2004).
- Nível de seqüência ou feedback sintático: Deve fornecer ao usuário a resposta de que um comando qualquer foi aceito, por exemplo, um objeto selecionado aparecer realçado (Ferreira, 2004).
- Nível funcional ou feedback semântico: Indica que o sistema está realizando a tarefa desejada, por exemplo, uma caixa exibindo o tempo restante para o download de um arquivo (Ferreira, 2004).

No caso dos terminais de auto-atendimento, o feedback pode assumir também uma forma diferenciada das citadas, pois estes contam com o recurso do papel impresso para algumas de suas funções como extratos, alguns comprovantes de pagamentos e etc [http\_4].

## **3. Níveis de habilidade e comportamento humano**

A formação e o ambiente o qual está inserido o usuário são fatores que devem ser levados em consideração ao desenvolver o projeto de um sistema. A interface do sistema pode não ser amigável para um grupo de pessoas, o que diminui a capacidade de disseminação do uso de um sistema (Ferreira, 2004).

### **3.1. Uso de Recursos visuais**

Recursos visuais são ferramentas que podem ser interessantes para fazer com que o usuário se familiarize com o sistema (Ferreira, 2003). Figuras, ícones ou imagens podem facilitar o entendimento das ações que se pretende realizar, assim como possibilita o uso do sistema por um número maior de pessoas, já que diminui a necessidade de tradução de certas de algumas operações (Ferreira, 2003).

Dois recursos visuais bastante utilizados em websites são os ícones e figuras que representam ações na *home page* (Ferreira, 2003), entretanto estes são pouco utilizados nos terminais de auto-atendimento.

### **3.2. Uso de outras facilidades**

Tanto usuários experientes, quanto iniciantes devem poder utilizar a interface de um sistema. O que pode ser feito para diferenciar a forma de utilização desses usuários são técnicas de interação mais rápidas chamadas de aceleradores, são exemplos, atalhos de teclas e comandos pelo teclado (Ferreira, 2003).

## **4. Percepção humana**

A comunicação visual é o meio através do qual a interface interage com a capacidade cognitiva humana. E um bom projeto de interface deve possuir um tipo de comunicação adequada (Ferreira, 2003).

A tendência é uso cada vez mais difundido de elementos gráficos na interface dos sistemas, entretanto ainda sobrevive muita informação na forma textual (Ferreira, 2003), que é o caso dos terminais de auto-atendimento.

#### **4.1. Uso adequado da combinação de cores**

Muitas pessoas aplicam uma série de heurísticas ao se deparar com um problema, que são baseadas a situações de seu dia a dia, por isso o uso de recursos, como a combinação de cores, devem levar em consideração a cultura e o meio no qual está inserido o usuário (Ferreira, 2003).

#### **5. Metáforas**

O uso de metáforas é feito através de recursos que fazem referência a algo já conhecido do usuário no mundo real (Ferreira, 2003). A escolha deve se feita de forma criteriosa para facilitar o aprendizado e não confundir o usuário ao invés de ajudá-lo.

Algumas metáforas são famosas, como os utilizados nos aplicativos do Windows, por exemplo, a tesoura do Word. Outros foram criados pela expansão de e-commerce, como o carrinho de compras nos sites de varejo (Ferreira, 2003).

Entretanto esse recurso é bastante limitado nos terminais de auto-atendimento.

#### **6. Minimização da Carga de memória:**

A carga de memória que um usuário necessita ao utilizar um sistema deve ser, sempre que possível, minimizada. Isso pode ser conseguido através, por exemplo, de metáforas, como exposto no tópico anterior (Ferreira, 2003).

Entretanto, ao utilizar metáforas para minimizar a carga de memória, os cuidados inerentes à implantação de figuras ou ícones representando objetos são os mesmo (Ferreira, 2003).

Também para minimizar a carga de memória do usuário, devem-se articular nomes de comandos pequenos, que não ocupem muito espaço de tela (Ferreira, 2003).

### **7. Eficiência no diálogo, movimento e pensamentos.**

O sistema deve tratar com o usuário o diálogo mais simples e objetivo possível, para que seja, novamente, minimizada a carga de memória necessária para interagir com o sistema (Ferreira, 2003).

Ao se projetar a interface, por exemplo, dois pontos consecutivos de ação no sistema devem estar devidamente próximos um ao outro, para que o usuário não se confunda com alguma inconsistência do sistema (Ferreira, 2003).

### **8. Classificação funcional dos comandos**

Os comandos dos sistemas devem possuir uma classificação funcional, ou seja, as diversas ações devem ser devidamente representadas na interface, de forma que possuam uma organização eficiente para estabelecer diálogos objetivos, que não levem o usuário a percorrer partes do sistema desnecessárias para realizar as operações que pretende (Ferreira, 2003).

Uma forma usual de conseguir essa classificação funcional é, por exemplo, organizar os comandos em forma de menu. Entretanto é necessário que as ações sejam postadas de forma hierárquica, com menus e sub-menus devidamente relacionados à ação que se pretende realizar (Ferreira, 2003).

O número máximo desejável de ações em um menu deve ser estabelecido em sete, mais ou menos dois itens, para que as pessoas se sintam confortáveis e não se percam ao realizar seu trabalho, conforme regra estabelecida por George A. Miller no livro “The Psychological Review” (Miller Apud Ferreira, 2004).

## **9. Manipulação direta**

Esse tipo de manipulação se dá quando o usuário efetivamente enxerga sua ação enquanto realiza um processo. Como exemplo, pode-se citar um objeto sendo arrastado na área de trabalho do Windows. Através da manipulação direta, o usuário tem a sensação de que está controlando o processo, garantindo segurança ao realizar a ação (Ferreira, 2003).

## **10. Exibição apenas da informação relevante ao contexto**

O usuário, ao interagir com a interface do sistema, deve possuir apenas a informação que lhe seja relevante. Do contrário pode se sentir confuso, não realizando ao menos as tarefas às quais se propôs (Ferreira, 2003) (Mallet, 2005).

Os sistemas devem evitar então, dentre outras formas de poluir visualmente a tela, muitas chamadas para a ação, de forma que corram o risco de serem rejeitados pelos usuários (Ferreira, 2003). E isso é bastante usual nos terminais de auto-atendimento [http\_4].

## **11. Uso de rótulos, abreviações e mensagens claras**

Outra forma de confundir o usuário é a exibição de rótulos e abreviações não consistentes, assim como mensagens confusas, redundantes ou pouco esclarecedoras (Ferreira, 2003).

Os significados de rótulos e abreviações devem ser claros para o usuário, levando-se em consideração o meio nos quais as pessoas estão inseridas (Ferreira, 2004). Não se deve também alterar o significado de itens já padronizados, respeitando o conhecimento prévio do usuário do sistema (Ferreira, 2003).

## **12. Uso adequado de janelas**

As janelas dentro do sistema devem ser expostas, de modo que o usuário ao acessar várias ao mesmo tempo, possua uma visão ao menos parcial, do que cada uma exibe (Ferreira, 2003). Não é o caso dos terminais de auto-atendimento, ao menos na interface atual do sistema [http\_3].

### **13. Projeto independente de resolução do monitor**

Ao se projetar uma interface é necessário que se leve em consideração a resolução do monitores que irão executar o sistema (Ferreira, 2003). Em certas interfaces, e aqui se enquadram os sistemas dos terminais de auto-atendimento (TAA), o projetista tem total controle do ambiente para o qual está desenvolvendo o sistema (Ferreira, 2003).

#### **3.4.1.2 Requisitos relacionados à entrada de dados**

Os usuários podem gastar grande parte do seu tempo com a entrada de dados no sistema, seja digitando as informações necessárias, passando por vários níveis de menu ou outras formas de interação (Ferreira, 2003).

O sistema deve então, a fim de tornar as interfaces mais eficientes, apresentar uma seqüência lógica de ações e fornecendo sempre um feedback do que está ocorrendo, de forma a manter o usuário sempre bem localizado do ponto em que se encontra (Ferreira, 2003) (Mallet, 2005).

#### **1. Mecanismo de ajuda**

Toda ação de entrada deve apresentar dicas ou explicações ao usuário de como proceder. Assim minimizará a insegurança de postar dados incorretos que possam incorrer em perdas (Ferreira, 2003).

#### **2. Prevenção de erros**

Prevenir erros pode ser fundamental em um bom projeto de interface. Dessa forma o usuário não tem que realizar um retrabalho ao postar uma informação incorreta que poderia ser evitada (Ferreira, 2003).

Algumas formas de prevenção de erros podem ser adotadas, de modo que facilite a navegação através do sistema (Ferreira, 2003). Podem-se citar alguns:

Desabilitação ou inibição de itens não válidos – Assim opções que não podem ser selecionadas ficam devidamente desabilitadas (Ferreira, 2003).

Orientação para a entrada correta de dados – Informa, por exemplo, ao usuário antes de digitar qualquer coisa, o número ou tipo de caracteres devidos ao campo em questão (Ferreira, 2003).

Não permitir certas ações – Algumas ações são inibidas quando não se referirem ao objeto em questão (Ferreira, 2003).

Informar o número de caracteres permitidos antes da entrada – Informa, exatamente, o número de caracteres necessários em uma ação (Ferreira, 2003).

Mínimizar a quantidade de dado a ser entrada – Dessa forma o usuário tem a tarefa de digitar dados reduzida, diminuindo a chance de incorrer em erros (Ferreira, 2003). Por exemplo, dados digitados em uma tela anterior podem ser automaticamente exibidos, sem a necessidade de digitar tudo novamente (Ferreira, 2003).

Interação Flexível – Com esse tipo de interação, o usuário pode controlar, da forma que quiser, suas ações no sistema. Pode assim, pular fases que considere desnecessárias, voltar a telas anteriores sem perder o trabalho já feito, alterar ordens de ações e tratar erros sem sair do sistema (Ferreira, 2003).

Customização – O usuário escolhe itens de sua estrita preferência (Mallet, 2005)

### 3. Tratamento de erros

Para que os usuários se sintam mais seguros para explorar o sistema e assim mais produtivos, o sistema deve possuir um bom tratamento de erros (Ferreira, 2003).

As mensagens exibidas pela interface do sistema devem ser perfeitamente entendidas e retornem um feedback rápido ao usuário (Ferreira, 2003).

Os erros podem ser classificados em funcionais e sintáticos. O erro funcional exige um tratamento mais cuidadoso, pois um comando foi acionado por engano quando ocorre este tipo de erro (Ferreira, 2004). Existem quatro maneiras de tratar o erro funcional:

- *Undo*: Dessa forma o usuário reverte o resultado de um comando (Ferreira, 2004);
- *Abort*: É cancelado um comando e o sistema retorna ao estado inicial (Ferreira, 2004);
- *Cancel*: Um comando pode ser cancelado antes de ser acionado (Ferreira, 2004);
- *Correct*: Assim o usuário pode corrigir um comando antes de sua execução (Ferreira, 2004).

### 3.5 Trabalhos Anteriores

***UPi – A Software Development Process Aiming at Usability, Productivity and Integration (Sousa, Furtado e Mendonça, 2005)***

O artigo apresenta um processo de desenvolvimento de softwares que é constituído tanto por práticas de Engenharia de Software, quanto por Interação Homem-Computador (*HCI – Human Computer Interaction*).

Sendo que o trabalho possui três objetivos em questão, a saber, primeiro auxiliar profissionais de ambas as áreas a desenvolver softwares interativos orientados à usabilidade, segundo fazer do HCI uma parte essencial nos processos de engenharia de software, facilitando a intercomunicação entre essas áreas, tornando mais produtivo o

andamento dos processos, e terceiro integrar ao processo de desenvolvimento de Interface com o Usuário (IU) conceitos de HCI, e dessa forma deixar de depender apenas da experiência de designers de IU.

Ao especificarem um processo de desenvolvimento de softwares chamado UPi, o principal mote do artigo é a integração entre as áreas de Engenharia de Software e de Interação Homem-Computador. Pois o UPi é um processo unificado de desenvolvimento de software orientado à usabilidade, produtividade e integração.

Profissionais de Engenharia de Software podem então usar e/ou complementar artefatos desenvolvidos por profissionais de HCI, e vice-versa.

#### ***Supporting Problem Identification in Usability Evaluations (Skov e Stage, 2005)***

O trabalho “Supporting Problem Identification in Usability Evaluations”, parte da ideia de que cada vez mais é usada a avaliação de usabilidade no desenvolvimento de softwares, principalmente no que concerne a interação usuário-sistema.

Realiza então, um estudo empírico para identificação de problemas de usabilidade. Utiliza-se de um grupo de usuários iniciantes e outro de usuários experientes, sendo que uma parte de cada um dos dois grupos recebe uma ferramenta conceitual para ajudar na identificação de problemas, com apresentação de ideias e exemplos.

A principal conclusão que chegaram os autores é de que no grupo de novatos, os que receberam a ferramenta metodológica tiveram desempenho bem superior ao grupo que não recebeu. Enquanto no grupo de usuários experientes o desempenho não foi aumentado de forma significativa.

#### ***Comparison of Think-Aloud and Constructive Interaction in Usability Testing with Children (Als, Jensen e Skov, 2005)***

O método de *think aloud* consiste em o usuário verbalizar todas as ações que está realizando no sistema.

Porém os autores argumentam que o teste é particularmente difícil para as crianças, que tem certa dificuldade de verbalizar todas as tarefas que realizam. Por isso propõem a Interação Construtiva como método para avaliar, com crianças, a usabilidade de sistemas.

A interação consiste no método de *think aloud*, entretanto com o diálogo efetuado de forma natural, sem a necessidade de se seguir instruções.

A principal conclusão é de que as crianças que realizaram o teste por meio da Interação Construtiva apontaram mais problemas de usabilidade do que as crianças que não usaram o método.

***Measuring Usability: Are Effectiveness, Efficiency, and Satisfaction Really Correlated?* (Frokjaer, Hertzum e Hornbaek, 2000)**

Os autores partem de uma metodologia comumente usada, chamada ISO, para a definição de usabilidade, que distingue três aspectos distintos:

- Efetividade: Que é a precisão com que os usuários atingem suas metas;
- Eficiência: Relaciona a precisão com que os usuários atingiram suas metas com o tempo e esforço depreendido para realizar as tarefas;
- Satisfação: Qual o conforto do usuário ao utilizar o sistema e se tem atitudes positivas diante do software.

Realizam um teste empírico em que chegam a conclusão de que a correlação entre os aspectos citados é fraca. Sugerindo então que a efetividade, a eficiência e a satisfação devem ser considerados como aspectos independentes de usabilidade.

***Mis-Usability: On the Uses and Misuses of Usability Testing* (Dicks, 2002)**

O trabalho “*Mis-Usability: On the Uses and Misuses of Usability Testing*” reporta a popularidade que tomou o termo usabilidade e como corre perigo de perder valor, haja visto que, existe muita confusão entre estudos de usabilidade e testes empíricos de usabilidade.

O artigo tem por intenção fazer com que os acadêmicos e profissionais da área pensem sobre essa distinção e trabalhem em cima disso.

Critica alguns trabalhos que tentam provar preceitos estatisticamente, com amostras pequenas.

Uma conclusão interessante do trabalho é que devemos focar o produto final todo, ao invés de apenas nos atermos a aspectos de usabilidade ou outros menores.

A usabilidade também deve ser avaliada em todas suas características, em vez de focar muito pesadamente em facilidade de uso.

#### 4. Metodologia

O presente trabalho tem como objetivo avaliar se o sistema de informação utilizado nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil é orientado à usabilidade, fazendo com que os clientes se sintam estimulados a realizar transações online, uma vez que é estratégico para o banco que cada vez mais transações sejam realizadas de forma autônoma [Revista BB, 2005].

Para tal será utilizado o método de pesquisa de estudo de caso, que embora seja considerado como “parente pobre” (Yin, 2001) entre os métodos de ciência social ainda é utilizado de forma extensiva em pesquisa nas mais diversas áreas, seja em dissertações de graduação, mestrado ou em teses de doutorado (Yin, 2006).

Faz-se interessante o método de estudo de caso, pois o fenômeno pode ser estudado dentro de seu contexto. O método também é pertinente em pesquisas que têm o objetivo de contextualizar e aprofundar o estudo de um certo tema (Yin, 2006).

Alguns pontos fazem do método de estudo de caso uma estratégia interessante para o desenvolvimento deste trabalho, a saber:

- “*A possibilidade de estudar sistemas de informação no ambiente natural, de aprender sobre o estado da arte e de gerar teorias a partir da prática* (Yin, 2006)”;
- “*A possibilidade de compreender a natureza e complexidade do processo*” (Yin, 2006);
- Realizar um estudo em uma área ainda pouco explorada (Yin, 2006).

Então para realizar o estudo, foram desenvolvidos cronologicamente os seguintes passos. Primeiramente, um levantamento básico sobre o funcionamento do sistema financeiro brasileiro.

Posteriormente, para avaliar o que propiciou o sistema bancário brasileiro a investir em sistemas de informação, foi realizado um histórico do desenvolvimento da tecnologia da informação no pós-segunda guerra mundial.

Feito isso, um histórico da aplicação da tecnologia da informação dentro do setor financeiro foi realizado para situar o processo que levou os bancos brasileiros a adotarem cada vez mais soluções de auto-atendimento.

Posteriormente foi exposto o panorama atual do investimento em tecnologia da informação por parte dos bancos brasileiros, apontando então para uma consolidação do setor como o líder de investimentos em TI no cenário nacional.

Como parte importante da estratégia adotada em TI é oferecer cada vez mais soluções de auto-atendimento, foram avaliados, com base na taxonomia proposta por Ferreira e Leite (Ferreira, 2003), os requisitos não funcionais de usabilidade.

Depois de exposta ponto a ponto a taxonomia, o sistema de informação utilizado nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil foi analisado, com o autor interagindo com o sistema, utilizando os próprios terminais de auto-atendimento, assim como um simulador desenvolvido pelo banco para treinamentos.

Para verificar se o sistema de informação em questão é orientado à usabilidade, foram realizados testes com os clientes. Foi pedido que os clientes realizassem algumas transações nos terminais de auto-atendimento e posteriormente respondessem um questionário acerca da usabilidade do sistema utilizado.

Isso foi feito para verificar se o sistema de informação utilizado nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil estimula os clientes a realizarem transações on-line, de forma que a estratégia adotada pelo banco seja corroborada.

#### **4.1 O Método**

O trabalho é um estudo exploratório, já que objetiva a familiarização com o problema, levando a construção de hipóteses acerca de o sistema ser orientado à usabilidade, facilitando a disseminação de transações autônomas.

Como citado, com a pesquisa documental realizada, foi feita a observação dos usuários utilizando o sistema e posteriormente aplicado um questionário que continha perguntas relacionadas aos requisitos de usabilidade da taxonomia de Ferreira e Leite (Ferreira, 2003).

As técnicas utilizadas para o levantamento de dados foram: pesquisa documental, observação e entrevistas (Yin, 2005).

#### **4.2 A Escolha da empresa**

A Escolha do Banco do Brasil como objeto de estudo do presente trabalho se deu primordialmente por dois fatores.

Primeiro a conveniência, já que este mestrando trabalha na empresa, em contato direto com os clientes e em uma região que pode ser uma área desconectada, lugares em que a tecnologia penetra de forma mais lenta (Castells, 2005). O que pode dificultar o uso de sistemas de informação.

Segundo o banco investe maciçamente em tecnologia (Revista BB.com.você, 2005), sendo pioneiro em algumas áreas, como, por exemplo, o lançamento em março de 2006 de transações bancárias via celular (Revista Veja, 2006).

#### **4.3 Tratamento dos Dados**

A análise dos dados foi qualitativa, baseada na análise do SI utilizado no Banco do Brasil e em entrevistas, procurou expor características que reforçavam ou repudiavam a idéia do sistema de auto-atendimento do Banco do Brasil ser orientado à usabilidade.

O sistema foi testado por meio da taxonomia desenvolvida por Ferreira e Leite (Ferreira, 2003).

Com a análise em mãos, o questionário foi utilizado para ratificar (ou reprovar) a idéia de que o sistema de informação utilizado nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil é orientado à usabilidade.

#### **4.4 Limitações do método**

O estudo de caso tem como limitação a não possibilidade de se generalizar a populações ou universos (Yin, 2001) (Mallet, 2005). Entretanto o método pode ser utilizado para que proposições teóricas, essas sim sejam generalizáveis (Yin, 2001).

Da mesma forma a limitação não afeta o estudo, já que pretende-se entender a realidade da empresa e de seus clientes, não analisando ou refletindo sobre sistemas de informação utilizados em empresas concorrentes.

Outra limitação se deve ao enorme número de transações disponíveis nos terminais de auto-atendimento. Dessa forma, algumas funções foram escolhidas e representam o sistema como um todo.

## **5. O Estudo de Caso:**

Como explicitado na metodologia que precede este capítulo, a escolha do Banco do Brasil para o presente estudo se deve basicamente a dois fatores. Primeiro a conveniência, em segundo o grande número de terminais de auto-atendimento que o banco possui, levando tecnologia a lugares diversos no Brasil e exterior [http\_2].

### **5.1 A Empresa: Banco do Brasil:**

O Banco do Brasil foi fundado em 12 de outubro de 1808 pelo Príncipe D. João, mais tarde o rei de Portugal D. João VI. Sendo que já em 1809 se tornou o quarto banco emissor em todo o mundo [http\_2].

Passou por algumas fusões, ficou sob controle privado e estatal e exerceu por inúmeras vezes funções de autoridade monetária [http\_2].

Em 1964, um ponto de inflexão na história do banco. Com a lei 4.595, de reforma bancária, o Banco do Brasil deixou de exercer as funções de Banco Central. Já que foi então regulamentado o sistema financeiro nacional, criando um Banco Central propriamente dito, assim como o Conselho Monetário Nacional [http\_2].

Entretanto, o Banco do Brasil ainda realizava transações que eram de competência de uma autoridade monetária, e o fazia através da conta-movimento, que assegurava ao banco o suprimento automático de recursos para operações permitidas aos demais intermediários financeiros [http\_2].

Conta que foi extinta em 1986, acabando de vez com qualquer resquício de autoridade monetária por parte do banco [http\_2].

Na década de 1980, toda a sociedade brasileira viveu sob as reges da hiperinflação, com o país sendo palco de experimentos para controlar o desequilíbrio financeiro.

Com a estabilização da moeda e a necessidade de novos ganhos que não o advindo com a hiperinflação, o Banco do Brasil, assim como outras instituições financeiras passaram a investir pesadamente em tecnologia, com grande ênfase no desenvolvimento em auto-atendimento [http\_2].

## **5.2 A evolução da TI no Banco do Brasil:**

Do começo do século em diante os sistemas de escrituração mantiveram-se quase que inabaláveis, os documentos relativos às transações bancárias eram manuscritos, sejam do próprio banco ou dos clientes. As máquinas de calcular, de datilografia e de contabilidade foram sendo introduzidas de forma paulatina (Hoff, 2003).

A partir da década de 1950, os clientes passaram a possuir fichas gráficas de suas contas, onde eram registrados todos os movimentos do cliente. O banco usava um sistema de contas internas para realizar sua contabilidade (Hoff, 2003).

Já na década de 1960, as agências puderam contar com máquinas de contabilidade que modificaram o sistema de escrituração, até o advento dos mainframes, que foram utilizados primeiro em algumas capitais (Hoff, 2003).

Durante a década de 1970, surgiram os primeiros Centros de Comunicação e Processamento de Dados (CESEC). Os funcionários do banco preenchiam e validavam os documentos durante o dia, e após o encerramento do expediente, esses papéis eram acondicionados em malotes e enviados para os CESEC'S para processamento durante a noite. A comunicação entre as dependências era feita por meio de Telex, utilizando-se a linha telefônica.

Somente na década de 1980, as dependências do Banco do Brasil começaram a utilizar computadores, porem cinda com alguma deficiência. Os documentos ainda eram processados nos CESEC'S.

Mas ainda na década de 1980, o sistema on-line começou a ser implantado, possibilitando a interligação das dependências do banco e a realização de transações em tempo real. Este sistema foi o ponto de partida para os atuais sistemas que funcionam de forma integrada e abriram a possibilidade do advento dos terminais de auto-atendimento.

Porém foi a partir da década de 1990, que tomaram impulso as instalações das salas de auto-atendimento. Em 1997, todas as agências do Banco do Brasil passaram a contar com as salas em que os clientes realizavam operações de forma autônoma.

### 5.3 O Banco do Brasil hoje:

O Banco do Brasil hoje é uma empresa de economia mista. Recebe essa denominação já que seu capital não é 100% público, submetendo-se ao regime das empresas privadas em geral, a tabela 5 expõe a composição acionária do banco em dezembro de 2005 [http\_2].

| <b>Acionistas</b>   | <b>%</b>    |
|---------------------|-------------|
| Tesouro Nacional    | 72,1        |
| Previ               | 13,9        |
| BNDESpar            | 5,7         |
| Free Float          | 6,9         |
| Pessoas Físicas     | 2,6         |
| Pessoas Jurídicas   | 0,9         |
| Capital Estrangeiro | 3,4         |
| <b>Subtotal</b>     | <b>98,6</b> |
| Ações em            |             |
| Tesouraria          | 1,4         |
| <b>Total</b>        | <b>100</b>  |

Tabela 5: Tabela Composição Acionária

Fonte: [http\_2]

É o maior banco brasileiro de varejo, com R\$ 252,977 bilhões de ativos no ano de 2005. Também se apresenta como o maior administrador de ativos da América Latina, tendo em sua carteira R\$ 153,508 bilhões em ativos de terceiros [http\_2]. Na Tabela 6 têm-se os grandes números do banco, como apresentado no site do Banco do Brasil [http\_2].

|  | 2001    | 2002    | 2003    | 2004    | 2005    | Variação %<br>2004/2005 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------|
| <b>Balanco Patrimonial – R\$ milhões</b>                                     |         |         |         |         |         |                         |
| Ativos Totais  | 165.120 | 204.595 | 230.144 | 239.014 | 252.977 | 5,8                     |
| Depósitos Totais   | 73.436  | 97.253  | 110.014 | 115.532 | 137.658 | 19,2                    |
| Operações de Crédito   | 40.225  | 51.470  | 65.591  | 74.823  | 85.942  | 14,9                    |
| Patrimônio Líquido   | 8.747   | 9.197   | 12.172  | 14.106  | 16.850  | 19,5                    |
| Administração de Recursos de Terceiros                                       | 61.438  | 66.153  | 102.658 | 124.021 | 153.508 | 24,2                    |
| <b>Resultado – R\$ milhões</b>   |         |         |         |         |         |                         |
| Resultado Bruto da Intermediação Financeira                                  | 4.869   | 8.071   | 10.006  | 10.208  | 10.809  | 5,9                     |
| Receitas de Prestação de Serviços  | 3.760   | 4.454   | 5.491   | 6.607   | 7.648   | 15,8                    |
| Despesas de Pessoal  | (5.575) | (5.548) | (6.812) | (7.096) | (7.473) | 5,3                     |
| Lucro Líquido  | 1.082   | 2.028   | 2.381   | 3.024   | 4.154   | 37,4                    |
| <b>Índices – %</b>   |         |         |         |         |         |                         |
| RSPL <sup>1</sup> – Lucro Líquido/Patrimônio Líquido                         | 12,9    | 22,6    | 22,3    | 23,0    | 26,8    | –                       |
| Eficiência <sup>2</sup> – Desp. Administrativas/<br>Rec. Operacionais        | 71,8    | 57,9    | 55,8    | 54,2    | 48,1    | –                       |
| Cobertura – RPS/Despesas de Pessoal  | 67,4    | 80,3    | 80,6    | 93,1    | 102,3   | –                       |
| Basiléia   | 12,7    | 12,2    | 13,7    | 15,2    | 17,1    | –                       |
| Alavancagem – x  | 18,9    | 22,2    | 18,9    | 16,9    | 15,0    | –                       |
| <b>Mercado de Capitais</b>   |         |         |         |         |         |                         |
| Preço / Valor Patrimonial – x  | 1,0     | 0,8     | 1,4     | 1,8     | 2,0     | 11,1                    |
| Dividendos / JPC – R\$ milhões   | 265     | 579     | 746     | 954     | 1.498   | 57,0                    |
| VPA por Ação – R\$   | 12,29   | 12,40   | 16,63   | 17,65   | 21,08   | 19,4                    |
| <b>Número de:</b>  |         |         |         |         |         |                         |
| Pontos de Atendimento  | 10.971  | 12.333  | 13.220  | 14.450  | 14.804  | 2,4                     |
| Terminais de Auto-Atendimento  | 32.275  | 33.645  | 37.018  | 39.015  | 40.191  | 3,0                     |
| Funcionários   | 75.257  | 75.949  | 77.997  | 79.725  | 83.751  | 5,0                     |
| Clientes – mil   | 13.843  | 15.390  | 18.750  | 21.088  | 22.907  | 8,6                     |
| Clientes Habilitados a Realizar Transações<br>por Meio da Internet – milhões | 4,0     | 4,8     | 6,0     | 6,9     | 7,9     | 14,5                    |

<sup>1</sup> Retorno sobre o Patrimônio Líquido. Exprime o ganho percentual auferido pelos proprietários.

<sup>2</sup> Quanto menor, melhor.



Tabela 6: Tabela Grandes números do Banco do Brasil

Fonte: [http\_2].

Chama a atenção a grande base de clientes do banco, com 22,907 milhões no ano de 2005, assim como a grande rede de terminais de auto-atendimento, com 40.101 TAA'S espalhados pelo Brasil e exterior [http\_2].

O Banco do Brasil é líder do mercado em vários segmentos do mercado financeiro brasileiro, os dados estão expostos na tabela 7:

|  |
|--|
| <b>Ativos</b><br>R\$ 253 bilhões   |
| <b>Carteira de Crédito</b><br>R\$ 101,8 bilhões                                      |
| <b>Administração de Recursos de Terceiros</b><br>R\$ 153,5 bilhões, 20,2% do mercado |
| <b>Depósitos Totais</b><br>R\$ 137,7 bilhões   |
| <b>Câmbio Exportação</b><br>27% do mercado   |
| <b>Base de Clientes</b><br>22,9 milhões de correntistas                              |
| <b>Rede de TAA</b><br>40.191 máquinas  |
| <b>Rede Própria de Atendimento</b><br>14.804 pontos                                  |
| <b>Mercado de Cartões</b><br>17,9% do faturamento do mercado                         |
| <b>Internet e Mobile Banking</b><br>7,9 milhões de clientes habilitados              |

Tabela 7: Tabela Lideranças de Mercado do Banco do Brasil

Fonte: [http\_2].

#### 5.4 A Estrutura do BB:

O Banco do Brasil passou por uma grande reformulação em 1994 em toda sua estrutura organizacional, para melhor se adequar às demandas do ambiente (Murakami, 2002). As decisões foram descentralizadas de acordo com a nova estrutura adotada. Os comitês, sub-comitês e comissões passaram a concentrar o processo decisório em detrimento das decisões pessoais. Como pode se observar na figura 2 [http\_2].

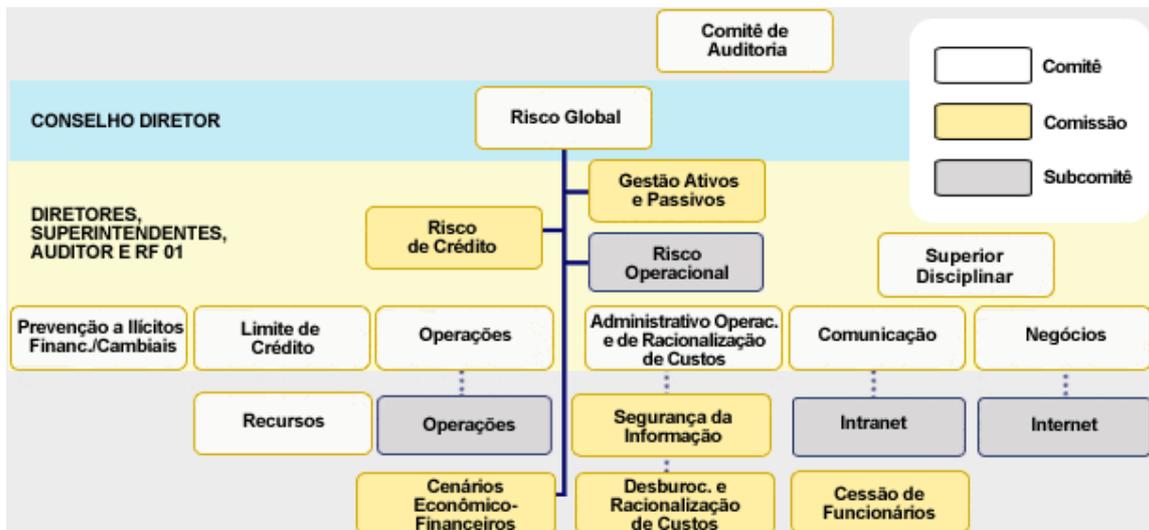


Figura 2: Estrutura de Comitês, Sub-comitês e Comissões

Fonte: [http\_2].

Em 2005, a estrutura do banco era da forma que está exposta na figura 3 [http\_2].

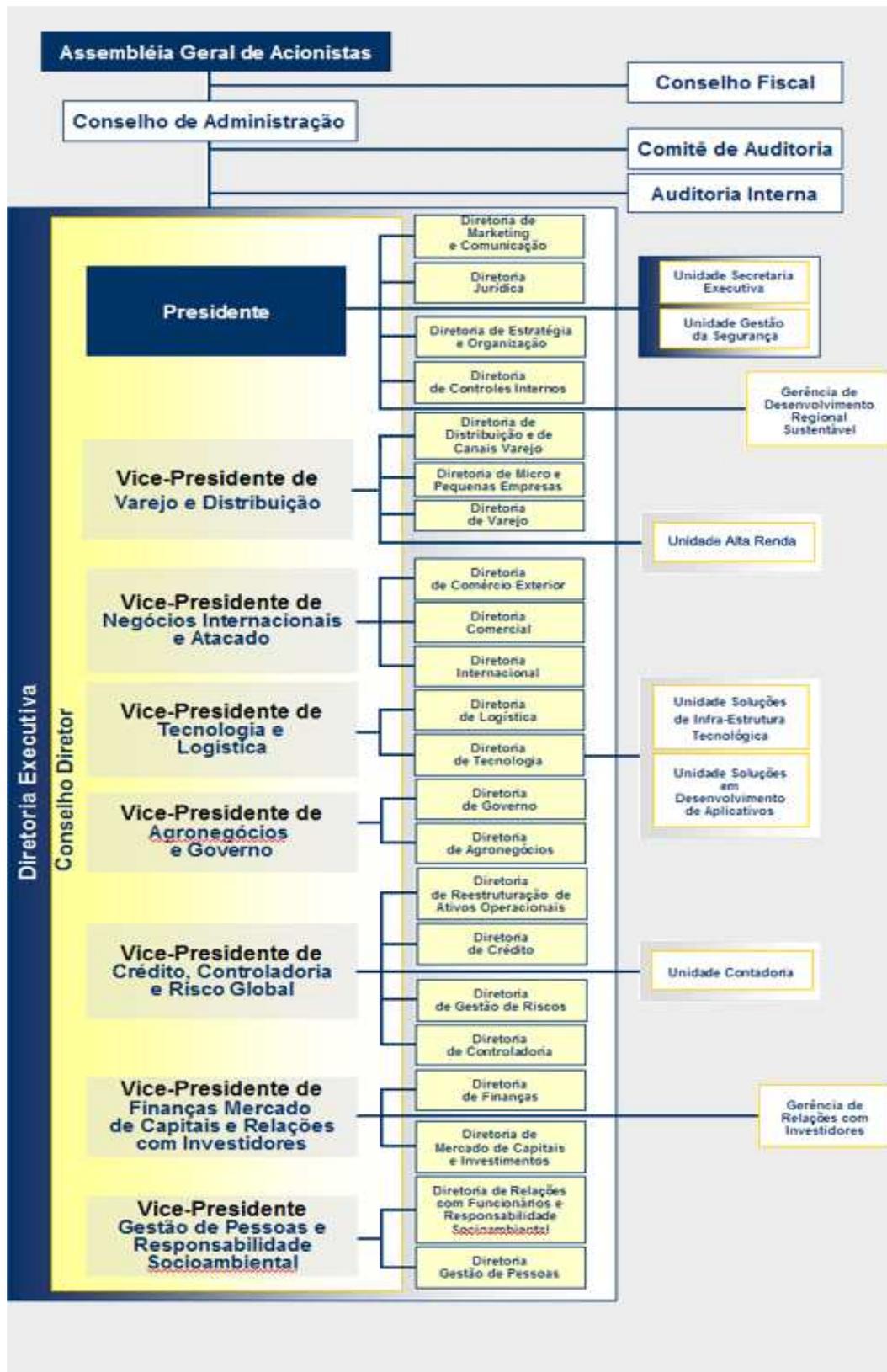


Figura 3: Estrutura do Banco do Brasil

Fonte: [http\_2].

E todo o processo decisório implica em desafios para a área de tecnologia (Murakami, 2002), já que o sistema financeiro é um dos que mais dependem da TI em sua estratégia de negócios (Albertin, 2006) (Murakami, 2002). Não existe dentro do setor nenhum produto ou serviço que independa de TI (Albertin, 2006) (Murakami, 2002).

A diretoria de tecnologia está, dessa forma, sob comando da vice-presidência de tecnologia e logística. Sua estrutura é apresentada na figura 4 (Murakami, 2002).

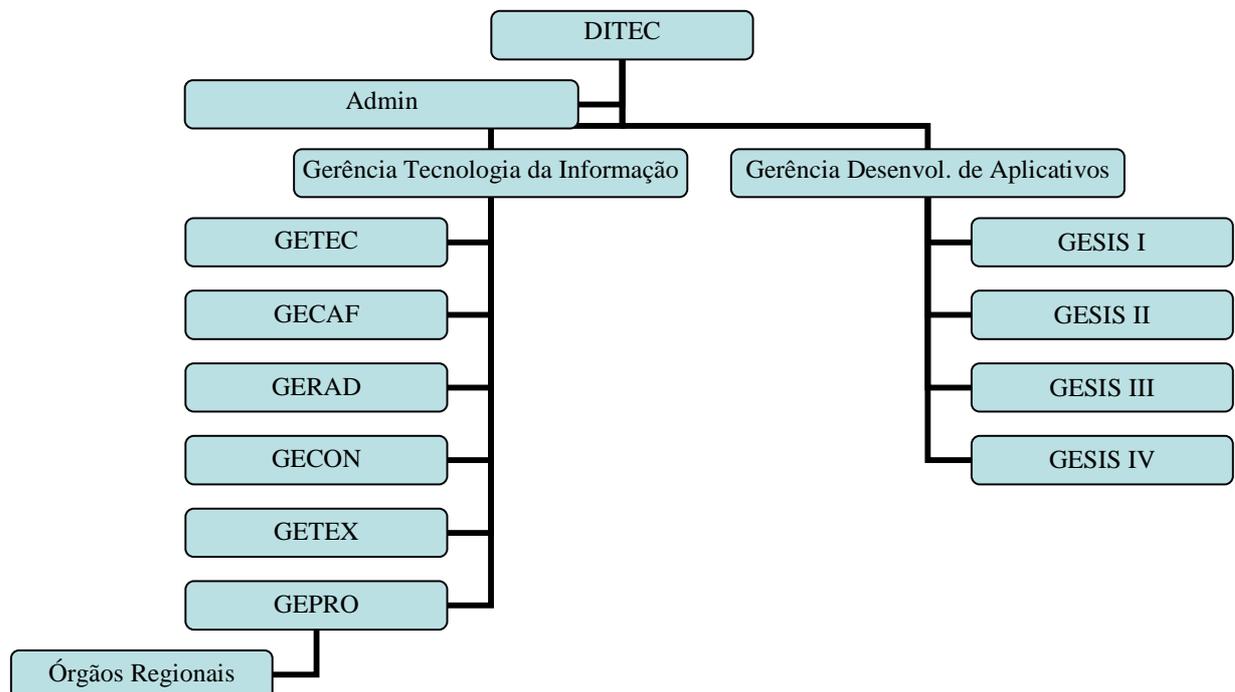


Figura 4: Organograma Estrutura da Diretoria de Tecnologia

Fonte: Murakami, 2002.

Sendo que:

- DITEC: Diretoria de Tecnologia;
- GECAF: Gerência de Administração de dados, canais, ferramentas e apoio ao desenvolvimento;
- GERAD: Gerência de bases corporativas;
- GEPRO: Gerência de controle do processamento de informações;
- GESIS I: Gerência de desenvolvimento de aplicativos I;
- GESIS II: Gerência de desenvolvimento de aplicativos II;
- GESIS III: Gerência de desenvolvimento de aplicativos III;
- GESIS IV: Gerência de desenvolvimento de aplicativos IV;
- GETEX: Gerência no exterior;
- GECON: Gerência de relacionamentos com as unidades, controle e segurança em TI;
- GETEC: Gerência de soluções de infra-estrutura em TI;
- ADMIN: Divisão de Administração;
- Órgãos Regionais – Núcleo Regional de Telemática – São Paulo – SP e Rio de Janeiro – RJ.

Já as soluções de auto-atendimento, objeto de estudo deste presente trabalho ficam sob responsabilidade da GECAN (Gerência de canais e integração). Que dentro de sua divisão I, cuida exclusivamente dos TAA'S [Intranet BB].

## **5.5 A avaliação do sistema utilizado nos terminais de auto-atendimento sob a ótica da usabilidade:**

A usabilidade do sistema utilizado nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil foi analisada conforme a taxonomia desenvolvida por Ferreira e Leite (Ferreira, 2003). Levando-se em consideração que a taxonomia foi desenvolvida para um contexto web, alguns itens foram realçados e outros não assumiram muita importância.

### **1 – Requisitos relacionados à exibição da informação:**

#### **1.1 – Consistência:**

As cores e as formas são similares em todas as telas avaliadas. As letras mantêm um padrão entre maiúsculas e minúsculas, assim como a tonalidade das telas segue a mesma linha, apresentando bom padrão de consistência.

Entretanto o sistema apresenta um problema de consistência grave. Para se realizar a grande maioria das funções disponíveis nos terminais de auto-atendimento, o cliente realiza toda a operação e apenas no final digita sua senha para confirmar a transação. Já para realizar um empréstimo, o cliente efetua uma parte da operação, posteriormente digita sua senha e por último aparece uma tela onde deve confirmar a operação.

Pode parecer insignificante, já que poucas opções apresentam essa ordem diferenciada, porém essa inconsistência não permite que o cliente generalize seus conhecimentos em partes do sistema para realizar outras funções.

Uma outra inconsistência que ainda existe nos terminais mais antigos de auto-atendimento do Banco do Brasil, que vem gradativamente sendo substituídos, é referente a diferentes máquinas utilizadas. Por conta disso, algumas teclas não mantêm o mesmo padrão, como apresentado nas figuras 5 e 6.

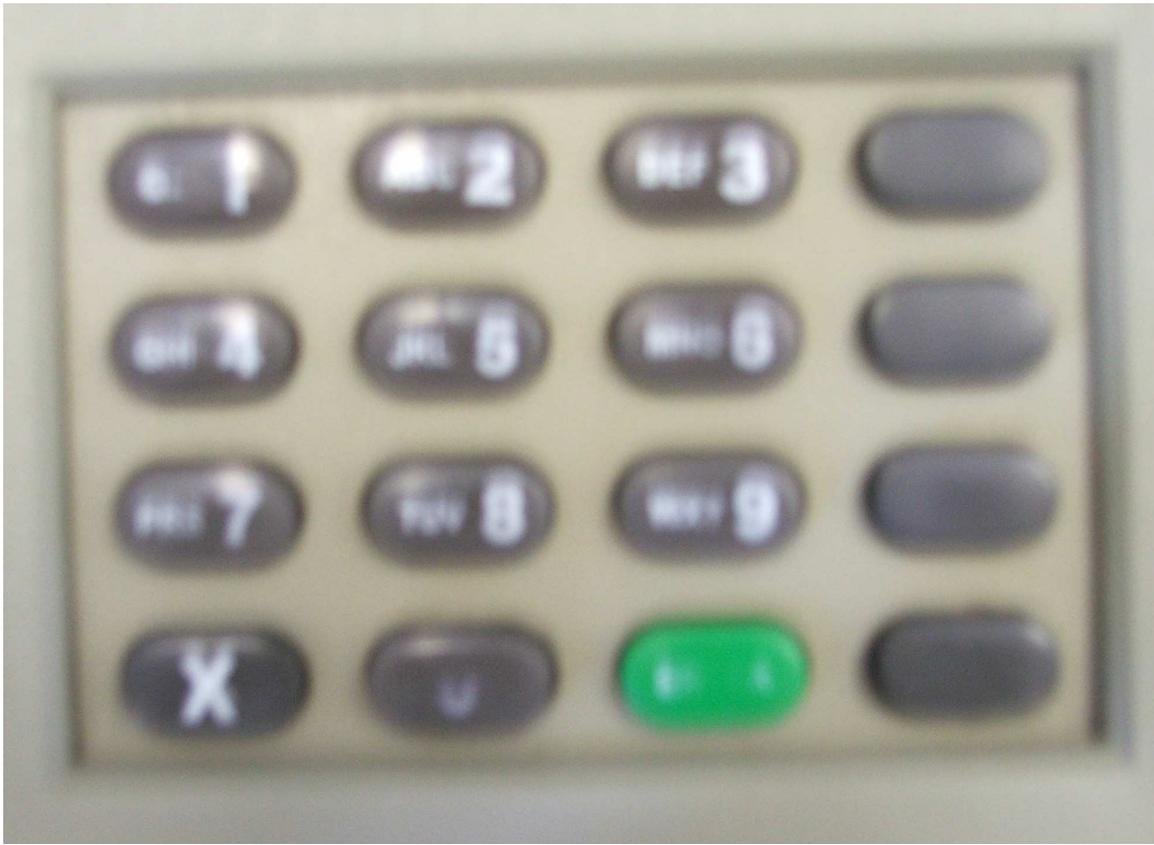


Figura 5: Teclas

Fonte: Foto TAA.

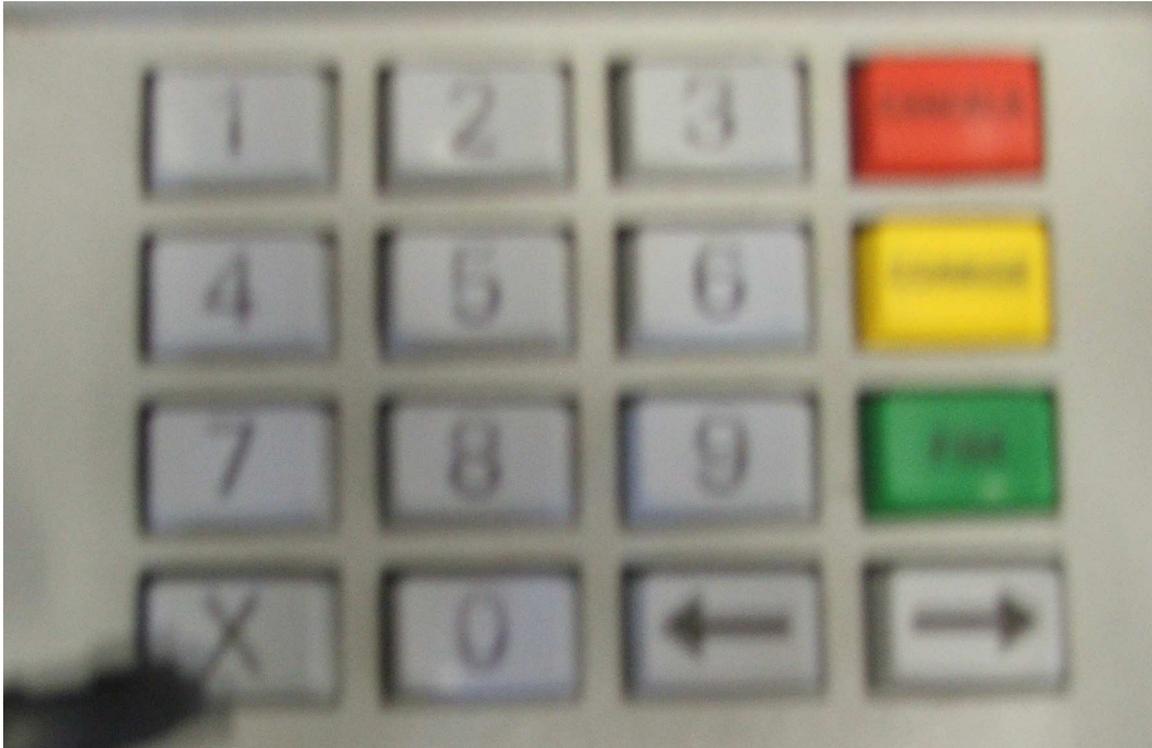


Figura 6: Teclas

Fonte: Foto TAA.

Em algumas máquinas como na figura 5, só possuem a tecla verde com a denominação “ENTRA”, e outras máquinas, como na figura 6, possuem três teclas, uma vermelha com a palavra “CANCELA”, outra amarela com a palavra “CORRIGE”, e uma última verde com a palavra “FIM”. Nessas máquinas são aproveitadas cores as quais o usuário faz uma certa correlação com o mundo real.

Entretanto a existência de máquinas com teclas diferenciadas pode confundir o usuário na interação com o terminal de auto-atendimento.

### **1.2 – Apresentação visual:**

Como mencionado, as telas mantêm um mesmo padrão, o que deixa o cliente familiarizado com partes que explora no sistema.

As figuras 7 e 8 podem exemplificar. Duas funções diferentes, a saber, empréstimo pessoal e pagamento de IPVA, apresentam o mesmo padrão no campo onde os dados devem ser impostados pelos clientes.

The image shows a software interface for a personal loan. At the top, a blue header contains the text "CDC Empréstimo Eletrônico" in yellow. Below this, the current interest rate is displayed as "Taxa de Hoje: 3,50 %". There are three input fields: "Valor:" with a value of "1.500,00", "Quantidade de Prestações:" with a value of "20", and "Dia do Débito:" with a value of "20". At the bottom, there are two blue buttons labeled "Corrige" and "Cancela".

Figura 7: Empréstimo Pessoal

Fonte: DITEC – BB.

**IPVA - Taxas DETRAN do Estado de Sao Paulo**  
**1o. Registro no Estado**

CPF ou CNPJ:

**Corrige** **Cancela**

Figura 8: Pagamento IPVA

Fonte: DITEC – BB.

### 1.3 Comportamentos Inesperados

Após efetuar o comando para realizar um saque, o cliente tem que esperar por alguns segundos até que as cédulas sejam contadas pelas máquinas.

Acontece que certas vezes, quando ocorre um problema na contagem de notas, o cliente demora a receber um feedback de que ocorreu uma falha, podendo gerar uma situação desconfortável.

### 1.4 Uso de diversos nomes ou ícones para um mesmo assunto:

Não vem ao caso, pois os nomes das operações são devidamente determinados por se tratarem de transações bancárias específicas e apenas um ícone é utilizado (figura 9), na avaliação que o cliente pode fazer a respeito do atendimento do banco.

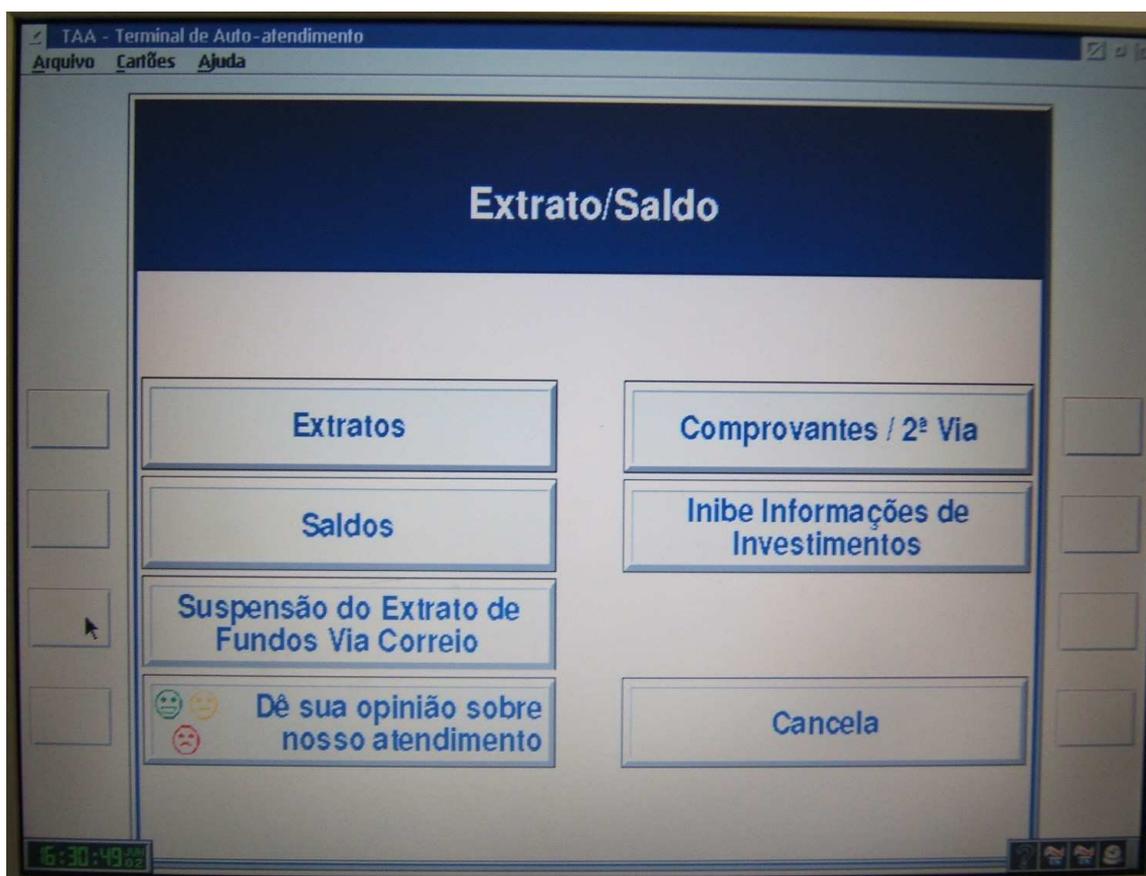


Figura 9: Ícone sobre satisfação.

Fonte: DITEC – BB.

### 1.5 Feedback:

Por se tratar de um sistema que cuida de transações financeiras, o feedback pode se tornar de suma importância para que o usuário se sinta confortável ao utilizar o sistema.

O feedback é realizado de forma efetiva em algumas telas, para começar, se a máquina não dispuser de dinheiro já é apresentado em sua tela inicial a mensagem “Não disponível para saque”.

Se o papel das bobinas que alimentam as máquinas para que os clientes retirem saldos ou extratos etc. estiver se esgotado, antes do cliente terminar a operação, é exibida a ele a mensagem “Máquina sem papel, deseja continuar a transação?”.

Outro bom exemplo de feedback positivo é que os campos em que devem ser impostados os dados pelos clientes assumem uma mesma coloração e quando é o caso exibem mensagens explicativas, conforme a figura 10. Diminuído as chances de que dados incorretos sejam postados.

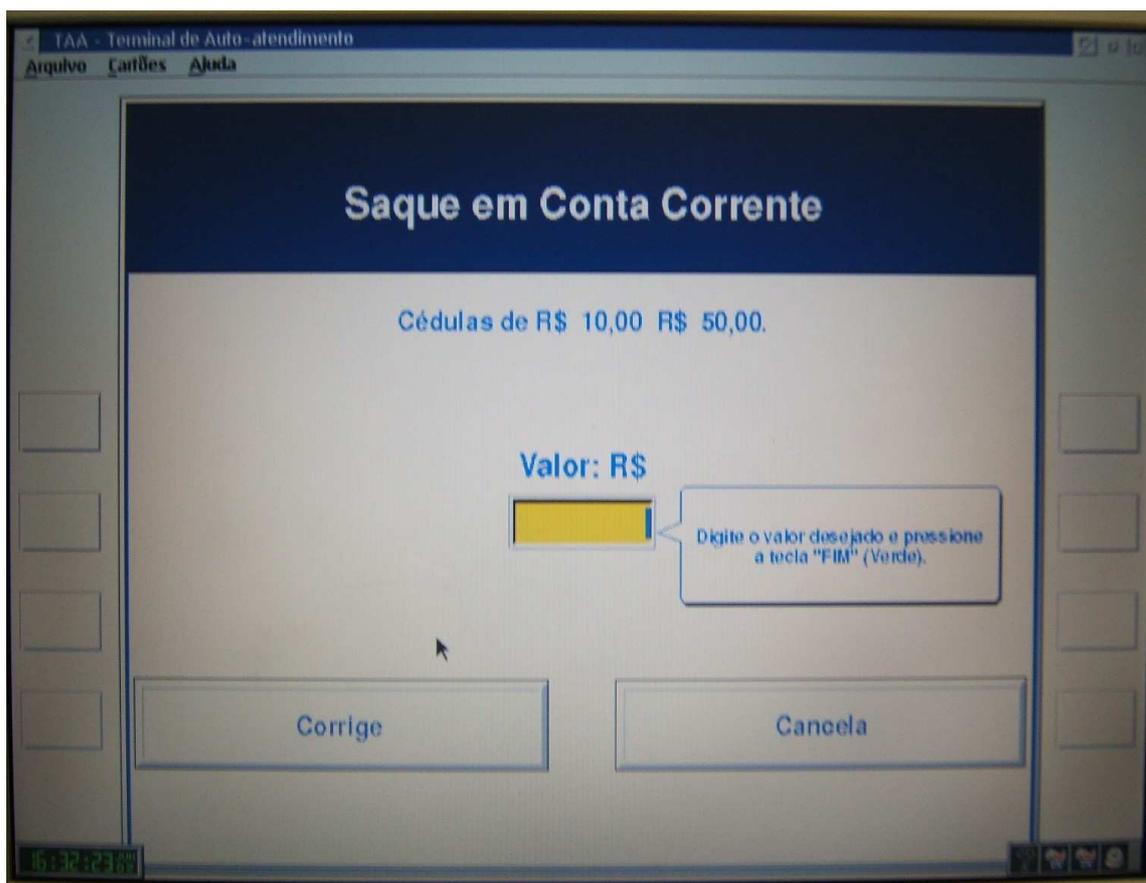


Figura 10: Empréstimo Pessoal

Fonte: DITEC – BB.

Outro bom feedback são as telas que apresentam um menu com maior número de opções disponíveis (figuras 11 e 12). Rolando-se as setas à direita, a opção selecionada fica em destaque, mais uma vez na cor amarela. O usuário tem então a certeza de que a opção que deseja foi escolhida.

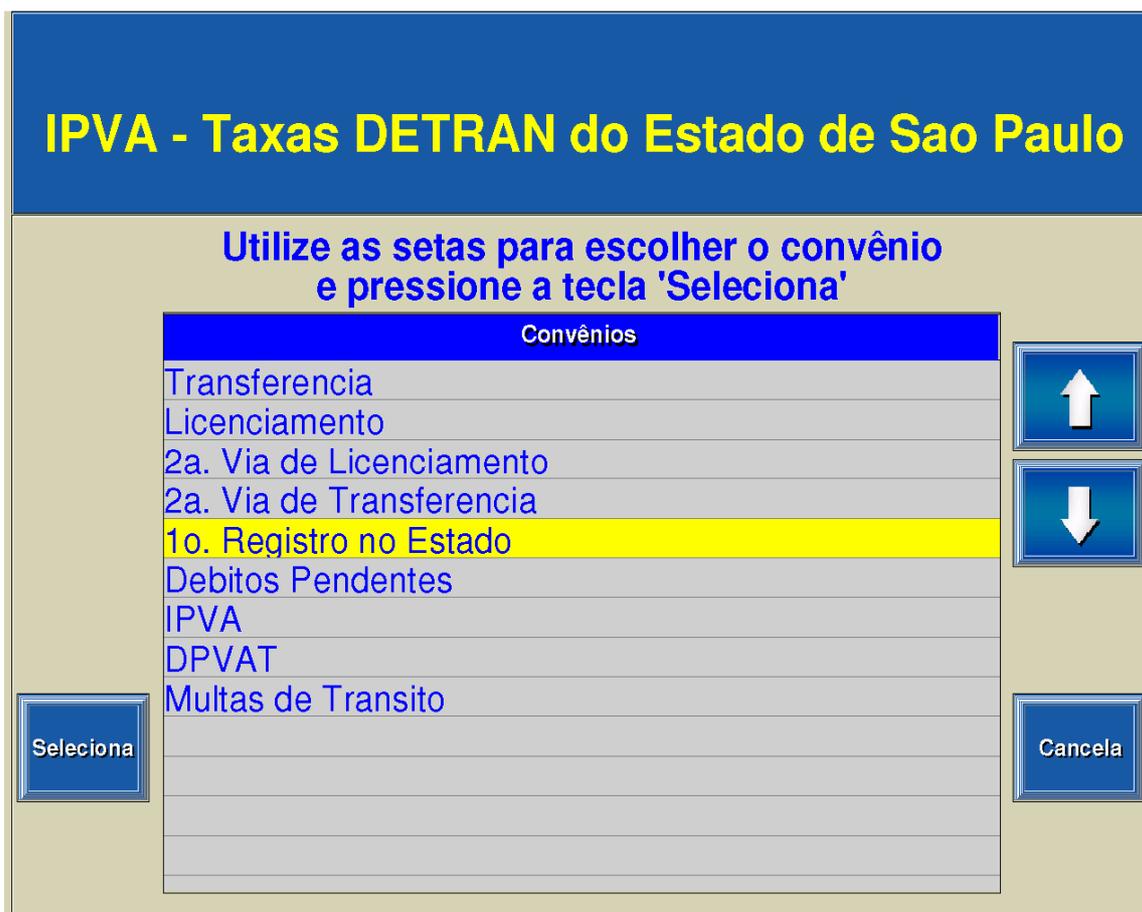


Figura 11: Pagamento IPVA

Fonte: DITEC – BB.

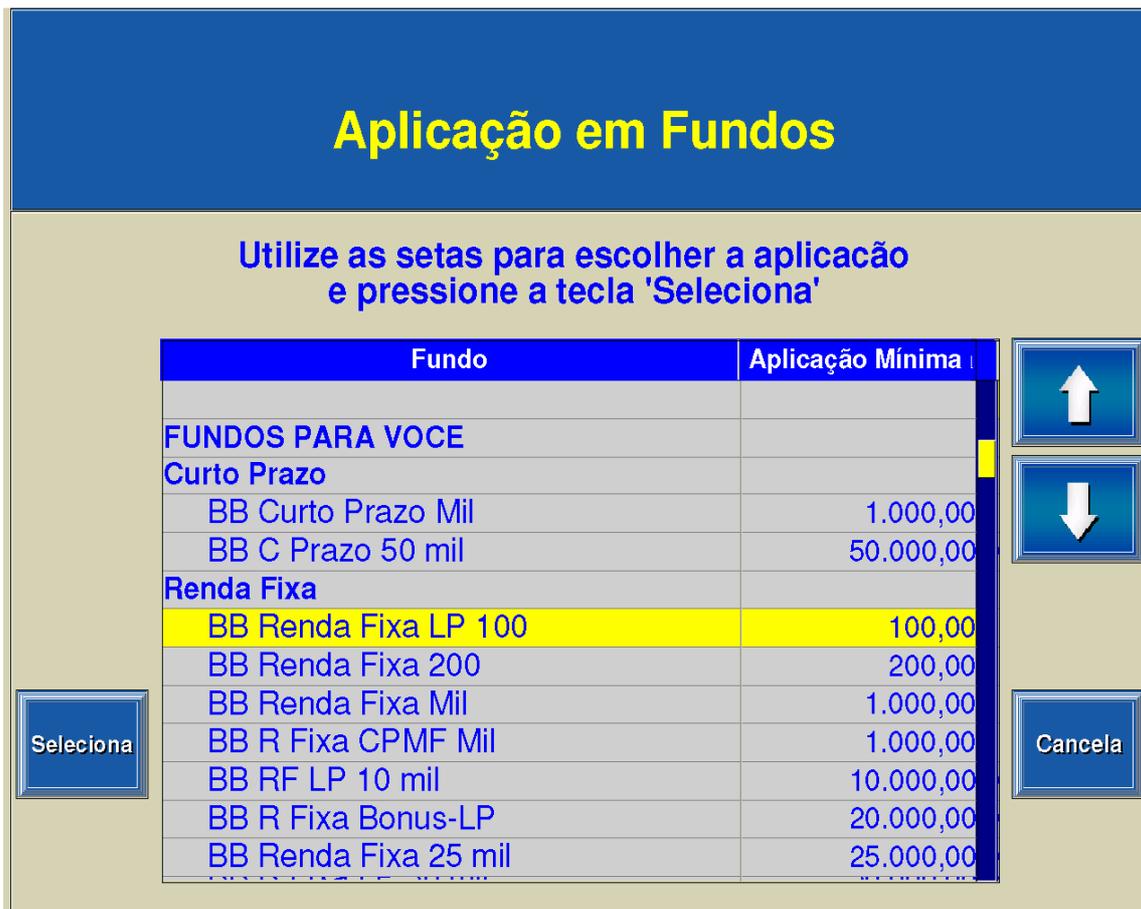


Figura 12: Aplicações BB

Fonte: DITEC – BB.

Um feedback pouco efetivo ocorre no momento em que o cliente efetiva um empréstimo. Nessa hora, o cliente deveria receber uma mensagem clara de que o dinheiro já se encontra disponível em sua conta corrente. E em algumas situações, quando o dinheiro só é liberado alguns dias depois, como no caso do empréstimo consignado pelo INSS, o feedback fornecido deveria deixar claro quantos dias depois o dinheiro estará à disposição do cliente.

O autor da presente dissertação trabalha no Banco do Brasil e já presenciou uma ocasião em que o cliente efetivou o empréstimo e pensou que não o tivesse realizado, ficando com o dinheiro parado na conta corrente.

Uma parte importante do feedback do sistema utilizado nos TAA'S é feita através de comprovantes emitidos nas máquinas. As mensagens são claras e se fazem entender, sendo o recurso utilizado de forma satisfatória.

### 1.6 Níveis de habilidade e comportamento humano:

O sistema utilizado nos TAA'S é o mesmo em qualquer local do país, os níveis de habilidade dos usuários são diferenciados devido a enorme abrangência do Banco do Brasil.

Algumas explicações e indicações sobre determinadas funções são oferecidas via TAA. Como se pode notar o linguajar tenta ser simplificado, entretanto a tela apresenta um grande número de informações, o que pode oferecer dificuldades a certos grupos de pessoas. As figuras 13 e 14 expõem dois exemplos de orientações fornecidas pelos TAA'S.

**Pagamento SEM Código de Barras**

1. Limite de horário para pagamentos do dia - 21:00 horas (Horário de Brasília).
2. Os dados informados e suficiência de fundos em conta corrente são de sua exclusiva responsabilidade.
3. O agendamento poderá ser cancelado se houver incorreção na digitação dos dados.
4. Limite diário para pagamentos R\$ 3.000,00. Para pagamentos entre R\$ 3.000,00 e R\$ 10.000,00, é preciso agendar com dois dias úteis de antecedência.
5. **Lembramos que créditos oriundos de liberação de cheque depositado e DOC são processados após este horário, não sendo considerados como saldo disponível às 21:00 hs.**

**Continua**                      **Cancela**

Figura 13: Pagamentos de Títulos

Fonte: DITEC – BB.

**Aplicação Em Data Futura  
BB Curto Prazo Mil**

**TERMO DE ADESAO**  
EM ATENDIMENTO A LEGISLAÇÃO VIGENTE, SOLICITAMOS  
SUA CONFIRMAÇÃO DO TERMO DE ADESAO ABAIXO:  
"DECLARO QUE RECEBI E TOMEI CONHECIMENTO DE TODO  
O CONTEÚDO DO PROSPECTO E REGULAMENTO DO FUNDO  
BB Curto Prazo Mil, INCLUSIVE  
DA SUA POLÍTICA DE INVESTIMENTO E DOS RISCOS EN-  
VOLVIDOS, MANIFESTANDO NESTE ATO, MINHA VONTADE  
DE ADERIR AOS TERMOS DO REFERIDO REGULAMENTO".  
DUVIDAS: CONSULTE NOSSAS AGENCIAS OU O SITE:  
"WWW.BB.COM.BR".  
DE ACORDO?

**Sim** **Não**

Figura 14: Aplicação em Fundos

Fonte: DITEC – BB.

### 1.7.1 Uso de recursos visuais:

Recurso muito pouco utilizado. Como já foi mencionado, o único ícone utilizado é referente à opinião do cliente quanto ao atendimento oferecido pelo banco (figura 9).

### 1.7.2 Uso de outras facilidades:

O sistema não apresenta muitos atalhos para usuários mais avançados.

Apenas um exemplo pôde ser escolhido. Em algumas telas, como na figura 15, o cliente pode rolar a barra lateral utilizando as setas à direita até a opção que deseja ou simplesmente digitar no teclado das máquinas o número da operação. Facilitando e diminuindo o tempo de interação.

Pode-se perceber na figura 15, a mensagem referente as opções disponíveis ao cliente. “Digite o número da opção, ou use as setas para selecionar da lista, e aperte a tecla ‘FIM’”.

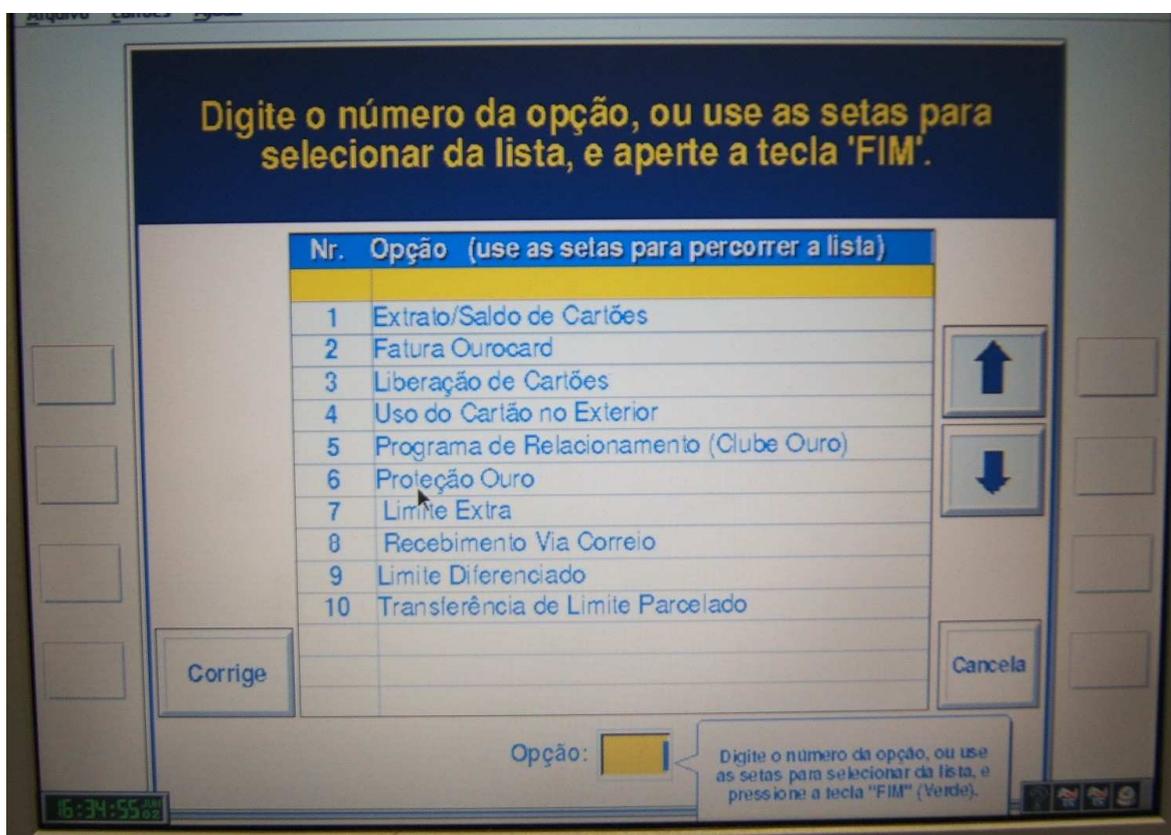


Figura 15: Outras opções.

Fonte: DITEC – BB.

### 1.8 Percepção humana:

Devido às características das transações efetuadas nos TAA'S, as informações processadas exigem que o cliente pense e exige um certo tipo de conhecimento, fazendo com que a

interação seja mais demorada. Assim, recursos visuais, auditivos e táteis, .recursos mais facilmente processados pelo ser humano, poderiam ajudar a interação. Porém esses recursos são pouco utilizados no sistema dos terminais de auto-atendimento.

### **1.9 Uso adequado da combinação de cores:**

As cores são padronizadas por todo o sistema, com tons em azul e amarelo, obedecendo a uma lógica em todas as telas, não prejudicando a interação com o usuário.

### **1.10 Metáforas:**

Não são utilizadas metáforas no sistema, por se tratar de transações bancárias, os nomes das funções são específicos.

### **1.11 Minimização de carga de memória:**

A não utilização de metáforas no sistema, assim como a utilização do nome específico das transações bancárias já conhecidas - como citado no item anterior - acabam por implicar na minimização da carga de memória dos usuários.

### **1.12 Eficiência no diálogo, movimento e pensamentos:**

Certas vezes o caminho a ser percorrido pelo usuário para realizar transações simples é um tanto longo, como para a retirada de um saldo de poupança. O cliente tem que escolher as seguintes opções , cada uma representando uma tela diferente:

- Extrato/Saldo;
- Saldo;
- Poupança;
- Saldo em tela ou impresso;
- E finalmente obtém o saldo.

Isso pode levar o cliente a se perder ao realizar funções simples.

### 1.13 Classificação funcional dos comandos no menu:

A classificação dos menus segue um critério de agrupamento por funcionalidade como se pode observar na figura 16, porém alguns pontos têm que ser ressaltados.



Figura 16: Tela inicial

Fonte: DITEC – BB.

A saber, o DOC e a TED, estão sob a opção transferência, o que pode não ser de fácil localização para algumas pessoas.

E a regra estabelecida que identifica o valor de sete, mais ou menos dois itens como o número máximo de opções em um menu que as pessoas conseguem lidar, é desobedecida por algumas vezes como nas telas de opções de investimento e outras opções do menu inicial, como se pode observar nas telas da figura 12 e 15 já exibidas.

#### **1.14 Manipulação direta:**

Nas telas apresentadas anteriormente nas figuras 12 e 15, a manipulação direta é utilizada de forma interessante, com os comandos selecionados obtendo destaque com a rolagem da tela.

Em algumas outras telas, onde é necessário um menu com várias opções, como em empréstimo pessoal, a função também é disponibilizada. Com isso o cliente visualiza em destaque a opção que está escolhendo no momento exato em que executa a ação.

#### **1.15 Exibição apenas da informação relevante ao contexto:**

O sistema é bastante objetivo e apresenta só a informação relevante ao contexto da ação pretendida pelo usuário. Entretanto algumas explicações são bastante longas, o que pode confundir o usuário, como a explicação sobre DOC e investimentos (figuras 13 e 14, respectivamente), dentre outras.

#### **1.16 Uso de rótulos, abreviações e mensagens claras:**

As funções são bastante claras em sua maioria, representando as transações bancárias típicas, assim como algumas abreviações, por exemplo, DOC, TED, nomes já usualmente utilizados.

Entretanto algumas abreviações podem confundir o usuário, por exemplo, as referentes ao empréstimo pessoal. Alguns tipos de empréstimo possuem a abreviação BB (Banco do

Brasil) Crédito e outras a abreviação CDC (Crédito direto ao consumidor), como se pode avaliar na figura 17.

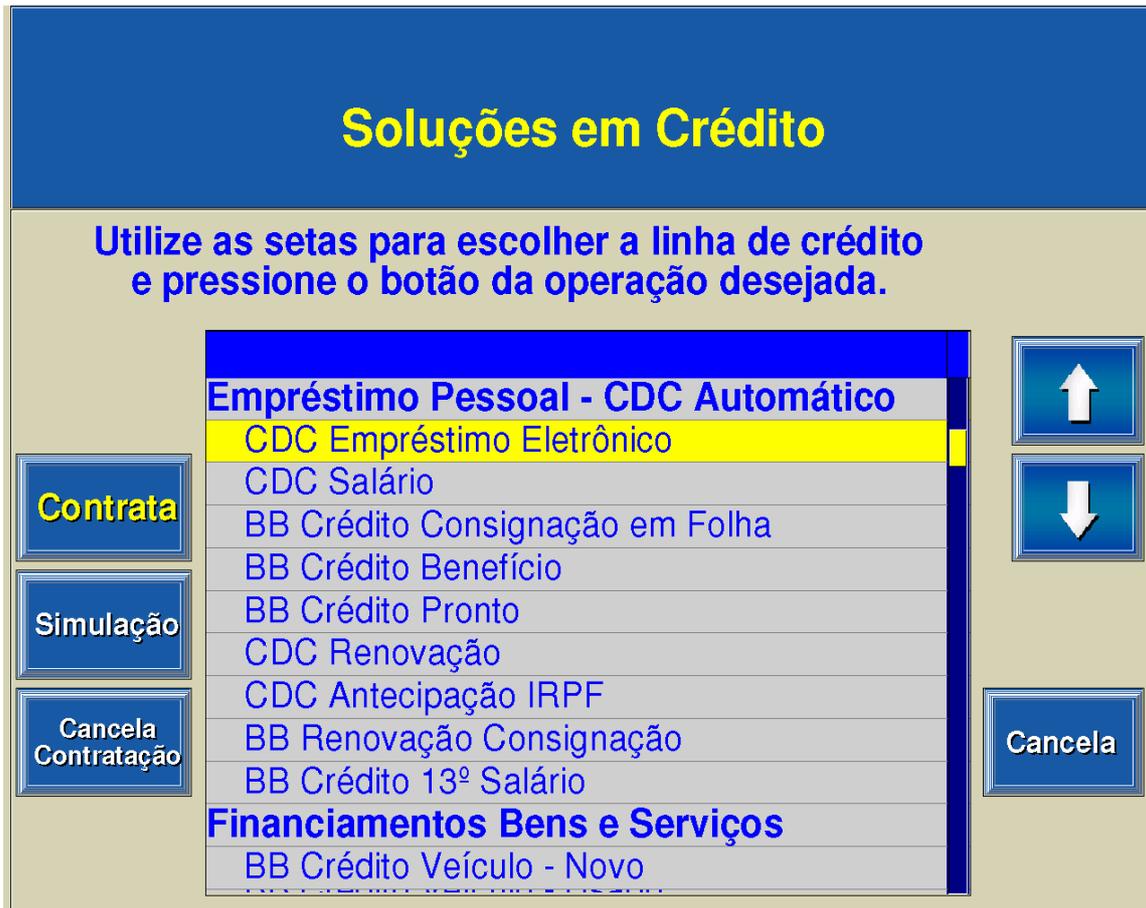


Figura 17: Empréstimo Pessoal

Fonte: DITEC – BB.

As funções representam a nomenclatura dada pelo banco para seus empréstimos pessoais. Entretanto ao se avaliar a usabilidade, o uso dessas abreviações pode confundir o cliente na sua interação com o TAA'S.

### 1.17 Uso adequado de janelas:

Em alguns pontos é possível o usuário retornar a uma tela anterior, como é o caso da tela mostrada na figura 18, de empréstimo pessoal. Desta interface, pode-se retornar à tela exibida na figura 17. Possibilitando ao cliente corrigir erros ou operar outra transação.

The image shows a software interface for a personal loan. At the top, a blue header contains the text "CDC Empréstimo Eletrônico" in yellow. Below this, the text "Taxa de Hoje: 3,50 %" is displayed. There are three input fields: "Valor:" with a value of "1.500,00", "Quantidade de Prestações:" with a value of "20", and "Dia do Débito:" with a value of "20". At the bottom, there are two blue buttons: "Corrige" and "Cancela".

Figura 18: Empréstimo Pessoal

Fonte: DITEC – BB.

Entretanto em outros lugares, tal ação não é possível, causando uma inconsistência. Um exemplo de um momento onde isso ocorre é quando o usuário está retirando seu saldo. Caso o cliente aperte erroneamente a tecla de extrato, ele não poderá retornar à tela anterior; só será possível cancelar a operação e retornar ao ponto inicial.

Cabe a observação de que ao se digitar uma senha incorretamente o cliente também terá que repetir toda a operação, pois esta será cancelada. Entretanto se trata de uma precaução quanto à segurança do cliente.

### **1.18 Projeto independente da resolução do monitor:**

Esse requisito não vem ao caso na análise dos sistemas dos TAA'S, pois já se sabe de antemão onde os softwares serão utilizados.

## **2 Requisitos relacionados a entrada de dados:**

Esses requisitos são muito importantes no sistema, pois lentidões ou erros podem acarretar em perdas econômicas para clientes e conseqüentemente perda de mercado para o banco.

### **2.1 Mecanismos de ajuda:**

São bastante utilizados no sistema dos terminais de auto-atendimento, tentando evitar perdas ou transações que não se realizem para o cliente.

Como exemplo podemos citar outros requisitos apresentados, como a manipulação direta, o feedback a respeito do que deve ser impostado em alguns campos. Todas essas facilidades amparam o cliente no momento da interação.

### **2.2 Prevenção de erros:**

Esses mecanismos são bem utilizados no sistema do banco. Em alguns campos relativos à entrada de dados são disponibilizadas mensagens referentes ao que deve ser postado (figuras 10 e 15), prevenindo o cliente de impostar dados errados e concluir transações que não gostariam.

Outras operações complexas fornecem explicações de como realizá-las, prazos e etc. A figura 19 traz um exemplo, na tela de pagamento de títulos sem código de barra, o usuário possui a informação do que deve ser digitado no sistema e onde essa informação se encontra no título a ser pago. Diminuindo as chances do cliente ter que repetir a operação, o que pode levar a desistência.

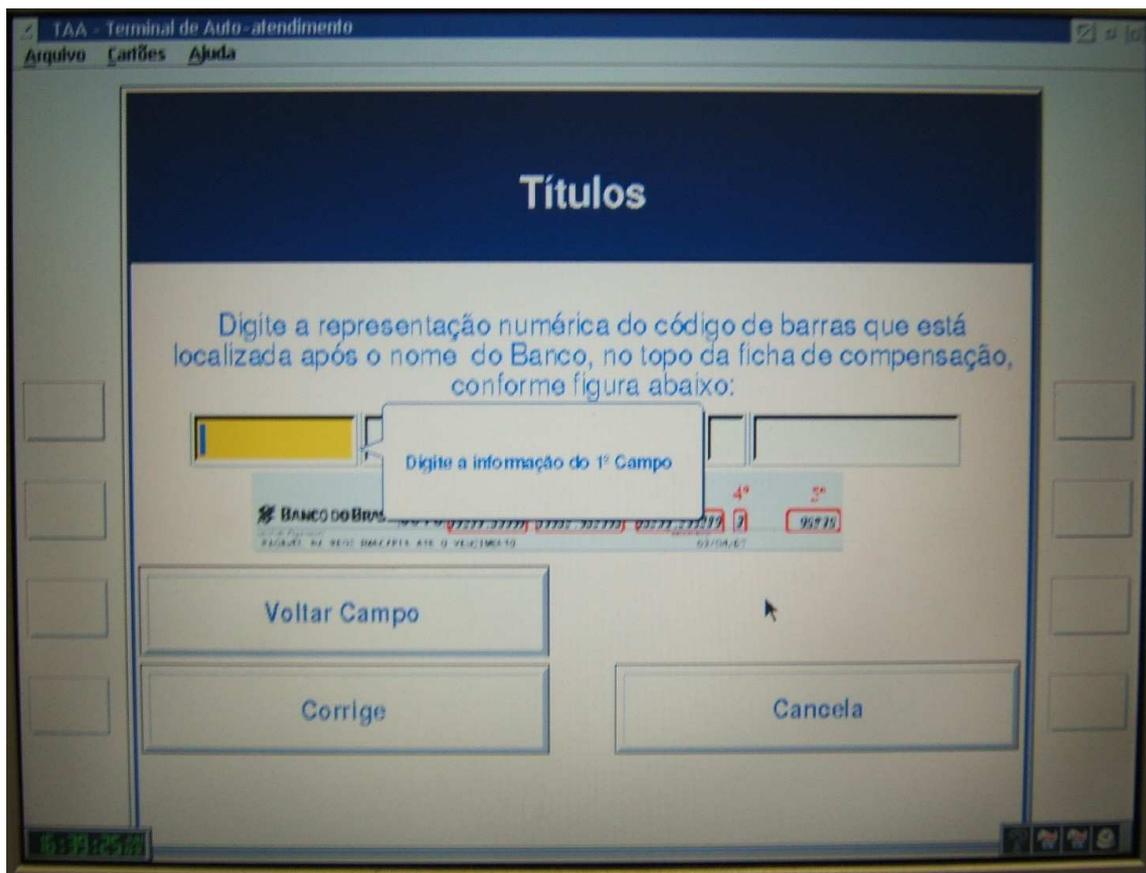


Figura 19: Pagamento de Título.

Fonte: DITEC – BB.

### 2.2.1 Desabilitação ou inibição de itens não válidos:

Essa opção não é utilizada no sistema, e o feedback só é dado ao cliente quando termina a ação, ou seja, após digitar a senha.

Pode-se tomar como exemplo um saque na poupança, um cliente pode realizar uma transação erroneamente e a mensagem de erro somente virá ao final da transação. O item saque de conta-corrente, mesmo que o cliente não a possua, fica disponível.

Outra opção pode frustrar o usuário, pois um cliente que não possui limite de crédito pode tentar contratar operações e somente ao final da transação recebe o feedback de que o empréstimo pessoal está indisponível para ele.

O sistema deveria chamar a atenção para o usuário, pois em uma emergência de final de semana, o cliente só conseguiria resolver a situação no próximo dia útil.

### **2.2.2 Orientações para a entrada correta de dados:**

Como exposto no item 2.2, as telas exibem orientações quanto ao dado a ser digitado e explicações sobre transações.

### **2.2.3 Minimizar a quantidade de dados a ser entrada:**

Essa opção não é utilizada em nenhuma parte do sistema, mas existem algumas situações em que ela poderia ser usada.

Uma situação onde ela deveria ter sido adotada é no momento do empréstimo pessoal. O cliente pode realizar uma simulação do empréstimo que deseja contratar e posteriormente ao visualizar a simulação pode acionar as teclas contratar ou outra simulação. Ao acionar a tecla “contratar” o sistema poderia aproveitar alguns dados já digitados pelo cliente, como o valor a ser contratado.

### **2.2.4 Interação Flexível:**

Na tela de apresentação do sistema, mostrada na figura 20, algumas propagandas de produtos do banco são exibidas, assim como canais alternativos, como o site web e a

central telefônica. Esse recurso é importante, pois o cliente possui outras formas para resolver problemas e realizar consultas nos finais de semana quando as agências estão fechadas.



Figura 20: Tela inicial

Fonte: DITEC – BB.

### 2.2.5 Customização:

Este item não se aplica ao sistema do Banco do Brasil.

### 2.3 Tratamento de erros:

Alguns erros não permitem que a transação seja concluída, como valores postados de forma errada, conforme a figura 21.

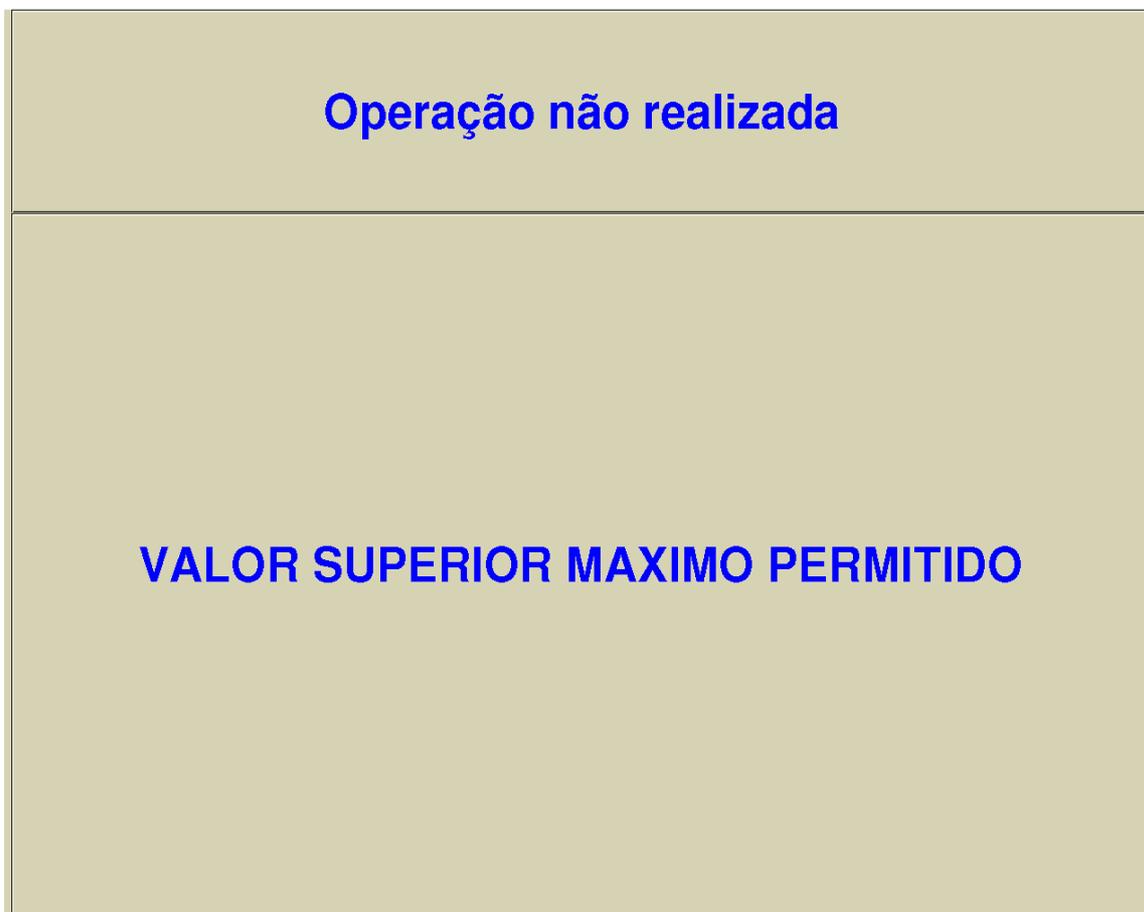


Figura 21: Empréstimo Pessoal

Fonte: DITEC – BB.

Porém, diferente da tela apresentada, algumas opções têm que ser realizadas de forma bem cuidadosa pelo cliente, já que uma vez realizada, a transação é concluída e é impossível corrigir o erro.

Um exemplo emblemático é realizar uma transferência. Se for realizada através de DOC, pode ser cancelada até às nove horas do dia em que foi efetuada. Já se a transferência for realizada para uma conta do próprio Banco do Brasil, a operação é executada na mesma hora, sendo impossível cancelar.

## **6. Validação da taxonomia junto a alguns clientes do Banco do Brasil:**

Para que fosse validada a análise do sistema utilizado nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil, feita no capítulo 5, foram realizados um teste e aplicado um questionário com alguns clientes do Banco do Brasil.

Para se elaborar o questionário, primeiro foi necessário apurar quais os requisitos não-funcionais de usabilidade que realmente tem relevância na análise. Por exemplo, o requisito que trata da resolução do monitor foi ignorado por não ter importância na análise.

Feito isso, foi elaborado um questionário com perguntas a respeito de todos os requisitos que poderiam influir na interação do sistema com o usuário para que fosse validada a análise do capítulo 5. Algumas perguntas levaram em consideração mais de um requisito para que a aplicação da entrevista se tornasse menos cansativa para o cliente do Banco do Brasil.

As pessoas foram abordadas nas agências do Banco do Brasil, nas salas de auto-atendimento. Foram selecionados clientes do banco, sendo que não foram aplicados questionários aos clientes que declararam não ter nenhum tipo de autonomia ao utilizar os TAA'S.

Pedi-se então que os clientes realizassem algumas transações nos terminais de auto-atendimento, especificamente as funções que estão listadas na primeira pergunta do questionário, para que fossem minimizadas as chances do cliente confundir operações no momento de responder as questões.

Posteriormente pediu-se que respondessem ao questionário. Foram consideradas cinquenta e duas entrevistas dentre sessenta e quatro respondidas. Já que não foram considerados os questionários em que os usuários deixaram de responder a alguma questão.

Com os questionários respondidos, os usuários foram divididos em três níveis:

- Iniciantes;
- Intermediários;
- Avançados.

Vários critérios poderiam ser adotados para realizar tal divisão, porém como o banco tem interesse em estimular cada vez mais transações autônomas, o número de operações que o cliente realiza sem que necessite de auxílio foi o critério adotado para classificá-los.

Para se realizar a classificação em três tipos de usuários, usou-se as respostas da primeira pergunta do questionário. Essa questão pedia aos usuários que identificassem dentre as opções listadas abaixo, qual ou quais tem segurança para realizar sozinho.

- Saque;
- Saque e retiradas de saldos e extratos;
- Saque, retiradas de saldos e extratos e pagamentos;
- Saque, retiradas de saldos e extratos, pagamentos, doc e ted;
- Saque, retiradas de saldos e extratos e pagamentos, doc e ted, e empréstimos ;

Os clientes que escolheram as duas primeiras opções foram classificados como “Iniciantes”, os que escolheram as duas respostas subsequentes foram classificados como usuários de nível “Intermediário” e os que marcaram a última opção foram classificados como usuários “Avançados”. Conforme a tabela 8.

|                | Número de Respondentes |
|----------------|------------------------|
| Iniciantes     | 13                     |
| Intermediários | 20                     |
| Avançados      | 19                     |

Tabela 8: Nível dos usuários.

O questionário está no anexo 10.2, entretanto as questões e respostas foram analisadas conforme a taxonomia de Ferreira e Leite (Ferreira, 2003). Então na análise, as questões não se encontram na mesma ordem em que foram aplicadas aos clientes, sendo que o

número referente aos do questionário se encontram dentro das tabelas exibidas neste capítulo.

### Consistência:

A segunda pergunta do questionário procurou abranger os requisitos consistência envolvidos na apresentação visual. Foi perguntado aos clientes se a consistência no uso de cores e a padronização das telas o facilita na hora de encontrar as funções desejadas. As seguintes opções foram oferecidas.

- Facilita muito;
- Facilita;
- Indiferente;
- Não facilita;
- Atrapalha a interação.

A tabela 9 apresenta as respostas dos clientes.

|              |                       | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|--------------|-----------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão<br>3 | Facilita muito        | 4          | 30,8 | 5              | 25 | 10        | 52,6 |
|              | Facilita              | 7          | 53,8 | 14             | 70 | 9         | 47,4 |
|              | Indiferente           | 1          | 7,69 | 1              | 5  | 0         | 0    |
|              | Não facilita          | 1          | 7,69 | 0              | 0  | 0         | 0    |
|              | Atrapalha a interação | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |

Tabela 9: Consistência na apresentação Visual.

A grande maioria de todos os usuários considera que esse requisito facilita sua interação com o sistema. Entretanto nota-se que quanto mais avançado o nível do usuário, maior importância se dá para a consistência e apresentação visual, talvez pelo fato desses clientes terem percorrido mais áreas do sistema.

Então a consistência auxilia à medida que o cliente utiliza cada vez mais funções no sistema.

**Feedback:**

A terceira questão tratou de feedback do sistema. Para isso foi perguntado se mensagens de feedback como “Máquina não disponível para saque” ou “Máquina sem papel, deseja continuar a operação?” faziam com que se sentissem mais seguros ao utilizar o sistema. As seguintes opções foram dadas:

- Me deixam completamente seguro;
- Me deixam seguro;
- Indiferente;
- Não me deixam seguro;
- Me deixam mais inseguro.

As seguintes respostas foram obtidas, conforme a tabela 10:

|           |                                | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|-----------|--------------------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão 4 | Me deixam completamente seguro | 2          | 15,4 | 4              | 20 | 7         | 36,8 |
|           | Me deixam seguro               | 6          | 46,2 | 9              | 45 | 10        | 52,6 |
|           | Indiferente                    | 2          | 15,4 | 3              | 15 | 1         | 5,26 |
|           | Não me deixam seguro           | 2          | 15,4 | 4              | 20 | 0         | 0    |
|           | Me deixam mais inseguro        | 1          | 7,69 | 0              | 0  | 1         | 5,26 |

Tabela 10: Feedback com informações sobre a máquina ou sistema.

Pode-se notar que os usuários mais avançados são os que mais se sentem seguros quanto às mensagens exibidas pelo sistema.

E apesar da maioria dos usuários iniciantes e intermediários responderem que se sentem seguros, um número não desprezível de clientes não se sentiram muito a vontade mesmo contando com as mensagens de feedback.

É de se levar em consideração, já que usuários mais avançados estão habituados a lidar com o sistema e, portanto tem maior confiabilidade ao realizar as operações.

Outra questão sobre feedback foi levantada devido à importância desse requisito na interação do cliente com o sistema. Nesta questão, de número 5, foi perguntado se as mensagens exibidas, assim como os comprovantes exibidos pela máquina deixavam seguro quanto à realização da operação. As opções de resposta oferecidas foram:

- Me deixam completamente seguro;
- Me deixam seguro;
- Indiferente;
- Não me deixam seguro;
- Me deixam mais inseguro.

Foram obtidas as seguintes respostas, conforme a tabela 11:

|              |                                | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|--------------|--------------------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão<br>6 | Me deixam completamente seguro | 2          | 15,4 | 4              | 20 | 7         | 36,8 |
|              | Me deixam seguro               | 9          | 69,2 | 10             | 50 | 11        | 57,9 |
|              | Indiferente                    | 1          | 7,69 | 3              | 15 | 1         | 5,26 |
|              | Não me deixam seguro           | 1          | 7,69 | 1              | 5  | 0         | 0    |
|              | Me deixam mais inseguro        | 0          | 0    | 2              | 10 | 0         | 0    |

Tabela 11: Importância do Feedback.

Outra vez os usuários mais avançados são os que mais se sentem seguros quanto ao feedback oferecido pelo sistema. Assim como observado na questão três, isso talvez se deva ao maior discernimento para utilizar o sistema por parte desses clientes.

Ainda assim, pode-se concluir que as mensagens e recibos emitidos pela máquina fornecem bom feedback aos usuários.

### **Manipulação direta:**

São utilizadas barras de rolamento em algumas telas apresentadas e as opções escolhidas ficam realçadas. Então para se avaliar a manipulação direta no sistema (indiretamente essa questão também complementou a avaliação sobre feedback) foi feito um questionamento se este recurso facilita o uso do sistema. As seguintes opções foram oferecidas:

- Facilita muito;
- Facilita;
- Indiferente;
- Não facilita;
- Atrapalha.

Obteve-se as seguintes respostas, conforme a tabela 12:

|              |                       | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|--------------|-----------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão<br>7 | Facilita muito        | 3          | 23,1 | 3              | 15 | 8         | 42,1 |
|              | Facilita              | 6          | 46,2 | 13             | 65 | 7         | 36,8 |
|              | Indiferente           | 2          | 15,4 | 3              | 15 | 3         | 15,8 |
|              | Não facilita          | 1          | 7,69 | 1              | 5  | 1         | 5,26 |
|              | Atrapalha a interação | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |

Tabela 12: Manipulação direta.

As respostas em todo o conjunto de usuários foram bastante similares, como se pode notar. Os recursos de manipulação direta são satisfatórios no auxílio ao cliente.

### **Níveis de habilidade e comportamento humano:**

A sétima questão tratou dos níveis de habilidade e comportamento humano, os clientes tiveram que responder somente se as explicações oferecidas pelo sistema se fazem entender.

Algumas explicações são longas e um pouco difíceis de entender, o que se faz notar, pois apesar de todos os usuários considerarem as informações claras, o nível de entendimento é crescente de acordo com o nível de usuário. Como se observa na tabela 13:

|         |     | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|---------|-----|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão |     |            |      |                |    |           |      |
| 8       | Sim | 10         | 76,9 | 16             | 80 | 18        | 94,7 |
|         | Não | 3          | 23,1 | 4              | 20 | 1         | 5,26 |

Tabela 13: Níveis de habilidade e comportamento humano.

O sistema deveria então satisfazer e amparar de forma mais eficaz os clientes iniciantes e intermediários, levando-se em consideração o nível de habilidade e comportamento humano.

### **Uso de outras facilidades:**

Algumas facilidades são oferecidas para o cliente e também funcionam como uma chamada para ação. Como as primeiras telas com mensagens “Simule aqui um empréstimo” ou “Faça um reescalonamento de suas dívidas”. Por isso se perguntou se os clientes já realizaram alguma transação por meio dessas chamadas.

As opções oferecidas de resposta foram:

- Sim;
- Não;
- Nunca percebi essas mensagens.

E as respostas obtidas estão expostas na tabela 14:

|         |                               | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|---------|-------------------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão |                               |            |      |                |    |           |      |
| 9       | Sim                           | 3          | 23,1 | 9              | 45 | 9         | 47,4 |
|         | Não                           | 6          | 46,2 | 8              | 40 | 7         | 36,8 |
|         | Nunca percebi essas mensagens | 4          | 30,8 | 3              | 15 | 3         | 15,8 |

Tabela 14: Uso de outras facilidades.

Interessante este item, uma das poucas questões em que as respostas do grupo de usuários iniciantes se inverte em relação aos usuários intermediários e avançados.

Pode-se notar que essas facilidades ou chamadas para ação atingem de forma mais efetiva os usuários intermediários ou os mais avançados. O que pode ser considerado normal, já que estes usuários possuem conhecimento predecessor e maior segurança para interagir.

#### **Minimização da carga de memória:**

Para avaliar se o sistema minimiza a carga de memória dos usuários utilizando nomes usuais das transações bancárias, a questão nove indagou se esse recurso facilita a interação com o sistema. As seguintes opções de resposta foram disponibilizadas:

- Facilita muito;
- Facilita;
- Indiferente;
- Não facilita;
- Atrapalha.

Conforme se nota na tabela 15, as respostas de todos usuários seguiu um mesmo padrão, considerando que este recurso facilita a interação. Porém um ressalva, as respostas dos usuários iniciantes foi mais pulverizada, por um menor número de transações realizadas com o banco.

A minimização da carga de memória é mais efetiva a medida que o conhecimento de transações bancárias é maior, já que o mesmo nome para essas transações são utilizados nos terminais de auto-atendimento.

|         |                       | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|---------|-----------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão |                       |            |      |                |    |           |      |
| 10      | Facilita muito        | 3          | 23,1 | 1              | 5  | 6         | 31,6 |
|         | Facilita              | 6          | 46,2 | 13             | 65 | 9         | 47,4 |
|         | Indiferente           | 1          | 7,69 | 4              | 20 | 2         | 10,5 |
|         | Não facilita          | 2          | 15,4 | 2              | 10 | 0         | 0    |
|         | Atrapalha a interação | 1          | 7,69 | 0              | 0  | 2         | 10,5 |

Tabela 15: Minimização da carga de memória.

### **Eficiência no diálogo, movimento e pensamento / Classificação funcional dos comandos do menu:**

Para validar o estudado sobre a eficiência no diálogo, movimento e pensamento, e classificação funcional dos comandos do menu foi questionado aos clientes se o caminho percorrido para realizar transações fáceis, como saques e retiradas de saldo, são fáceis de serem encontrados. As seguintes opções de resposta foram disponibilizadas:

- São muito fáceis;
- São fáceis;
- Indiferente;
- São difíceis;
- São muito difíceis.

A tabela 16 apresenta os resultados:

|               |                    | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|---------------|--------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão<br>11 | São muito fáceis   | 4          | 30,8 | 9              | 45 | 6         | 31,6 |
|               | São fáceis         | 7          | 53,8 | 9              | 45 | 11        | 57,9 |
|               | Indiferente        | 1          | 7,69 | 2              | 10 | 1         | 5,26 |
|               | São difíceis       | 1          | 7,69 | 0              | 0  | 1         | 5,26 |
|               | São muito difíceis | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |

Tabela 16: Eficiência no diálogo, movimento e pensamento / Classificação funcional dos comandos do menu.

Segui-se mais uma vez um padrão de respostas entre os diferentes grupos de usuários, mostrando que, apesar de o caminho percorrido para realizar algumas operações ser um tanto longo, os clientes não se sentem perdidos ou desconfortáveis no geral para efetivar a transação.

#### **Exibição apenas da informação relevante no contexto:**

O sistema exibe informações e instruções acerca de algumas transações, para validar junto aos clientes se a informação é relevante ao contexto, foi questionado a eficácia destas. As seguintes opções foram disponibilizadas:

- São muito necessárias;
- São necessárias;
- Indiferente;
- Confundem a operação;
- Confundem muito a operação.

A tabela 17 apresenta os resultados:

|               |                               | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|---------------|-------------------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão<br>12 | São muito necessárias         | 4          | 30,8 | 5              | 25 | 8         | 42,1 |
|               | São necessárias               | 6          | 46,2 | 10             | 50 | 8         | 42,1 |
|               | Indiferente                   | 0          | 0    | 3              | 15 | 2         | 10,5 |
|               | Confundem a<br>operação       | 3          | 23,1 | 2              | 10 | 1         | 5,26 |
|               | Confundem muito a<br>operação | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |

Tabela 17: Exibição apenas da informação relevante no contexto.

Apesar da grande maioria de todos os grupos de usuários concordarem que as mensagens são necessárias à interação, um percentual não desprezível de clientes se confunde com as informações disponibilizadas. O que torna o requisito “exibição somente da informação relevante ao contexto” passível de revisão.

#### Uso de rótulos, abreviações e mensagens claras:

O sistema utiliza abreviações referentes a produtos do banco, para testar se são efetivas, foi questionado se estas são claras ou confundem a operação. As seguintes opções foram dadas:

- São muito claras;
- São claras;
- Indiferente;
- Confundem;
- Confundem muito.

A tabela 18 apresenta os resultados:

|               |                  | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|---------------|------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão<br>13 | São muito claras | 4          | 30,8 | 2              | 10 | 6         | 31,6 |
|               | São claras       | 4          | 30,8 | 10             | 50 | 5         | 26,3 |
|               | Indiferente      | 2          | 15,4 | 2              | 10 | 2         | 10,5 |
|               | Confundem        | 3          | 23,1 | 7              | 35 | 6         | 31,6 |
|               | Confundem muito  | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |

Tabela 18: Uso de rótulos, abreviações e mensagens claras:

Um número grande de clientes se confunde com as abreviações, mesmo no grupo de usuários intermediários e avançados, que efetivamente já realizaram mais operações no sistema, se deparando com um número maior de abreviações.

As abreviações então atrapalham os clientes no momento de interação com o sistema, o que pode levar a perda de negócios via TAA.

#### **Uso adequado de janelas:**

Como citado na análise do sistema, foi realizada uma adaptação na taxonomia de Ferreira (Ferreira, 2004). Foi questionado junto aos clientes se gostariam de contar com a função de retornar a um ponto anterior em que se encontravam no sistema.

As seguintes opções de resposta foram disponibilizadas:

- Facilitaria muito;
- Facilitaria;
- Indiferente;
- Não facilitaria;
- Atrapalharia.

A tabela 19 apresenta os resultados:

|               |                   | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|---------------|-------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão<br>14 | Facilitaria muito | 2          | 15,4 | 10             | 50 | 7         | 36,8 |
|               | Facilitaria       | 9          | 69,2 | 6              | 30 | 11        | 57,9 |
|               | Indiferente       | 2          | 15,4 | 3              | 15 | 1         | 5,26 |
|               | Não facilitaria   | 0          | 0    | 1              | 5  | 0         | 0    |
|               | Atrapalharia      | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |

Tabela 19: Uso adequado de janelas:

Pode-se perceber que, apesar de alguma indiferença quanto à facilidade, a maioria dos usuários gostaria de contar com esse recurso. Seria interessante que o sistema disponibilizasse mais opções acerca do requisito “uso adequado de janelas”.

#### **Mecanismo de ajuda:**

Os clientes foram perguntados se as mensagens que o sistema exibe durante a realização das operações facilitam a transação para avaliar os mecanismos de ajuda do sistema. As seguintes opções de resposta foram dadas:

- Facilitam muito;
- Facilitam;
- Indiferente;
- Não facilitam;
- Atrapalham.

A tabela 20 apresenta os resultados:

|         |                 | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|---------|-----------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão |                 |            |      |                |    |           |      |
| 15      | Facilitam muito | 5          | 38,5 | 2              | 10 | 7         | 36,8 |
|         | Facilitam       | 5          | 38,5 | 17             | 85 | 10        | 52,6 |
|         | Indiferente     | 2          | 15,4 | 1              | 5  | 1         | 5,26 |
|         | Não facilitam   | 1          | 7,69 | 0              | 0  | 1         | 5,26 |
|         | Atrapalham      | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |

Tabela 20: Mecanismo de ajuda.

Apesar do percentual maior entre os usuários intermediários e avançados que pensam que o requisito auxilia, no geral todos se sentem amparados com este recurso.

O requisito avaliado é efetivo para facilitar com que o cliente interaja com o sistema.

#### **Desabilitação de itens não-válidos / Minimizar a quantidade de dados a ser entrada:**

O sistema não utiliza a desabilitação de itens não válidos e, portanto não minimiza a quantidade de dados a ser entrada. Foi questionado aos clientes se essa facilidade ajudaria na interação. As seguintes opções de resposta foram disponibilizadas:

- Facilitariam muito;
- Facilitariam;
- Indiferente;
- Não facilitariam;
- Atrapalhariam.

A tabela 21 apresenta os resultados apurados:

|         |                    | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|---------|--------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão |                    |            |      |                |    |           |      |
| 16      | Facilitariam muito | 5          | 38,5 | 5              | 25 | 6         | 31,6 |
|         | Facilitariam       | 5          | 38,5 | 8              | 40 | 7         | 36,8 |
|         | Indiferente        | 2          | 15,4 | 5              | 25 | 5         | 26,3 |
|         | Não facilitariam   | 1          | 7,69 | 2              | 10 | 0         | 0    |
|         | Atrapalhariam      | 0          | 0    | 0              | 0  | 1         | 5,26 |

Tabela 21: Desabilitação de itens não-válidos / Minimizar a quantidade de dados a ser entrada.

A desabilitação de itens não-válidos provavelmente tornaria a interação mais dinâmica, já que os clientes sentem que esse requisito facilitaria a utilização do sistema.

### **Interação flexível:**

O sistema oferece telefones na tela inicial. Para testar se estes itens são interessantes ao cliente, perguntou-se se gostariam de contar com canais alternativos sendo exibidos no sistema.

Os usuários mais avançados são os que menos tem interesse neste requisito, com mais da metade sendo indiferente ou preferindo que o recurso não seja exibido. Conforme a tabela 22:

|         |             | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|---------|-------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão |             |            |      |                |    |           |      |
| 17      | Sim         | 10         | 76,9 | 15             | 75 | 9         | 47,4 |
|         | Não         | 2          | 15,4 | 2              | 10 | 6         | 31,6 |
|         | Indiferente | 1          | 7,69 | 3              | 15 | 4         | 21,1 |

Tabela 22: Interação flexível.

O usuário mais avançado não necessita de tanto auxílio para se sentir amparado ao utilizar o sistema, mas o recurso é interessante a medida que os usuários não possuem muita autonomia.

### Prevenção de erros e orientações quanto à entrada correta de dados:

As telas exibem um comentário sobre o que deve se impostado em alguns campos, como citado na avaliação do sistema. Foi questionado então se essas mensagens ajudariam a utilizar os terminais de auto-atendimento. As seguintes opções foram oferecidas:

- Ajudam muito;
- Ajudam;
- Indiferente;
- Não ajudam;
- Atrapalham;
- Não percebi nenhuma mensagem.

Foram obtidas as seguintes respostas, conforme a tabela 23:

|              |                              | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|--------------|------------------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão<br>5 | Ajudam muito                 | 5          | 38,5 | 7              | 35 | 8         | 42,1 |
|              | Ajudam                       | 7          | 53,8 | 12             | 60 | 10        | 52,6 |
|              | Indiferente                  | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |
|              | Não ajudam                   | 1          | 7,69 | 0              | 0  | 0         | 0    |
|              | Atrapalham                   | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |
|              | Não percebi nenhuma mensagem | 0          | 0    | 1              | 5  | 1         | 5,26 |

Tabela 23: Mensagens de como preencher os campos.

Excluindo-se um cliente em cada grupo, todos os demais estão de acordo que essas mensagens ajudam na interação com o sistema. Podendo se concluir que o sistema exibe boas mensagens quanto a prevenção de erros e orientação quanto a entrada correta de dados.

### **Tratamento de erros:**

Um requisito importante é o tratamento de erros, já que algumas transações podem fazer com que o cliente incorra em perdas financeiras.

Foi questionado então se os clientes sabem como corrigir operações realizadas de forma errônea. A tabela 24 traz os resultados.

|               |     | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|---------------|-----|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão<br>18 | Sim | 4          | 30,8 | 13             | 65 | 13        | 68,4 |
|               | Não | 9          | 69,2 | 7              | 35 | 6         | 31,6 |

Tabela 24: Tratamento de erros.

A maioria dos usuários intermediários e avançados tem ciência de como corrigir operações feitas de forma errada ou que se tornaram indesejadas. Entretanto uma parcela significativa não sabe como fazê-lo, e mais grave, a maioria dos usuários iniciantes não consegue cancelar uma transação de forma autônoma.

O tratamento de erros deveria ser melhor elaborado para que os clientes não incorram em perdas financeiras e utilizem de forma sistemática os terminais de auto-atendimento.

### **Satisfação com o sistema:**

Por último foi questionado sobre a satisfação geral com o sistema e a tabela 25 traz os resultados apurados.

|         |                         | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|---------|-------------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão |                         |            |      |                |    |           |      |
| 2       | Muito satisfeito        | 3          | 23,1 | 4              | 20 | 8         | 42,1 |
|         | Satisfeito              | 7          | 53,8 | 12             | 60 | 9         | 47,4 |
|         | Indiferente             | 3          | 23,1 | 2              | 10 | 1         | 5,26 |
|         | Pouco satisfeito        | 0          | 0    | 1              | 5  | 1         | 5,26 |
|         | Totalmente insatisfeito | 0          | 0    | 1              | 5  | 0         | 0    |

Tabela 25: Satisfação com o sistema.

Poucos clientes estão insatisfeitos com o sistema, entretanto um bom número é indiferente, o que merece grande atenção por parte do banco.

## **7. Conclusões:**

O trabalho procurou por meio de um breve histórico sobre a evolução da tecnologia da informação, situar o desenvolvimento da TI no setor financeiro, com ênfase no setor bancário.

A partir daí foi possível descrever a importância estratégica da TI para o setor, e todas as nuances que levaram a uma grande automação dos serviços prestados pelos bancos brasileiros.

O Banco do Brasil participou do movimento de implementação da informática e conseqüente disseminação dos terminais de auto-atendimento pelo Brasil, contando hoje com a maior rede de postos de auto-atendimento dentre todos os bancos brasileiros.

Esse fato, somado ao interesse do mestrando que trabalha na instituição fizeram com que o Banco do Brasil surgisse como interessante objeto de estudo.

E para avaliar se o sistema do banco oferece subsídios para que cada vez mais operações sejam realizadas nas salas de auto-atendimento, foi analisado se este é orientado à usabilidade.

Para tal foi usada a taxonomia de Ferreira e Leite (Ferreira, 2003). Essa taxonomia foi desenvolvida para um contexto web, entretanto como a idéia do banco é não só oferecer serviços autônomos, mas sim estimular esse tipo de transação, os requisitos não-funcionais de usabilidade foram perfeitamente válidos para analisar o sistema.

Com a taxonomia foram identificados requisitos que o sistema utiliza de forma satisfatória e outros em que deixa a desejar.

Posteriormente para validar a análise realizada, foram validados alguns requisitos junto a clientes do Banco do Brasil.

A validação da análise do sistema utilizado nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil mostra que de forma geral os clientes estão satisfeitos com o sistema e tem certo discernimento para lidar com suas funções.

Entretanto uma boa parte das respostas traz um padrão que deve ser levado em consideração. A segurança em utilizar o sistema é crescente na medida em que também cresce o nível do usuário.

Seria satisfatório que os usuários iniciantes, mesmo ao utilizar as funções pela primeira vez se sentissem tão seguros quanto os usuários intermediários e avançados. Pois, já que é estratégico para o banco estimular transações autônomas, é necessário que se satisfaça o maior número de clientes possível.

Uma questão ilustrativa do que está sendo afirmado é quanto a possibilidade de correção de erros, a maioria dos usuários iniciantes, ao contrário dos demais, simplesmente não sabem como desfazer ações que postam de forma errônea no sistema. O que pode levar a não efetivação de negócios por esse canal ou a realização de transações por meios mais custosos ao banco, como o caixa de agência.

Também devem ser levados em consideração alguns requisitos de usabilidade pouco desenvolvidos no sistema, como o uso adequado de janelas, a desabilitação de itens não-válidos e a minimização da quantidade de dados a ser entrada. Já que esses poderiam facilitar a interação e são, como validados, de interesse do cliente contar com essas funções.

## **8. Recomendações para trabalhos futuros:**

Os clientes foram abordados na agência, e a grande maioria em horário comercial, o que fez com que o questionário fosse reduzido para adequar o tempo disponível. Então alguns requisitos de usabilidade poderiam ser tratados de forma mais específica em outros trabalhos.

Pedi-se que os clientes realizassem algumas transações e posteriormente respondessem o questionário. Porém seria interessante que os usuários fossem efetivamente testados em um laboratório de usabilidade, para confirmar a importância de cada requisito isoladamente.

O sistema testado é o utilizado nos terminais de auto-atendimento do Banco do Brasil e só. Porém comparar sistemas utilizados em outras instituições financeiras e testá-los também com seus respectivos clientes poderia fornecer uma base ainda maior sobre a importância dos requisitos de usabilidade na interação de clientes bancários com os terminais de auto-atendimento. Uma vez que todo o sistema financeiro investe pesadamente nesse tipo de solução [http\_1].

Por último, um trabalho que estudasse especificamente a importância competitiva da usabilidade dos terminais de auto-atendimento poderia fornecer uma idéia acerca da importância do auto-atendimento no momento de escolher ou mudar de banco.

Referências Bibliográficas:

[http\_1] – Federação Brasileira de Bancos (Febraban) – 20/01/2006

<http://www.febraban.org.br/ciab/>

[http\_2] – Banco do Brasil S.A. – 20/01/2006.

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

[http\_3] – Banco Central do Brasil – 20/01/2006

<http://www.bcb.gov.br>

[http\_4] – Banco do Brasil S.A. – 20/01/2006.

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

[http\_5] – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – 20/01/2006

<https://www.ibge.gov.br>

[http\_6] – Revista Veja – 20/01/2006

<https://www.veja.com.br>

[http\_7] – Universidade Federal do Rio Grande do Norte – 20/01/2006

<https://www.dimap.ufrn.br>

[http\_8] – Serpro – 20/01/2006

<https://www.serpro.gov.br>

FERREIRA, Simone Bacellar Leal; LEITE, Julio César Sampaio do Prado: “Avaliação da usabilidade em sistemas de informação: o caso do sistema submarino” – RAC – V.7, N.2, P. 115-137 – Abril/Junho 2003.

ALBERTIN, Alberto Luiz, MOURA, Rosa Maria: “Administração de Informática e seus fatores críticos de sucesso no setor bancário privado nacional” – RAE – V. 35, N.5, P. 22-29 – São Paulo – Setembro/Outubro 1995.

ALBERTIN, Alberto Luiz: “Modelo de comércio eletrônico e um estudo no setor bancário” – RAE – V. 39, N.1, P. 64-76 – São Paulo – Janeiro/Março 1999.

ALBERTIN, Alberto Luiz: “Administração de informática: Funções e fatores críticos de sucesso” – Ed. Atlas – 5ª Edição – São Paulo – 2004.

CASTELLS, Manuel: “A Sociedade em rede” – Ed. Paz e Terra – 8ª Edição – São Paulo – 2005.

MOURA, Rosa Maria: “O Papel da Tecnologia da Informação” – CATI – São Paulo – 2004.

MURAKAMI, Milton : “Decisão estratégica em TI : Um estudo de caso” – USP – São Paulo – 2003.

CHABALGOITY, Luiz Otávio : “Eficiência técnica, produtividade e liderança tecnológica na indústria bancária brasileira: Uma abordagem não paramétrica” – CAEN/UFC – Ceará – 2004.

MALLET, João Paulo Campanha : “Um mergulho na usabilidade” – IBMEC – Rio de Janeiro – 2005.

HOFF, Waltimir: “Automação bancária: Informatização no Banco do Brasil S.A.” – ICPG – Santa Catarina – 2003.

CHAK, Andrew : "Como criar sites persuasivos" - Person Education - 1ª edição - São Paulo - S.P. - 2004.

DEITEL, H.M., Deitel,P.J. & Steinbuhler : “e-Business e e-Commerce para Administradores” – Ed. Makron Books - 1ª edição – São Paulo – S.P. – 2004.

RODRIGUES, E.M.T, JOIA, L.A., OLIVEIRA, L.C.B. : “Fatores Influentes na frequência de compra pela Internet: Um estudo exploratório em livrarias virtuais” – ENANPAD – São Paulo – S.P. – 2004.

ALDRICH, D.F: “Dominando o mercado digital” – Makron Books – São Paulo – S.P. – 2000.

BRONDMO, Hans Peter: “Fidelização: Como conquistar e manter clientes na era da Internet” – Futura – São Paulo – S.P. – 2001.

NIELSEN, Jakob: “Designing Web Usability”, New Riders, Indianápolis, Indiana, USA, 2000.

NIELSEN, Jakob: “Homepage: 50 Websites desconstruídos”, Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2000.

DICKS, Stanley R.: “Mis – Usability: On the uses and misuses of Usability Testing”, North Carolina State University, North Carolina, USA, 2002.

BENEDIKTE S. Alsa, JANNE J. Jensenb, MIKAEL B. Skov: “Comparison of Think-Aloud and Constructive Interaction in Usability Testing with Children”, Department of Computer Science Aalborg University, Denmark, 2005.

FRØKJÆR, Erik, HERTZUM, Morten, HORNBÆK, Kasper: “Measuring Usability: Are Effectiveness, Efficiency, and Satisfaction Really Correlated?”, University of Copenhagen, 2000.

JAKOB, Nielsen: “Usability Inspection Methods”, ACM, USA, 1995.

SKOV, Mikael B., STAGE, Jan Stage: “Supporting Problem Identification in Usability Evaluations” Aalborg University, Department of Computer Science, Fredrik Bajers Vej 7, DK-9220 Aalborg East, Denmark, 205.

SOUSA, Kenia, FURTADO, Elizabeth, MENDONÇA, Hildeberto: “UPi – A Software Development Process Aiming at Usability, Productivity and Integration”, University of Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza, CE, Brazil, 2005.

## 10. Anexos:

### **Questionário sobre os Terminais de Auto-Atendimento do Banco do Brasil:**

1. Dentre as opções abaixo, qual ou quais tem segurança de realizar sozinho?

- Saque;
- Saque e retiradas de saldos e extratos;
- Saque, retiradas de saldos e extratos e pagamentos;
- Saque, retiradas de saldos e extratos, pagamentos, transferências;
- Saque, retiradas de saldos e extratos e pagamentos, transferências, e empréstimos.

2- Qual grau de satisfação com o sistema?

- Muito satisfeito;
- Satisfeito;
- Indiferente;
- Pouco satisfeito;
- Totalmente insatisfeito.

3. As cores e o padrão das telas facilitam que se situe no sistema e encontre as funções desejadas?

- Facilita muito;
- Facilita;
- Indiferente;
- Não facilita;
- Atrapalha a interação.

4. As mensagens como: “Não disponível para saque”, “Máquina sem papel, deseja continuar a operação?”, o deixam mais seguro para utilizar os terminais de auto-atendimento?

- Me deixam completamente seguro;
- Me deixam seguro;
- Indiferente;
- Não me deixam seguro;
- Me deixam mais inseguro.

5. Mensagens explicativas sobre o que deve ser digitado nos campos, ajudam quando utiliza os terminais de auto-atendimento?

- Ajudam muito;
- Ajudam;
- Indiferente;
- Não ajudam;
- Atrapalham;
- Não percebi nenhuma mensagem.

6. As mensagens exibidas, assim como os comprovantes emitidos pela máquina, o deixam seguro quanto a realização da operação?

- Me deixam completamente seguro;**
- Me deixam seguro;**
- Indiferente;**
- Não me deixam seguro;**
- Me deixam mais inseguro.**

7. Em algumas telas, como as de empréstimo pessoal, quando utiliza as setas que ficam na lateral, as opções assumem destaque. Facilita o uso?

- Facilita muito;**
- Facilita;**
- Indiferente;**
- Não facilita;**
- Atrapalha.**

8. Explicações acerca de algumas transações são claras e fáceis de entender?

- Sim;**
- Não.**

9. Já realizou alguma transação que apareceu na tela sem que pedisse, como “Simule aqui um empréstimo pessoal”, “Simule um reescalonamento de suas dívidas”, “Quer colocar essa conta em débito automático”?

- Sim;**
- Não;**
- Nunca percebi essas mensagens.**

10. O fato das transações nos terminais de auto-atendimento terem nomes usuais de transações bancárias - por exemplo, doc, ted, empréstimos - facilita a interação?

- Facilita muito;**
- Facilita;**
- Indiferente;**
- Não facilita;**
- Atrapalha.**

11. Acha que o caminho percorrido para realizar transações como saque e retirada de saldos são fáceis de serem encontradas?

- São muito fáceis;**
- São fáceis;**
- Indiferente;**
- São difíceis;**
- São muito difíceis.**

12. Acha que todas as informações exibidas na tela são necessárias ou confundem ao utilizar os terminais de auto-atendimento?

- São muito necessárias;**
- São necessárias;**
- Indiferente;**

- Confundem a operação;**
- Confundem muito a operação.**

13. As abreviações tipo “CDC” para empréstimo pessoal são claras ou confundem a operação?

- São muito claras;**
- São claras;**
- Indiferente;**
- Confundem;**
- Confundem muito.**

14. O sistema não possui a opção de retornar algumas telas, se contasse com esse recurso, a interação seria facilitada?

- Facilitaria muito;**
- Facilitaria;**
- Indiferente;**
- Não facilitaria;**
- Atrapalharia.**

15. As mensagens que o sistema exibe facilitam a interação?

- Facilitam muito;**
- Facilitam;**
- Indiferente;**
- Não facilitam;**
- Atrapalham.**

16. Se aparecesse na tela somente as opções que pode realizar, facilitaria o uso do terminal de auto-atendimento? Ex: Para quem possui poupança a opção saque em conta-corrente nem apareceria.

- Facilitariam muito;**
- Facilitariam;**
- Indiferente;**
- Não facilitariam;**
- Atrapalhariam.**

17. Gostaria de contar com telefones e endereços web disponíveis no sistema?

- Sim;**
- Não;**
- Indiferente.**

18. Sabe como corrigir dados que colocou erroneamente no sistema?

- Sim;**
- Não;**
- Não tenho idéia.**

| Número de Respondentes |    |
|------------------------|----|
| Iniciantes             | 13 |
| Intermediários         | 20 |
| Avançados              | 19 |

|           |                                | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|-----------|--------------------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão 2 | Muito satisfeito               | 3          | 23,1 | 4              | 20 | 8         | 42,1 |
|           | Satisfeito                     | 7          | 53,8 | 12             | 60 | 9         | 47,4 |
|           | Indiferente                    | 3          | 23,1 | 2              | 10 | 1         | 5,26 |
|           | Pouco satisfeito               | 0          | 0    | 1              | 5  | 1         | 5,26 |
|           | Totalmente insatisfeito        | 0          | 0    | 1              | 5  | 0         | 0    |
|           |                                | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 3 | Facilita muito                 | 4          | 30,8 | 5              | 25 | 10        | 52,6 |
|           | Facilita                       | 7          | 53,8 | 14             | 70 | 9         | 47,4 |
|           | Indiferente                    | 1          | 7,69 | 1              | 5  | 0         | 0    |
|           | Não facilita                   | 1          | 7,69 | 0              | 0  | 0         | 0    |
|           | Atrapalha a interação          | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |
|           |                                | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 4 | Me deixam completamente seguro | 2          | 15,4 | 4              | 20 | 7         | 36,8 |
|           | Me deixam seguro               | 6          | 46,2 | 9              | 45 | 10        | 52,6 |
|           | Indiferente                    | 2          | 15,4 | 3              | 15 | 1         | 5,26 |
|           | Não me deixam seguro           | 2          | 15,4 | 4              | 20 | 0         | 0    |
|           | Medeixam mais inseguro         | 1          | 7,69 | 0              | 0  | 1         | 5,26 |
|           |                                | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 5 | Ajudam muito                   | 5          | 38,5 | 7              | 35 | 8         | 42,1 |
|           | Ajudam                         | 7          | 53,8 | 12             | 60 | 10        | 52,6 |
|           | Indiferente                    | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |
|           | Não ajudam                     | 1          | 7,69 | 0              | 0  | 0         | 0    |
|           | Atrapalham                     | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |
|           | Não percebi nenhuma mensagem   | 0          | 0    | 1              | 5  | 1         | 5,26 |
|           |                                | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 6 | Me deixam completamente seguro | 2          | 15,4 | 4              | 20 | 7         | 36,8 |
|           | Me deixam seguro               | 9          | 69,2 | 10             | 50 | 11        | 57,9 |
|           | Indiferente                    | 1          | 7,69 | 3              | 15 | 1         | 5,26 |
|           | Não me deixam seguro           | 1          | 7,69 | 1              | 5  | 0         | 0    |
|           | Me deixam mais inseguro        | 0          | 0    | 2              | 10 | 0         | 0    |
|           |                                | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 7 | Facilita muito                 | 3          | 23,1 | 3              | 15 | 8         | 42,1 |
|           | Facilita                       | 6          | 46,2 | 13             | 65 | 7         | 36,8 |
|           | Indiferente                    | 2          | 15,4 | 3              | 15 | 3         | 15,8 |
|           | Não facilita                   | 1          | 7,69 | 1              | 5  | 1         | 5,26 |
|           | Atrapalha a interação          | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |
|           |                                | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 8 | Sim                            | 10         | 76,9 | 16             | 80 | 18        | 94,7 |
|           | Não                            | 3          | 23,1 | 4              | 20 | 1         | 5,26 |
|           |                                | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 9 | Sim                            | 3          | 23,1 | 9              | 45 | 9         | 47,4 |
|           | Não                            | 6          | 46,2 | 8              | 40 | 7         | 36,8 |
|           | Nunca percebi essas mensagens  | 4          | 30,8 | 3              | 15 | 3         | 15,8 |

|            |                            | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
|------------|----------------------------|------------|------|----------------|----|-----------|------|
| Questão 10 | Facilita muito             | 3          | 23,1 | 1              | 5  | 6         | 31,6 |
|            | Facilita                   | 6          | 46,2 | 13             | 65 | 9         | 47,4 |
|            | Indiferente                | 1          | 7,69 | 4              | 20 | 2         | 10,5 |
|            | Não facilita               | 2          | 15,4 | 2              | 10 | 0         | 0    |
|            | Atrapalha a interação      | 1          | 7,69 | 0              | 0  | 2         | 10,5 |
|            |                            | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 11 | São muito fáceis           | 4          | 30,8 | 9              | 45 | 6         | 31,6 |
|            | São fáceis                 | 7          | 53,8 | 9              | 45 | 11        | 57,9 |
|            | Indiferente                | 1          | 7,69 | 2              | 10 | 1         | 5,26 |
|            | São difíceis               | 1          | 7,69 | 0              | 0  | 1         | 5,26 |
|            | São muito difíceis         | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |
|            |                            | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 12 | São muito necessárias      | 4          | 30,8 | 5              | 25 | 8         | 42,1 |
|            | São necessárias            | 6          | 46,2 | 10             | 50 | 8         | 42,1 |
|            | Indiferente                | 0          | 0    | 3              | 15 | 2         | 10,5 |
|            | Confundem a operação       | 3          | 23,1 | 2              | 10 | 1         | 5,26 |
|            | Confundem muito a operação | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |
|            |                            | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 13 | São muito claras           | 4          | 30,8 | 2              | 10 | 6         | 31,6 |
|            | São claras                 | 4          | 30,8 | 10             | 50 | 5         | 26,3 |
|            | Indiferente                | 2          | 15,4 | 2              | 10 | 2         | 10,5 |
|            | Confundem                  | 3          | 23,1 | 7              | 35 | 6         | 31,6 |
|            | Confundem muito            | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |
|            |                            | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 14 | Facilitaria muito          | 2          | 15,4 | 10             | 50 | 7         | 36,8 |
|            | Facilitaria                | 9          | 69,2 | 6              | 30 | 11        | 57,9 |
|            | Indiferente                | 2          | 15,4 | 3              | 15 | 1         | 5,26 |
|            | Não facilitaria            | 0          | 0    | 1              | 5  | 0         | 0    |
|            | Atrapalharia               | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |
|            |                            | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 15 | Facilitam muito            | 5          | 38,5 | 2              | 10 | 7         | 36,8 |
|            | Facilitam                  | 5          | 38,5 | 17             | 85 | 10        | 52,6 |
|            | Indiferente                | 2          | 15,4 | 1              | 5  | 1         | 5,26 |
|            | Não facilitam              | 1          | 7,69 | 0              | 0  | 1         | 5,26 |
|            | Atrapalham                 | 0          | 0    | 0              | 0  | 0         | 0    |
|            |                            | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 16 | Facilitariam muito         | 5          | 38,5 | 5              | 25 | 6         | 31,6 |
|            | Facilitariam               | 5          | 38,5 | 8              | 40 | 7         | 36,8 |
|            | Indiferente                | 2          | 15,4 | 5              | 25 | 5         | 26,3 |
|            | Não facilitariam           | 1          | 7,69 | 2              | 10 | 0         | 0    |
|            | Atrapalhariam              | 0          | 0    | 0              | 0  | 1         | 5,26 |
|            |                            | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 17 | Sim                        | 10         | 76,9 | 15             | 75 | 9         | 47,4 |
|            | Não                        | 2          | 15,4 | 2              | 10 | 6         | 31,6 |
|            | Indiferente                | 1          | 7,69 | 3              | 15 | 4         | 21,1 |
|            |                            | Iniciantes | %    | Intermediários | %  | Avançados | %    |
| Questão 18 | Sim                        | 4          | 30,8 | 13             | 65 | 13        | 68,4 |
|            | Não                        | 9          | 69,2 | 7              | 35 | 6         | 31,6 |



# Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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