UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

EDSON SALERNO JUNIOR

**AS SALAS DE AUTO-ATENDIMENTO
BANCÁRIO, OS CAIXAS ELETRÔNICOS E SUAS
INTERFACES GRÁFICAS:**
USABILIDADE, FUNCIONALIDADE E ACESSIBILIDADE.

São Carlos
2008

EDSON SALERNO JUNIOR

**AS SALAS DE AUTO-ATENDIMENTO
BANCÁRIO, OS CAIXAS ELETRÔNICOS E SUAS
INTERFACES GRÁFICAS:**
USABILIDADE, FUNCIONALIDADE E ACESSIBILIDADE.

Dissertação entregue à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Área de concentração: Teoria e História da Arquitetura e Urbanismo

Orientador: Prof. Dr. Gelson de Almeida Pinto

São Carlos
2008

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

Salerno Junior, Edson

S163s

As salas de auto-atendimento bancário, os caixas eletrônicos e suas interfaces gráficas: usabilidade, funcionalidade e acessibilidade / Edson Salerno Junior ; orientador Gelson de Almeida Pinto. — São Carlos, 2008.

Dissertação (Mestrado-Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Área de Concentração em Teoria e História da Arquitetura e Urbanismo) — Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2008.

1. Arquitetura. 2. Auto-atendimento. 3. Caixas eletrônicos. 4. Usabilidade. 5. Ergonomia. 6. Acessibilidade. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Arquiteto e Urbanista **EDSON SALERNO JUNIOR**

Dissertação defendida e julgada em 21/10/2008 perante a Comissão Julgadora:

Prof. Dr. **GELSON DE ALMEIDA PINTO (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

APROVADO

Prof.^a Dr.^a **ANJA PRATSCHKE**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

APROVADO

Prof.^a Dr.^a **FRANCELI GUARALDO**
(Universidade de Franca/SP)

APROVADO

Prof. Titular **RENATO LUIZ SOBRAL ANELLI**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em
Arquitetura e Urbanismo

Prof. Associado **GERALDO ROBERTO MARTINS DA COSTA**
Presidente da Comissão da Pós-Graduação da EESC

Para Sonia Maria Franco.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é resultado de um longo percurso, iniciado no ano de 2005, e que contou com a participação de inúmeras pessoas que de alguma forma, auxiliaram na composição desta dissertação. Sendo assim, agradeço:

Ao professor Gelson, pela confiança, apoio, impulso e compreensão.

Aos professores e funcionários do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos, pelo conhecimento, atenção e presteza concedidos desde meu ingresso no programa de pós-graduação.

Aos funcionários das bibliotecas e arquivos pesquisados.

Aos usuários das salas de auto-atendimento, aos funcionários dos bancos analisados, e aos técnicos das empresas de tecnologia, pela atenção.

À minha mãe pela paciência, palavras de apoio e suporte, que tanto me inspiraram e me encorajaram.

RESUMO

Título: As salas de auto-atendimento bancário, os caixas eletrônicos e suas interfaces gráficas: usabilidade, funcionalidade e acessibilidade.

A pesquisa pretende estudar as interfaces gráficas, o desenho dos caixas eletrônicos e a arquitetura das salas de auto-atendimento das instituições bancárias mais representativas no cenário nacional, de acordo com seus índices de faturamento anual, desde a criação do Banco Central do Brasil na década de 1960 e os primeiros indícios da uma automação bancária, até o momento atual, sob a luz da funcionalidade, usabilidade e acessibilidade, dando início a uma abordagem crítica sobre o tema, investigando a partir de uma análise criteriosa, importantes aspectos do processo criativo, projetual e de implantação das interfaces gráficas, dos caixas eletrônicos e da arquitetura das salas de auto-atendimento.

Palavras-chave: Arquitetura. Auto-atendimento. Caixas eletrônicos. Usabilidade. Ergonomia. Acessibilidade.

ABSTRACT

Title: The remote banking rooms, the ATM machines and its graphic interfaces: usability, function ability and accessibility.

This research intends to study the graphic interfaces, the design of the ATM machines and the remote banking rooms of the most representative bank institutions in the Brazilian scenario, according to their annual profits data, since the creation of the Central Bank of Brazil in the 1960's and the first appearances of the bank automation, until nowadays, focusing on the aspects of usability, function ability and accessibility, investigating important aspects of the creation, project and implantation processes of the graphic interfaces, the ATM machines and the remote banking rooms architecture.

Key words: Architecture. Remote banking. ATM machines. Usability. Ergonomics. Accessibility.

SUMÁRIO

10	Lista de Figuras
11	Lista de Tabelas
11	Lista de Gráficos
12	Lista de Abreviaturas
13	Introdução
19	Capítulo 01 – A Origem da Automação Bancária
28	Capítulo 02 – As Conseqüências da Automação Bancária na Estrutura Administrativa e Arquitetônica dos Bancos
29	2.1 – As Alterações nas Estruturas Administrativas das Agências Conseqüentes da Automação Bancária
33	2.2 – As Alterações na Organização Espacial das Agências Conseqüentes da Automação Bancária
41	Capítulo 03 – Os Projetos das Salas de Auto-Atendimento, dos Caixas Eletrônicos e de suas Interfaces Gráficas: Usabilidade, funcionalidade e acessibilidade
45	3.1 – As Salas de Auto-Atendimento: O processo projetual bancário
51	3.1.1 – A Segurança das Salas de Auto-Atendimento: Projetos e visão do cliente
54	3.1.2 – A Acessibilidade Arquitetônica das Agências: A relação entre os portadores de deficiência física e as agências bancárias
64	3.2 – As Salas de Auto-Atendimento e suas Interfaces Gráficas: Do conceito de interface às relações entre a filosofia e a ciência da computação
68	3.3 – Ergonomia: Funcionalidade e usabilidade

77	3.4 – ATM x Design: O Desenho dos Caixas Eletrônicos Segundo seus Fabricantes e a NBR 15250/2005
91	3.5 – Análise do Desenho das Interfaces Gráficas das Máquinas ATM
100	Capítulo 04 – Considerações Finais
105	Referencias Bibliográficas
113	Anexo A - Questionários

Lista de Figuras

Foto 01: Agência bancária na década de 1980.	35
Foto 02: Agência bancária na década de 1980. Grande quantidade de guichês de caixa.	36
Foto 03: A massiva presença de caixas eletrônicos. Ano 2008.	37
Foto 04: Agência bancária e o grande número de caixas eletrônicos.	38
Foto 05: Diminuição do número de guichês de caixa.	38
Foto 06: Agências especializadas, mobiliário diferenciado.	49
Foto 07: Agências especializadas – sala de reuniões.	49
Foto 08: Modelo de PGDM encontrado em uma das agências pesquisadas.	52
Foto 09: Janelas que permitem a visão direta de quem está do lado externo da agência aos caixas eletrônicos.	54
Foto 10: Aberturas externas próximas às máquinas.	54
Foto 11: Desníveis.	57
Foto 12: Vagas para estacionamento.	58
Foto 13: Piso tátil de alerta.	59
Foto 14: Piso tátil direcional.	59
Foto 15: Piso tátil no interior de agência.	60
Foto 16: Portas acessíveis.	61
Foto 17: Portas acessíveis.	62
Foto 18: Mapa Tátil.	62
Foto 19: Modelos oferecidos pela PERTO.	82
Foto 20: ATM TTW Itaútec.	83
Foto 21: ATM TTW Itaútec – parte interna da máquina.	83
Foto 22: Modelo Procomp.	84
Foto 23: Especificações para teclado.	86
Foto 24: Especificações para teclado.	86

Fotos 25 e 26: Especificações para fones de ouvido.	87
Fotos 27, 28 e 29: Teclados encontrados no Bradesco.	89
Fotos 30 e 31: Teclados encontrados no Itaú e Santander, respectivamente.	89
Foto 32: Teclados encontrados no Banco do Brasil.	90
Fotos 33 e 34: Reflexos nos monitores.	90
Foto 35: Mensagens de erro confusas.	98
Foto 36: Mensagens de erro confusas.	98
Foto 37: Vírus no <i>software</i> .	99

Lista de Tabelas

Tabela 01 – Evolução do número de ATM's no Brasil.	26
Tabela 02 – Número de ocupados no setor bancário.	30
Tabela 03 – Tempo de serviço dos ocupados.	31
Tabela 04 – Grau de escolaridade de funcionários de agências bancárias.	32
Tabela 05 – Balanço social dos bancos.	33

Lista de Gráficos

Gráfico 01 – Crescimento do numero de bancos no Brasil.	21
Gráfico 02 – Lucro liquido dos bancos.	26
Gráfico 03 – Faixa etária dos usuários.	93
Gráfico 04 – Gênero dos usuários.	94

Lista de Abreviaturas

ARENA - Aliança Renovadora Nacional

ATM - *Automatic Teller Machines*

BACEN – Banco Central do Brasil

BNDE - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico

CACEX - Carteiras de Câmbio e Comércio Exterior

CAMOB - Caixa de Mobilização Bancária

CAPES - Campanha de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior

CAPRE - Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento
Eletrônico

CARED - Carteiras de Redesconto

CNPq - Conselho Nacional de Pesquisas

COBRA – Computadores Brasileiros

CONIN – Conselho Nacional de Informática e Automação

CSN - Conselho de Segurança Nacional

DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos
Socioeconômicos

FAF's – Fundo de Aplicação Financeira

FEBRABAN – Federação Brasileira dos Bancos

FINEP – Financiadora de Estudo e Projetos

FMI - Fundo Monetário Internacional

FNDCT - Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

GTE - Grupo Especial de Trabalho

IPC – Índice de Preços do Consumidor

MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia

MDB - Movimento Democrático Brasileiro

PIB – Produto Interno Bruto

PNI - Política Nacional de Informática

SEI - Secretaria Especial de Informática

SNDCT - Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

SNI - Serviço Nacional de Informação

SUMOC – Superintendência da Moeda e do Crédito

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

TFF - Terminais de transferência eletrônica de fundos

INTRODUÇÃO

A origem dos investimentos em tecnologia na área de automação bancária, por instituições financeiras tem início principalmente na década de 1980, quando o sistema econômico nacional passa por alterações significativas e os bancos dão início à uma reestruturação administrativa e operacional, visando se adequar às novas legislações financeiras vigentes no Brasil e, ao mesmo tempo, serem capaz de criar novos modos de obtenção de lucro.

Porém, podemos dizer que a automação bancária, sob o aspecto do mercado financeiro, começa a ser traçada antes mesmo da década de 1980, mais especificamente na década de 1940, no governo do ex-presidente Getúlio Vargas, com a criação da SUMOC – Superintendência da Moeda e do Crédito – uma iniciativa do governo federal de preparar, regulamentar e atualizar o setor financeiro do país para a criação do Banco Central¹.

A criação destes órgãos (SUMOC na década de 1940 e BACEN – Banco Central do Brasil, na década de 1960) regulamenta as atividades monetárias no Brasil, concentrando, principalmente na década de 1960 as ações e decisões em um único gestor administrativo financeiro, o que pode nos revelar uma vontade política do governo brasileiro de acompanhar o cenário internacional financeiro, que já apresentava iniciativas de modernização e readequação de sistemas econômicos antes mesmo deste período.

Em meados da década de 1980, novas reestruturações e adequações são realizadas pelo Governo Federal, no setor econômico nacional, na tentativa de atacar fortemente o problema inflacionário criando novos planos econômicos que alteraram a realidade das instituições bancárias e suas respectivas atividades e fontes de geração de renda.

O Plano Cruzado, criado em 1986, após a regularização do sistema financeiro na década de 1960, se caracteriza segundo os boletins do DIEESE e FEBRABAN, como um dos grandes responsáveis pela automatização bancária no país, visto que

¹ Fato que ocorreu somente com a Reforma Bancária no ano de 1964, no governo do ex-presidente João Goulart.

este altera completamente a estrutura bancária nacional e faz com que as instituições se reorganizem para se adaptar ao novo cenário criado repentinamente, tendo que buscar novas fontes de recursos financeiros, já que a antiga fórmula de tirar proveito dos altos índices de inflação para obtenção de lucro não era mais uma realidade possível, devido também às novas leis bancárias.

Paralelamente, a indústria de tecnologia de informação e comunicação – TIC - desenvolveu diversos programas de inovação na organização do trabalho, no mesmo período (década de 1980). A externalização, ou terceirização, de atividades de serviços, como segurança, alimentação, transportes, entre outros pode ser constatada nas 50 maiores empresas do setor, com o esvaziamento do conjunto de trabalhadores diretamente contratados. (LARANGEIRA, 2000, p.128).

Nas atividades vinculadas à parte administrativa, também foram constatadas modificações importantes, assim como nas áreas de produção. A elevação no grau de escolaridade dos empregados e a concentração dos postos de trabalho nas grandes empresas expressam não apenas, o enfraquecimento das micro e pequenas firmas, mas a prática de mudanças organizacionais e na gestão da produção. (LARANGEIRA, 2000, p.128).

Com a vinda do Plano Real na década de 1990, o país experimenta novas mudanças no setor financeiro que oferecem uma estabilidade econômica que consolida a automação bancária nas instituições financeiras. As várias adaptações sofridas durante as tentativas de governos anteriores de estabilização da economia nacional impulsionaram os bancos brasileiros a investirem na informatização de seus serviços, motivados pela evolução dos sistemas de informação, pela concorrência no setor e pela regulação bancária.

De acordo com os dados da FEBRABAN (2003), o crescimento das instalações automatizadas é bem significativo nesta época, subindo de US\$3 bilhões em 1993 para US\$4,3 bilhões em 1995, porém, o fato de as políticas financeiras nacionais terem mudado o rumo da história do mercado financeiro e conseqüentemente das instituições bancárias, não as tornam os únicos responsáveis pela origem da automação bancária. Os investimentos para essa área

podem ter origem nas reformas administrativas no sistema bancário, na produção dos primeiros computadores brasileiros e na política de reserva de mercado para o setor de informática, na década de 1990. (PIRES, 1997, p.01).

Sobre o setor de informática, com o crescimento das atividades financeiras no país, o mercado de automação bancária revela-se como um nicho disputado por empresas que investem no desenvolvimento de atividades que permitem ações à distância, como o *remote banking*, fato que faz com que estas companhias assumam a concorrência na produção de equipamentos, sistemas e inovações tecnológicas em território nacional, objetivando a redução dos custos de intermediação financeira, o tempo perdido pelos clientes com deslocamento, as filas nas agências e o investimento em infra-estrutura na prestação dos serviços (PIRES, 1997, p.01).

O crescente movimento à informatização gerou novos espaços e novos usos, assim como novas mídias na área do *Design* de Produto, como as máquinas de auto-atendimento (também conhecidos como “caixas eletrônicos”, ou ainda, “ATM’s” – *Auto Teller Machines*) e suas interfaces gráficas. Porém, estes novos elementos geraram também a necessidade de uma nova compreensão espacial e de tempo, exigindo uma nova organização ergonômica e cognitiva não somente dos funcionários das agências bancárias, mas também, dos seus respectivos clientes e usuários. E é na busca dessas novas exigências que esta pesquisa de mestrado está focada, no âmbito dos problemas enfrentados pelos usuários e na análise da eficiência do desenho utilizado nos projetos para as salas de auto-atendimento e na sua relação entre os caixas eletrônicos, a arquitetura e o homem.

Portanto, este trabalho pretende investigar as interfaces gráficas, o desenho dos caixas eletrônicos e a arquitetura das salas de auto-atendimento das instituições bancárias mais representativas no cenário nacional, de acordo com seus índices de faturamento anual, desde a criação do Banco Central do Brasil na década de 1960 e os primeiros indícios da uma automação bancária, até o momento atual, sob a luz da funcionalidade, usabilidade e acessibilidade, dando início a uma abordagem crítica sobre o tema, investigando a partir de uma análise criteriosa, importantes

aspectos do processo criativo, projetual e de implantação das interfaces gráficas, dos caixas eletrônicos e da arquitetura das salas de auto-atendimento.

Diante da vasta possibilidade de análise que o tema oferece, procuramos abordar alguns aspectos mais específicos que nos pareciam relevantes para melhor compreender os assuntos que poderiam nortear o tema. Consideramos importante entender e resgatar a história do surgimento das salas de auto-atendimento, buscando relacionar este processo com as mudanças ocorridas no setor financeiro, que nos pareciam dar subsídios para a criação desses ambientes, assim como com a história da automação bancária e da informática no Brasil.

O conjunto de informações históricas nos daria uma base sólida para entender e analisar a produção arquitetônica dos bancos nacionais paralelamente ao surgimento das salas de auto-atendimento nas agências, o que nos permitiria verificar quais as principais mudanças trazidas com a automação bancária na concepção espacial, visualizar por quem são projetadas as agências bancárias e quais são os critérios projetuais em que se baseia o programa arquitetônico dos bancos brasileiros.

Para complementar esta investigação, buscamos ainda compreender a evolução tecnológica e o surgimento das interfaces gráficas das telas das máquinas e os terminais de auto-atendimento das salas e quem define o desenho e as suas configurações técnicas, assim como realizar uma análise crítica sobre o desenho das interfaces gráficas e das máquinas em função dos conceitos de usabilidade, funcionalidade e acessibilidade e confrontar as análises teóricas com a prática profissional de escritórios de arquitetura e de tecnologia da informação.

Os resultados obtidos nesta pesquisa estão divididos em três capítulos. No primeiro, “*A Origem da Automação Bancária*”, iniciamos relatando o histórico da automação bancária e o conjunto de medidas econômicas adotadas pelo Governo Federal, quando esclarecemos os fatos que corroboraram para impulsionar os bancos nacionais a alterar significativamente suas organizações internas de trabalho e a linguagem arquitetônica e *layout*. Objetivamos, com isso, contextualizar e explicar ao leitor em que situação se encontrava o mercado financeiro, para que

este entenda os desdobramentos dos fatos ocorridos historicamente, e como influenciaram na produção arquitetônica e de interfaces gráficas, a serem analisadas nos capítulos seguintes.

No segundo capítulo, “*As Conseqüências da Automação Bancária na Estrutura Administrativa e Arquitetônica dos Bancos*”, esclarecemos as alterações das atividades administrativas e das novas organizações de trabalho nas estruturas internas das instituições bancárias, permitindo ao leitor compreender as influências da automação bancária. Achemos importante também analisar a organização espacial das agências bancárias e fazer uma comparação entre o antes e o contínuo processo de automação, através do estudo de plantas e imagens, para que o leitor entenda os desdobramentos da influencia da automação bancária na definição do partido arquitetônico atual das agências, assim como a estratégia de vendas de produtos de um banco pode modificar o padrão de *layout*, distribuição e setorização espacial. Restringiremos nossa análise de campo nos cinco maiores bancos que apresentam maiores índices de lucro de acordo com a Febraban, o que nos remete ao Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Unibanco, Itaú, Santander, HSBC e Bradesco.

Por fim, no terceiro capítulo, “*Os Projetos das Salas de Auto-Atendimento, dos Caixas Eletrônicos e de suas Interfaces Gráficas: Usabilidade, funcionalidade e acessibilidade*”, analisamos as qualidades e as deficiências, principais características e adequações dos caixas eletrônicos às normas técnicas brasileiras. Traçamos um perfil do usuário das máquinas de auto-atendimento dos bancos, através do estudo dos resultados de entrevistas com 50 pessoas nas portas das agências bancárias. Nosso objetivo neste momento é mostrar ao leitor a realidade da prática projetual e técnica de mercado de tecnologia da informação e comunicação confrontando com a opinião de teóricos que estudam ergonomia, *HCI* – *Human Computing Interaction* e Interfaces.

Os meios a serem utilizados para obtenção e tratamento das informações são:

1. Consulta a fontes primárias, em forma de entrevistas com clientes de agências bancárias e técnicos da área de informática e de arquitetura, realizadas a partir de perguntas previamente elaboradas considerando critérios academicamente aceitos,

como a não indução de respostas, com vistas à permitir uma análise do cenário em que se insere os objetos de pesquisa; 2. consulta a fontes secundárias, coletando-se dados nos *sítes* de designers e pesquisadores, ou em *sítes* que lhes façam referência, e também das empresas que fornecem equipamentos para as instituições bancárias; além de literatura especializada.

Capítulo 1

A Origem da Automação Bancária

Tendo em vista o fato de que a história financeira do Brasil tem início ainda no seu período colonial, apresentaremos neste capítulo três momentos que consideramos fundamentais para a caracterização do cenário financeiro do país e que propiciou, de maneira decisiva e direta, a implantação da automação bancária nos bancos nacionais.

De acordo com análises em boletins do DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Sócio-Econômicos e FEBRABAN – Federação Brasileira dos Bancos - principais órgãos nacionais de apoio e análise da atuação financeira brasileira – direcionamos a pesquisa histórica da automação bancária - com o objetivo de entender como esta foi implantada nos bancos – para o primeiro período de maior importância para esta compreensão, a Reforma Bancária de 1964, quando o Banco Central do Brasil foi criado, o que deu início à informatização do setor. Posteriormente, direcionamos nossa atenção para o plano Cruzado, criado no governo de José Sarney, na década de 1980, e tido por pesquisadores da área econômica, como um dos principais responsáveis por modificações significativas na administração e organização interna dos bancos e também, do modo de atuação dos bancos no país, fatos que influenciam e corroboram para o aparecimento de novos objetivos e novos meios de interação entre o cliente e a instituição bancária.

Passaremos também pela década de 1990, analisando os planos Collor I e II, que revisaram leis e metas financeiras nacionais e concluímos o período histórico com o plano Real, em 1994, que estabiliza o sistema financeiro brasileiro e consolida a informatização do sistema bancário no país.

Lembramos aqui que paralelamente ao panorama histórico da economia brasileira, faremos referências com o histórico da informatização no país, pois acreditamos haver uma ligação direta entre estes dois elementos que permitiu o avanço e o desenvolvimento de tecnologias que hoje, são responsáveis pela maior parte das operações financeiras em uma agência bancária.

Portanto, dando início à nossa análise histórica, nos remetemos à década de 1940, quando as movimentações, atividades e as fiscalizações do setor financeiro do país eram realizadas pelo Banco do Brasil, herança da política financeira colonial, que apesar de apresentar funções e características de uma instituição bancária, atuava como órgão fiscalizador do sistema, devido à falta de um órgão especializado que fosse responsável por estas funções, e também, devido ao país ainda não apresentar meios legais que dessem base para a atuação de uma instituição desse porte.

Desse modo, o Governo Federal cria em 1945 a Superintendência da Moeda e do Crédito – SUMOC que, era dirigida por um conselho presidido pelo Ministro da Fazenda, e que deveria ser o embrião do Banco Central do Brasil e preparar o sistema e o mercado com novas leis e novas formas de atuação, como por exemplo, a retirada dessas funções, gradualmente do Banco do Brasil para outra agência reguladora. (BACEN, 2007).

Segundo decreto-lei nº7293 de 02/02/1945, a SUMOC era responsável pela formulação e manutenção da política monetária nacional e tinha permissão para requerer emissão de papel-moeda ao Tesouro Nacional, papel exclusivo anteriormente ao Banco do Brasil. Deveria também receber depósitos de bancos, delimitar taxas de juros, fixar taxas de empréstimos e autorizar compra e venda de ouro, além de orientar a fiscalização dos bancos, a política de câmbio e promover a compra e venda de títulos do Governo Federal na bolsa de valores.

O sistema financeiro brasileiro, neste período, era muito burocrático e dependia de várias instituições para a garantir a aplicabilidade das atividades financeiras dos bancos em território nacional, o que nos deixa claro a falta de planejamento estratégico e administrativo do setor bancário, que se adaptou à essa realidade e já havia se acostumado a tirar proveito da instabilidade econômica nacional e gerar suas rendas através dos altos índices de inflação que tomavam conta do país na época. Essa situação perdura até meados da década de 1960, quando em 31 de dezembro de 1964, através da lei número 4595, o Governo Federal cria o Banco Central do Brasil.

Conhecida como Reforma Bancária, essa medida tinha como principal objetivo a criação do Banco Central e dar autonomia às outras instituições além do Governo Federal para operações monetárias no país (BARBOSA, 2007, p.05).

Os processos iniciais de formação e concentração do capital financeiro brasileiro passam a ser originados através de ações normativas do BACEN e, ao mesmo tempo, as ações regulamentadoras do setor de telecomunicações eram normatizadas pelo Código Brasileiro de Telecomunicações, afetando o processo de concentração das atividades bancárias, fato caracterizado pela diminuição do número de bancos e o aumento do número de agências bancárias. (OLIVEIRA; CASTRO, 1981, p. 63).

Entre 1964 e 1973, o número de bancos passou de 328 para 115, enquanto que o número de agências passou de 6550 para 7931, ampliando a escala de gestão dos bancos no país, fato que já vinha acontecendo desde os anos de 1940, voltando a ter uma tendência ascendente somente na década de 1990, conforme podemos acompanhar no gráfico abaixo. (PIRES, 1997, p.06).

Gráfico 01 – Crescimento do número de bancos no Brasil.
Fonte: www.bcb.org.

A recente automação bancária transforma os métodos tradicionais de contabilidade, executados através do emprego intensivo de trabalho vivo, por meio de grandes *mainframes*. Desenvolvida através da centralização das atividades dos Centros de Processamento de Dados - CPD's – e de contabilidade financeira dos

bancos, esta se encontrava nos principais centros financeiros do Brasil na década de 1970.(PIRES, 1997, p.06).

Com o crescimento dos volumes de depósitos e de transações financeiras na década de 1970, o uso dos CPD's se torna necessário, e neste momento, verificamos as primeiras modificações na estrutura tecnológica do hardware implantado em agências bancárias, e dos sistemas de telecomunicações, que passaram a influenciar nas formas territoriais de gestão, que deveriam ser centralizadas nos Centro de Processamento de Dados. (PIRES, 1997, p.06).

Neste momento da pesquisa, podemos entender que a reforma bancária de 1964 foi um marco na história do setor no país devido à criação do BACEN e da reorganização das atividades monetárias realizadas no país. Porém, uma nova reestruturação estaria ainda por vir na década de 1980, quando o Governo Federal tenta atacar fortemente o problema inflacionário criando novos planos econômicos que alteraram a realidade das instituições bancárias e suas respectivas atividades e fontes de geração de renda.

O Plano Cruzado, de 1986, após a regularização do sistema financeiro na década de 1960, se caracteriza segundo os boletins do DIEESE (1997) e FEBRABAN (2003), como um dos grandes responsáveis pela automatização bancária no país, visto que este altera completamente a estrutura bancária nacional e faz com que as instituições se reorganizem para se adaptar ao novo cenário criado repentinamente, tendo que buscar novas fontes de recursos financeiros, já que a antiga fórmula de lucro, a de tirar proveito dos altos índices de inflação para obtenção de renda, não era mais uma realidade possível, devido também às novas leis bancárias.

Para o setor bancário nacional, o conjunto de planos econômicos colocados em prática na década de 1980 – Planos Cruzado I e II, ambos de 1986, Plano Bresser de 1987, Plano Cruzado Novo de 1988 e Plano Verão de 1989 - atingiram diretamente a fonte de receita dos bancos através de altos índices de inflação - prática antiga, desde antes da criação do Banco Central do Brasil, como vimos em

nossos estudos acima - que era a principal fonte de captação de recursos dessas instituições.

Isto era devido às estratégias de mercado dos bancos, ligada diretamente a grande demanda dos seus clientes, que neste período, solicitavam produtos das instituições voltados para a manutenção e defesa do poder aquisitivo de seus bens e depósitos, visto que, por causa da inflação, a maior preocupação era com a rentabilidade, e também do fato de poderem resgatar em curto prazo as suas aplicações (DIEESE, 1997).

Com a transformação do regime político em 1984, um conjunto de mudanças institucionais é desencadeado, quando as funções normativas do Estado e a definição da Política Nacional de Informática – PNI, passam a ser o foco dos olhares políticos dos agentes responsáveis pela continuidade do desenvolvimento da tecnologia de informática no país, exigindo a transformação dos instrumentos normativos de controle e de regulação.

É aprovada a Lei de Informática 7.232 em 1984, que garantia e preservava a estrutura político-administrativa das instituições responsáveis pela regulação estatal do setor de informática, além de criar o Conselho Nacional de Informática e Automação – CONIN. (PIRES, 1997, p.08).

Este conjunto de mudanças mais conhecido como Política de Reserva de Mercado foi responsável pelos investimentos dos bancos privados nacionais na implantação da indústria de informática nacional, já que haviam limitações quanto a abertura de agências bancárias para os bancos de capital estrangeiro (ADLER, 1986; DANTAS, 1988).

É neste período que acompanhamos a criação de empresas brasileiras de informática, como a COBRA – Computadores Brasileiros, empresa estatal que se tornou responsável pelo desenvolvimento e distribuição dos primeiros caixas eletrônicos entre as décadas de 1970 e 1980.

Após a fase de regulamentação legal e de organização do sistema bancário, focado em uma automação crescente das agências, os próximos dez anos se caracterizaram pelas execuções de iniciativas de reestruturação do sistema financeiro para a redução dos conglomerados bancários e ampliação da participação de grandes instituições financeiras estrangeiras, como parte de um processo seletivo para a reorganização nacional e fechamento, entre 1985 e 1997, de importantes grandes bancos, como o Banco Nacional, Banco Econômico, Banorte e Bamerindus. (DIEESE, 1988, p.06).

Com a expansão dos serviços oferecidos pelo *Remote Banking*, no início da década de 1990, há um crescimento da automação bancária através do número de caixas eletrônicos ou ATM's – *Auto Teller Machines*, que passam de 1.000 unidades em 1990 para 1.600 unidades no ano seguinte, assim como o número de cartões magnéticos, que passaram de 7 milhões em 1986, para 40 milhões em 1993. (DELUIZ, 1995, p.148).

Na década de 2000, analisando os dados a seguir, nos parece clara a evolução e investimentos do setor bancário no desenvolvimento e implantação de novas tecnologias em agências bancárias. Segundo os dados fornecidos pela FEBRABAN (2007), vemos que o número de máquinas ATM sobe de 15.639 em 2000 para 53.427 em 2006, apresentando-se como o tipo de máquina que mais se difunde nas agências bancárias, assim como os dispensadores de notas, que tem um aumento de 47.618 em 2000 para 56.898 em 2006 e também, nos terminais de depósito.

Por outro lado, vemos uma tendência de queda nos números dos demais equipamentos, como os terminais de saldo e extrato, que tem uma redução do número de máquinas, passando de 22.260 em 2000, para 3.507 em 2006. Isso se deve ao fato de que houve uma tendência à concentração de operações em uma única máquina, que poderia oferecer acesso à saldo e extrato e ao mesmo tempo, permitir que o usuário retirasse cédulas (saque) e cheques.

Em milhões de unidades	Ano	Em agências	Em ante- salas de auto- atend.	Quiosque em locais públicos	Em postos de atend.	Total	Variação (2006 / 2005)
ATMs Saque e depósito	2000	4.602	7.476	2.975	586	15.639	2,6%
	2001	4.717	11.677	3.340	2.803	22.537	
	2002	11.490	14.157	4.396	3.190	33.233	
	2003	16.145	16.636	5.201	3.577	41.559	
	2004	15.268	24.530	4.214	4.208	48.220	
	2005	14.535	28.446	4.322	4.749	52.052	
	2006	14.224	29.783	4.036	5.384	53.427	
ATM's A adaptadas a PCD's	2006	1.295	5.790	311	473	7.869	
Cash-dispenser	2000	27.150	13.635	1.063	5.770	47.618	-4,0%
	2001	36.991	13.700	1.557	5.818	58.066	
	2002	33.781	12.916	2.195	5.475	54.367	
	2003	32.210	12.132	2.833	5.131	52.306	
	2004	18.212	20.031	12.158	6.307	56.708	
	2005	14.582	23.945	12.886	7.850	59.263	
	2006	16.162	20.631	12.019	8.086	56.898	
Terminal de depósito	2000	9.086	6.236	14	364	15.700	-8,4%
	2001	10.263	7.627	7	219	18.116	
	2002	9.599	6.889	8	476	16.972	
	2003	8.935	6.151	9	733	15.828	
	2004	5.946	11.444	592	1.192	19.174	
	2005	3.402	14.816	224	120	19.562	
	2006	4.400	12.277	5	1.241	17.923	
Terminal de extrato e saldo (1)	2000	11.663	8.776	30	1.791	22.260	4,4%
	2001	12.159	10.974	150	976	24.259	
	2002	4.747	2.825	821	916	9.309	
	2003	3.474	762	1.491	1.381	7.108	
	2004	957	1.222	133	1.089	3.401	
	2005	814	1.306	145	1.094	3.359	
	2006	798	986	156	1.567	3.507	

Dispensador de cheques	2000	5.961	1.206	12	5	7.184	6,0%
	2001	6.791	2.260	9	32	9.092	
	2002	8.037	1.884	573	56	10.550	
	2003	9.282	1.963	598	80	11.923	
	2004	5.018	7.344	1.622	90	14.074	
	2005	4.434	9.050	1.620	396	15.500	
	2006	4.686	9.829	1.391	527	16.433	

Tabela 1 – Evolução do número de ATM's no Brasil.
Fonte: www.febraban.br

Para as empresas que investiram em inovações no setor de automação bancária, a opção pela ampliação da cartela de produtos passou a representar uma nova estratégia competitiva e flexível nas áreas de microcomputadores e de automação comercial, pois o fato de oferecer um conjunto maior de produtos diferenciados para os usuários dos bancos, tornou-se sinônimo de competição, o que fez com que houvesse um aumento na variedade de equipamentos eletrônicos, que deveriam suprir a demanda dos novos produtos oferecidos com agilidade e rapidez, tornando as instituições bancárias as maiores usuárias de tecnologia de informação do Brasil. (INFORMÁTICA EXAME, 1997).

É possível verificar a evolução e a origem dos investimentos em automação bancária, principalmente no desenvolvimento de caixas eletrônicos, através dos índices de lucros dos 50 maiores bancos nacionais. Segundo o gráfico do Banco Central do Brasil abaixo, os índices tem uma ascendência livre na década de 2000, após um período conturbado caracterizado por crises econômicas internacionais, como a crise do México, em 1998.

Gráfico 02 – Lucro líquido dos bancos.
Fonte: www.bcb.org.

Estes dados nos mostram a ligação direta com os investimentos em máquinas de auto-atendimento, pois, como já vimos no gráfico anterior, o número desses equipamentos tem um crescimento considerável a partir da década de 2000, justamente quando acompanhamos o mesmo crescimento nos lucros dos bancos. Isto pode significar que, entre outros fatores, os bancos começam a se preocupar em intensificar o processo de automatização das agências, a dinamizar o fluxo de clientes e a dar mais espaço para que os funcionários possam exercer demais funções.

Com o Plano Real, as instituições bancárias se viram obrigadas a, além de investirem em tecnologia, a acirrar as disputas pelo mercado de automação bancária através de uma reestruturação administrativa, a construir estratégias com empresas de capital externo, a adotar procedimentos de reestruturação organizacional, através do aumento das exigências de escolaridade e qualificação do trabalho, a realizar medidas de terceirização e de redução de emprego, o que nos leva ao próximo capítulo, onde analisamos as alterações administrativas e espaciais das agências bancárias.

Capítulo 2

As Conseqüências da Automação Bancária na Estrutura Administrativa e Arquitetônica dos Bancos

O fato de as políticas financeiras nacionais terem mudado o rumo da história do setor bancário, não explica por si só, a origem da automação bancária. Os investimentos dos bancos, de acordo com históricos do DIEESE e FEBRABAN, giram em torno das reformas administrativas no sistema bancário, conseqüentes da adaptação deste setor frente às mudanças da política monetária nacional; na produção dos primeiros computadores brasileiros e por fim, na política de reserva de mercado para o setor de informática. (PIRES, 1997, p.01).

Está claro neste momento da pesquisa que o sistema bancário sofreu grandes transformações desde a década de 1940, mas, apenas após a implantação do Plano Real em 1994 que os bancos conseguem ter sucesso no processo de ajuste bancário e mudanças com relação à obtenção de lucros.

Os bancos são levados a uma mudança estratégica operacional em todos os seus setores, com o intuito de substituir os lucros gerados pela alta inflação, por receitas vindas da prestação de serviços, levando o cliente a um patamar nunca visto, como o de fator decisivo de rentabilidade dos bancos.

Neste capítulo, iremos verificar como a automação afetou a organização administrativa das agências bancárias, e sua influência na arquitetura e layout, a partir do aparecimento das salas de auto-atendimento, com a inserção dos caixas eletrônicos nas agências. Para isto, dividiremos este capítulo em duas partes, um que trata das novas formas de organização administrativas nos bancos, e outra que discursa sobre a arquitetura dos bancos antes e depois da automação. Nos embasamos em artigos científicos e em visitas técnicas às agências dos cinco maiores bancos nacionais, de acordo com os índices de lucros da FEBRABAN, para termos dados concretos e exatos que nos mostrassem claramente os efeitos conseqüentes das várias alterações no setor bancário sobre as agências.

2.1

As Alterações nas Estruturas Administrativas das Agências Conseqüentes da Automação Bancária

O sistema inflacionário garantia ao sistema financeiro brasileiro uma altíssima lucratividade, visto que os ganhos eram provenientes de passivos não remunerados, como depósitos à vista. Mas como podemos verificar no capítulo anterior, com o controle da inflação e a vigência de novas leis regulamentadoras, as instituições bancárias perdem a rentabilidade através da inflação, tendo que focar em receitas obtidas pela intermediação financeira, da prestação de serviços e da cobrança de tarifas.

Um dos resultados desse importante processo de estruturação dos bancos brasileiros foi o alto número de demissões, sendo que entre os anos de 1989 e 1999, aproximadamente 50% dos funcionários efetivos foram dispensados. De acordo com Lorangeira (2002, p.114), deve-se considerar que o alto volume de demissões também está associado à queda da inflação, que induzia um grande volume de aplicações financeiras, criava condições de alta lucratividade e que desestimulava a racionalização do trabalho. (LORANGEIRA, 2002, p.114).

Para Molina (2002, p.04), as estratégias de redução de custos levaram os bancos a demitirem parte do quadro de funcionários, atitude reforçada pela

automação bancária, pela terceirização e também, pelas grandes fusões e aquisições de instituições brasileiras por bancos estrangeiros.

Segundo dados do DIEESE, (1998), os bancos privados são os que promoveram mais demissões durante mais tempo, comparados com os estatais. A partir de 1994, os bancos adotam um Programa de Demissão Voluntária, paralelo com as privatizações dos estatais. Esses programas variavam de banco para banco, e não eram exatamente voluntários, pois definiam critérios de elegibilidade, induzindo os trabalhadores à sua participação.

Como podemos ver no gráfico abaixo, houve uma queda de 15,29% do total de empregados no setor, com uma redução de 124 mil postos de trabalho. Após a implantação do Plano Real em 1994, o processo de demissões foi intensificado, quando 34.093 postos foram reduzidos, comparados a 1993. Portanto, entre 1994 e 1999, foram extintos 216.547 postos de trabalho, uma redução de 34.66%.

Anos	Nº. de ocupados
1989	811.425
1990	740.745
1991	687.326
1992	669.413
1993	666.443
1994	624.756
1995	558.691
1996	497.109
1997	463.329
1998	420.218
1999	414.803

Tabela 2 – Número de Ocupados no setor bancário.
Fonte: DIEESE.

Porém, para aqueles que continuaram em seus postos de trabalho, os bancos exigiram um nível de qualificação maior do que era antes estipulado. Mudanças significativas são observadas quanto ao perfil do trabalhador, comparando-se a década de 1990, quando as demissões acontecem, com a de 1980. De acordo com Larangeira (2002, p.117), os típicos bancários das décadas de 1970 e 1980 eram, em sua grande maioria, escriturários, jovens em geral, ou estudantes, sem expectativas de permanecer na atividade que realizavam nos bancos e que não

exigiam uma qualificação de nível superior, mesmo que estes funcionários possuísem grau de escolaridade elevado.

O resultado era a produção de uma alta taxa de rotatividade de funcionários dentro de uma agência, ao mesmo tempo em que os bancos optaram por assegurar o emprego aos funcionários mais velhos e com família, conforme dados do DIEESE abaixo. (LARANJEIRA, 2002, p.115; FEBRABAN, 1996, p.04).

Tempo de serviço	12/1999
Até 5 anos	79.221
Mais de 5 até 10 anos	71.773
Mais de 10 até 20 anos	199.703
Mais de 20 anos	64.106
Total	414.803

Tabela 3 – Tempo de serviço dos ocupados.
Fonte: DIEESE.

O novo bancário deve agora, ter a capacidade de lidar com tarefas não prescritas e com limites pouco definidos, sendo esta a parte em que comparamos com o perfil do funcionário da década de 1960, quando as atividades eram claramente delimitadas por um manual de tarefas. (ABREU & SORJ, 2000, p.06).

E para poder lidar com uma multiplicidade de assuntos e diversificação de produtos e serviços, os bancos passam a exigir um nível de escolaridade elevado dos funcionários. Observando a análise de Larangeira (2002, p.118), entre os anos de 1994 e 1999, podemos verificar que há uma elevação no percentual de funcionários com nível superior completo e com pós-graduação, de 28.6% para 38%, paralelo à queda do percentual de bancários com baixa escolaridade, passando de 15% para 8.6%, visto que neste período, da década de 1990, os bancos passam a terceirizar os serviços de limpeza, segurança, transporte e alimentação.

Aumenta também o número de bolsas de estudos concedidas pelos bancos para seus funcionários, para a realização de cursos de nível superior. As taxas sobem de 35% para 56.5% de 1995 à 1997. (FEBRABAN, 1995 / 1997).

Para as contratações de novos bancários, as instituições passam a buscar pessoas diretamente no mercado de trabalho ou oferecem bolsas de estudo para a qualificação dentro do próprio banco. (MOLINA, 2002, p. 80).

Escolaridade	1993		1999	
	N. Ocup.	%	N. Ocup.	%
1º grau completo	102.631	15,4	35.609	8,6
2º grau completo	373.209	56,0	222.558	53,6
Superior completo	186.604	28,0	152.188	36,7
Mestrado/doutoramento	3.999	0,6	4.448	1,1
Total	666.443	100	414.803	100

Tabela 4 – Grau de escolaridade de funcionários de agências bancárias.
Fonte: DIEESE.

Analisando o impacto desse processo de reorganização administrativa em relação aos cargos dentro das agências, as demissões atingiram maciçamente as categorias de gerência, chefia e supervisão, caixas, escrituraria e auxiliares, recepcionistas, secretarias e operadores, como podemos ver na tabela abaixo.

<i>Categorias</i>	<i>Desligados</i>	<i>Admitidos</i>
<i>Ocupação</i>		
<i>Diretores</i>	733	380
<i>Gerentes, Chefes e Supervisores</i>	24.229	4.718
<i>Técnicos de Nível Universitário</i>	16.934	8.880
<i>Caixas, Escriturários, Auxiliares, Recepcionistas, Secretárias, Operadores e Outros</i>	54.537	33.928
<i>Total</i>	96.433	47.906
<i>Faixa de Idade</i>		
<i>Até 19 anos</i>	682	4.071
<i>De 20 à 29 anos</i>	30.663	31.502
<i>De 30 à 39 anos</i>	34.854	8.932
<i>40 anos ou mais</i>	30.234	3.401
<i>Total</i>	96.433	47.906
<i>Escolaridade</i>		
<i>Primeiro Grau Completo</i>	11.741	2.921
<i>Segundo Grau Completo</i>	52.854	27.844
<i>Superior Completo</i>	31.041	16.411
<i>Mestrado/Doutorado</i>	797	730
<i>Total</i>	96.433	47.906
<i>Tempo de Casa</i>		
<i>Até 5 anos</i>	33.904	
<i>Mais de 5 até 10 anos</i>	21.079	
<i>Mais de 10 até 20 anos</i>	28.204	
<i>Mais de 20 anos</i>	13.246	
<i>Total</i>	96.433	

Tabela 5 – Balanço social dos bancos.
Fonte: FEBRABAN.

O esforço dos bancos em prestar um melhor atendimento ao cliente não se dá à partir de concessões financeiras ou redução das margens de lucro, o que denotaria uma maior concorrência, mas sim à partir de um aumento da eficiência administrativa interna, que gerou impactos para todos os bancários sem que a

lucratividade das instituições empregadoras fosse reduzida. (REVISTA SUMA ECONÔMICA, 2001, p. 15).

Vemos também o trabalho executado pelos bancos de reduzir, qualificar e dinamizar a administração e organização interna das agências, que funcionam como um ponto de venda, focando na nova política de oferecimento de novos produtos e serviços, já que agora o cliente é a fonte de renda das instituições financeiras e este deve ser bem atendido, encontrar tudo o que necessita no âmbito financeiro dentro de uma agência bancária e também, se sentir confortável, o que nos leva ao próximo item deste capítulo, onde discutiremos sobre as mudanças na arquitetura e organização do *layout* dos bancos brasileiros.

2.2

As Alterações na Organização Espacial das Agências Conseqüentes da Automação Bancária

Neste item, vamos discutir como o *layout* das agências foi alterado de acordo com as necessidades de adaptação ao novo cenário do mercado financeiro nacional e de modernização das estruturas administrativas e arquitetônicas frente a concorrência internacional. Para isso, visitamos algumas agências dos cinco maiores bancos nacionais, de acordo com a FEBRABAN, para que pudéssemos ter uma idéia das alterações antes e pós Plano Real, e como a arquitetura se relaciona com o cliente.

A instabilidade ambiental e os acelerados avanços tecnológicos, que caracterizam o mundo moderno, têm colocado as empresas, freqüentemente, diante do dilema da redefinição de programas arquitetônicos, quando esta é inevitável para a sobrevivência de determinada instituição no mercado, as empresas devem compreender e avaliar sua capacidade de alterar suas próprias estruturas.

Na maioria das vezes, os objetivos das mudanças estratégicas são o de corrigir desequilíbrios internos ou entre a organização e o ambiente. E para que novas estratégias sejam formuladas, o primeiro passo pode ser o de realizar um diagnóstico da situação ou, em outras palavras, iniciar um processo de auto-conhecimento da empresa, visando compreender a capacidade de adaptação da organização e identificar como o desequilíbrio é percebido pelos diversos segmentos organizacionais. (SALINAS, MAÇADA, SANTOS, 2007, p.11).

As adaptações seguem o ritmo de tendências de *marketing* de mercado que induzem a instituição a ser única, competitiva, consistente com seus recursos financeiros e ser atrativa tanto no âmbito financeiro, quanto no estético.

Os fatores que motivaram a linguagem arquitetônica das agências bancárias até a década de 1990 estavam inseridos em uma atmosfera que englobava uma economia nacional instável, com altos índices de inflação e pouca oferta de produtos diversificados pela instituição bancária. E também, na predominância de uma arquitetura de estilo brutalista, com grandes estruturas de concreto armado, como no exemplo de uma agência bancária da década de 1980, na foto a seguir.

Foto 01: Agência bancária na década de 1980.
Fonte: Banco Santander Banespa.

A arquitetura dos bancos primava por projetos de unidade, não padronizados, com o objetivo de fazer com que os clientes se sentissem seguros e percebessem a grandeza da instituição em que estavam depositando sua confiança e recursos financeiros. Grandes baterias de caixas podiam ser vistas, já que o banco deveria atender muitos clientes de uma só vez, obrigando-o a construir grandes agências para que pudessem abrigar também, as filas². (REVISTA ARQUISHOW, 2008).

Percebemos que na planta das agências, a distribuição do *layout* na parte frontal do edifício, era destinada aos guichês de caixa, acompanhados por um grande *hall* - chamado pelas agências como *hall* de público – destinado à filas. A área destinada às operações de compensação e processamento de dados do banco, tesouraria, administração, gerência e ambientes de apoio como almoxarifados e sanitários, como podemos observar na figura abaixo, se

² A ideologia é considerada o principal domínio da ação gerencial e consiste de crenças instrumentais sobre as relações de causa e efeito, fatores chave para o sucesso, e regras práticas a que se chegam através da experiência. Uma mudança ideológica descontinua envolve novas crenças e novos valores inconscientes com a existente. Enquanto que a estratégia é entendida como uma definição de domínio. Esses conceitos gerenciavam os projetos arquitetônicos, dando a idéia de conjunto às agências.

localizavam na parte posterior do edifício, geralmente atrás dos guichês de caixa, separados por paredes de alvenaria ou divisórias. Havia também, dependendo do tipo da agência, uma plataforma elevada onde alguns bancários podiam atender clientes preferenciais.

Foto 02: Agência bancária na década de 1980.
Grande quantidade de guichês de caixa.
Fonte: HSBC

A partir da década de 2000, a nova arquitetura deve responder à complexidade das novas dinâmicas dos negócios com TI – tecnologia da informação, oferecer uma estrutura básica de tecnologia e processos para implementação de Governança de TI, alinhada à estratégia de negócio e ter um plano para evolução das aplicações de TI que garanta o alinhamento com os objetivos de negocio e a implementação de novas tecnologias, considerando o capital investido nos legados atuais. (BACCHI, FREITAS, 2005).

A arquitetura passa a segmentar os clientes e produtos, dividindo o espaço de acordo com o produto a ser oferecido e ao tipo de cliente, identificando as atividades de entrada e saída do banco, marcando um fluxo macro de processos com visão de negócio. Na prática, essa segmentação se aplica a serviços de infra-estrutura –

Passamos a verificar uma nova configuração espacial na década de 2000, onde são diminuídos os números de guichês de caixas gradativamente, as plataformas de atendimento preferencial e pessoal crescem e ganham importância e a sala de auto-atendimento surge nas plantas das novas agências, com uma importância estratégica de serviços oferecidos por tecnologia de informação – TI, localizada estrategicamente na entrada das agências para trabalhar como uma barreira de serviços e também, como diferencial mercadológico, pois a vasta quantidade de caixas eletrônicos é sinônimo agora, de altos e sucessivos investimentos em tecnologia pela instituição bancária, como podemos observar na planta abaixo. (BACCHI, FREITAS, 2005).

38

menores do que as realizadas com a intermediação de um funcionário. Podemos comparar a quantidade de guichês de caixa com a de caixas eletrônicos nas fotos a seguir.

Foto 04: Agência Bancária e o grande número de caixas eletrônicos.
Fonte: Edson Salerno Junior

Foto 05: Diminuição do número de guichês de caixa.
Fonte: Edson Salerno Junior

Sendo assim, a arquitetura bancária é influenciada pela tecnologia e segurança. No que diz respeito à tecnologia, a automação bancária ganha destaque com a instalação de agências *on-line* e auto-atendimento, com terminais de caixa

online. É neste momento que é lançado o conceito de cliente do banco, e não da agência.

Sabemos que a automação bancária tem como objetivo a racionalização dos processos e o aumento da produtividade, maior oferta de serviços ao cliente e a redução dos custos bancários. Há também a estratégia de terceirização dos serviços e processos bancários, com o conseqüente deslocamento de muitas atividades para outras empresas. Mas apesar de toda esta automação e da possibilidade de se realizar as tarefas bancárias em casa ou nos escritórios, as agências bancárias ainda são um importante local de atendimento ao cliente e, conforme já citamos neste item, ela se divide de duas formas. As áreas reservadas para o auto-atendimento bancário, ganham importância e tamanho, sendo possível encontrar salas de auto-atendimento com mais de vinte equipamentos disponíveis.

Há também a difusão de projetos arquitetônicos especialmente desenvolvidos para agências com um visual diferenciado, que buscam conciliar um espaço elegante e discreto com o perfil do cliente. O objetivo é fazer com que os usuários tenham prazer em freqüentar o banco, desfrutando de um atendimento personalizado e de alta qualidade. As filas são banidas nestes espaços e substituídas por um ambiente confortável, com mobiliários e acabamentos diferenciados, para atrair principalmente correntistas de maior poder aquisitivo, que raramente vão ao banco (REVISTA ARQUISHOW, 2008).

Neste item, entendemos que os bancos agora procuram usar a transparência como forma de convidar o cliente a entrar na agência, buscando desinibir e encurtar a distância entre as pessoas e a instituição, incorporando a tendência de menor número de caixas e maior informatização. A fachada deve agora passar à todas as pessoas o conceito de solidez e segurança.

Notamos que as equipes de arquitetos e *designers* dos bancos projetam espaços que são resultantes de prospecção de mercado e de tendências nacional e internacional de mobiliários e materiais construtivos. Percebemos até o momento que os espaços são concebidos sob a ótica de sofisticação e conforto. A tônica é

valorizar a presença do cliente por meio do uso de materiais nobres e contemporâneos, que representem o sucesso da parceria entre banco e cliente.

Este estudo prévio teve grande utilidade para nos guiar e permitir entender os processos que levaram a automação aos bancos, modificando e gerando novos espaços dentro das agências, inserindo novos objetos e máquinas no cotidiano do cliente, para facilitar e agilizar operações simples como a retirada de um simples extrato bancário, o que nos permite focar agora na relação entre o produto da automação bancária e seus usuários.

Capítulo 3.

Os Projetos das Salas de Auto-Atendimento, dos Caixas Eletrônicos e de suas Interfaces Gráficas:

Usabilidade, funcionalidade e acessibilidade

Até o momento, a pesquisa destacou a importância e responsabilidade dos planos econômicos na reorganização do cenário financeiro do Brasil, que necessitava se adaptar e preparar para o surgimento do Banco Central do Brasil, assim como, passar por uma revisão legislativa, fatos que ocorreram desde a década de 1940, com a criação da SUMOC, passando pela década de 1960, com a reforma bancária e criação do BACEN, até a atual década de 2000, com a estabilidade econômica advinda do Plano Real, implantado em 1994.

Os detalhes de todos estes processos já estudamos nos capítulos anteriores, assim como a grande dificuldade e alteração que os bancos nacionais tiveram que passar para se adaptar ao novo cenário financeiro do Brasil, que exigia agora, instituições mais dinâmicas e com capacidade de oferecer novos e variados produtos aos clientes, que por sua vez, passam a ser o centro das atenções para este setor da economia.

Os altos índices de inflação já não sustentam mais os bancos, que buscam em diversas alternativas, manter-se lucrativos, tendo antes, que sobreviver e se submeterem à grandes mudanças internas, administrativas e de renovação / implantação tecnológica, momento em que vemos a automação bancária surgir aos poucos, tendo início na década de 1970, com as primeiras máquinas registradoras, até as grandes salas de auto-atendimento, *remote banking* ou atendimento à distância (via Internet), dentre outros produtos oferecidos pelos bancos.

Vemos a tecnologia incidir de forma significativa na reestruturação dos bancos, já que os sistemas informatizados tornam possíveis um novo tipo de atendimento via telefone, fax, *home-banking* ou *office-banking*, sem que haja a necessidade de um controle dessas operações por um bancário.

Essas novas modalidades constituem formas de atender a uma clientela mais sofisticada e dão suporte à estratégia dos bancos. As instituições fazem uma seleção dos clientes com mais oportunidades de investimento, que podem movimentar quantias maiores de dinheiro e adquirir uma gama mais ampla de produtos e serviços bancários, em detrimento aos usuários que se limitam à movimentação de uma simples conta bancária.

Observamos que a informatização atinge também os clientes que utilizam o banco com menor frequência. Estes são direcionados para o auto-atendimento. Esses usuários são classificados como de "segunda categoria" e a preocupação do banco é que eles não ocupem por demais o espaço e o tempo de atendimento da agência bancária, que deve estar livre para realizar negócios sempre mais rentáveis. (DIEESE, 2006).

A adoção de máquinas de auto-atendimento pode ser entendida dentro de uma estratégia de redução de custos, pois uma operação eletrônica custa, aproximadamente, cinco vezes menos que o procedimento manual. Mas, não podemos esquecer que estas máquinas e os ambientes que as abrigam, são usados e freqüentados por usuários que, em determinadas vezes, podem encontrar dificuldades de acesso físico e "virtual" aos produtos oferecidos em um caixa eletrônico.

Como vimos no primeiro capítulo desta dissertação, houveram grandes avanços tecnológicos na área de informática, o que incentivou o aumento do uso dos computadores para a realização das mais variadas tarefas. Desde a época dos cartões perfurados até a leitura de códigos de barras, nos é possível perceber os avanços tecnológicos que se tornam mais ousados com o passar dos anos, fazendo com que o usuário, quando se coloca diante de um novo dispositivo interativo, espere encontrar algo que possa ser de fácil apreensão e uso e que seja útil em relação aos seus objetivos. (SCHUHMACHER, CASTIÑERA, SOUZA, CAMARGO, 2003, p.01).

Portanto, neste momento, vamos nos concentrar nos processos de criação e desenho da arquitetura das salas de auto-atendimento, das interfaces gráficas e dos

caixas eletrônicos, apresentando uma análise crítica em função da funcionalidade, usabilidade e acessibilidade.

Para facilitar o processo de análise dos objetos de interesse da pesquisa, decidimos dividir este terceiro capítulo em subitens, que discursam sobre a arquitetura das salas de auto-atendimento, discutindo sobre os profissionais que fazem parte do processo projetual tanto dos próprios bancos, quando estes apresentam uma estrutura gerencial que possui em sua estrutura, um núcleo de engenharia, como é o caso do Banco do Brasil, ou de escritórios de arquitetura independentes que são contratados pelas instituições para realizar os projetos e acompanhamento das obras, tanto de construção como os de reforma de agências.

Cabe ainda aqui fazer uma análise sobre os critérios exigidos pelos bancos para o projeto arquitetônico, que devem ser respeitados no seu desenvolvimento, como a segurança, espaço para as máquinas de auto-atendimento e acessibilidade à pessoas portadoras de deficiência física e ainda, em que dados estas instituições se baseiam para criar meios que supram suas necessidades.

Em seguida, discutiremos sobre as interfaces gráficas das telas dos terminais de auto-atendimento assim como o próprio caixa eletrônico. Para completar este estudo, serão discutidas questões conceituais de projeto, seguindo alguns autores que discursam sobre o tema.

Buscamos ainda descrever a arquitetura das interfaces gráficas encontradas nos estudos de campo nas agências bancárias, sendo elas, as máquinas de auto-atendimento e as telas de acesso à esse sistema. Este estudo é de extrema importância devido às máquinas serem os principais agentes de comunicação entre o cliente e a instituição bancária e por isso, deveria primar pela excelência na qualidade da execução dos serviços oferecidos e na compreensão do comportamento perceptivo do usuário, como partes do processo de seu desenvolvimento técnico.

A avaliação das interfaces gráficas e das máquinas deve garantir que o sistema reúna realmente todos os requisitos necessários a uma interação

confortável entre o indivíduo e a interface. Elas devem oferecer a oportunidade de observar se a interface de um determinado aplicativo está bem construída e integrada ao ambiente de trabalho do usuário.

Dessa forma, serão analisadas as configurações técnicas das máquinas e as características físicas, assim como questões conceituais de projeto, quais os modelos encontrados no mercado, quais empresas os fabricam e quais os profissionais envolvidos.

Para realizar este estudo, recorreremos a catálogos de empresas como DIEBOLD PROCOMP, PERTO e ITAUTEC, e entrevistas com técnicos da empresa de TIC, Brascopper, localizada em Ribeirão Preto, e bibliografia especializada.

Além da análise da parte física das máquinas, serão também abordadas questões técnicas das interfaces gráficas, como mensagens de erro, tempo de execução de tarefas, tamanho das fontes nas telas, visibilidade e funcionalidade, utilizando para isso a norma técnica brasileira NBR 9050, que normatiza o acesso à estabelecimentos por pessoas portadoras de deficiência física, e a NBR 15250/2005, que regulamenta aspectos de acessibilidade em máquinas de auto-atendimento; e imagens coletadas nas visitas às agências.

Analisaremos também questões como a qualidade do desenho, acessibilidade, funcionalidade e usabilidade, levando em consideração aspectos de ergonomia para o projeto do terminal de auto-atendimento. E como não poderia faltar, realizamos um estudo sobre o usuário, no que diz respeito ao seu acesso às máquinas, como este se sente frente às novas tecnologias, qual sua percepção ao usar um caixa eletrônico, se as mensagens de erro o inspiram a usar novamente estes meios de transações e consultas bancárias, seu percurso na agência e também, seu percurso virtual no uso das interfaces gráficas e dos caixas eletrônicos³.

³ Esta técnica considerada prospectiva é baseada na aplicação de questionários e entrevistas, seu objetivo é a verificação da satisfação do usuário em relação ao sistema e sua operação. Essa técnica é muito eficiente, pois o usuário é quem conhece melhor o software e suas interações, podendo apontar defeitos e qualidades em relação ao que o sistema se propõe a fazer.

As Salas de Auto-Atendimento:

O processo projetual bancário

Sabemos que as tendências para projetos de ambientes comerciais e residenciais sofrem uma informatização no processo de criação dos mesmos, o que modifica, por consequência, suas metodologias de acordo com os objetivos que o ambiente deve atender.

As tecnologias disponíveis são vastas, e as possibilidades, quase que infinitas. Analisando as instituições bancárias a respeito de suas salas de auto-atendimento, entendemos como estas surgiram, mas é de suma importância verificar como estas são projetadas e se elas acompanham o avanço tecnológico na área da arquitetura e engenharia, assim como o processo de automação.

Para isso, entrevistamos arquitetos responsáveis pelos projetos de agências dos bancos privados e estatais, com o intuito de descobrir como estes são projetados.

A princípio, verificamos que há uma diferença na equipe de projeto, variável de banco para banco, sendo que, em alguns, os arquitetos e engenheiros fazem parte do quadro de funcionários da instituição, como é o caso dos bancos estatais, mais especificamente, e os bancos privados, que terceirizam totalmente os trabalhos de arquitetura e engenharia para escritórios particulares que se tornam responsáveis pelos projetos.

Dessa forma, entrevistamos uma equipe de projeto do Núcleo de Engenharia da Gerência Regional do Banco do Brasil, através da arquiteta Maria Goretti Giaquinto, e também, uma equipe de projeto do Unibanco – União de Bancos Brasileiros S.A., através de um supervisor de atendimento⁴, expondo as duas principais características encontradas nas instituições para projetos arquitetônicos.

⁴ Reservamos aqui a citação do funcionário que pediu que mantivéssemos sigilo quanto a divulgação de seu nome, por motivos de segurança pessoal.

Para os dois casos, as perguntas foram idênticas, buscando verificar se havia uma diferença de interesses e de processos projetuais no caso de uma instituição estatal e de outra privada, e estas questões visavam entender como o projeto é gerado, desde os estudos de mercado até a construção dos edifícios. Analisamos as condições de implantação de uma agência e de acessos urbanos, quem projeta as agências, se há processo de licitação ou não e quem acompanha as obras.

Tomaremos aqui o caso específico do Banco do Brasil, pois vimos em nossas entrevistas que os bancos estatais (que no caso desta pesquisa engloba o Banco do Brasil e a Caixa Econômica Federal), apresentam os mesmos processos projetuais e de licitações. Portanto, no caso do Banco do Brasil, onde há uma equipe de arquitetos e engenheiros dentro do quadro de funcionários da instituição, existe primeiramente, um estudo de mercado para a área de interesse de instalação de uma agência, realizada pelo núcleo de logística e de engenharia do banco. Neste processo, são estudadas as deficiências de determinada região com relação a serviços bancários, principais atrativos da área sobre o foco financeiro, principais atores daquela região, ou seja, quais outras instituições já atuam ali e de quais setores da economia estas pertencem.

Estas informações definem o tipo e tamanho que a agência deve ter fisicamente, e permite ter uma estimativa do número de usuários, gerando uma cartela de clientes prévia, que pode ser totalmente nova, tendo o banco que realizar um trabalho de captação de clientes, ou transferida de uma agência mais próxima e que não esteja atendendo a demanda de sua região.

Após a escolha do local e verificadas as possibilidades de aluguel do terreno ou do edifício já existente - visto que no caso do Banco do Brasil, os terrenos e/ou edifícios não são adquiridos, mas sim, alugados, por um longo período, aproximadamente 20 anos – a localização e acessos do local escolhido são estudados, pois a nova agência deve ser de fácil acesso ao público e também, de fácil identificação visual. Caso o local escolhido atenda a essas exigências, a equipe de arquitetos do banco dá início ao projeto arquitetônico.

O projeto é iniciado pela equipe do banco, porém, finalizado por um escritório de arquitetura particular. Quando ainda no Núcleo de Engenharia, o projeto deve respeitar a estimativa do número de clientes que a agência beneficiará, o projeto é vinculado à cartela de clientes quanto às Plataformas de Atendimento, onde se encontram os gerentes de conta e bancários responsáveis pela venda de produtos personalizados, e a sala de auto-atendimento, que tem seu tamanho definido pelo número de máquinas que, por sua vez, está vinculado ao número de clientes. Cada caixa eletrônico pede um espaço de 1,50 metro quadrado (contando a máquina e o cliente à sua frente), definindo o tamanho da sala de auto-atendimento. Isto faz com que o tamanho das salas de auto-atendimento varie de acordo com a região em que se encontra a agência e o número de clientes que esta possui.

O desenho das salas atende aos padrões de *design* do banco, gerado, no caso do Banco do Brasil, por uma equipe de funcionários centralizados em Brasília, contratados única e exclusivamente para gerenciar a comunicação e identidade visual da instituição. Portanto, o projeto se transforma em um “quebra-cabeça” onde módulos pré-definidos são locados em um espaço pré-determinado. Há uma padronização do desenho e da arquitetura, as agências devem ter a mesma fachada e as mesmas soluções arquitetônicas, independente do lugar em que estão inseridas.

Após a definição do tipo da agência, o banco abre licitação para escritórios de arquitetura e engenharia para que estes desenvolvam os projetos para a execução das obras, sempre acompanhados pela equipe do banco. E finalmente, quando os projetos estão prontos, o banco abre licitação para construtoras, para que as obras tenham início.

No caso dos bancos privados, existe uma equipe reduzida de arquitetos e engenheiros que fazem parte do quadro de funcionários dos bancos, porém, que também executam outras funções, como a de avaliação de patrimônios dos clientes. Nestes casos, o projeto é inteiramente desenvolvido por escritórios particulares que são contratados por um período de tempo maior, comparado aos contratos dos bancos estatais, que se resumem à execução de determinado trabalho.

Estes escritórios são responsáveis por todo o processo projetual de uma agência, desde a determinação dos ambientes até os materiais de acabamento, que também devem obedecer ao padrão utilizado pela instituição. Após este processo, os projetos executivos são enviados à construtora responsável pela execução dos projetos, que serão acompanhados pelos funcionários dos bancos. Somente no caso do Unibanco que encontramos uma equipe de arquitetos funcionários do banco responsáveis por criar todo o desenho padrão, em um setor denominado “Sistema de Equipamentos, Tecnologia e Engenharia”.

Esta equipe repassa as especificações para um arquiteto onde a obra será executada, que deverá se responsabilizar pela execução dos projetos e adequar o mesmo ao orçamento do banco.

O único fator que diferencia as agências de uma mesma instituição é o público alvo. Neste caso, os bancos se especializaram, como já discutimos no segundo capítulo, em focar na venda de seus produtos para parcelas previamente definidas do público de determinada região, o que influencia na arquitetura destas agências que, de acordo com os rendimentos de seus clientes, recebem nomes, *layout* e utilizam mobiliários diferenciados.

No Banco do Brasil, podemos encontrar agências focadas em produtores rurais, servidores públicos e universitários, dentre outros, intituladas “Agências Estilo”, que focam apenas em produtores rurais com rendas superiores e servidores públicos, e que oferecem, como o próprio banco define, comodidade, segurança, agilidade e privacidade, estacionamento com manobrista e sala de reuniões, como podemos observar nas imagens a seguir.

Foto 06: Agências especializadas - mobiliário diferenciado.
Fonte: Edson Salerno Junior

Foto 07: Agências especializadas – sala de reuniões.
Fonte: Edson Salerno Junior

As “Agências Private” dispõem de serviço de mensageiro, estacionamento privativo com manobrista, canais diferenciados de atendimento, que disponibilizam acesso a centrais de atendimento exclusivas, além de Internet, celular e etc, e ambientes privativos exclusivos e individualizados que visam garantir comodidade e privacidade aos negócios do cliente. Para as empresas, o banco oferece as “Agências Empresariais”, focadas em empresas do ramo de agronegócio, automotivo, transportes, metalurgia e químico.

Estas diferenciações podem ser encontradas nos demais bancos, com outra nomenclatura, como por exemplo, no caso do Unibanco, mesmo com a oferta de produtos exclusivos e um setor próprio para isso, intitulado “Uniclass”, as agências são padronizadas e não há distinção arquitetônica para tal, mas, existe uma equipe de profissionais especializados para orientar e gerenciar os recursos do cliente, um gerente de investimentos especializado e disponível para prestar consultoria financeira ao cliente que concentra um maior volume de investimentos. O diferencial é que este profissional está disponível para atender o cliente ou na própria agência, ou em sua residência ou escritório.

O Unibanco oferece ainda uma central de investimentos, que se caracteriza por ser uma equipe especializada em investimentos apta a solucionar dúvidas e a oferecer sugestões por telefone, com rapidez e eficiência, de acordo com o banco. E ainda, uma central de assessoria financeira *online*, onde o cliente pode ter acesso aos dados de sua agência e conta.

O banco Santander apresenta as mesmas características, porém com nomes distintos, como o “Santander Preferencial”, “Exclusivo”, “Clássico” e “Private”. No caso do HSBC, encontramos os diferenciais “HSBC Premier”, “Gold Class”, “Private Bank” e “Super Class”. A seleção ou “qualificação” do cliente acontece na abertura de contas, através da comprovação de renda.

Notamos aqui que o processo projetual das agências bancárias obedece a critérios muito mais ligados ao mercado financeiro e ao cumprimento de metas de rendimentos de determinada instituição. Tudo o que é utilizado na arquitetura tem um objetivo ou ligado à propaganda, ou ao cumprimento de regras internas do banco ou de leis federais.

Não vemos até o momento uma espécie de preocupação com o tipo de material a ser utilizado, com a tecnologia a ser empregada e também, no desenvolvimento arquitetônico, que possa oferecer um conforto maior do que a de um abrigo aos clientes, ao menos que este tenha rendimentos superiores à média de sua região.

Percebemos também que este setor se relaciona intimamente com orçamentos e com reaproveitamentos de peças de mobiliário e de equipamentos de segurança, e que o projeto arquitetônico está vinculado às dimensões dos equipamentos de tecnologia e não o inverso.

3.1.1

A Segurança das Salas de Auto-Atendimento:

Projetos e visão do cliente.

Para complementar esta análise projetual, aproveitamos este momento da pesquisa para discutir sobre a segurança que a arquitetura produzida oferece aos clientes e ao próprio banco, através de entrevistas com engenheiros elétricos responsáveis pelos projetos de segurança das agências dos bancos estatais e privados, no caso, do Banco do Brasil e do Unibanco, pois percebemos com estas entrevistas, que os processos projetuais e programas de necessidades se repetem em todos os outros bancos analisados, já que os bancos devem seguir as leis e regras de segurança da Polícia Federal.

De acordo com a Engenheira Elétrica Claudia Faria, do Núcleo de Segurança do Banco do Brasil, os equipamentos utilizados para a segurança das agências são, em grau de importância, 1) Fechadura de retorno para cofre; 2) CFTV – Circuito Fechado de Televisão; 3) Alarme; 4) Vigilante Armado e 5) PGDM – Porta Giratória com Detector de Metais, conforme a imagem abaixo.

Foto 08: Modelo de PGDM encontrado em uma das agências pesquisadas.
Fonte: Edson Salerno Junior

Estes equipamentos são definidos pela Polícia Federal, que obriga os bancos a terem no mínimo estes cinco itens para que possam ser liberados para o atendimento ao público. São implantados de acordo com a realização de licitação para compra e manutenção, com limites de valores que variam de banco para banco.

Há a padronização dos equipamentos nacionalmente, seja nos bancos estatais estudados (Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal) ou nos privados (Santander, Unibanco, HSBC, Bradesco e Itaú). As sedes dos bancos, normalmente localizadas ou em São Paulo, no caso dos privados, ou em Brasília, no caso dos dois estatais, efetuam testes em laboratórios credenciados para verificar a qualidade e a aplicabilidade do que está para ser usado nas agências.

No que diz respeito à renovação da tecnologia destes equipamentos, esta se vincula diretamente ao orçamento do banco e aos preços de mercado, o que significa que, se aprovados a troca de modelos mais desenvolvidos tecnologicamente de acordo com os critérios recém citados, novos equipamentos serão instalados em agências modelos primeiramente, para testes, para depois serem instalados em toda a rede bancária da instituição.

Porém, quando entrevistamos os clientes, vimos que todos estes equipamentos não afirmam a sensação de segurança ao usuário dentro de determinada agência. Questões como aberturas de janelas, *layout*, falta de sigilo na sala de auto-atendimento e problemas com relação ao aproveitamento do espaço físico, foram apontados pelos clientes como os itens que mais ameaçam sua confiança e sensação de segurança dentro de uma agência.

Para obter estes dados, entrevistamos 50 clientes que utilizavam a sala de auto-atendimento dos bancos escolhidos para esta pesquisa. Dentre outras análises sobre caracterização do cliente através de questões que abordassem suas idades, grau de escolaridade, e sobre ergonomia, dados que veremos mais adiante, perguntamos se o cliente se sentia seguro dentro da agência, mais especificamente dentro da sala de auto-atendimento dos bancos. O que percebemos foi que, de acordo com o grau de instrução, as opiniões divergiam, sendo que, quanto maior o nível de instrução das pessoas, maior o senso de segurança no que diz respeito aos equipamentos como PGDM e CFTV, sendo que, do total dos entrevistados, 40% se sentiam seguros dentro de uma agência bancária (destes 40%, 25% possuíam no mínimo o segundo grau completo).

Porém, 68% dos entrevistados apresentaram dúvidas quanto às soluções de projeto das salas de auto-atendimento das agências bancárias, citando que se sentiam incomodados ou até mesmo inseguros sobre a localização das máquinas próximas às janelas das fachadas das agências, o que poderia permitir a observação das atividades efetuadas por um cliente nos caixas eletrônicos, por demais pessoas fora da agência, de acordo com as imagens feitas no local, a seguir.

Foto 09: Janelas que permitem a visão direta de quem está do lado externo da agência aos caixas eletrônicos.
Fonte: Edson Salerno Junior

Foto 10: Aberturas externas próximas às máquinas.
Fonte: Edson Salerno Junior

3.1.2

A Acessibilidade Arquitetônica das Agências:

A relação entre os portadores de deficiências físicas e as agências bancárias

Sobre a acessibilidade do edifício das agências bancárias, nos deparamos com um processo de adequação das agências aos decretos federais que estabelecem que todos os órgãos públicos e privados, prestadores de serviços, devem ser acessíveis às pessoas portadoras de deficiências físicas.

O Decreto número 5.296 de 02 de dezembro de 2004, regulamenta as Leis número 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que determina que ficam sujeitos ao cumprimento das disposições sempre que houver interação com a matéria nele regulamentada a aprovação de projeto de natureza arquitetônica e urbanística, de comunicação e informação, de transporte coletivo. Diz também que o Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência, os Conselhos Estaduais, Municipais e do Distrito Federal, e as organizações representativas de pessoas portadoras de deficiência terão legitimidade para acompanhar e sugerir medidas para o cumprimento dos requisitos estabelecidos no Decreto.

Os órgãos da administração pública direta, indireta e fundacional, as empresas prestadoras de serviços públicos e as instituições financeiras deverão despender atendimento prioritário às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Pela Constituição Federal, pessoa portadora de deficiência, além daquelas previstas na Lei número 10.690, de 16 de junho de 2003, são consideradas aquelas possuem limitação ou incapacidade para o desempenho de qualquer atividade e são qualificadas em categorias como deficiência física (alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano); deficiência auditiva (perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais); deficiência visual (cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho); deficiência mental (funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas) e por fim, deficiência múltipla (associação de duas ou mais deficiências; e pessoa com mobilidade reduzida, aquela que, não se enquadrando no conceito de pessoa portadora de deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção).

O decreto define ainda que o acesso prioritário às edificações e serviços das instituições financeiras deve seguir os preceitos estabelecidos nele e nas normas técnicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, no

que não conflitem com a Lei número 7.102, de 20 de junho de 1983, observando, ainda, a Resolução do Conselho Monetário Nacional no 2.878, de 26 de julho de 2001 (Lei número 10.690, de 16 de junho de 2003).

Este atendimento prioritário compreende no tratamento diferenciado e atendimento imediato às pessoas portadoras de deficiência física, conforme definido acima, que inclui assentos de uso preferencial sinalizados, espaços e instalações acessíveis; mobiliário de recepção e atendimento obrigatoriamente adaptado à altura e à condição física de pessoas em cadeira de rodas, conforme estabelecido nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT (NBR 9050); serviços de atendimento para pessoas com deficiência auditiva, prestado por intérpretes ou pessoas capacitadas em Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e no trato com aquelas que não se comuniquem em LIBRAS, e para pessoas surdo-cego, prestado por guias-intérprete ou pessoas capacitadas neste tipo de atendimento.

Pessoal capacitado para prestar atendimento às pessoas com deficiência visual, mental e múltipla, bem como às pessoas idosas; disponibilidade de área especial para embarque e desembarque de pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida; sinalização ambiental para orientação das pessoas com deficiência; divulgação, em lugar visível, do direito de atendimento prioritário das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida; admissão de entrada e permanência de cão-guia ou cão-guia de acompanhamento junto de pessoa portadora de deficiência ou de treinador nos locais dispostos. (Lei número 10.690, de 16 de junho de 2003).

Estudaremos a seguir a Norma Brasileira NBR 9050, na tentativa de verificar se as agências se adaptaram quanto à acessibilidade nos edifícios. É importante salientar que, durante as pesquisas de campo, percebemos que as agências ainda estavam em processo de adequação às leis federais de acessibilidade.

Iniciaremos nossa discussão falando sobre os desníveis de qualquer natureza. De acordo com a NBR 9050, eles devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5mm não demandam tratamento especial, e superiores a 5mm até 15mm devem ser tratados em forma de rampa, com

inclinação máxima de 1:2 (50%). Desníveis superiores a 15mm devem ser considerados como degraus e apresentar sinalização, conforme a figura retirada da NBR 9050, a seguir.

Foto 11: Desníveis.
Fonte: ABNT 9050

As vagas de estacionamento junto ao passeio público devem estar sinalizadas de acordo com a imagem abaixo, e afastadas em baias que avançam o passeio público, para que o cadeirante não sofra nenhum acidente com algum carro que esteja trafegando pela rua, no momento de sua descida do veículo. Para completar as especificações das vagas de estacionamento junto ao passeio público, as vagas para estacionamento de veículos que conduzam ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência devem ter sinalização horizontal e contar com um espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20m de largura, quando afastada da faixa de travessia de pedestres.

Esse espaço pode ser compartilhado por duas vagas, no caso de estacionamento paralelo, ou perpendicular ao meio fio, não sendo recomendável o compartilhamento em estacionamentos oblíquos; ter sinalização vertical para vagas em via pública e para vagas fora da via pública, quando afastadas da faixa de travessia de pedestres, conter espaço adicional para circulação de cadeira de rodas e estar associadas à rampa de acesso à calçada; estar vinculadas à rota acessível que as interligue aos pólos de atração e estar localizadas de forma a evitar a circulação entre veículos.

Foto 12: Vagas para estacionamento.
Fonte: ABNT 9050

Sobre os passeios públicos, a norma especifica sinalização tátil no piso, e esta pode ser do tipo de alerta ou direcional. Ambas devem ter cor contrastante com a do piso adjacente, e podem ser sobrepostas ou integradas ao piso existente, atendendo às condições de quando sobrepostas, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado, deve ser chanfrado e não exceder 2mm; quando integradas, não deve haver desnível.

A textura da sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos. A modulação do piso deve garantir a continuidade de textura e o padrão de informação. Já a sinalização tátil direcional deve ter textura com seção trapezoidal, qualquer que seja o piso adjacente; ser instalada no sentido do deslocamento; ter largura entre 20cm e 60cm e ser cromo-diferenciado em relação ao piso adjacente, conforme indicamos nas imagens abaixo.

Foto 13: Piso tátil de alerta.
Fonte: ABNT 9050

Foto 14: Piso tátil direcional.
Fonte: ABNT 9050

Do total de agências analisadas, 100% estavam de acordo com todas as especificações citadas acima.

Ao analisarmos o interior das agências, as especificações começam a ser mais específicas, visto que o banco deve dar acesso a todos sem restrição e evitar que os portadores de deficiências físicas sofram qualquer tipo de acidentes decorrentes de barreiras arquitetônicas. Dessa forma, voltamos a verificar o piso tátil, de alerta e direcional, dentro das agências bancárias, sendo que a norma pede para que estes tenham as mesmas especificações dos pisos táteis externos, porém, com dimensões um pouco reduzidas. O que encontramos, como mostra a imagem a

seguir, foi que, do total das agências analisadas, 60% apresentavam os pisos táteis no interior, e 40% estavam em processo de instalação dos mesmos.

Foto 15: Piso tátil no interior de agência.
Fonte: Edson Salerno Junior

Sobre as portas dos ambientes, inclusive de elevadores, a NBR 9050 diz que estes devem ter um vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m. Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80m. As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m. Quando localizadas em rotas acessíveis, recomenda-se que as portas tenham na sua parte inferior, inclusive no batente, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40m a partir do piso. (NBR 9050).

As portas de sanitários e vestiários devem ter um puxador horizontal, associado à maçaneta e estar localizado a uma distância de 10cm da face onde se encontra a dobradiça e com comprimento igual à metade da largura da porta. Neste caso, encontramos 85% das agências de acordo com esta especificação.

Foto 16: Portas acessíveis.
Fonte: ABNT 9050.

A sinalização visual é composta de placas com pictogramas sem relevo. Nas portas deve haver informação visual cuja base esteja a 1.40m do piso acabado, localizada no eixo vertical da porta. Já a sinalização visual e tátil, é composta de placas com texto em relevo e texto em Braille. Opcionalmente pode possuir pictograma também em relevo. A sinalização visual e tátil deve ser instalada na parede, a altura de 90cm do piso acabado e a 15cm distante do umbral da porta, sempre no mesmo lado da maçaneta. Alternativamente, o texto em Braille pode ser colocado no batente na altura de 1m do piso, no lado da maçaneta. Percebemos que esta alternativa é presente apenas nas agências do Banco do Brasil. Os demais bancos analisados não apresentavam sinalização visual de acordo com a NBR 9050.

Foto 17: Portas acessíveis.
Fonte: ABNT 9050.

Um elemento encontrado em nossas pesquisas de campo foi o “mapa tátil” nas agências do Banco do Brasil, que configura-se por ser uma placa metálica sobre um suporte de mesmo material, com a indicação em baixo relevo do posicionamento dos equipamentos como guichê de caixa, PGDM, caixa de auto-atendimento e plataforma de atendimento, para deficientes visuais. Seu objetivo é o de ajudar no posicionamento do deficiente visual no interior da agência. Nos demais bancos, não encontramos este dispositivo de localização.

Foto 18: Mapa Tátil.
Fonte: Edson Salerno Junior

Sob o aspecto da acessibilidade arquitetônica, a maioria das agências, conforme vimos acima, já estão adaptadas para o acesso livre por portadores de deficiência física, ou estão no meio do processo. Isto significa que há o cumprimento da lei e à norma NBR 9050, principalmente pelo fato de que a fiscalização por órgãos federais e por associações de portadores de deficiência física é rigorosa e as penalidades são severas. Nos questionamos aqui se os bancos estariam preocupados com estes clientes caso a legislação específica para este assunto, não existisse, visto que a porcentagem de clientes portadores de deficiência física é pequena.

Esse questionamento nos inspira agora a verificar a acessibilidade, funcionalidade e usabilidade nos elementos que compõem o interior da sala de auto-atendimento, no próximo sub-capítulo, e que são o foco de nossa pesquisa, como os caixas eletrônicos e suas interfaces gráficas, visto que não encontramos uma legislação específica sobre a acessibilidade para estes equipamentos em vigor, e a norma brasileira para acessibilidade em caixas eletrônicos ainda é desconhecida por muitos inclusive aos portadores de deficiência física.

As Salas de Auto-Atendimento e suas Interfaces Gráficas:

Do conceito de interface às relações entre a filosofia e a ciência da computação.

Desde a virada do século XIX e a primeira metade do século XX, os meios de comunicação de massa passam a ser consolidados no modo de vida dos grandes centros urbanos industriais. O jornal, o rádio, a televisão, o cinema e a Internet, tem grande papel na influência e no controle dos padrões de comportamento de massa e desperta o interesse teórico em diversas áreas como a sociologia, a antropologia e a lingüística.

Ainda na década de 1950, a interação era considerada como a solução dos problemas de compartilhamento do computador com várias pessoas, ou até mesmo, um meio de comunicação entre o homem e a máquina, já que nesta época, era impensável a conexão de um teclado ou de até mesmo um *mouse*, para que fossem escritas simples palavras. Dessa forma, na década de 1960, as pesquisas se dividem em duas áreas, interação e questões sensoriais, sendo que esta última se preocupada com a interação gráfica, visto que os primeiros computadores requeriam uma única máquina dedicada exclusivamente para prover uma imagem. (NEGROPONTE, 1995, p.21).

Nesta época, quando ainda eram usados cartões perfurados para a inserção e retirada de dados, é caracterizada a primeira geração de interfaces. Lévy (1993, p.34) descreve a trajetória da empresa *Macintosh*, em meados da década de 1970, citando Steve Jobs e Steve Wozniac que criaram seus próprios computadores em uma época em que essas máquinas se restringiam ao uso militar e industrial, como os primeiros a comercializar o computador para uso doméstico, o *Apple*, datado de 1975, que deveria ser montado pelo próprio comprador e, na sua segunda versão, já apresentava um *driver* de disquete, representando uma revolução para a época porque descartava o uso de fitas magnéticas e cartões perfurados.

Esta seria a segunda geração para Van Dam (1997, p.65), quando entre as décadas de 1960 e 1980, a interação era realizada através de um monitor monocromático e um teclado alfanumérico, sendo que os dados poderiam ser vistos através de linhas de comando dos sistemas operacionais da época, DOS ou UNIX.

A terceira geração, que surge a partir da década de 1980 e perdura até os dias de hoje, chamada de WIMP – *Windows, Icons, Menu, Pointer devices* – oferece hoje múltiplos canais de entrada de dados para acesso e controle de janelas, combinando texto e imagens gráficas, sons vídeo e comunicação remota, sendo apresentados pela primeira vez através do *Apple 1984*, que disseminou o uso do computador pois, com a oferta de uma interface icônica - desenvolvida por Douglas Engelbart através da metáfora do *desktop* - o conhecimento de programação foi dispensado. (VAN DAM, 1997, p. 67).

Ainda segundo Van Dam (1997, P.67), é possível verificar que nas três primeiras gerações, o foco principal do desenvolvimento tecnológico foi em relação à melhora da interação homem-máquina, o que leva à quarta geração de interfaces, chamada por ele de pós-WIMP, que tem como característica principal a capacidade de reconhecimento da fala e o uso de técnicas de Realidade Virtual.

Neste breve histórico aqui presente para demonstrar a trajetória do desenvolvimento da interação entre o homem e a máquina, pode ser visto que, a interação é o foco principal das pesquisas tecnológicas que visam melhorar a compreensão entre as linguagens de um determinado sistema computacional e o homem, o que gera a interface como intérprete entre estes dois elementos e que leva ao entendimento de que a interação e a comunicação são partes constituintes das interfaces.

Pelo mesmo raciocínio a interface pode ser conceituada como um dispositivo que garante a comunicação entre dois sistemas informáticos distintos ou um sistema informático e uma rede de comunicação, efetuando operações de trans-codificação e de administração dos fluxos de informação, estabelecendo contato entre meios heterogêneos, mantendo duas dimensões do devir, o movimento e a metamorfose, apontando a passagem como atuação da interface (LÉVY, 1993, p.176). Lévy conclui que esta pode ser vista como uma superfície de contato entre dois espaços, duas espécies, duas ordens de realidade diferentes, de um código para outro, do analógico para o digital, do mecânico para o humano (1993, p.181).

Afirma ainda que a noção de interface não deveria estar limitada às técnicas de comunicação contemporâneas, identificando o surgimento da interface do livro no século XV, e a define então como “todos os aparatos materiais que permitem a interação entre o universo da informação digital e o mundo ordinário (Lévy, 1993). Porém, cita alguns *hardwares* e *softwares* como elementos que possibilitam e que estão inseridos no campo de estudo da comunicação, usando o termo interface no contexto digital.

Steve Johnson direciona para o mesmo caminho que Lévy, mesmo quando defende uma definição mais ampla do termo, que extrapola as tecnologias digitais pois esta seria caracterizada como um tradutor. Porém, volta para o campo da informática quando afirma que a palavra interface, em seu sentido mais simples, se refere a *softwares* que dão forma à interação entre usuário e computador (JOHNSON, 2001, p.33).

Nas últimas décadas, foi possível verificar uma evolução do conceito, sendo usado por projetistas e pesquisadores, passando a ser definida como algo que se pode mapear, fazer o *design*, projetar, implementar e juntar à funcionalidade e ainda, ser incluídos aspectos cognitivos e emocionais, afirmando as ciências cognitivas como a construção de uma nova ciência dos fenômenos constitutivos dos aparelhos e os comportamentos psico-biológicos com o objetivo de compreender a inteligência humana, e de descrever, explicar e eventualmente, simular as principais disposições e capacidades do espírito humano (CAIEIRO, SERRA, JORGE, 2005).

Complementando o processo de entendimento da relação usuário-sistema, a psicologia cognitiva pode fornecer resultados que permitem a elaboração de modelos cognitivos genéricos que permitem aos *designers* entender os processos humanos utilizados na interação e realizar experimentos com as interfaces.

Mesmo buscando uma definição exclusiva de determinada área para o termo interface, é visível a aproximação de todas as disciplinas aqui brevemente estudadas e focadas para a conceituação da palavra, psicologia cognitiva, semiótica, computação, física e química, para a área da computação, no que é chamado de interface homem-máquina. Principalmente no que diz respeito à

semiótica, que primeiramente define, segundo Andersen (2001, p.202), o termo, mas logo o aproxima ao campo da informática.

Isso não impede o entendimento sobre a palavra nos mais variados sentidos que ela pode apresentar, de acordo com os conceitos, que dizem que interface, na maioria dos casos e de acordo com vários pesquisadores, é um meio de comunicação, de tradução, decodificação entre dois sistemas, podendo estes ser entre o homem e uma máquina ou entre demais objetos físicos que permitam a comunicação ou o acesso a novas informações.

Resta aqui então, compreender a grande responsabilidade que uma interface tem frente seus objetivos, devendo esta ser capaz de permitir o desenvolvimento e o conhecimento, a comunicação e o acesso à informação em conjunto com demais campos da ciência que podem complementar o desenho de uma interface, tornando-a próxima ao usuário e não mais uma barreira a ser vencida, o que nos leva ao campo da ergonomia no próximo sub-capítulo.

Em HCI, considera-se que o homem possui recursos percepto-cognitivos limitados (por exemplo, em relação à quantidade e tamanho das letras que ele pode perceber e à quantidade e qualidade das informações que ele pode tratar simultaneamente). Estas limitações são diferenciadas entre os indivíduos devido à sua formação, experiência, idade e familiaridade com a tecnologia. A maioria desses artefatos podem produzir constrangimentos por não terem sido projetados incorporando a lógica e as características do usuário ou, quando o fazem, são insuficientes. (ABRAHÃO, SILVINO, SARMET, 2005, p.163).

A Ergonomia aplicada aos sistemas informatizados busca estudar como ocorre a interação entre os diferentes componentes do sistema a fim de elaborar parâmetros a serem inseridos na concepção de aplicativos que orientem os usuários e que contribuam para a execução da tarefa. Mediados somente por equipamentos, o usuário de determinado sistema é obrigado a ter uma capacidade de abstração e representação da ação, que possibilite que todas as suas tarefas sejam executadas de maneira ágil e eficiente. Esta capacidade se resume basicamente aos processos e operações cognitivas, como monitoração, interpretação, tratamento de informações, resolução de problemas e memória. Podemos afirmar aqui que a inserção tecnológica aumenta as exigências de natureza cognitiva pois solicita do usuário um processo de solução de problemas e de criatividade.

A Ergonomia Cognitiva é um campo de aplicação da ergonomia que tem como objetivo entender como se articulam os processos cognitivos frente às situações de resolução de problemas nos seus diferentes níveis de complexidade. É importante salientar que esta não tem como objetivo elaborar teorias gerais sobre a cognição humana. O seu papel é compatibilizar as soluções tecnológicas com as características e necessidades dos usuários. Neste ângulo, ela é utilizada para contribuir com um referencial teórico e metodológico que permita analisar como o trabalho afeta a cognição humana. (ABRAHÃO, SILVINO, SARMET, 2005, p.163).

A relação entre trabalho e cognição humana, traz o pressuposto de que cada novo equipamento e/ou interface, altera a natureza da tarefa a ser realizada e exige dos usuários competências diferenciadas para ação. Da mesma forma, novas interfaces são criadas no intuito de solucionar problemas de desempenho humano. É nessa perspectiva que a ergonomia cognitiva busca compreender a cognição humana em um contexto de ação e voltada para um objetivo específico. (ABRAHÃO, SILVINO, SARMET, 2005, p.164).

Os processos dão suporte às competências dos indivíduos. Estas são formadas a partir da sua ação em uma situação quando as representações que o usuário utiliza para compreender a situação e, as estratégias de ação em um determinado contexto. A relação entre estas variáveis (representações e estratégias) não é seqüencial e/ou linear. Isto significa que os processos cognitivos envolvidos em cada uma delas, ao interagirem, agregam informações e delimitam a quantidade e qualidade dos conhecimentos adquiridos. (ABRAHÃO, SILVINO, SARMET, 2005, p.166).

O conceito de *competências pode ser entendido como a* articulação de conhecimentos (declarativos e procedimentais), representações, tipos de raciocínios e estratégias cognitivas que o sujeito constrói e modifica no decorrer da sua atividade. Elas formam uma estrutura que permite dar significado e propiciar a ação humana no contexto real. Assim, só é coerente falar de competências quando relacionadas a uma tarefa a ser cumprida. (MONTMOLLIN, 1990).

A luz das teorias produzidas pela Psicologia Cognitiva, a representação é discutida como o resultado de um processo de memória que pressupõe a codificação da informação, o seu armazenamento e a sua evocação. Os estudos sobre memória buscam compreender como o conhecimento é mantido e recuperado, bem como os fatores que podem auxiliar ou dificultar esse processo. O modelo tradicional de memória propõe uma estruturação em três níveis: *memória sensorial* responsável pela manutenção, em um curtíssimo espaço de tempo, dos estímulos captados pelos órgãos sensoriais, *memória de curto prazo* – manutenção dos estímulos relevantes por um período curto de tempo, e *memória de longo prazo*,

na qual as informações são armazenadas sem uma limitação temporal. (BEST, 1995).

A capacidade do sistema em interagir com o usuário, atendendo às suas necessidades pode estar relacionada à facilidade de aprendizagem, efetividade, atitude, flexibilidade, utilidade percebida do produto, adequação à tarefa, características da tarefa e características do usuário, pressupondo o conceito de usabilidade. (SANTOS, 2006, p.02).

Os estudos de usabilidade estão inseridos tanto no contexto da ciência da computação – onde também são conhecidos como estudos de engenharia de *software* – quanto no contexto da ciência da informação – referindo-se ao estudo de necessidades e uso da informação e avaliação de sistemas. De uma maneira geral, os estudos de usabilidade em ciência da informação se propõem a ser um instrumento para viabilizar o desenvolvimento e adequação de sistemas de informação a partir de uma perspectiva centrada no usuário, em suas necessidades, tarefas a serem executadas, condições de interação com o sistema, entre outros fatores. (VILELLA, 2003, p.45).

Quando um produto é avaliado sob a luz da usabilidade, a ênfase é dada à sua otimização através da análise de suas características requeridas num contexto específico de uso; pela análise do processo de interação e pela análise da eficácia e eficiência que resulta do uso de um produto. Uma série de métodos desenvolvidos para a avaliação da usabilidade de *sites* e aplicativos *web* assume cada vez mais importância nos dias de hoje.

Alguns dos métodos já bastante conhecidos para a avaliação da usabilidade em ambiente *Web* são a análise heurística, testes baseados em cenários, as ferramentas de *logs* e questionários diversos aplicados junto aos usuários. Podemos atribuir a usabilidade a cinco características de um sistema: por ser fácil de aprender, eficiente de usar, fácil de lembrar e agradável de usar, além de estar sujeito a poucos erros. (VILELLA, 2003, p.49).

De acordo com Robson Luís Gomes dos Santos (2006, p.02), entre os métodos existentes destacam-se: análise da tarefa, avaliação cooperativa, modelagem formal, abordagens *walkthrough*, testes de usabilidade e avaliação heurística. Como exemplo, ele cita os dez princípios heurísticos de avaliação de interfaces definidos por Jakob Nielsen e Rolph Molich.

1) *Visibilidade do status do sistema*: mantém o usuário sempre informado sobre as ações do sistema e dar orientações de procedimentos em cada situação;

2) *Equivalência entre o sistema e o mundo real*: o sistema deve falar a linguagem do usuário, utilizando palavras, frases e conceitos familiares, além de seguir as convenções do mundo real, apresentando as informações em uma ordem natural e lógica;

3) *Controle do usuário*: fornece subsídios para que o usuário possa fazer ou desfazer ações;

4) *Consistência e padrões*: oferece ao usuário um padrão de navegação, a partir dos conceitos já convencionados;

5) *Prevenção de erros*: a partir de um projeto cuidadoso, deve-se minimizar a ocorrência de erros;

6) *Reconhecer ao invés de lembrar*: objetos, ações, opções visíveis que auxiliam o usuário a localizar o que deseja;

7) *Flexibilidade e eficiência de uso*: o projeto de uma interface deve ser de forma a atender tanto os usuários experientes como os novatos, possibilitando, inclusive, mecanismos para a adaptação do sistema às necessidades do usuário;

8) *Estética e design minimalista*: informações apresentadas (verbais e gráficas) devem ser relevantes e relacionadas diretamente ao assunto em pauta;

9) *Auxiliar usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas:* as mensagens de erro devem ser apresentadas de forma clara e objetiva e, além de indicar o problema, precisam sugerir uma solução;

10) *Ajuda e documentação:* é necessário oferecer ferramentas de ajuda e documentação que auxiliem a busca de informações sobre o sistema. (SANTOS, 2006, p.02)

Em entrevista com técnicos de TI, verificamos que os conceitos estudados nos itens anteriores a este nesta dissertação, nos mostrou uma realidade um pouco distante daquela vislumbrada pelos teóricos da área da ergonomia. Desenvolvemos um questionário com o objetivo de verificar quais eram os processos projetuais de interfaces gráficas e sistemas computacionais e quais objetivos os técnicos dessa área devem cumprir ao criar um novo software e interface para confrontar com a teoria apresentada acima.

Entrevistamos um funcionário da empresa Brascopper CBC Brasileira de Condutores Ltda. Escolhemos esta empresa por esta desenvolver programas, interfaces e sistemas de tecnologia da informação. Questionamos o processo de criação de um programa e sistema e, de acordo com Mario Augusto Moreira Gomes, há um levantamento dos requisitos com os usuários e, uma modelagem do projeto do sistema, seguido pelo desenvolvimento do software de acordo com a documentação. Esta nada mais é do que a identificação da necessidade que irá gerar o objetivo do sistema, atividade esta, realizada juntamente com o usuário. Em seguida, é estudada a plataforma que este sistema irá trabalhar, levando-se em consideração se este será aplicado em rede local, Internet, dentre outros; e executa-se a codificação do sistema e testes de implantação.

De todo este processo, 70% das informações levantadas com o cliente são usadas, visto que, de acordo com o entrevistado, o cliente não sabe explicitar o que deseja e cabe ao analista de sistemas, direcionar a fase de levantamento de requisitos para entender exatamente as necessidades do cliente. Devido a esse problema, o usuário final “ganha” elementos extras de uso que são incorporados no projeto final. De qualquer modo, mesmo que o usuário final seja entrevistado e

testes de erro, acompanhando as avaliações heurísticas, sejam aplicados, o sistema é testado a partir do momento em que é colocado em uso. Essa característica não assegura a solução total de problemas, visto que não há o retorno do sistema avaliado para a empresa para novas formatações e configurações, pois o próprio mercado já considera que o usuário tem um conhecimento prévio de computação, o que já vimos, não ser uma realidade de toda uma sociedade, e também, devido ao fato de que novos elementos de uso foram incorporados ao projeto final, como já dissemos, dando ao usuário, uma maior variedade de caminhos a serem percorridos dentro de um determinado sistema, o que pode permitir que a pessoa que o utilizará se sinta perdido.

Quando o sistema informacional será utilizado por usuários variados, Mario Gomes diz ignorar qualquer tipo de informação fornecida por eventuais entrevistas com estes, e diz criar o sistema de acordo com as exigências do cliente. Esta parece ser a característica que encontramos nos bancos.

Existe ainda o problema com a simbologia utilizada para os ícones e também, o desenho da própria interface, que muitas vezes não ajuda o usuário a entender o percurso a ser desenvolvido pelo simples fato de que este não entende a simbologia usada. Este problema pode ser identificado pela ausência de *designers* na equipe de desenvolvimento de um sistema. De acordo com a nossa entrevista, o motivo é devido ao fato de que o quadro de colaboradores é muito enxuto e a equipe deve se adaptar às condições de trabalho oferecidas pela própria empresa e pelo mercado. O programador dispõe de um layout pré-estabelecido (padrão) e os sistemas seguem um padrão também pré-estabelecido. Não há o desenho adaptado para ações e usuários específicos.

Vemos ainda uma contradição no discurso técnico quando perguntamos o conceito de TI. A resposta foi que a tecnologia da informação é, em primeiro lugar, uma ferramenta muito importante para qualquer empresa se manter competitiva e/ou viável. Significa também o uso de tecnologia para facilitar o armazenamento, organização e a recuperação de informações importantes para os usuários. Mas seria mesmo para os usuários?

Quando vemos a realidade encontrada através desta entrevista, comparada com as informações e conceitos de demais pesquisadores, apreciados no início deste sub-capítulo, percebemos que não há um diálogo entre a prática do mercado de TI com as teorias e conceitos de interface e ergonomia. As práticas projetuais de empresas, como a entrevistada acima, não se relacionam com a ciência.

A análise de novos instrumentos tecnológicos de comunicação tem um papel fundamental para a compreensão de seus desempenhos como meios de comunicação que influenciam a vida social. O estudo das interfaces gráficas é um elemento importante neste momento da pesquisa, pois nos dá a possibilidade de entender as transformações tecnológicas de informação e comunicação, e no que estas são capazes de alterar padrões de relação e interação entre indivíduos.

Na prática, o que se percebe é que a contribuição dos cientistas de computação à construção de interfaces, tendo estudado superficialmente essa variedade de campos disciplinares, enfatiza um pouco mais os aspectos de programação do que de compreensão dos perfis de usuários e do *design* gráfico das interfaces. Resta, portanto, uma lacuna nesse processo de concepção, caracterizada por poucos aportes, que permitam, como sugere Dertouzos (2000, pg.81), a produção de conhecimento através de informações, relações, contextos, processos, visões e interações, da relação usuário sistema.

A relação entre o homem e a máquina é clara, e principalmente os objetivos dessas relações. O contexto social e as necessidades de mercado deveriam gerar a interação entre o homem e a máquina. A comunicação e a informação, tão discutidas por teóricos deveriam se configurar também na prática profissional, como peças fundamentais para a compreensão do que é interação e o que esta pode oferecer positivamente, aos usuários e aos técnicos da área de tecnologia da informação.

Complementando o processo de entendimento da relação usuário-sistema, a psicologia cognitiva pode nos fornecer resultados que permitem a elaboração de modelos cognitivos genéricos, os quais permitem aos *designers* entender os processos humanos utilizados na interação e realizar experimentos com as

interfaces. O foco principal desses experimentos é a descrição de processos estruturais mentais que indiquem como deve ser o modelo, além de alguns critérios para a produção de uma interface, cuja interação possa ser facilmente desenvolvida pelo usuário.

Para Dix (2005), interação está intimamente ligada à cognição, quando esta transforma as intenções e metas em motivação e aspiração, alterando um ciclo de atitudes intencionais para um ciclo de atividades ainda propositais. A interação vai desde o campo do conhecimento e suas dinâmicas, caracterizados pela adoção de matrizes disciplinares, de acordo com Marília Pontes Sposito (1997), passando pela construção de identidades sociais através de um contínuo processo de interação entre seus atores. Porém, o que significaria interação neste processo?

Interação significa apenas a atuação das relações mais íntimas ou sociais entre indivíduos na sociedade moderna? Caminharíamos para um conceito mais amplo, na chamada era da informação, na qual as tecnologias de informação e comunicação passam a influenciar e a alterar os comportamentos sociais?

A simultaneidade e a tecnologia podem dar forma à interação entre usuário e computador. Segundo Santos, a interação é parte constituinte das interfaces, assim como a telemática responsável por seu funcionamento, já que referem-se a programas que moldam a interação entre usuário e máquina (Johnson, 2001; Santos, 2005). Para além de um programa de necessidades e de usabilidade, a importância das interfaces como espaço de significação é corroborado, segundo Santos, pelo seu processo de *design*, que inclui desde a escolha de como será a visualização das informações até a sua significação social e política, através de seus elementos culturais.

Não encontramos nesta comparação a presença do usuário na prática de mercado de interfaces gráficas. Não percebemos uma preocupação com a capacitação de novos usuários à sistemas informatizados, o que não permite que uma pessoa consiga ter acesso à todas as funções de determinado *software*. Isto pode acarretar na ineficiência e na diminuição da produtividade proporcionada pelo sistema, já que o cliente ou usuário não consegue fazer uso do mesmo.

A simples ausência da figura do usuário no processo projetual exclui qualquer elemento da usabilidade que poderia garantir uma facilidade de memorização, permitindo que o usuário se sinta satisfeito ao usar um sistema informatizado, e que poderia permitir o aumento da produtividade para a própria agência.

3.4

ATM x Design:

O desenho dos caixas eletrônicos segundo seus fabricantes e a NBR 15250/2005.

O setor de ATM ou de caixas eletrônicos, vem passando por uma intensificação dos fluxos de investimentos estrangeiros diretos. Uma série de aquisições realizadas pelas firmas mais importantes do ramo vem alterando a configuração do setor. No tocante a América Latina, a firma de consultoria Speer & Associates aponta para uma taxa de crescimento anual do mercado de ATM da ordem de 6 a 8 % ao ano até 2005. Com isso, o acréscimo anual no número de ATM's na América Latina passaria de 26.750 em 1999 para 61.460 em 2005. O que estaria por trás desta previsão para o comportamento do mercado de ATM na América Latina seria o crescimento do uso de cartões magnéticos numa região onde a maior parte das transações ocorre via papel-moeda. Vale lembrar que cerca de 80% das operações realizadas nos ATM's é de retirada de papel-moeda. Além disso, o índice de penetração de ATM's no mercado latino americano é baixo, se comparado ao dos Estados Unidos. (FEBRABAN, 2003).

Essas mudanças, mais o desaparecimento de antigas empresas estabelecidas, como a Digirede em 1995 e a Sid Informática em 2001, concentraram bastante a estrutura de oferta de ATM's e componentes no Brasil (ver Seção 3.3.1). As demais grandes empresas internacionais, como NCR, IBM, Wincor - Nixdorf e Unisys estão presentes no mercado como fornecedores de ATM's (e uma série de outros produtos e serviços, para uma ampla gama de setores) em contratos de terceirização.

O surgimento de inovações tecnológicas relacionadas a ATM's, como a possibilidade de acesso à Internet, fornece um elemento adicional para justificar o crescimento esperado no mercado de ATM's. Além disso, a utilização de ATM's *wireless* (sem fios) pode ser uma alternativa para regiões com acessos difíceis ou carência de redes telefônicas. (FEBRABAN, 2003).

Um dos problemas citados que dificultariam a realização desta previsão é a baixa interconexão entre os ATM's nos países latinos, sendo que o Brasil, apesar de

ser o maior país em número de terminais, é um dos que apresenta menor interconexão, já que os principais bancos preferem ter redes de ATM's próprias. Por fim, deve-se fazer uma qualificação importante: a continuidade do processo de fusões e aquisições na área bancária pode reduzir o número de ATM's, já que os bancos irão procurar diminuir possíveis sobreposições geográficas de terminais.

Mas o que nos preocupa neste momento é o desenho das máquinas, visto que de acordo com entrevistas com clientes das agências levantadas, foram detectados vários problemas com relação ao design das máquinas ATM, assim como com seus softwares, os quais veremos mais adiante.

Discutiremos aqui os problemas relacionados à acessibilidade que as máquinas oferecem aos seus usuários, uma vez que estas existem para facilitar a execução de tarefas simples em uma agência e permitir que estas sejam mais rápidas, evitando a permanência demorada do cliente no interior da agência para resolver questões simples como saque de dinheiro e consulta a extratos e saldos.

Analisamos então, as máquinas das principais empresas que atuam no mercado brasileiro, e realizamos entrevistas com funcionários das instituições bancárias, a fim de entender como estas são produzidas.

Entrevistamos a Engenheira Elétrica Claudia Faria, do Banco do Brasil, por este já ter mostrado que suas resoluções e produtos são diferenciados e personalizados, e também por possuir em sua estrutura administrativa, núcleos que são responsáveis única e exclusivamente para a manutenção da arquitetura e design de mobiliário das agências em todo o país.

Entrevistamos também um funcionário do Unibanco, que por motivos de sigilo, não permitiu a divulgação de seu nome nesta pesquisa, assim como os funcionários do Santander e HSBC.

Pesquisamos sobre o desenvolvimento projetual das máquinas ATM para estes bancos e, segundo a Engenheira Elétrica Claudia Faria, do Banco do Brasil, as máquinas são desenvolvidas exclusivamente para a instituição, tanto o design

como o software. Para isso, o banco fornece as exigências, configurações e desenho para a empresa que executará o projeto.

Os desenhos são desenvolvidos na sede do banco em Brasília, e segundo a engenheira, os técnicos do banco preocupam-se com o sigilo e segurança do cliente, fazendo uso de telados rebaixados, teclas em braile, ponto de fone de ouvido e *drive* de cartão localizado em altura universal.

No caso do Unibanco, Santander e Bradesco, a instituição fornece apenas as configurações técnicas à empresa que desenvolve este tipo de equipamento. Estas por sua vez, oferecem um catálogo de máquinas em que o banco escolhe o modelo e desenho. Posteriormente, a empresa personaliza o produto com a instalação de adesivos com as logomarcas do banco.

Para o Itaú, que possui uma empresa especializada no mercado de ATM, a Itautec, as máquinas são criadas especialmente para a instituição, sendo seu desenvolvimento parecido com o que encontramos no Banco do Brasil, com uma equipe especializada com técnicos de TI e designers contratados para desenvolver as máquinas e softwares.

Podemos confirmar estes dados fornecidos pelos funcionários dos bancos analisando os catálogos de produtos das principais empresas que atuam no mercado de ATM's no Brasil, descritas a seguir:

- Itautec Philco: maior empresa local (fundada em 1979), de capital 100% nacional, desde 1999 tem parceria com a De La Rue, que lhe fornece os mecanismos dispensadores de cédulas. Opera toda a linha de equipamentos (como fabricante de computadores) e também desenvolve soluções para o Banco Itaú, seu controlador. Seus principais clientes, além do controlador, são o BB e o ABN Amro Real. Ocupa o 6o. lugar no ranking 250 maiores de Informática Hoje (2001) e 7o no ranking 100 Maiores de Informática, da IDG Computerworld (2002) por receita líquida.

- Diebold Procomp: segunda maior empresa de ATM brasileira (fundada em 1985), foi adquirida em 1999 pela maior empresa americana, a Diebold, da qual é atualmente subsidiária. Atua em toda a linha de produtos de automação bancária e comercial. Seus principais clientes no Brasil são: Caixa Econômica Federal, ABN Amro Real, UNIBANCO, Santander Banespa. Está classificada como a 12a. e 8a. maior empresa, respectivamente por IH e CW.

- Perto: assim como suas concorrentes, é fabricante de equipamentos de automação, tanto bancária quanto comercial. Do grupo Digicom (automação industrial), a Perto (fundada em 1988), passou a produzir ATMs completos, quando seus principais clientes (Procomp e Itautec) passaram a produzir seus próprios componentes, antes fornecidos pela Perto. Ocupa o 76o lugar no ranking IH (2001) e não está classificada entre as 100 maiores de CW.

- NCR: uma das líderes americanas em automação bancária, aparentemente tem no Brasil poucos clientes (conseguimos identificar apenas o BankBoston). Porém, como oferece uma linha completa de soluções de automação, é provável que seu faturamento se origine mais de outros equipamentos do que de máquinas ATM. Ocupa o 62o e 53o lugares nos rankings IH e CW.

- EMC: a maior empresa (capital norte-americano) mundial e local produtora de dispositivos e soluções de armazenamento de dados. Seus clientes no setor financeiro no Brasil são o Itaú e o ABN Amro Real, o que é relativamente pouco. Contudo, como tais dispositivos são estratégicos na atual fase da automação bancária, optamos por incluí-la na amostra. Está classificada com a 24a. (CW) e 22a. (IH) maior empresa local de TI.

- CPM: originalmente uma empresa do grupo Bradesco (fundada em 1982), a CPM foi adquirida pelo Deutsch Bank em 2000. Tem forte atuação no segmento de integração de sistemas; seus clientes são os principais bancos privados brasileiros, nacionais e estrangeiros (HSBC, Santander,

Safra, BankBoston) e Nossa Caixa. Ocupa o 14o e 15o nos rankings IH e CW.

- EverSystems: empresa nacional (fundada em 1991), é considerada a líder nacional das integradoras na atividade e-banking. A EverSystems tem participado de diversos programas públicos para desenvolver produtos e promover exportações. Especializada em segurança em transações *on-line*, atende a vários bancos nacionais e ao Citibank e ao Deutsche Bank (Brasil e EUA). Tem escritórios em vários países da América Latina, mas coordena as operações para América Latina (exceto Brasil), a partir do escritório em Miami. Além disso, poderá expandir seus negócios para o setor bancário sul-africano. Ocupa o 95o. e 85o. lugares nos rankings IH e CW, respectivamente.

- Cobra: fundada como uma empresa pública em 1974, a Cobra é, desde 1989, controlada pelo Banco do Brasil, donde provém 75% de seu faturamento (R\$ 411 milhões, em 2002). Desde 1999, o Banco do Brasil vem adensando as atividades tecnológicas da empresa. É uma das maiores empresas que opera a terceirização de automação bancária – além de prestar serviços também para prefeituras, tribunais de justiça e órgãos federais. Sua colocação nos rankings IH e CW é, respectivamente, 28o. e 17o.

- Politec: fundada em 1970, a Politec é outra empresa que obtém a maior parte de seu faturamento em atividades de *outsourcing*. Tem parcerias com as americanas Computer Associates, Microsoft, IBM e Oracle. Abriu uma subsidiária nos EUA (Politec Inc.) com sede em Washington. No Brasil, tem como clientes: Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Bradesco, ABN Amro Real, Banco Santos e Nossa Caixa. Ocupa a 27a. (IH) e 29a. (CW) posições no ranking das maiores empresas locais de informática.

- Interchange: fundada em 1991, tem como clientes o ABN Amro, o Citibank, o UNIBANCO e a EDS. Figura na 75a. e 100a. posições dos

rankings IH e CW. Listada como fornecedor de serviços de Internet, a empresa possuía 35.750 clientes em 2001, contra 11.275 em 1996.

Como podemos verificar, algumas empresas se especializaram em determinados equipamentos para as máquinas ATM, o que nos faz direcionar nosso estudo para aquelas que visam a produção de máquinas ATM, no caso, a PERTO, Itautech e Diebold Procomp.

A PERTO S.A – Periféricos para Automação, apresenta em seu catálogo eletrônico, duas linhas de caixas eletrônicos, a PertoFit e os Terminais Especiais. A Perto Fit, segundo o catálogo, se caracteriza pelos produtos multifuncionais e compactos, com uma estrutura totalmente modular e arquitetura de *software* aberta. Estes equipamentos estão presentes nas agências dos bancos Santander, Bradesco, Unibanco e Caixa Econômica Federal.

Foto 19: Modelos oferecidos pela PERTO
Fonte: PERTO

A Itautech nos apresenta também uma variedade em modelos, como o ATM TTW, um equipamento que combina todas as funções de um equipamento de auto-atendimento como saques, depósitos, pagamentos de contas, extratos, entre outras, em uma máquina projetada para o uso *Through The Wall* (TTW), que permite a instalação em ambientes internos ou externos do banco, preservando o espaço e a segurança da agência.

Foto 20: ATM TTW Itaútec.
Fonte: Itaútec.

Seu painel, de acordo com a Itaútec, é projetado de forma a ser resistente às agressões do tempo e a condições climáticas adversas, o que habilita ainda o uso externo do equipamento. A empresa explica ainda que a instalação do equipamento pode ser feita através da parede ou de uma divisória, de forma a disponibilizar os serviços ao cliente na parte externa da agência, mantendo o cofre no ambiente interno, sob o mesmo padrão de segurança e infra-estrutura da instituição financeira.

Foto 21: ATM TTW Itaútec – parte interna da máquina.
Fonte: Itaútec.

O modelo ATM IW1631 - CX3, vemos a preocupação da empresa em prometer a redução de custos e agilidade no atendimento ao caixa eletrônico, pois este apresenta as funções de consulta e movimentação financeira: impressão de comprovantes, consultas em tela ou impressa, pagamentos e depósitos com cédulas, além de dispensadores de cédulas e moedas para saques ou troco.

A Diebold Procomp, dentre seus equipamentos, destaca o ATM 4500, que segundo a empresa, foi criado com o objetivo de atender às mais diversas utilizações bancárias: desde *Cash Dispenser* a *ATM Full Function* na mesma plataforma básica e dimensões reduzidas. O ATM 4500, utilizando a filosofia de desenho universal, de acordo com o catálogo de venda, diz atender às normas brasileiras de acessibilidade – NBR 15.250 – o que deveria permitir acesso a todos os usuários com a mesma facilidade e rapidez.

Foto 22: Modelo Procomp.
Fonte: Procomp.

Vemos até o momento que os equipamentos prometem atender às normas brasileiras de acessibilidade, além de oferecer meios para transações mais rápidas com um baixo custo de propriedade. Mas, na prática, estas máquinas realmente são acessíveis?

De acordo com a norma NBR 15250/2005, para que uma máquina ATM seja considerada acessível, são consideradas diversas condições de mobilidade e de percepção, com ou sem a ajuda de aparelhos específicos, sejam eles sistemas assistidos de voz, cadeira de rodas ou outro que complemente necessidades individuais, seguindo os preceitos do desenho universal, que visa proporcionar à maior quantidade possível de pessoas, independente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção, a utilização de caixas de auto-atendimento bancário, de maneira autônoma e segura.

São especificados desde o teclado numérico até o tamanho das fontes no monitor da máquina, e dessa forma, não poderíamos deixar de analisar estas especificações, dando início ao estudo do teclado. De acordo com a norma, as teclas utilizadas para operação do equipamento devem ter curso e força de acionamento, dimensões, sinalização tátil e visual. A superfície superior das teclas numéricas deve ter dimensão mínima de 8,0mm de altura por 13,0mm de largura ou área não inferior a 104mm². Recomenda-se que a superfície superior das teclas numéricas tenha dimensão mínima de 15,0mm de altura por 18,0mm de largura ou área não inferior a 270mm². A superfície superior das teclas de função deve ter dimensão igual ou superior a 13,0mm de altura por 13,0mm de largura ou área não inferior a 169mm². Recomenda-se que a superfície superior das teclas de função tenha dimensão mínima de 15,0 mm de altura por 25,0mm de largura ou área não inferior a 375mm². A superfície superior das teclas alfabéticas deve ter dimensão mínima de 12,0mm de altura por 12,0mm de largura ou área não inferior a 144mm². Recomenda-se que a superfície superior das teclas alfabéticas tenha dimensão mínima de 14,0mm de altura por 12,0mm de largura ou área não inferior a 168mm². Área não inferior a 25mm² deve ser reservada na superfície superior das teclas de função para posicionamento das marcações táteis.

A sinalização tátil das teclas deve ser em alto-relevo, com altura mínima de 0,5 mm em relação à superfície da tecla; ser posicionada na superfície superior de suas respectivas teclas, de forma a não interferir com a visualização do termo da identificação visual da tecla. A utilização de película flexível não pode interferir na percepção tátil do teclado.

A norma recomenda que a cor de cada tecla seja contrastante em relação à cor da superfície circunvizinha. A cor da inscrição indicativa da função de cada tecla deve ser contrastante em relação à cor da superfície da tecla. As teclas numéricas devem ser organizadas de forma a posicionar a tecla correspondente ao número 1, no canto superior esquerdo do conjunto de teclas numéricas. A tecla correspondente ao número 5 deve ser diferenciada das demais através de sinalização tátil, posicionada de forma a não interferir com a indicação visual do número. A distância horizontal entre as teclas deve permitir que o usuário posicione simultaneamente os

dedos indicador, médio e anelar nas teclas 4, 5 e 6 respectivamente.

Foto 23: Especificações para teclado.
Fonte: ABNT 15250/2005.

Em teclado de 16 teclas, as teclas correspondentes às funções 'Cancela', 'Corrige' e 'Entra' devem ser dispostas verticalmente, nesta ordem, à direita do teclado numérico. Em teclados com 12 teclas, as teclas correspondentes às funções 'Entra' e 'Cancela' devem fazer parte do conjunto de teclas numéricas e estar posicionadas respectivamente à direita e à esquerda do zero.

Foto 24: Especificações para teclado.
Fonte: ABNT 15250/2005.

De acordo com a NBR 15250/2005, os equipamentos devem possuir dispositivo sonoro capaz de reproduzir, de forma falada, todas as informações necessárias para os usuários interagirem de forma audível e autônoma, em

qualquer etapa da transação. Recomenda-se a utilização de voz humana digitalizada para numerais e mensagens fixas, e de voz sintetizada para as demais informações sonoras. As informações sonoras faladas, digitalizadas ou sintetizadas devem ser interrompidas sempre que alguma tecla ou dispositivo for acionado pelo usuário, com exceção do controle de volume. As informações sonoras faladas necessárias à orientação do usuário durante a transação devem ser diferenciadas, pelo timbre de voz, das demais mensagens sonoras faladas, respeitando-se uma pausa (silêncio) de no mínimo 2s entre diferentes tipos de informação. Informações que não forem necessárias à orientação do usuário durante a transação não precisam ser faladas. Deve-se aguardar no mínimo 5s para que o usuário inicie a entrada de dados solicitada. Caso o usuário permaneça inativo após esse período, a última informação sonora deve ser repetida e somente após três repetições, a transação em curso pode ser automaticamente cancelada. A contagem do tempo deve ser iniciada após o término da informação sonora falada.

As máquinas ainda devem possuir conector para fones de ouvido, modelo P2 (*mini-Jack*), de forma a possibilitar a utilização de fones de ouvido pessoais. O conector P2 deve ser posicionado na face frontal do equipamento. A superfície circunvizinha do conector modelo P2 deve ter configuração côncava, de forma a orientar o curso de inserção do conector do fone de ouvido. Encontramos este dispositivo em todas as máquinas pesquisadas, porem, em todas as agências, não há a disponibilização dos fones de ouvido, sendo que o usuário deve carregar o seu.

Fotos 25 e 26: Especificações para fones de ouvido.
Fonte: ABNT 15250/2005 / Edson Salerno Junior.

Sobre a tela de vídeo, o equipamento deve ter características que reduzam o reflexo da iluminação do ambiente sobre a tela do monitor, sem prejudicar a definição das informações exibidas. O monitor de vídeo deve ser posicionado de forma a garantir a visão de todas as informações exibidas por pessoa em pé e pessoa em cadeira de rodas. Em equipamentos providos de dispositivos para restringir o ângulo vertical de visão o acesso é garantido através de fone de ouvido. Recomenda-se que a apresentação de informações no vídeo atenda às seguintes características, desde que mantidas as condições de privacidade para as informações do usuário, a) letras sem serifa, com traços simples, verticais e regulares, evitando-se padrões ou traços internos, fontes itálicas, recortadas, manuscritas, com sombras, sublinhadas, com aparência tridimensional ou distorcidas, aparentando ser excessivamente largas, altas ou finas; b) fontes em tamanho 14 (mínimo) ou superior (recomendado); c) não recorrer apenas à cor ou intensidade de brilho para diferenciar ou dar destaque para uma informação; d) utilizar cores que possam ser diferenciadas por pessoas com cromodeficiências.

Informações que alternem efeitos de claro e escuro devem ser exibidas em frequências menores que 3Hz ou maiores que 49Hz. Quando o usuário for solicitado a executar uma ação específica, devem ser exibidas imagens representativas da ação esperada por meio de vídeos, animações ou ilustrações. As imagens exibidas no vídeo devem ser acompanhadas de equivalentes textuais, exceto quando sua finalidade for unicamente decorativa.

Apenas analisando a acessibilidade dos equipamentos comparando com a norma, podemos verificar problemas com os teclados, sinalização sonora e com os monitores de vídeo. O que encontramos no caso dos teclados foi um pouco diferente do que a norma especifica, sendo que, nas agências do Bradesco, verificamos que algumas máquinas respeitavam as especificações da norma, porem, outras apresentavam um padrão diferente.

O mesmo foi verificado nos bancos Itaú e Santander, sendo que as cores das teclas são uniformes, nas máquinas que ainda não apresentam tecnologia *touch screen*, quando o usuário apenas pressiona uma tecla virtual na tela da máquina.

Porem, o problema vai alem das cores das teclas e da posição das mesmas, visto que, não existe uma regulamentação que obrigue que todos os telados numéricos ofereçam a mesma posição dos números, de maneira geral. Dessa forma, o que podemos verificar é que cada teclado, de telefone, computador e de caixas de auto-atendimento, possuem um padrão próprio, como podemos ver nas imagens abaixo. Este pequeno detalhe permite, conforme verificamos em entrevistas com os usuários, erros de digitação, seja no momento de fornecer a senha, ou para informar valores de saque, por exemplo. No caso dos demais bancos, não encontramos divergências quanto as especificações da Norma.

Fotos 27, 28 e 29: Teclados de caixas eletrônicos do Bradesco.
Fonte: Edson Salerno Junior.

Fotos 30 e 31: Teclados encontrados no Itaú e Santander, respectivamente.
Fonte: Edson Salerno Junior.

Foto 32: Teclado no Banco do Brasil.
Fonte: Edson Salerno Junior.

Sobre a sinalização sonora falada, não encontramos uma máquina que permitisse a um deficiente visual ouvir sem um fone de ouvido, o processo de execução de tarefas. Em alguns casos, como no Banco do Brasil, Santander e Bradesco, existe a emissão de som quando o usuário pressiona uma tecla, ou numérica, ou de confirmação da transação, o que não diferencia nem avisa se o usuário efetuou com sucesso a tarefa. No caso do monitor de vídeo, o reflexo nas telas dificulta a leitura e visualização das informações em 100% das máquinas analisadas, como vemos nas imagens a seguir.

Isto nos leva a concluir que os catálogos das empresas podem vender algo que não é real a prática, visto que as máquinas, apenas em comparação com a norma técnica, não atendem a requisitos básicos de acessibilidade.

Fotos 33 e 34: Reflexos nos monitores.
Fonte: Edson Salerno Junior.

Análise do Desenho das Interfaces Gráficas das Máquinas ATM:

Pesquisas e estudos de campo sobre aversão à tecnologia tem sido realizados em vários países, demonstrando que há uma preocupação mundial. Ao que parece, as pessoas que pedem ajuda para utilizar o auto-atendimento bancário, desejam estar longe deste ambiente que as torna inferiores, por não saberem manusear as máquinas, fazendo com que se sintam mal, deslocadas de seu ambiente.

A automatização dos serviços bancários, é um exemplo clássico, onde dois segmentos vêm sendo vítimas: o bancário cuja mão de obra é substituída por uma máquina e o usuário humilde que, não conseguindo habituar-se ao sistema, é obrigado a submeter-se ao mesmo.

Os usuários da rede bancária não recebem as orientações necessárias para entender as funções, facilidades e vantagens que lhe são oferecidas através da tecnologia atualmente. Geralmente os funcionários escalados para a função de orientador junto aos caixas eletrônicos não estão preparados para tirar as dúvidas dos clientes com a devida precisão e segurança.

A análise ergonômica de tarefas lida com uma estrutura de representação do trabalho, tendo claramente uma motivação antropológica. A cultura dos operadores deve ser sempre levada em consideração, de modo a considerar os detalhes (observação constante) e um envolvimento com as estruturas de representação do trabalho procurando entender e conhecer suas dimensões e lógicas.

A análise da tarefa está centrada na preparação, operação e manutenção de um sistema. A visão dos gerentes, o posto de trabalho, o reconhecimento do usuário, e o conhecimento da tarefa, são fundamentais nesta análise.

Para conhecer a tarefa é preciso um detalhamento dos seguintes elementos: objetivos, relações, métodos, etapas e condições. Na análise da atividade deve ser prevista a realização de observações “in-loco” do trabalho do usuário. O diagnóstico

é importante, pois é a partir dele que se estabelecem critérios para a tomada de decisão e quando necessárias revisões embasadas nos registros feitos.

Por ser uma área relativamente nova há muito ainda a ser estudado sobre o auto-atendimento bancário e suas conseqüências no cotidiano das pessoas, de acordo com a opinião de autores pesquisados. Entre eles as fontes principais foram dissertações, monografias, teses, livros, jornais, revistas, relatórios de pesquisas, publicações avulsas, televisão e pesquisa através da Internet nas bibliotecas virtuais de universidades e artigos especializados, caracterizando-a do ponto de vista de seus objetivos como sendo exploratória. A pesquisa exploratória visa prover o pesquisador de maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva. Do ponto de vista de sua natureza a pesquisa objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência, tendo em vista tratar-se de uma área nova ainda pouco estudada e com interferência direta e intensa no cotidiano das pessoas.

Portanto, foi realizada uma serie de entrevistas no Município de Ribeirão Preto, SP, com clientes das agências bancárias dos Bancos do Brasil, Bradesco, Santander e Itaú (por apresentarem volumes de lucratividade altos), no momento em que estes saíam das salas de auto-atendimento, visto que não fomos autorizados a permanecer dentro das mesmas para aplicar o questionário.

Para o questionário com os clientes, primeiramente procuramos identificar, nas questões de 01 a 04, o perfil dos mesmos, através da faixa etária, gênero, renda mensal e escolaridade, com o objetivo de verificar em qual parcela da população estão os maiores níveis de incidência de determinada ocorrência.

Em seguida, buscamos verificar se o cliente tem alguma familiaridade com computadores, e qual seu nível de conhecimento, de acordo com as questões 06, 07, 08 e 09. O objetivo é identificar o grau de entendimento e de utilidade de equipamentos eletrônicos nas diferentes faixas etárias e escolaridades.

Entre as questões 10 e 31, focamos no tipo de uso pelo cliente da sala de auto-atendimento, com o objetivo de descobrir quais as principais dificuldades

encontradas pelos usuários no cotidiano do uso das máquinas ATM.

A análise de dados tomou como base a composição do questionário adotado na pesquisa de campo. Este instrumento de coleta de dados compôs-se de três grupos de questões: 1) Questões de qualificação dos entrevistados, com objetivo de melhor identificá-los. 2) Questões envolvendo comportamentos, 3) Questões envolvendo as ações executadas nas máquinas ATM. É importante salientar aqui que estes grupos representam uma primeira etapa, a de compreensão do objeto e do usuário. As demais questões, podendo ser agrupadas em um único bloco, focam nas expressões das dificuldades encontradas pelos clientes no uso das máquinas.

Dos 50 entrevistados, 42% tinham entre 31 e 50 anos de idade, 35% entre 18 e 30 anos e 23% entre 51 e 70 anos de idade, sendo que 58% do total dos clientes que responderam ao questionário, 58% eram homens e 42%, mulheres.

Gráfico 3: Faixa etária dos usuários
Fonte: Edson Salerno Junior.

Gráfico 4: Gênero dos usuários
Fonte: Edson Salerno Junior.

Sobre a renda mensal dos entrevistados, do total, 40% tinham entre R\$600,00 e R\$900,00; 25% entre R\$900,00 e R\$1500,00; 20% entre R\$1500,00 e R\$2000,00 e, por fim, 15% apresentaram uma renda superior a R\$2000,00. Estes dados são complementados com o grau de instrução dos clientes, sendo que, 23% possuíam nível primário completo, seguidos de 22% que estavam cursando o mesmo nível citado, ou seja, semi-analfabetos; 18% tinham o nível secundário completo; 17% eram universitários; 12% já estavam formados em alguma faculdade e apenas 8% tinham ou cursavam pós-graduação. Estes dados, confrontados, demonstram que a concentração de renda está entre os clientes que tem um nível de escolaridade superior, e que a maioria dos clientes possuem uma renda que varia entre baixa (de R\$600,00 a R\$900,00) para uma mediana (de R\$900,00 a R\$1500,00).

Perguntamos aos clientes se estes possuíam computador em suas casas, para que pudéssemos analisar se estes já tinham alguma familiaridade ou conhecimento e/ou prática com algum aparato tecnológico. Os resultados mostraram que 57% dos entrevistados tinham pelo menos um computador em suas casas e 52% sabiam como usá-lo e, encontramos aqui, uma variação de 5% entre aqueles que tem computador, mas que não tem nenhum tipo de familiaridade com este, fato comprovado quando verificamos os índices de utilização destes computadores, sendo que 43% dos clientes entrevistados utilizam o computador para realizar pesquisas e para trabalhar; 42% o usam para divertirem-se ou apenas ler e-mails e, 15% não fazem uso do computador.

Vemos ainda que a maioria das pessoas, 55%, gastam em média de 4 a 6 horas na frente do computador, 34% de 2 a 3 horas e 11% até uma hora apenas.

Estes dados nos mostram que a maioria dos usuários são homens, entre 31 e 50 anos, com uma renda mensal entre R\$600,00 e R\$1500,00. Podemos afirmar aqui que esta parcela, que também possui um nível de escolaridade alto, não é a que mais encontra dificuldades no uso dos caixas eletrônicos, visto que estes encontram-se na parcela dos 57% que possuem computador em casa, o que nos faz concluir que tem acesso a novas tecnologias e a sistemas computacionais complexos, já possuem experiência no uso de equipamentos tecnológicos.

A parte que nos preocupa é a parcela mais velha da população e aqueles que não possuem computadores em suas casas e portanto, não tem acesso à redes computacionais e que apresentam dificuldades no uso das máquinas de auto-atendimento.

Focados nas principais dificuldades de acesso aos caixas eletrônicos, esta etapa do questionário tinha como objetivo saber dos clientes quais suas dúvidas e barreiras encontradas quando a utilização dos caixas eletrônicos relacionados à acessibilidade. Para tanto, procuramos caracterizar em primeiro lugar quantos utilizavam as máquinas ATM e com qual finalidade.

Dessa forma, 78% dos clientes das agências pesquisadas utilizavam os caixas eletrônicos, contra 22% que preferiam se dirigir até a plataforma de atendimento ou ao guichê de caixa, ou porque preferia um atendimento preferencial, ou pelo fato de ser analfabeto. Destes 78%, 40% utilizavam os terminais eletrônicos para efetuar saques; 30% para consulta de saldo e extrato; 12% para depósitos e 9% tanto para transferências como para pagamento de contas.

O nível de confiança em relação à efetivação das aplicações executadas por meio de um caixa eletrônico se mostrou relativamente alto, sendo que do total de entrevistados que utilizam os terminais eletrônicos das salas de auto-atendimento, 95% confiam que seus depósitos, por exemplo, serão computados em suas contas ou na do destinatário em algumas horas.

Mas a realidade do cotidiano das salas de auto-atendimento começa a se mostrar, de fato, quando os clientes são indagados sobre suas impressões ao usarem as máquinas e 60% dos usuários acreditam que o desenho delas ofereça um certo tipo de segurança no momento de digitação da senha ou para a visualização dos dados no monitor, mas complementam que não se sentem seguros dentro da agência quando necessitam efetuar um saque, por exemplo, ou um depósito, visto que o número de pessoas dentro do mesmo ambiente é grande e a quantidade de aberturas como janelas, conforme já discutimos em capítulo anterior, deixam os clientes desconfiados e inquietos.

Ainda com relação à acessibilidade física das máquinas, muitos clientes deram suas opiniões no final da entrevista, levantando questões de grande importância e que complementaram a pesquisa. Os usuários lembraram de fatores que somente eles poderiam nos fornecer, já que fazem uso destes equipamentos quase que cotidianamente na maioria dos casos.

A começar pela inexistência de um funcionário presente na sala de auto-atendimento, para que este pudesse ajudar no caso de alguma dúvida ou situação de emergência. De fato, quando visitamos as agências, pudemos perceber a presença deste somente nas agências do Banco do Brasil e Bradesco, o que automaticamente, força o cliente a sair a procura de algum funcionário dentro da agência.

A proximidade entre as máquinas também incomoda alguns usuários, que apontam isso como um perigo para as pessoas que estejam sacando dinheiro, já que poderiam ser observadas por algum indivíduo que estivesse na máquina ao lado. Porém, conforme nossas visitas, observamos este problema somente nas agências do Santander, pois estas realmente estão próximas umas das outras e suas divisórias não avançam a uma grande distância além da parte frontal da máquina, o que poderia evitar um olhar furtivo lateral. Nas demais agências, os biombos ou até mesmo painéis de vidro, dividem eficientemente o espaço, oferecendo o sigilo tão procurado pelos clientes.

Porém, estes dados nos levaram a completar nossa análise com relação aos portadores de deficiência física, mais especificamente os cadeirante, que são prejudicados quanto ao uso dessas máquinas pelo simples motivo de que não podem se aproximar completamente dos caixas eletrônicos, pois estes não oferecem um recuo na parte inferior para que a mesma parte da cadeira entre e permita uma aproximação confortável ao indivíduo. E mesmo que este tente fazer o uso localizando-se lateralmente com sua cadeira de rodas, os painéis e biombos de divisão das máquinas não permitem que estes se coloquem diante da máquina.

Outro problema é com relação à inclinação do monitor. Suas alturas, mesmo que variadas de instituição para instituição, respeitam as alturas universais especificadas pela norma NBR 9050, o que deveria possibilitar o cadeirante a visualizar os dados na tela. Porém, a inclinação da mesma impossibilita este ato, juntamente com o fato de que estas telas são altamente reflexivas.

Tomando por base a norma NBR 15250/2005, perguntamos aos usuários se o tamanho da fonte no monitor das máquinas eram satisfatórias ou não, e percebemos que, do total de clientes usuários, 87% as consideravam satisfatórias, porém, 23% as consideravam ruins, dizendo que estas poderiam ser maiores ou ainda, sugeriram a presença de algum dispositivo que permita o aumento destas dependendo da necessidade do usuário. De fato, notamos que os clientes de faixa etária mais avançada fazem parte destes 23%, e notamos também que nos caixas eletrônicos, não existe nenhum tipo de dispositivo de aumento de fonte, como já podemos encontrar nos sistemas operacionais dos computadores pessoais atuais.

O tempo de execução de uma tarefa também deixa o usuário em situação desconfortável, visto que, dentre os usuários, nossa pesquisa detectou que 67% já foi surpreendido pelo cancelamento da operação devido à expiração do tempo de uso do sistema, já que este bloqueia a transação e volta ao menu principal. Destes 67%, 54% acreditam que este tempo deveria ser maior, visto que existem clientes que não estão acostumados com a tecnologia da automação bancária.

Paralelamente, para aqueles que não foram surpreendidos com o cancelamento automático da transação pelo sistema devido ao término do tempo

disponível para tal, se deparam com mensagens de erro que nem sempre auxiliam os clientes a tomarem uma decisão ou contornar o erro performado. Observamos que 80% dos usuários não entendem as mensagens de erro e destes, 69% apontam a causa deste problema ao fato de que as mensagens estão em uma linguagem muito técnica, não familiar ao cliente, e 30% justificam a falta de compreensão ao fato de que as mensagens de erro aparecem em outra língua, como o inglês e 1% pela presença de vírus no programa do caixa eletrônico. Disponibilizamos a seguir algumas imagens que evidenciam estas informações.

Foto 35: Mensagens de erro confusas.
Fonte: Edson Salerno Junior.

Foto 36: Mensagens de erro em inglês.
Fonte: Edson Salerno Junior

Foto 37: Vírus no *software*.
Fonte: Edson Salerno Junior

Seria satisfatório que todos os usuários se sentissem seguros e confiantes quanto ao uso dos terminais de auto-atendimento, pois é estratégico para o banco estimular transações autônomas. As possibilidades de correções de erros devem ser claras pois o contrario pode levar a não efetivação de negócios por esse meio ou a realização de transações por meios mais caros para o banco, como o guichê de caixa.

Os requisitos de usabilidade também devem ser levados em consideração, já que são pouco desenvolvidos nos sistemas, visto que estes poderiam facilitar a interação e são, de interesse do cliente contar com essas funções.

Capítulo 4.

Considerações Finais.

Na presente dissertação, estudamos como a automação bancária influenciou no processo projetual arquitetônico das agências bancárias das instituições nacionais, assim como a evolução e modificações que os projetos arquitetônicos dos bancos sofreram com o passar dos anos.

Analizamos também como a automação bancária trouxe novos equipamentos e alterou o cotidiano das agências financeiras brasileiras, através da oferta de novos produtos bancários, renovação do corpo de funcionários das agências, e inserção de equipamentos eletrônicos que realizam as tarefas que antes eram feitas por funcionários.

No primeiro capítulo, abordamos principalmente as principais mudanças que os planos econômicos provocaram no país, visto que o conjunto de reformulações do sistema financeiro desta época se caracteriza como uma das principais causas que levaram os bancos a buscar a informatização de seus produtos e serviços. Está claro também que existe o fluxo natural para a informatização nesta época que, com o desenvolvimento de equipamentos que agilizavam os serviços dentro dessas instituições, alterou a organização interna das agências bancárias, além do fato de que as novas tecnologias oferecidas pelo mercado da informática para o setor financeiro possibilitava o barateamento dos produtos oferecidos pelos bancos e ainda servir de fonte de renda.

Entendemos também que este conjunto de planos econômicos, atingiu diretamente os ganhos obtidos pelos bancos com a inflação alta, que era a principal fonte de captação de recursos das instituições.

Notamos que os bancos passaram a partir deste momento a repensar suas estratégias comerciais e atividades bancárias, voltando suas atenções para a informatização de seus serviços, ou parte deles e diferenciando os produtos e serviços bancários, como as intermediações de negócios, a gestão de fusões e incorporações e a diversificação patrimonial dos bancos para a área não na tentativa de sobreviver frente à instabilidade econômica do país e à concorrência bancária.

Dessa forma, verificamos que a segmentação da clientela, a venda de produtos, a automação bancária, o investimento em tecnologia e o redimensionamento das agências, caracterizam as principais mudanças trazidas pela alteração da estratégia dos bancos na busca de diferentes fontes e complementação de lucros.

O histórico da informática no Brasil complementa este estudo, pois nos deu a oportunidade de perceber que o mercado nacional de computação, seja através de medidas regulatórias ou do pleno desenvolvimento de equipamentos eletrônicos por empresas nacionais, deu subsídios para a afirmação e implementação da automação nos bancos nacionais, o que veio de encontro com os planos das instituições bancárias para garantir novas fontes de lucros e diminuição de contratações de funcionários, o que poderia diminuir os gastos das agências.

Neste momento, observamos que as estratégias de redução de custos levaram os bancos a demitirem parte do quadro de funcionários, atitude reforçada pela automação bancária, pela terceirização e também, pelas grandes fusões e aquisições de instituições brasileiras por bancos estrangeiros. Neste aspecto, os grandes fatores que corroboraram para que houvesse a redução de pessoas no quadro de funcionários dos bancos, foram a automação bancária, por ter eliminado a interferência direta do funcionário com o cliente, as novas formas de organização de trabalho, quando o controle e supervisão das atividades deixaram de ser executadas por chefias intermediárias, a terceirização dos serviços, as fusões e aquisições, que reduziram o número de setores dentro das agências que eram responsáveis pelas mesmas tarefas, sendo estas executadas em duplicidade e, por fim, o fechamento de agências.

Damos início então à análise da influência destes fatores na arquitetura das agências bancárias. Os projetos arquitetônicos não eram padronizados e deveriam fazer com que o cliente se sentisse seguro em saber que suas aplicações financeiras estavam guardadas naquele edifício e, percebessem a grandeza da instituição em que estavam depositando sua confiança. Grandes baterias de caixas podiam ser vistas, já que o banco deveria atender a muitos clientes de uma só vez,

obrigando as instituições a construir grandes agências para que pudessem abrigar também, as filas.

Porém, o fator mais importante desta época é a renovação arquitetônica que as agências passam após a implantação do plano Real, quando notamos uma nova configuração espacial, onde são diminuídos os números de guichês de caixas, as plataformas de atendimento preferencial e pessoal crescem e ganham importância e a sala de auto-atendimento surge nas plantas das novas agências, com uma importância estratégica de serviços oferecidos por tecnologia de informação – TI, localizada estrategicamente na entrada das agências para trabalhar como uma barreira de serviços e também, como diferencial mercadológico, pois a vasta quantidade de caixas eletrônicos é sinônimo agora, de altos e sucessivos investimentos,

As salas de auto-atendimento passam a ser substitutas dos serviços bancários tradicionais, pois vários deles podem ser realizados nesses equipamentos, e como instrumento de operacionalização da estratégia genérica de liderança no custo total, visto que as transações realizadas em caixas automáticos representam custos menores do que as realizadas com a intermediação de um funcionário.

A arquitetura bancária é agora influenciada pela tecnologia e segurança e passa pela difusão de projetos arquitetônicos especialmente desenvolvidos para agências com um visual diferenciado, que buscam conciliar um espaço elegante e discreto com o perfil do cliente. O objetivo é fazer com que os usuários tenham prazer em frequentar o banco, desfrutando de um atendimento personalizado e de alta qualidade. As filas são banidas nestes espaços e substituídas por um ambiente confortável, com mobiliários e acabamentos de primeira, para atrair principalmente correntistas de maior poder aquisitivo, que raramente vão ao banco.

A arquitetura das agências bancárias assume hoje um papel não somente de abrigo, mas também, de comunicação visual, refletindo o conteúdo do seu interior e as ideologias da instituição através das formas e materiais empregados na construção. Mas não apresentam preocupações com a interação do usuário no espaço construído. Entendemos aqui, a importância de uma legislação em um setor

específico, no caso, o financeiro, visto que, as leis que regulamentam o uso dos espaços bancários e os terminais eletrônicos especificam cada detalhe com o objetivo de oferecer acessibilidade e usabilidade aos clientes e que, mesmo assim, existem problemas e falta de respeito pelas instituições quanto ao seu cumprimento.

Com o estudo da ergonomia, percebemos que o desenvolvimento de interfaces ainda é uma atividade que consome grande quantidade de tempo e esforço da equipe de projeto. Este grande esforço e seus prazos quase sempre pequenos retiram do projeto um dos atores essenciais ao processo: o usuário. O uso de técnicas de avaliação ergonômicas permitiram a percepção dos problemas enfrentados por este usuário, muitas vezes esquecido, ao fazer uso da interface. O reconhecimento de problemas e sua possível solução podem melhorar esta interação, mesmo que em uma fase tão tardia do modelo de desenvolvimento do software. Por outro lado permitiu a visualização do tipo de habilitação dos profissionais envolvidos no projeto que mostraram o desconhecimento sobre ergonomia de interfaces. Este reconhecimento trouxe à tona as distorções contidas nos projetos de interfaces gráficas, assim como apontaram para as possibilidades de melhoria das mesmas.

Verificamos que os conhecimentos de design de interfaces, cognitiva e usabilidade, intrinsecamente, relacionam-se e se apóiam entre si. Elementos como legibilidade, agrupamento de itens, *feedback* imediato, homogeneidade e coerência são princípios do design, são qualidades ergonômicas e também fazem parte das avaliações, através dos testes de usabilidade. Constatamos também que estas áreas possuem seu foco principal no usuário. Os conhecimentos cognitivos fundamentam as recomendações do design, da usabilidade e as qualidades ergonômicas nas considerações quanto aos modelos e representações mentais para a concepção das interfaces e relativo aos processos cognitivos para a interatividade com os ambientes interativos.

Mas, no projeto de sistemas, deve-se resistir à tentação proporcionada das facilidades da manipulação direta. As atividades de projeto devem refletir as necessidades dos usuários e o foco deve ser mantido nas atividades deles. A

qualidade dos sistemas só pode ser reconhecida pela eficácia proporcionada ao usuário e não foi isso que encontramos em nossa pesquisa.

Os programas instalados nos equipamentos de auto-atendimento estão programados e focados para receber os comandos de pessoas que já possuam um certo conhecimento de computação, gerando reclamações e até mesmo medo. Além de medo, existem também aqueles que tem vergonha da situação constrangedora em revelar que são ignorantes na operacionalização da execução de alguma tarefa.

Visto que a fobia ou dificuldade de utilização das novas tecnologias se dá em função da baixa escolaridade e a resistência que os mais idosos apresentam para aprender noções de informática dada a linguagem técnica e o tempo reduzido da informação na tela das máquinas do auto-atendimento, é necessária a orientação prestada por pessoas qualificadas para tal, com experiência e conhecimento das operações bancárias, pois a simples presença deste já pode garantir o conforto de alguns usuários.

É importante que as empresas saibam de que forma o aprendizado ocorre junto ao consumidor de modo a direcionar sua estratégia de atendimento às necessidades deste. Decididamente o cliente tem que se sentir bem ao utilizar determinado equipamento ou adquirir determinada mercadoria para não sofrer e continuar fiel ao produto em questão.

Portanto, a automação e a informatização dos produtos e serviços oferecidos pelos bancos, na opção de auto-serviço, são alternativas eficazes no atendimento das demandas dos clientes, entretanto, a sua continuidade e expansão dependerá, em muito, da forma como eles assimilam e incorporam essas inovações no seu dia-a-dia, acompanhados por uma arquitetura que demonstre sim, a ideologia da instituição, mas que também permita ao usuário sentir-se em um ambiente projetado para ele, e não focado apenas na agilidade e rapidez de suas ações ao realizar uma aplicação financeira em uma agência bancária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHÃO, J. I., SILVINO, A. M. D., SARMET, M. M. **Ergonomia, Cognição e Trabalho Informatizado** *Psicologia: Teoria e Pesquisa* Mai-Ago 2005, Vol. 21 n. 2, pp. 163-171.
- ABREU, A. R. P.; SORJ, B. **O emprego feminino no setor bancário: inovações tecnológicas e práticas de estabilização**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000. Digitado.
- ADLER, E. **Ideological “guerrillas” and the quest for technological autonomy: Brazil’s domestic computer industry**. *International Organization*, Vol.40 (3):673-705, 1986.
- ANDERSEN, P.B. **A theory of computer semiotics**. Updated ed. Of 1990. New York: Cambridge University Press. 1997.
- ARAÚJO, A. M. C., CARTONI, D. M. & JUSTO, C. R. M.. **Reestruturação Produtiva e Negociação Coletiva nos anos 90**. Campinas: Revista Brasileira de Ciências Sociais, vol. 16, nº 45, fev. de 2001.
- ARNHEIM, R. **Arte e Percepção Visual: Uma psicologia da visão criadora**. São Paulo. Livraria Pioneira Editora, 1997.
- AUSTRIAN, G. D. **Herman Hollerit: forgotten giant of information processing**. Nova Iorque. 1982.
- BACEN. **Historia Bancária**. São Paulo, 2007. Disponível em <<http://www.bcb.gov.br/?HISTORIABC>>. Acesso em: 30 set. 2007.
- BAIRON, S. **Multimídia**. São Paulo: Global Editora, 1995. pg.190
- BALTAZAR, A.P. **E-futuros: Projetando para um mundo digital**. Disponível em <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos>>. Acesso em 10 ago. 2007.
- BARBOSA, F. H. de. **Política Monetária: Instrumentos, objetivos e a experiência brasileira**. Disponível em <

<http://www.fgv.br/professor/fholanda/Arquivo/Polimone.pdf>>. Acesso em: 18 mai. 2007.

BENASSI, E., BERSCH, F. **A História da informática no Brasil**. Disponível em <www.boaaula.com.br/iolanda/hic/hicbra0m.doc>. Acesso em 04 jul. 2008.

BITTNER, R. HACKENBROICH, W. VOCKLER, K. **Places out of images**. Disponível em < <http://www.bauhaus-dessau.de/k2t3/main.html>>. Acessado em 16/06/2005.

BITTENCOURT, G. **Computação e Computador**. Laboratório de Controle e Microinformática. Departamento de Engenharia Elétrica. Universidade Federal de Santa Catarina. 03 de Novembro 1998. Disponível em <<http://www.das.ufsc.br/gia/computer/>>. Acessado em 13/06/2005.

BRISSAC, P.N. **Cenários em Ruínas**: A realidade imaginária contemporânea. São Paulo: Editora Brasiliense, 1987.

BRUNA, P. **Arquitetura, Industrialização e Desenvolvimento**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2002.

BORELLI, A. **The media perspective in the study of scientific abstraction 1 of 6 re:place 2007**. The Second International Conference on the Histories of Media, Art, Science and Technology 15-18 November 2007, Haus der Kulturen der Welt, Berlin. 2003.

CAEIRO, C. M., SERRA, D.R., JORGE, J.D. **Estudo sobre Inteligência Artificial. Lisboa. Centro de Investigação para Tecnologias Interativas. Universidade Nova de Lisboa**. Disponível em <http://www.citi.pt/educacao_final/trab_final_inteligencia_artificial/dendral.html>. Acessado em 28 de abril de 2005.

CARDOSO, A. **Os deserdados da indústria**: um estudo sobre seus riscos e seus ativos no mercado de trabalho. *Sociologias*, n.4, 2000.

CARVALHO, C. E. **Economia**. Niterói, v.4, n. 2, p.283-331, jul./dez. 2003.

COLLINS, H., BRAGA, D. **Interação e Interatividade no Ensino de Língua Estrangeira via Redes de Comunicação: Experiências de dois projetos brasileiros.** Disponível em

<http://lael.pucsp.br/~hcollins/public/interacao_interatividade.htm>.

Acessado em: 01/08/2005.

CORDEIRO, H.K. **O Controle do Espaço Brasileiro pelas Regiões Metropolitanas Através dos Sistemas de Telecomunicações: o caso do Telex**, São Paulo, FAPESP, 1989.

CSIKSZENTMIHALYI, M., HUNTER, J. **Happiness in Everyday Life: The Uses of Experience Sampling.** Disponível em

<http://www.qlrc.org/pmachine/comments.php?id=6_0_1_0_C>.

Acessado em: 29/07/2005.

CULLEN, G. **A paisagem urbana**. Lisboa: Edições 70 Ltda., 1983.

DANTAS, V. **Guerrilha Tecnológica: A Verdadeira História da Política Nacional de Informática**, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Ed.Ltda, 1988.

DELUIZ, N. **Formação do Trabalhador: Produtividade & Cidadania**, Rio de Janeiro, SHAPE Editôra Ltda, 1995.

DERTOUZOS, M. **O que será? Como o novo mundo da informação transformará nossas vidas**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. pg.81.

DEWEY, J. **Democracy and Education.** Disponível em <http://www.ilt.columbia.edu/publications/Projects/digitexts/dewey/d_e/chapter11.html>. Acessado em 23/07/2005.

DIEESE, Subseção FITTEL. **Evolução do emprego no setor de telecomunicações**. San Pablo, 2000.

As transformações do Sistema

Financeiro: reforma ou adaptação. *Boletim do DIEESE, Seção: Estudos e Pesquisas*, Ano VI, pp.05-10, Março 1988.

_____. Boletim do DIEESE. São Paulo, 1997.
Disponível em <<http://www.dieese.org.br/bol/exp/expjul97.xml>>. Acesso em: 20 ago. 2007.

DIX, A. **Beyond Intention:** pushing boundaries with incidental interaction.
Disponível em < <http://www.hcibook.com/alan/topics/incidental/>>.
Acessado em: 30/07/2005.

DOMINGUES, D. **A Arte no Século XXI:** A Humanização das Tecnologias,
Ed. da Unesp, São Paulo, 1997.

ENGELI, M., MUELLER, A. Digital Environments for Learning and
Collaboration Architecture, Communication, Creativity. **Architecture &
CAAD, ETH, ACADIA'99**, Zurich, Setembro 2003. Disponível em
<<http://caad.arch.ethz.ch/~engeli/PAPERS/>>.

FIEDLER-FERRARA, N. **O Pensar Complexo:** Construção de um novo
paradigma. Universidade de São Paulo, Instituto de Física. Disponível
em
<http://www.saplei.eesc.usp.br/sap5865/leitura_semanal/03_O%20Pensar%20Complexo.rtf>. Acessado em 14/06/2005.

FUCIDJI, J. R. Relatório Setorial Preliminar FEBRABAN. São Paulo, 2003.
Disponível em
<http://www.finep.gov.br/PortalDPP/relatorio_setorial/impressao_relatorio.asp?lst_setor=303>. Acesso em: 25 ago. 2007.

INFORMÁTICA EXAME. **O novo fôlego da automação bancária**, pp.03-09,
março de 1987.

JOHNSON, S. **Cultura da Interface – como o computador transforma
nossa maneira de criar e comunicar.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar
Editor, 2001. Coleção Interface.

LARANJEIRA, S. M. G. **Reestruturação em Bancos e Telecomunicações no Brasil:** Excluídos e beneficiados. Disponível em <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/gen_sur/pdf/larang.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2007.

LAUREL, B. **The art of Human-computer interaction.** Reading: Massachusetts: Addison-Wesley, 1990b. p.355-365.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência.** Rio de Janeiro: Editora 34. 1993.

LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 2003. (3ª Reimpressão).

LÉVY, P. **Tecnologias da Inteligência.** São Paulo: Editora 34, 2002. (12ª Reimpressão).

LYNCH, K. **A imagem da cidade.** São Paulo: Martins Fontes, 1997.

MCLUHAN, M. **Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem,** São Paulo: Cultrix, 1964.

MENDES, F. C. **Usabilidade em Terminais De Auto_Atendimento:** Um estudo de caso no banco do brasil. Dissertação de Mestrado Profissionalizante apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração e Economia das Faculdades IBMEC-RJ. Rio de Janeiro, 17 de julho de 2006.

MILLER, J. H. **The Ethics of Hypertext.** Diacritics 25, 1995.

MITCHELL, W.J. **E-Topia:** A vida urbana – mas não como a conhecemos. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2002. pg.63.

MOLINA, W. S. L. **A Reestruturação do Sistema Bancário Brasileiro nos Anos 90:** Menos concorrência e mais competitividade? Disponível em <http://www.unopec.com.br/revistaintellectus/_Arquivos/Ago_Dez_04/PDF/texto.wagner.pdf>. Acesso em 25 jun. 2008.

MONTMOLLIN, M. **A ergonomia.** Lisboa: Instituto Piaget. 1990.

MORIMOTO, E. C. **História da Informática.** Disponível em <http://www.guiadohardware.net/tutoriais/historia-informatica-parte1/pagina2.html>. Acesso em 25 out. 2007.

NEGROPONTE, N. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das letras, 1995. 210p.

NIELSEN, J. **Projetando Websites**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

OLIVEIRA, H. & CASTRO, P. **As Causas Econômicas da Concentração Bancária**, Rio de Janeiro, IBMEC, 1981.

PIERCE, C. S. **Semiótica e Filosofia**. São Paulo: Cultrix, 1975.

PIRES, H. F. Reestruturação Inovativa e Reorganização das Instituições Financeiras do Setor Privado no Brasil. **Revista Geouerj**. Rio de Janeiro, n.2, p.65-79, 1997.

REVISTA ARQUISHOW. Disponível em <http://www.flexeventos.com.br/detalhe_01.asp?url=guia_agenciasvip.asp>. Acesso em: 01 jul. 2008.

REVISTA SUMA ECONÔMICA. **Estudo Setorial de Bancos**, Editora Tama, nº especial de outubro de 2002;

_____. **Estudo Setorial de Bancos**, Editora Tama, nº especial de outubro de 2001;

_____. **Estudo Setorial de Bancos**, Editora Tama, nº especial de novembro de 1997.

RODRIGUES, A. C.. **O emprego bancário no Brasil e a dinâmica setorial**, tese de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, março de 1999.

RODRIGUES DE PAULA, L. F. Mudança Patrimonial dos Bancos em Contexto de Alta Inflação no Brasil. **Economia Aplicada**. V.2, n. 1, p. 113-138, jan./mar. 1998.

RUIZ, M. **A História do Plano Cruzado I e II, Plano Bresser, Plano Verão e Cruzado novo**. Disponível em <<http://www.sociedadedigital.com.br/artigo.php?artigo=112&item=4>>. Acesso: 02 jul. 2008.

SALINAS, J. L., MAÇADA, A. C. G., SANTOS, E. M. R. **Mudança Radical em Organizações Complexas: O caso do banco do Brasil**. Disponível em <<http://www.anpad.org.br/enanpad/1998/dwn/enanpad1998-org-10.pdf>>. Acesso em 30 jan. 2008.

SANTOS, D. M. 2005. **Interfaces usuário-máquina**. São Carlos: EESC_USP, 2005. Relatório (Atividade Programada) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

SANTOS, R. L. G. **Ergonomia e Usabilidade de Interfaces**: Análise da Tarefa no Ciclo de Projeto de Interfaces para Interação Humano-Computador. 1º JORNADA DE PESQUISA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA – 21 e 22 de Agosto de 2003.

SCHUHMACHER, V., CASTIÑERA, M. I., SOUZA, A. L. A., CAMARGO, R. M. M. **Avaliação da interface do Auto-Atendimento das Agências do BESC**: Uma abordagem ergonômica. Disponível em <<http://www.inf.furb.br/seminco/2003/artigos/129-vf.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2008.

SIQUEIRA, T.C.B.. **A Construção da Intersubjetividade em Merleau-Ponty**. Pág.04. Disponível em http://www.ucg.br/site_docente/edu/teresa_cristina/pdf/construcao.pdf. Acesso em: 30 out. 2006.

SMOLLIN, L. “**Átomos que Constroem o Tempo e o Espaço**”, publicado pela Scientific American Brasil, edição de fevereiro de 2004,

SOUZA, apud de SOUZA, C.S., LEITE, J.C., PRATES, R.O. & BARBOSA, S.D.J. **Projeto de Interfaces de Usuário**: Perspectivas cognitivas e semióticas. Anais da Jornada de Atualização em Informática, XIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Rio de Janeiro, julho de 1999.

SPOSITO, M.P.**Estudos sobre Juventude em Educação**, in Juventude e Contemporaneidade, SPOSITO, M.P., PERALVA, T.A. (org.). ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação). Mai/Jun/Jul/Ago 1997 Nº 5 / Set/Out/Nov/Dez 1997 Nº 6. Disponível em <http://www.anped.org.br/RBDE05_6.pdf>. Acessado em 13/07/2005.

- TESTA, P. WEISER, D. **Contemporary Techniques in Architecture**. Wiley Academy. Disponível em <<http://www.peter-testa.com>>. Acessado em 12/06/2005.
- VAN DAM, A. **POST-WIMP User Interfaces**, **Communications of ACM**, vol.40, n.2 fev. 1997.
- VIDEIRA, S. L. Bancos Estrangeiros no Brasil: Um agente urbano. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. Barcelona, v.9, n.194, ago. 2005.
- VILCHES, L. **A Migração Digital**. Editora Loyola. Ano: 2003 Volume: 2 Edição: 1 Número de páginas: 278. 1997.
- VILELLA, R. M. **Conteúdo, Usabilidade e Funcionalidade: Três dimensões para a avaliação de portais estaduais de Governo Eletrônico na Web**. Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais. 2003
- WEBER, M. **Conceitos e Categorias da Cidade** in O Fenômeno Urbano, Otávio Guilherme Velho (org.). Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1979.
- ZINIEWICZ, G.L. **John Dewey**: Experience, Community, and Communication. Disponível em <<http://www.fred.net/tzaka/dewey.html>>. Acessado em 23/07/2005.

ANEXO A

QUESTIONÁRIOS

Questionário sobre segurança do Auto-Atendimento no Banco do Brasil S/A entrevista com Engenheira Elétrica Claudia Faria

01 – O sistema de segurança é realizado através de quais equipamentos? Quem os define (escolhe)? Como é feita a atualização dos mesmos?

Os itens de segurança são estipulados pela Polícia Federal, sendo obrigatório o uso de no mínimo três itens. No caso do Banco do Brasil, são usados geralmente 05, sendo eles:

- Fechadura de retorno para cofre (a abertura é programada, abre somente em determinados momentos do dia, mesmo quem tem a chave e a senha não consegue abri-lo;
- CFTV – Circuito Fechado de Televisão;
- Alarme;
- Vigilante Armado;
- PGDM – Porta Giratória com Detector de Metais.

A escolha dos equipamentos é feita através de um Núcleo de Segurança. Este também analisa, no caso de instalação de uma nova agência, se o edifício comporta a estrutura de um banco, juntamente com o Núcleo de Engenharia, e também, o entorno, verificando quais equipamentos públicos existem na proximidade e rotas de acesso que não facilitem a fuga rápida no caso de um assalto. Após aprovação do edifício, o núcleo define quais equipamentos serão instalados em conjunto com o projeto arquitetônico. É possível ainda que seja definida a instalação de mais itens além dos cinco já citados, como grades nas janelas e inclusive entradas de ar condicionado. Em resumo, depende muito do local e do edifício para a definição do projeto.

Sobre os equipamentos, é realizada uma manutenção preventiva e corretiva pela mantenedora dos equipamentos. Cada item possui uma empresa responsável, o que não quer dizer que, se essa companhia for especialista na manutenção de vários equipamentos, esta pode se responsabilizar por mais de um item.

02 – O fornecimento, instalação e manutenção dos equipamentos são terceirizados? Há licitação para isso? Quais os critérios de escolha tanto dos materiais quanto da empresa?

Sim, é realizada uma licitação para a compra de equipamentos e também para a manutenção dos mesmos, de acordo com a lei 8666 de 21/06/1993. Para compras somente de equipamentos, a licitação é necessária quando o valor do montante for acima de R\$16.000,00. No caso de compra de equipamentos e de contratação de mão-de-obra, o valor sobe para R\$30.000,00.

Para valores menores, é realizada cotação com captação de no mínimo três orçamentos mais um orçamento feito pelo banco com o valor estimado da compra ou obra, para comparação de preços.

Os materiais são padronizados nacionalmente. A sede do Banco do Brasil em Brasília realiza testes em laboratórios credenciados e verificam a qualidade e a aplicabilidade do equipamento para o banco. Após esse procedimento, a Sede libera os materiais para compra para as agências nacionais.

A troca de tecnologia, ou atualização é atrelada aos preços de mercado. Existe uma verba a ser respeitada e um padrão a ser seguido por todas as agências. Portanto, a atualização de tecnologia está vinculada ao orçamento do banco. Caso o valor do possível novo equipamento esteja dentro das possibilidades de aquisição do banco, é efetuada a compra e realizada a instalação em agências consideradas modelo ou ainda, naquelas que apresentam maiores problemas com máquinas ou equipamentos antigos.

Além disso, o funcionário do banco pode fazer a sugestão de um produto à Sede, sendo que este passará para análise e testes conforme já citado.

03 – Para o manuseio das informações geradas pelos equipamentos de segurança, é necessário um pré-conhecimento do funcionário designado para esta função? Este funcionário é parte da equipe do banco ou este serviço é terceirizado?

04 – Caso o manuseio seja realizado por um funcionário do banco, há algum tipo de treinamento? Quem realiza o treinamento, o banco ou a companhia contratada?

Sim, é realizado treinamento com funcionário do banco. O fabricante realiza o treinamento no ato da aquisição dos equipamentos pelo banco. Três funcionários são treinados em cada agência, para que não haja problemas no caso de ausência de um deles.

05 – Há algum tipo de fiscalização no momento da instalação e/ou escolha dos materiais/equipamentos? Quem fiscaliza?

Sim, há a fiscalização no ato do recebimento dos equipamentos e na instalação pelos engenheiros funcionários do banco, mais especificamente do Núcleo de Segurança – NUSEG.

06 – Essas informações são armazenadas? Caso a resposta seja sim, onde? Há a necessidade de uso de um Data Center para armazenamento de imagens? Quais os critérios para a escolha de um Data Center?

As informações são armazenadas localmente (na própria agência) em *HD – hard disk*, por 60 dias, de acordo com portaria da Polícia Federal. Não é necessário até o momento o uso de Data Center, mas já existe um projeto de construção pelo próprio banco para a construção de um, que armazenará localmente e à distância os dados. Os equipamentos que estão sendo instalados atualmente nas agências bancárias já são adaptados para este fim.

07 – No Auto-Atendimento, o banco fornece as configurações para a instalação de câmeras nas máquinas ou isto é padrão do modelo fornecido pela companhia que as fabrica?

A máquina é desenvolvida única e exclusivamente para o banco. Este fornece as exigências, configurações e desenho, para a empresa que a produzirá. O desenho é realizado pela Sede em Brasília e há um estudo e preocupação com a segurança e sigilo, como por exemplo, o teclado é rebaixado para que o cliente possa digitar suas informações sem que estas sejam lidas ou seguidas por alguém que esteja utilizando a máquina ao lado, as teclas tem símbolos em braile e as máquinas possuem um ponto para fone de ouvido para deficientes auditivos, e o *drive* para cartão é localizado em altura universal.

Na troca das máquinas, o banco envia as antigas para a empresa que as forneceu e estas entram na negociação de máquinas novas como parte do pagamento – *TRADE IN*. Por sua vez, a empresa vende as peças e as recicla para outros fins.

Sobre o desenho, a máquina possui duas telas, a de propaganda e a de menu. A tela de propaganda é desenvolvida por uma agência de publicidade que cria a campanha a ser divulgada não só em meios de comunicação, mas também na máquina de Auto-Atendimento. A de menu, assim como todo o sistema computacional, são desenvolvidos por uma equipe de funcionários do banco, em Brasília, assim como a sua implementação.

08 – No caso de assalto, quem é contatado? Quem contata? Quanto tempo leva para esse contato?

Cada agência possui um sistema de alarme que contata um Departamento de Polícia através de sua central. Cabe ao NUSEG definir qual DP será contatada.

09 – Qual o principal objetivo de um sistema de segurança para uma agência?

O principal objetivo é a proteção do cliente nas áreas de Auto-Atendimento, através de CFTV, que é encontrado em massa nesta área, visto que neste local o cliente ainda não passou por detectores de metais e também, devido ao alto uso desta sala, e também a proteção patrimonial. No caso das máquinas, todas foram adaptadas para evitar problemas com clonagem de cartões.

11 – No caso de algum tipo de furto, é possível identificar clientes ou indivíduos?

Sim, através do CFTV e câmeras nas máquinas de Auto-Atendimento. É possível ainda rastrear através do sistema próprio do banco, o SISBB, a movimentação financeira da conta, inclusive em qual máquina no Auto-Atendimento foi realizada a operação.

12 - Caso seja identificado, qual o procedimento que o banco utiliza para uma possível denúncia aos órgãos públicos competentes?

Os dados são enviados pelo NUSEG ao DP. Além disso, há funcionários desse núcleo em plantão 24h.

14 – Existem dentro da agência, formas de aviso ao cliente de que existe um sistema de segurança e como este funciona, inclusive sobre as máquinas de caixa eletrônico?

O cliente não é avisado sobre o sistema de CFTV ou sobre demais itens do sistema de segurança. Apenas é informado sobre a abertura do cofre.

16 – Sobre o uso do cartão nas máquinas de Auto-Atendimento, no caso do uso indevido deste por pessoas não autorizadas pelo titular, a máquina tem como bloquear o acesso à conta? Caso positivo, qual o critério para o bloqueio?

Caso o cliente erre três vezes sua senha, o acesso à conta é bloqueado.

18 – Há alguma preocupação pelo sistema de segurança em não intimidar o cliente no uso das dependências do banco?

Não, somente na PGDM o cliente é barrado, caso necessário, tendo que retirar e apresentar o conteúdo de alguma bolsa ou pasta, devido ao detector de metais.

19 – Quais os critérios utilizados para a instalação de câmeras no interior de uma agência?

As câmeras são instaladas nas áreas de maior risco, como a sala de Auto-Atendimento e guichês. Nas áreas internas, nas tesourarias.

20 – É necessário adaptação arquitetônica para a instalação do sistema de segurança? Como é realizado o projeto de segurança de uma agência? Quais os profissionais envolvidos nesta fase? Estes são funcionários do banco ou pertencem a companhias externas ao banco?

Não, o projeto de segurança é que se adapta e é realizado em conjunto com o projeto arquitetônico. É feito um estudo pelos funcionários do banco, este é passado para um projetista e após isso, o projeto retorna ao banco para licitação.

Questionário sobre usabilidade do Auto-Atendimento
Entrevista com usuários de salas de Auto-Atendimento

01 – De qual banco você é cliente?

1. Banco do Brasil
2. Santander Banespa
3. Itaú
4. Bradesco
5. Unibanco
6. Caixa Econômica Federal
7. Outro _____

02 – Qual sua faixa etária?

1. 16 – 20
2. 21 – 25
3. 26 – 30
4. 31 – 40
5. 41 – 50
6. 51 – 60
7. 61 – 70
8. Mais de 70

02A – Sexo:

1. Masculino
2. Feminino

03 – Qual sua renda mensal?

1. Entre R\$600,00 e R\$900,00
2. Entre R\$900,00 e R\$1500,00
3. Entre R\$1500,00 e R\$2000,00
4. Mais de 2000,00

04 - Qual sua escolaridade?

1. Primário incompleto
2. Primário completo
3. Secundário incompleto
4. Secundário completo
5. Superior incompleto
6. Superior completo
7. Pós-graduação incompleta
8. Pós-graduação completa

05 – Quantas pessoas vivem em sua casa, contando com você?

1. 01
2. 02
3. 03
4. 04
5. 05
6. Mais de 05

06 – Destas pessoas, quem utiliza computador?

1. 01
2. 02
3. 03
4. 04
5. 05
6. Todas elas

07 – Você tem computador em sua casa?

1. Sim
2. Não

08 – Você sabe usar o computador?

1. Sim
2. Não

Para que você o utiliza?

1. Diversão
2. Pesquisa
3. Trabalho
4. Verificar e-mails
5. Não utilizo

09 – Em média, quanto tempo você passa na frente do computador?

1. 00 – 30min.
2. 30min – 1h
3. Entre 1h e 2h
4. Entre 2h e 4h
5. Mais de 4h
6. Trabalho com computador
7. Não utilizo

10 – No banco, você utiliza as máquinas de Auto-Atendimento? Porque?

1. Sim
2. Não

Motivo:

11 - (PARA RESPOSTA POSITIVA NA QUESTÃO 10) Quais as operações que você mais utiliza, das oferecidas pelas máquinas?

1. Depósitos
2. Saques
3. Saldo/extrato
4. Transferências
5. Pagamento de contas

12 – Quando você vai ao banco, qual atendimento você prefere, o Auto-Atendimento ou o Atendimento Pessoal? Porque?

1. Auto-Atendimento
2. Atendimento Pessoal

Motivo:

13 – Sobre o uso das máquinas de Auto-Atendimento, você confia que as aplicações realizadas serão realmente efetuadas?

1. Sim
2. Não,
porque? _____

14 – Você se sente seguro quando utiliza as máquinas?

1. Sim
2. Não,
porque? _____

15 – Na sua opinião, o desenho da máquina oferece segurança e privacidade?

1. Sim
2. Não,
porque? _____

16 – Você considera as operações fáceis de serem executadas?

1. Sim
2. Não,
porque? _____

17 – As mensagens que as telas das máquinas apresentam, conseguem orientar sobre o que está sendo efetuado?

1. Sim
2. Não,
porque? _____

18 – Como você se sente ao usar o Auto-Atendimento?

1. Confortável
2. Seguro
3. Inseguro
4. Perdido

19 – Quando você erra uma operação, qual a primeira atitude que você toma?

1. Chamo um funcionário do banco
2. Tento ler o que a tela diz
3. Cancelo e reinicio a operação
4. Deixo de usar a máquina e me dirijo ao Atendimento Pessoal

20 – No caso de um erro seu ao efetuar uma operação na máquina de Auto-Atendimento, qual a sua opinião sobre a mensagem que o sistema apresenta neste momento?

1. Ótima
2. Satisfatória
3. Suficiente para meu entendimento
4. Insuficiente para meu entendimento
5. Péssima, não entendo o que acontece

6. Não há mensagem, o sistema reinicia automaticamente

21 – Qual sua opinião sobre a presença de um funcionário do banco na sala de Auto-Atendimento?

1. Me deixa seguro
2. Não faz diferença
3. Necessário, porém nunca o pedi ajuda
4. Necessário e sempre o peço ajuda
5. Desnecessário

22 – Sobre o tempo de operação das aplicações:

1. Suficiente, sempre consigo efetuar minhas aplicações sem ter que reiniciá-las
2. Insuficiente, já tive que reiniciar a operação

23 – Como você se sente quando o tempo de operação se esgota?

1. Bem
2. Frustrado
3. Nervoso

24 – Quando você tem alguma dúvida sobre o funcionamento da máquina ou da operação, qual a atitude que você toma?

1. Chamo um funcionário
2. Tento entender o que está escrito
3. Desisto de usar

25 – Sobre o desenho das máquinas, você sente alguma dificuldade quanto ao tamanho e localização dos itens necessários para a perfeita utilização do equipamento? (Teclado e driver de cartão).

1. Sim
2. Não,

porque? _____

26 – Com relação ao tamanho da letra na tela de operação, você considera:

1. Ótimo
2. Satisfatório
3. Ruim, poderia ser maior
4. Péssimo, não consigo ler

26 A – Sobre os ícones utilizados na tela de operação, você considera:

1. Ótimo
2. Satisfatório
3. Ruim, não entendo o que querem dizer
4. Péssimo, não entendo e não há instruções de uso.

27 – Sobre o tamanho da tela de operações, você considera:

1. Ótimo
2. Satisfatório
3. Ruim, poderia ser maior

28 – Com relação ao espaço físico da sala de Auto-Atendimento, você considera:

1. Pequena, poderia ter mais máquinas
2. Razoável, mas poderia ser maior
3. Bom, acho suficiente
4. Ótimo

29 – Com relação ao tamanho da sala de Atendimento Pessoal, você considera:

1. Pequena, poderia ter mais guichês e mesas
2. Razoável, mas poderia ser maior
3. Bom, acho suficiente
4. Ótimo

30 – Normalmente, quanto tempo você gasta dentro de uma agência, quando utiliza o Atendimento Pessoal?

1. 00 – 30min
2. 30min – 1h
3. 1h – 2h
4. Não utilizo o Atendimento Pessoal

31 – E na sala de Auto-Atendimento?

1. 00 – 30min
2. 30min – 1h
3. 1h – 2h
4. Não utilizo o Auto-Atendimento

32. Se você tiver alguma consideração a fazer sobre o uso de máquinas na sala de Auto-Atendimento da instituição bancária a qual você é cliente, por favor, utilize o espaço abaixo:

Questionário sobre Tecnologia da Informação
entrevista com programadores de *software* que trabalham na área de TI

01 – Qual sua faixa etária?

- 16 – 20
- 21 – 25
- 26 – 30
- 31 – 40
- 41 – 50
- 51 – 60
- 61 – 70
- Mais de 70

01A – Sexo:

- Masculino
- Feminino

03 - Qual sua escolaridade?

- Superior incompleto
- Superior completo
- Pós-graduação incompleta
- Pós-graduação completa

04 – Você executa trabalhos como *freelance* ou é contratado em alguma empresa da área de TI?

- Sou contratado
- Sou freelancer

05 – Qual sua função na sua empresa?

06 – Como é seu processo de criação de um programa ou sistema?

07 – Você entrevista seu cliente antes de começar seu projeto?

Sim

Não,

porque? _____

08 – Depois da entrevista, qual a porcentagem de uso das informações obtidas com o cliente?

- 00%
- 15%
- 30%
- 50%
- 70%
- 100%

09 – Na maioria dos casos, o cliente sabe o que quer do seu sistema?

Sim

Não,

porque? _____

10 – No processo de criação e desenvolvimento do sistema, você entrevista os possíveis usuários?

Sim

Não,

porque? _____

11 – Após o desenvolvimento do programa, você o testa?

Sim

Não,

porque? _____

12 – Caso sejam apresentados erros, qual a atitude tomada?

13 – São feitas avaliações antes da implementação do sistema?

Sim

Não,

porque? _____

14 – Após a implementação do sistema, é realizado algum tipo de teste? Quais testes?

Sim

Não,

porque? _____

15 – No momento de criação de um sistema de grande utilização por usuários variados e com diferentes percepções sobre o uso do computador, você:

Parte do princípio que o usuário já tem domínio no uso de tecnologias, independente do uso e objetivo do sistema;

Entende que o sistema deve ser compreendido por qualquer usuário;

Ignoro qualquer tipo de informação e crio o sistema de acordo com as exigências do cliente;

Considero toda e qualquer informação para o perfeito uso do sistema.

16 – Na sua equipe existe algum designer?

Sim

Não,

porque? _____

17 – O que significa TI para você?