

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

**"ERGONOMIA E QUALIDADE DO SERVIÇO
BANCÁRIO: UMA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO"**

Tese submetida à Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do grau de doutor
em Engenharia de Produção

CRISTINA FARIA FIDELIS GONÇALVES

Orientador: Prof. Neri dos Santos, Dr.

Coordenador do Curso: Prof. Osmar Possamai, Dr.



UFSC-BU

Florianópolis
1995

"ERGONOMIA E QUALIDADE DO SERVIÇO BANCÁRIO: UMA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO"

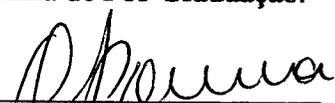
CRISTINA FARIA FIDELIS GONÇALVES

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do título de:

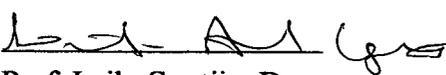
DOUTOR EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

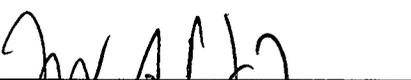
e aprovada na sua forma final pelo programa de Pós-Graduação.

BANCA EXAMINADORA:

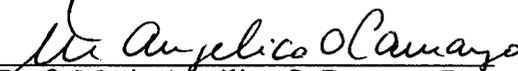

Prof. Osmar Possamai, Dr.
Coordenador da Pós-Graduação


Prof. Neri dos Santos, Dr.
Orientador


Prof. Leila Gontijo, Dra.


Prof. Francisco Filho, Dr.


Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.


Profa Maria Angélica O. Brunetto, Dra.
Examinadora Externa


Prof. Maria Aparecida Perre, Dra.
Examinadora Externa

Dedico

Ao meu avô

Antônio Faria Netto
(in memoriam)

Aos meus pais

José Fidelis e Maria Ignez

Ao meu esposo

João Francisco

Aos meus filhos

Camila e

Luis Flávio

*"Deus contemplou toda a sua obra, e viu que
tudo era muito bom".*

(Gen 1, 31)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser o exemplo máximo de qualidade.

Ao professor Neri dos Santos, pela orientação e pelo apoio durante todo o curso.

À Universidade Federal de Santa Catarina, pelo apoio institucional.

À Universidade Estadual de Londrina, pelo estímulo recebido.

À organização Banco do Brasil, especialmente às agências pesquisadas, por terem aberto suas portas, oferecendo apoio total para a realização do trabalho.

Aos funcionários e clientes do Banco do Brasil, pela colaboração ao responderem aos questionamentos feitos.

Ao corpo de professores do departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, pelos conhecimentos transmitidos.

À Rossana Pacheco da Costa Proença e à Ana Regina de Aguiar Dutra, pelo apoio e incentivo e, acima de tudo, pela amizade.

Aos meus familiares, especialmente ao meu avô, que já não está em nosso meio, que sempre foi um grande incentivador deste trabalho. Aos meus pais, pelo apoio recebido. Ao meu irmão, Marcio Faria Fidelis, por ter me recebido em seu lar no decorrer do curso. Ao meu esposo e meus filhos, pela paciência e pelo companheirismo.

À Aparecida de Fátima Luca que, com sua labuta nos afazeres do lar e dedicação no cuidado com meus filhos, me permitiu uma atmosfera de trabalho plena de segurança e tranquilidade.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para o bom andamento deste trabalho.

ÍNDICE

Lista das Figuras

Lista dos Quadros

Lista de Abreviaturas

Resumo

Abstract

Capítulo I - Introdução.....	02
1.1 - Considerações Iniciais.....	02
1.2 - Limitações do Tema	03
1.3 - Objetivos Gerais e Específicos	03
1.4 - Justificativa	04
1.5 - Determinação do Problema	05
1.6 - Hipóteses Central e Adjacentes.....	09
1.7 - Considerações sobre as Variáveis Trabalhadas.....	10
1.8 - Estrutura do Trabalho	11
Capítulo II - Visão Histórica da Questão Qualidade	12
2.1 - A Questão da Qualidade	12
2.2 - A Qualidade no Setor de Serviços	16
2.3 - Qualidade no Serviço Bancário	21

Capítulo III - Metodologia Utilizada	24
3.1 - Para a Análise das Condições de Trabalho na Agência X	24
3.2 - Para a Caracterização da Qualidade no Serviço Bancário	25
3.3 - Para a Validação da Metodologia de Avaliação	26
3.4 - Para Encontrar o Consenso de Opiniões	27
3.5 - Para o Cálculo do Índice de Qualidade Percebida	29
3.6 - Para o Cálculo da Correlação	30
3.7 - Para a Aplicação da Metodologia	30
Capítulo IV - Técnicas de Análise Utilizadas	31
4.1 - Ferramentas Matemáticas para a Modelagem do Comportamento Humano	31
4.2 - Conjuntos Difusos	33
4.2.1 - Aplicações da Teoria de Conjuntos Difusos na Ergonomia	33
4.2.2 - Conceito de Difusibilidade	36
4.2.3 - Teoria do Consenso	39
4.3 - Redes Neurais	42
4.3.1 - Aplicações de Redes Neurais	43
4.3.2 - Um Relato Histórico	44
4.3.3 - Estrutura Básica e Operações das Redes Neurais	46
4.3.4 - Planejamento de Redes Neurais	51
4.4 - O BrainMaker	53
4.4.1 - A Função Sigmoide	55
4.5 - Correlação	56

Capítulo V - Análise Ergonômica do Trabalho	58
5.1 - Ergonomia e Qualidade	58
5.1.1 - O Trabalho Humano	58
5.1.2 - Produtividade	60
5.1.3 - Ergonomia	62
5.1.3.1 - Um Breve Histórico	62
5.1.3.2 - Definindo Ergonomia	69
5.1.4 - Ergonomia e Qualidade: Uma convergência necessária.....	70
5.2 - Condições de Trabalho no Serviço Bancário	73
5.2.1 - Condições de Trabalho	74
5.2.1.1 - Condições Ambientais de Trabalho	75
5.2.1.2 - Condições Organizacionais de Trabalho	76
5.2.2 - Análise Ergonômica do Trabalho no Serviço Bancário	77
5.2.2.1 - Análise das Condições de Trabalho da Agência X	77
5.2.3 - Caracterização da Qualidade de Vida no Trabalho	114
5.3 - Aplicação da Metodologia nas Três Agências Bancárias	117
5.3.1 - Agência A do Banco do Brasil	117
5.3.2 - Agência B do Banco do Brasil	128
5.3.3 - Agência C do Banco do Brasil	135
 Capítulo VI - Qualidade Percebida do Serviço	 143
6.1 - Análise da Qualidade Percebida	143
6.2 - Caracterização da Qualidade no Serviço Bancário	145
6.3 - Aplicação da Metodologia nas Três Agências Pesquisadas	148
6.3.1 - Qualidade Percebida na Agência A	148
6.3.2 - Qualidade Percebida na Agência B	151
6.3.3 - Qualidade Percebida na Agência C	154

Capítulo VII - Tratamento dos Dados e Resultados Obtidos	158
7.1 - Diagrama de Árvore e Cálculo do Consenso	158
7.2 - Cálculo do Índice de Qualidade Percebida	164
7.3 - Cálculo da Correlação entre IQPT e IQPS	170
7.4 - Discussão dos Resultados	170
Capítulo VIII - Conclusões e Considerações Finais.....	187
8.1 - Quanto à Metodologia de Avaliação do Serviço Bancário	187
8.2 - Quanto ao Consenso	189
8.3 - Quanto ao Índice de Qualidade Percebida	190
8.4 - Quanto à Correlação entre o IQPT e o IQPS	191
8.5 - Considerações Finais	192
Anexos	193
Referências Bibliográficas	285
Bibliografia	289

LISTA DAS FIGURAS

1	Entrada e Saída da Rede Neural	28
2	Modelo de Rede Neural	54
3	Modelo do Sistema Homem-Tarefa	74
4	Caracterização da Qualidade de Vida no Trabalho	115
5	Caracterização da Qualidade: Percepção dos Clientes com Relação ao Serviço Bancário	147
6	Diagrama de Árvore	160
7	Índices da Qualidade Percebida pelos Funcionários da Agência A	166
8	Índices da Qualidade Percebida pelos Clientes da Agência A	169

LISTA DOS QUADROS

01	Resultados da Questão n. 01 do Questionário aos Funcionários da Agência A	28
02	Nível de Satisfação de Acordo com as Frequências Observadas	159
03	Valores do Consenso para os Funcionários da Agência A	162
04	Valores do Consenso para os Clientes da Agência A	163
05	Valores Obtidos para a Questão n. 03 do Questionário aos Funcionários da Agência A	164
06	Valores do IQPT para as Agências B e C	166
07	Valores do IQPS para as Agências B e C	168
08	Valores de X e de Y	170
09	Valores do IQPT para as Três Agências Analisadas	178
10	Valores do IQPT para Condições Organizacionais das Três Agências	179
11	Valores de IQPT para Condições Físicas	180
12	Valores de IQPT para Condições Químicas e Biológicas	181
13	Valores do IQPS	182
14	Valores do IQPS para os Recursos Humanos, Materiais e Organizacionais	182
15	Valores do IQPS para os Sub-fatores de Recursos Organizacionais	183
16	Valores de IQPS para Recursos Humanos e Materiais para cada Agência	184
17	Valores de IQPS para os Sub-fatores de Recursos Humanos para cada Agência	184
18	Valores do IQPS para os Sub-fatores de Recursos Materiais para cada Agência	185

LISTA DE ABREVIACOES

IQPS - Índice da Qualidade Percebida no Serviço

IQPT - Índice da Qualidade Percebida no Trabalho

IQPA - Índice da Qualidade Percebida na Agência

CESEC - Centros de Processamentos de Serviços e Comunicações

CEDIP - Centros de Desenvolvimento de Sistemas, Implantação e Processamento

SETEC -Setor Tecnológico

GERAES - Gerente de Atendimentos Especiais

SGV - Sistema Gerencial de Vendas

AABB - Associação Atlética Banco do Brasil

RESUMO

O desejo de obter qualidade está presente na vida do homem desde tempos remotos. Este anseio acompanhou o homem quando ele construiu seu primeiro instrumento de trabalho, e o acompanha até hoje, quando ele luta para obter qualidade de vida no cotidiano e no trabalho.

Nesta tese é enfocada a questão da qualidade no setor de serviços, mais precisamente nos serviços bancários. O trabalho consiste na formulação de uma Metodologia de Avaliação do serviço bancário, tendo como embasamento teórico o binômio ergonomia/qualidade. Esta base teórica é modelada por um formalismo matemático baseado na Lógica Difusa e Redes Neurais.

A metodologia proposta parte da premissa de que qualquer avaliação da qualidade deve ser realizada a partir da percepção que o indivíduo possui da mesma. Nesse sentido, ao se avaliar a qualidade de vida no trabalho, deve-se levar em conta a percepção do trabalhador sobre a qualidade de vida que ele experiencia no seu ambiente de trabalho. Do mesmo modo, ao se avaliar a qualidade do serviço prestado, deve-se considerar a percepção que o cliente possui sobre a qualidade com que o serviço lhe foi oferecido. O conhecimento dessa percepção possibilitou que fosse elaborada uma caracterização da qualidade de vida no trabalho e do serviço prestado, para que servisse de subsídio para a construção dos instrumentos de avaliação contidos na metodologia proposta.

Assim, são apresentados neste trabalho, instrumentos de avaliação, na forma de questionários, devidamente testados e validados, que devem ser aplicados a funcionários e clientes da agência bancária a ser avaliada. Para facilitar a aplicação da metodologia, são apresentados quadros auxiliares que, após serem devidamente preenchidos, fornecerão o índice de qualidade percebida para a agência bancária. O trabalho também possibilita que o grau de correlação entre a qualidade percebida de vida no trabalho e a qualidade percebida do serviço prestado seja conhecido.

Palavras-Chave: Ergonomia, Qualidade de Serviços, Lógica Difusa, Redes Neurais.

ABSTRACT

A man's desire to have quality in his life has existed since remote ages. This wish followed the man when he built his first tool, and has been with him up to today when he strives to have quality in his daily life and work.

This thesis focuses quality in services, mainly that of bank services. The work consists of the formulation of a methodology for assessing bank services through the dual ergonomics and quality. The theoretical basis comes from a mathematical formalism based on the Fuzzy Logics and the Neural Networks.

The methodology proposed assumes that any assessment of quality must be performed from the perception the individual has of it. When one assesses quality of life at work, he must take into account the perception the worker has of quality of life experienced by him in his work environment. The same applies to assessing quality of services provided; the client's perception of the services he has been offered must also be taken into consideration. The knowledge of such perception made possible the characterization of the quality of life at work of services and supported the construction of the instruments of assessment in the methodology proposed in this paper.

Instruments of assessment, in the form of questionnaires tested and validated, are then presented in this paper and must be applied to employees and clients of the bank agency to be evaluated. In order to make the application of the methodology easier, auxilliary charts are presented and, after being filled in, will provide the index of quality perceived by the bank agency. This work also allows the recognition of the correlation rate between the perceived quality of life and the quality of services provided.

Key-words: Ergonomics, Quality of Services, Fuzzy Logics, Neural Networks.

CAPÍTULO I

Introdução

1.1 Considerações Iniciais

Uma das maiores preocupações do momento em todo o mundo é a questão da qualidade. As empresas, preocupadas com sua sobrevivência, não têm medido esforços para se adaptar às novas exigências do mercado. Esta mesma preocupação está presente no setor bancário. Cada vez mais as organizações bancárias procuram satisfazer as necessidades de seus clientes, através, principalmente, do desenvolvimento dos recursos de informática. Contudo, muitos bancos se preocupam muito pouco com o aspecto humano do serviço prestado e, por não oferecerem um nível desejável de qualidade de vida no trabalho para seus funcionários, acabam por perder na qualidade do serviço prestado, apesar de seus esforços. E, por outro lado, muitos deles não procuram conhecer quais são as expectativas de seus clientes, podendo deixar de oferecer um serviço com qualidade, segundo a percepção dos clientes.

As pesquisas realizadas com a finalidade de se tomar conhecimento das expectativas dos funcionários e clientes, no que diz respeito à qualidade de vida no trabalho e à qualidade do serviço prestado, vêm sendo a cada dia mais valorizadas e utilizadas pelas grandes organizações de um modo geral.

A ergonomia tem permitido a melhoria das condições de trabalho, a partir da análise das atividades desenvolvidas pelo homem para realizar tarefas que são prescritas pela organização numa determinada situação de trabalho.

A avaliação da qualidade percebida pelos clientes proporciona meios de melhoria para a qualidade oferecida pela empresa, desde que ela seja definida não conforme seus administradores a encaram, mas como seus clientes a desejam.

O presente trabalho pretende realizar uma avaliação da qualidade de vida no trabalho dos funcionários de algumas agências do Banco do Brasil, bem como da qualidade do serviço

prestado pelas agências, a partir da percepção de seus clientes. A partir desta avaliação e após a validação da metodologia utilizada, pretende-se apresentar uma metodologia de avaliação da qualidade que poderá ser utilizada por todo o setor bancário.

1.2. Limitações do Tema

Uma das limitações do tema é a definição precisa dos atributos de qualidade devido às flutuações que ocorrem nas necessidades dos indivíduos, sejam eles funcionários ou clientes de um banco.

TEBOUL [1991] afirma que "as expectativas não só podem variar de um cliente para outro, como um mesmo cliente pode mudar de opinião, de uma hora para outra". De qualquer forma, se tentará amenizar esta limitação ao máximo, através da utilização das técnicas estatísticas de amostragem, para obter maior confiabilidade nos resultados. Ou seja, os atributos de qualidade são definidos diretamente pelos funcionários e clientes dos bancos amostrados, em agências representativas da população formada pelas agências do Banco do Brasil em geral.

Outra questão a ser levantada é quanto às duas espécies de qualidade, a qualidade objetiva e a qualidade subjetiva. A qualidade objetiva, segundo MOLLER [1994], exprime o conteúdo tangível do serviço, enquanto que a qualidade subjetiva exprime o conteúdo emocional do serviço. Ambas as qualidades são enfocadas neste trabalho, porém é dado maior ênfase à qualidade subjetiva, por ser ela o verdadeiro termômetro do serviço. Na verdade, o que conta neste trabalho é a percepção que o indivíduo possui da qualidade. Aquilo que o indivíduo sente no que diz respeito à qualidade de vida em seu ambiente de trabalho, no caso os funcionários de um banco. E, aquilo que o indivíduo sente quando utiliza os serviços bancários, no caso o que os clientes sentem no que diz respeito à qualidade dos serviços prestados pelo banco. Portanto, o que se trata neste trabalho diz respeito a comportamentos, que têm como resultado a cultura, isto é, o clima organizacional. O comportamento é função da forma de vida de cada indivíduo. Só se muda a qualidade se mudar o comportamento das pessoas. Primeiro é preciso entender como as pessoas se comportam. E este é um grande desafio.

1.3 Objetivos Gerais e Específicos

O presente trabalho tem por finalidade desenvolver uma metodologia de avaliação do setor bancário, a partir de uma Análise Ergonômica das atividades desenvolvidas e de uma Análise da Qualidade dos Serviços prestados à clientela, pelo pessoal bancário.

Pretende-se, especificamente, atingir os seguintes objetivos:

- Realizar uma análise das condições de trabalho dos funcionários de uma agência bancária (tomada como estudo de caso), através de uma abordagem ergonômica: análise das condições ambientais de trabalho e análise das condições organizacionais de trabalho;
- Realizar uma avaliação da qualidade do serviço prestado pela referida agência, através de questionários aplicados a clientes representativos de diferentes segmentos e de observações de diversos postos de atendimento ao público;
- Através dos resultados obtidos nesta agência, realizar estimativas, construir instrumentos, adaptando-os para as demais agências da organização Banco do Brasil;
- Tirar um consenso das opiniões de funcionários e clientes com relação à qualidade de vida no trabalho e à qualidade do serviço prestado, respectivamente, através do uso da Lógica Difusa e Redes Neurais;
- Calcular um índice que indique a qualidade percebida pelos funcionários das condições de trabalho;
- Calcular um índice que indique a qualidade percebida pelos clientes das condições do serviço prestado;
- Avaliar a influência das condições de trabalho na qualidade do serviço prestado, através do cálculo do grau de correlação;
- Apresentar instrumentos que auxiliem na avaliação da qualidade dos serviços bancários.

1.4 Justificativa

O presente trabalho procura, a partir de conceitos de ergonomia e qualidade, de uma forma interdisciplinar, inerentes a estes dois temas, elaborar uma metodologia de análise que possibilite a realização da avaliação do setor bancário, levando-se em conta o binômio ergonomia e qualidade.

Quando a questão da qualidade/produtividade é tratada pelas empresas, geralmente não é estudada sob o ponto de vista da pessoa humana. Do ponto de vista metodológico, a ergonomia oferece uma base sólida para que sejam realizadas análises das condições de trabalho em todo tipo de empresa. Como a ergonomia é antropocêntrica, ou seja, ela parte do homem, o conhecimento da disciplina leva à concepção do trabalho mais adequado ao homem.

O número significativo de agências do Banco do Brasil que foram analisadas, levando em conta o número de pessoas entrevistadas, a quantidade de dados coletados; o cuidado e o trabalho que se teve para se chegar ao modelo de avaliação; a diferenciação entre trabalhos tradicionais e o presente trabalho, onde se teve praticamente que elaborar o próprio tratamento, efetivamente não evidente, mostra o caráter não trivial deste trabalho.

Muitos trabalhos têm sido feitos na ergonomia analisando as condições de trabalho, sempre utilizando tratamento clínico ou estatístico. Ao se utilizar a lógica difusa, que é uma técnica importante quando se lida com variáveis linguísticas, especialmente a teoria do consenso, que propõe conclusões em termos de condições ergonômicas, grande é a contribuição oferecida. Por outro lado, ao se tratar com os aspectos de qualidade em serviços, aqueles aspectos intangíveis, visando estudar a qualidade percebida pelos clientes, também se estará contribuindo, visto que é o aspecto mais interessante nos serviços e o que vai diferenciar um serviço de outro.

Existe sempre uma influência da qualidade de vida no trabalho na qualidade de produtos e serviços e esta influência não foi estudada até o momento. A situação que é tratada neste trabalho, onde as influências das condições de trabalho na qualidade do serviço são as mais evidentes possíveis, pois no banco, o cliente entra na organização, tendo um contato direto, é uma situação inédita.

As metodologias de avaliação da qualidade desenvolvidas até o momento e ferramentas matemáticas possibilitarão o desenvolvimento de uma metodologia adequada para a avaliação da

qualidade do serviço bancário que, sem dúvida, será um importante instrumento para as organizações que compõem o setor.

1.5 Determinação do Problema

Existe a possibilidade de se desenvolver uma metodologia para a realização de uma avaliação do serviço bancário a partir de ferramentas da ergonomia/qualidade e modelagem matemática? Estes três pontos são fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho e são discutidos a seguir:

- a) Ergonomia - Qualidade de vida no trabalho
- b) Qualidade - Qualidade do serviço bancário
- c) Ferramentas matemáticas que possibilitem analisar a influência da qualidade de vida no trabalho sobre a qualidade do serviço prestado e o desenvolvimento de uma metodologia de avaliação do serviço bancário.

1.5.1 Qualidade de Vida no Trabalho

A relação do homem com o trabalho é bastante complexa. O trabalho, mesmo sendo encarado, muitas vezes, como um fardo pesado, é vital para o homem. Através do trabalho, o ser humano pode tirar proveito dos recursos naturais, podendo modificar a natureza, recriá-la ou destruí-la, criando a sua história.

Com o rápido crescimento industrial e tecnológico, a qualidade de vida do trabalhador foi se deteriorando. As empresas, devido a preocupação demasiada com equipamentos e avanços tecnológicos, deixaram de focar o elemento humano, que vem enfrentando ambientes de trabalho precários, condições sócio-econômicas injustas, sistemas administrativos cruéis, tarefas monótonas, rotineiras e alienantes.

Outros indicadores da deterioração da qualidade de vida no trabalho são o aumento do índice de acidentes, de novas doenças, alcoolismo e de uso de drogas. Contudo, muitos empresários já

começam a reconhecer a necessidade de criar em suas empresas, condições adequadas para que seus trabalhadores possam desenvolver seu potencial e sua criatividade, enfim, para que haja melhoria na qualidade de vida de seus funcionários em suas atividades profissionais.

É, sem dúvida, urgente a realização sistemática de avaliação da qualidade de vida do homem no trabalho, objetivando sua adaptação ao indivíduo que o realiza. Somente assim, este trabalhador, poderá produzir mais e melhor.

O desenvolvimento de uma metodologia que propicie a realização de análise das condições de trabalho dos funcionários do setor bancário, através da análise das condições ambientais e das condições organizacionais de trabalho é um dos problemas a serem enfocados na presente pesquisa.

1.5.2 Qualidade no Serviço Bancário

O serviço público no Brasil é tido como um dos piores setores no que diz respeito à qualidade. A despreocupação dos órgãos públicos com relação aos seus produtos e ao atendimento que presta a seus clientes, constitui-se num obstáculo para o desenvolvimento do país.

MONTEIRO [1991] afirma que "a alavancagem do país para o desenvolvimento depende fundamentalmente do serviço público". Para a sobrevivência do país, é preciso modificar a cultura de qualidade existente no setor público brasileiro.

Os maiores fornecedores de bens e serviços em nosso país são os órgãos públicos. Desta forma, a qualidade de vida do povo brasileiro depende da qualidade dos bens e serviços prestados pelo setor público.

Da mesma forma, o serviço prestado pelos bancos públicos no Brasil, deixa muito a desejar, em termos de qualidade. O cliente de banco não deseja enfrentar grandes filas de espera, como também não deseja ser atendido por funcionários lentos, sem paciência e desqualificados. Por outro lado, ele não deseja lidar com equipamentos obsoletos, não padronizados e com defeitos. Não deseja, ainda, enfrentar burocracias sem fim nas agências bancárias e administrações que não funcionam.

Para que possa haver mudanças no setor bancário, é necessário que um diagnóstico do setor seja feito. A realização de uma avaliação detalhada sobre a qualidade do atendimento prestado aos clientes é urgente.

A criação de mecanismos de avaliação nas organizações públicas bancárias poderá auxiliar no esforço de avaliação de resultados e na melhoria dos serviços prestados ao cliente. É este o outro problema a ser focado neste trabalho.

1.5.3 Ferramentas Matemáticas

Algumas ferramentas matemáticas serão necessárias para possibilitar o desenvolvimento de uma metodologia de avaliação do setor bancário. Além da estatística, uma ferramenta básica imprescindível em pesquisas que envolvem amostragem, serão utilizados conceitos da Lógica Difusa e aplicações de Redes Neurais.

O uso da matemática clássica na ergonomia apresenta certos limites. A imprecisão natural e a incerteza inerente aos sistemas centrados no complexo humano, dificultam a análise ergonômica. Como a qualidade percebida nos serviços não é concreta, mas é sentida pelo indivíduo no momento em que ele recebe o serviço, consegue-se apenas realizar inferências sobre ela, não podendo ser dimensionada. Contudo, a lógica difusa permite levar em conta a influência do comportamento humano na avaliação da qualidade de serviços.

De acordo com ZADEH [1965], a teoria dos conjuntos difusos representa uma tentativa para a construção de uma estrutura conceitual para o tratamento de imprecisões e incertezas.

Como apontou SINGLETON [1982], muitas características humanas têm dependência contextual muito complexas, não expressáveis facilmente em tabelas de números ou equações. Contudo, cresce a evidência de que conceitos vagos são compreendidos pelas pessoas, tais como os conceitos da linguagem natural, desde que sejam representados por conjuntos difusos, e possam ser manipulados de acordo com as leis da lógica difusa.

Por outro lado, encontra-se nos últimos anos um crescente interesse na exploração de redes neurais, onde os campos de aplicação são os mais variados. Redes neurais vêm sendo utilizada como ferramenta de apoio à decisão, nas mais diferentes áreas.

O uso de redes neurais no presente trabalho deve-se ao fato de que a UFSC possui o software de redes BrainMaker™, onde foram realizadas algumas simulações percebendo-se, desta maneira, que é possível o seu uso para o fim que se propõe, qual seja, de se desenvolver uma metodologia de avaliação do setor bancário.

Pretende-se utilizar estas duas ferramentas matemáticas, conjuntos difusos e redes neurais, adaptando-as para que auxiliem na resolução do problema proposto, a saber a análise das influências da qualidade de vida no trabalho sobre a qualidade do serviço prestado e o desenvolvimento de uma metodologia de avaliação do setor bancário.

1.6. Hipóteses Central e Adjacentes

Hipótese Central:

Tem-se como hipótese central no presente trabalho de que é possível realizar a avaliação dos serviços bancários, através da utilização de ferramentas da ergonomia e de uma modelagem matemática.

Hipóteses Adjacentes:

- 1) É possível identificar a percepção que um indivíduo tem de seu ambiente de trabalho ou de determinado serviço que lhe é prestado.
- 2) É possível tirar um consenso das opiniões de um grupo de indivíduos questionados.
- 3) É possível desenvolver um índice que avalie a qualidade de vida no trabalho, percebida pelos funcionários.
- 4) É possível desenvolver um índice que avalie a qualidade do serviço prestado, de acordo com a percepção dos clientes que fazem uso do mesmo.

5) É possível correlacionar os dois índices para verificar o grau de influência da qualidade de vida no trabalho sobre a qualidade do serviço prestado. }

1.7 Considerações sobre as Variáveis Trabalhadas

A tarefa de se desenvolver uma metodologia de avaliação do setor bancário, através da utilização de ferramentas matemáticas, tem como principal variável a qualidade percebida. ✓

Tendo-se em vista que se pretende construir uma metodologia que propicie a avaliação do setor bancário, tem-se necessidade de determinar os atributos capazes de definir a qualidade que tal organização deveria apresentar, de tal forma que se possa identificar se o objetivo está ou não sendo alcançado.

A qualidade deve ser definida do ponto de vista do trabalhador bancário, no que diz respeito à qualidade de vida no trabalho, bem como do ponto de vista dos clientes de um banco, no que se refere à qualidade do atendimento recebido. }

De acordo com CORREA [1991], a melhoria da qualidade de vida no trabalho pode ser traduzida como segurança, higiene, conforto, descanso, lazer, novos desenhos de cargos, novas estruturas, melhor distribuição de trabalho, melhor remuneração, garantia de desenvolvimento e treinamento.

Por outro lado, ALBRECHT [1992], entende que "se uma pessoa for bem remunerada, tiver uma função agradável, mantiver uma relação positiva com seu superior e vislumbrar oportunidades de progresso, então a qualidade de vida no trabalho será elevada para ela". Complementa, ainda, afirmando que "o modo pelo qual seus funcionários se sentem é o modo pelo qual os seus clientes irão se sentir".

Estas afirmações apontam para dois aspectos importantes relativos à qualidade de vida no trabalho. Primeiro, pode-se perceber que é preciso ter um certo cuidado ao definir qualidade de vida no trabalho, pois é algo muito complexo e pode-se correr o risco de deixar faltar algum fator igualmente importante. É mais seguro e interessante obter o conceito de qualidade de vida no trabalho junto aos trabalhadores. Os trabalhadores saberão identificar o que esperam das condições de trabalho, com veracidade. Segundo, é confirmada a importância da qualidade de vida no trabalho não só para o funcionário, mas também para os clientes de uma organização.

Da mesma forma, quem deve definir a qualidade esperada no atendimento bancário é o cliente. De acordo com DENTON [1990] "para ser bem-sucedido no fornecimento de serviços com qualidade é necessário, pelo menos atender, e talvez exceder, às expectativas dos clientes".

WHITELEY [1992] complementa, afirmando que organizações bem sucedidas apresentam uma alta qualidade não de acordo com definições por elas próprias desenvolvidas, mas conforme o cliente a define.

Existem diversas maneiras de se definir a qualidade esperada pelo cliente. ALBRECHT [1992] aponta três métodos que podem ser utilizados para conhecer as percepções dos clientes: entrevistas em profundidade com clientes individuais; entrevistas em grupos selecionados de clientes e análises estatísticas de populações representativas de clientes". Contudo, completa este autor que "em todos os três métodos, é importante selecionar cuidadosamente as pessoas das quais se vai extrair as informações".

Assim sendo, fica claro que a qualidade das condições de trabalho e a qualidade no atendimento, sejam definidas diretamente a partir dos indivíduos envolvidos.

A premissa básica da ergonomia é que só é possível melhorar serviços e/ou produtos se houver uma melhoria na qualidade de vida no trabalho. Não se pretende construir uma metodologia de avaliação dos serviços bancários através de paradigmas, mas através de variáveis. No caso, são consideradas variáveis, os atributos de qualidade apresentados em forma de categorização, identificados num trabalho preliminar de campo realizado numa agência bancária, por três meses, onde os resultados obtidos foram confrontados com a bibliografia. As variáveis de qualidade do serviço bancário dependem das variáveis de qualidade de vida no trabalho. Estas variáveis estão descritas detalhadamente nos capítulos V e VI.

1.8 Estrutura do Trabalho

O trabalho apresenta, inicialmente, um histórico sobre a questão da qualidade de uma forma geral, sobre a qualidade no setor dos serviços e sobre a qualidade no serviço bancário.

No capítulo III é apresentada, de forma detalhada, a metodologia utilizada para que os objetivos do trabalho fossem alcançados.

Segue, no capítulo IV, a descrição das técnicas matemáticas de análise que foram utilizadas, contendo todo o embasamento teórico necessário para o desenvolvimento do trabalho.

No capítulo V são apresentados os fundamentos de uma análise ergonômica, a caracterização da qualidade de vida no trabalho no serviço bancário, bem como a aplicação propriamente dita da metodologia de análise das condições de trabalho na agência do Banco do Brasil tomada como amostra base. E, finaliza o capítulo, a aplicação da metodologia proposta de avaliação do serviço bancário, nas demais agências bancárias amostradas, para a validação da mesma.

O trabalho segue com um capítulo sobre a qualidade percebida do serviço bancário. Neste capítulo é apresentada uma análise da qualidade percebida na agência considerada amostra base do Banco do Brasil. Esta análise serviu como base para a identificação de uma caracterização da qualidade percebida no serviço bancário. Ainda neste capítulo seguem as aplicações da metodologia proposta, realizadas nas demais agências amostradas, para validação da metodologia no que diz respeito ao serviço prestado.

Os tratamentos dos dados obtidos e os resultados desta análise são apresentados no capítulo VII do trabalho. Neste capítulo estão os cálculos realizados para a obtenção dos índices IQPS e IQPT, bem como a discussão dos resultados encontrados.

As conclusões sobre a metodologia proposta e sobre os diversos valores matemáticos encontrados para o consenso das opiniões, para o índice de qualidade percebida e para a correlação entre o IQPS e IQPT, incluindo as recomendações finais se encontram no capítulo VIII.

Os anexos contendo gráficos, os instrumentos utilizados, diversos cálculos detalhados, e quadros auxiliares para aplicação da metodologia proposta, que visam possibilitar maior entendimento ao trabalho vêm a seguir. O trabalho termina apresentando as referências bibliográficas e a bibliografia, utilizadas para a realização do mesmo.

CAPÍTULO II

Visão Histórica da Questão Qualidade

O conceito de qualidade engloba um campo muito vasto que se tentará delimitar conforme os objetivos do presente trabalho. Inicialmente serão apresentados alguns conceitos e algumas definições que foram ligadas à qualidade através do tempo, muitas das quais são bem conhecidas. Em seguida se discorrerá sobre o conceito de qualidade sobre o qual o trabalho se norteará. É dada seqüência ao trabalho com uma discussão sobre a questão da qualidade no serviço bancário, apresentando-se o pensamento de alguns autores sobre a questão.

2.1 A Questão da Qualidade

Dentre as mais tradicionais formas de se conceituar o termo qualidade, pode-se citar JENKINS [1971], que apresentou a qualidade como "o grau de ajuste de um produto à demanda que pretende satisfazer", e JURAN [1974], que afirmou que "qualidade é a adequação ao uso".

A definição de qualidade apresentada por FALCONI [1989] e muito utilizada sustenta que "a qualidade de um produto ou serviço está diretamente ligada à satisfação total do consumidor". Para este autor, a satisfação total do consumidor é a base de sustentação da sobrevivência de qualquer empresa. Esta satisfação do consumidor, ainda segundo FALCONI, deve ser buscada nas duas formas - defensiva e ofensiva. A satisfação na forma defensiva se preocupa em eliminar os fatores que desagradam o consumidor, através da retroalimentação das informações do mercado. E, a satisfação na forma ofensiva, busca antecipar as necessidades do consumidor e incorporar estes fatores no produto ou serviço.

Para TEBOUL [1991], a qualidade é, primeiramente, a conformidade às especificações, é também a "resposta ajustada" à utilização que se tem em mente na hora da compra e a longo prazo, mas é também aquele "algo mais" de sedução e excelência, mais próximo do desejo do que da qualidade. Ainda no discurso desse autor, a qualidade resulta diretamente do encontro e da superposição entre a oferta e a necessidade. Este conceito de qualidade, datando dos anos 90, já apresenta alguns traços dos conceitos mais modernos.

O conceito da qualidade, segundo WALSH [1991], tem dois elementos básicos: enfocando o produto e o relacionamento de usuário e produto. O primeiro enfoque, define qualidade como o

grau no qual o serviço específico ou o produto se enquadra em sua especificação. Segundo o autor, esta é uma visão de qualidade baseada em falhas identificáveis que podem ser descobertas através da inspeção. O autor complementa que esta é uma visão estática da qualidade, que enfatiza a conformidade técnica e, no entanto, muito da especificação de um produto pode tornar-se inadequado para as circunstâncias nas quais ele será usado.

Uma visão mais dinâmica da qualidade, ainda segundo WALSH, questiona até que ponto o produto é adequado para a finalidade com que ele foi primeiramente criado. Uma vez que a mudança tecnológica acontece muito rapidamente, os produtos são passíveis de se tornar obsoletos mais rapidamente e o seu ciclo de vida encurtar e, desta forma, uma definição de qualidade em termos de conformidade torna-se menos útil, dependendo da rapidez com que a natureza das exigências se altera.

De acordo com GARVIN [1992], as mudanças ocorridas no conceito de qualidade, nos Estados Unidos, podem ser organizadas em quatro "eras da qualidade": a inspeção da qualidade, o controle estatístico da qualidade, a garantia da qualidade e, a mais atual, a gestão estratégica da qualidade.

Segundo este autor, a fase da inspeção da qualidade surgiu com a revolução industrial, da fabricação em massa e da necessidade de peças intercambiáveis. Do ponto de vista do controle da qualidade, a principal conquista foi a criação de um sistema racional de medidas, no início do século XIX. Com o amadurecimento do sistema norte-americano de produção, as medições tornaram-se mais refinadas e a inspeção se tornou ainda mais importante. No início do século XX, o denominado "pai da administração científica", Frederick W. Taylor, separou a atividade de inspeção como uma tarefa a ser atribuída a um funcionário encarregado.

Em 1922, com a publicação da obra The Control of Quality in Manufacturing, de G. S. Radford, as atividades de inspeção foram, pela primeira vez, vistas como responsabilidade gerencial distinta e como função independente do controle da qualidade. A obra chegou a tratar da questão da participação de projetistas no início das atividades associadas à qualidade e a associação da melhoria da qualidade com aumento da produtividade e custos mais baixos, porém o enfoque principal ainda era dado à inspeção.

A preocupação com a qualidade, relacionando-a apenas com atividades de inspeção, que se limitava a contagem, classificação e os reparos, manteve este panorama por muitos anos.

O conceito de qualidade, ainda segundo Garvin, visto como Controle Estatístico da Qualidade surgiu em 1931, com a obra Economic Control of Quality of Manufactured Product, de W. A. Shewhart. Esta obra conferiu caráter científico à disciplina qualidade, na qual foi apresentada uma definição precisa e mensurável de controle de fabricação, técnicas de acompanhamento e avaliação da produção diária e propostas para a melhoria da qualidade.

Shewhart fazia parte de uma organização que estava investigando problemas da qualidade. O grupo, que contava com notáveis como Harold Dodge, Harry Romig, C. D. Edwards e Joseph Juran, foi o grande responsável pela criação da disciplina conhecida como Controle Estatístico da Qualidade.

Shewhart restringiu sua pesquisa mais precisamente no controle de processos, enquanto que Dodge e Romig se preocupavam com a prática da amostragem. No final de 1940, o Departamento de Guerra dos Estados Unidos formou um comitê para sugerir padrões na área da qualidade, que foram publicados em 1941 e 1942. No fim dos anos 40, apesar do reconhecimento do controle de qualidade como disciplina, seus métodos eram basicamente estatísticos e confinados àquela organização que a pesquisava.

Na década de 50 e início da década de 60, surgiu o período da garantia da qualidade, continua o autor, onde a prevenção de problemas era fator prioritário na determinação dos objetivos de qualidade. Os instrumentos dos profissionais da qualidade eram, além da estatística, a quantificação dos custos da qualidade, o controle total da qualidade, e engenharia da confiabilidade e o conceito de "zero defeito".

Em 1951, Juran, em seu livro Quality Control Handbook, discutiu a questão da economia da qualidade. Em 1956, Armand Feigenbaum propôs o controle total da qualidade. Ambos os autores concordavam sobre a importância de se ter um profissional específico para a área da qualidade.

Por outro lado, os métodos estatísticos continuavam tendo importância, bem como as técnicas tradicionais de inspeção e medições. Contudo, o sistema da qualidade passou a incluir o desenvolvimento de novos produtos, a seleção de fornecedores e o atendimento aos clientes.

Na mesma época desta discussão de Feigenbaum e Juran, surgiu outra ala, defendendo fortemente a teoria da probabilidade e a estatística - a engenharia da confiabilidade, que tinha

por objetivo garantir um desempenho aceitável do produto ao longo do tempo. Confiabilidade foi definida como "a probabilidade de um produto desempenhar uma função especificada sem falhas, durante um certo tempo e sob condições pré-estabelecidas". A engenharia da confiabilidade proporcionou métodos formais de previsão de desempenho de equipamentos ao longo do tempo e técnicas de redução dos índices de falhas enquanto os produtos ainda estavam no estágio de projeto. /

A última inovação nesta era, denominada por GARVIN [1992], de era da garantia da qualidade foi o conceito de Zero Defeito. Este conceito defendeu a filosofia de que o único padrão de qualidade aceitável era zero defeito. Esta filosofia continua em debate até hoje. Um dos maiores defensores da filosofia é Philip B. Crosby [1984], que alega que "a qualidade perfeita é não só tecnicamente possível como também economicamente desejável".

A quarta "era da qualidade" percebida nos Estados Unidos, segundo GARVIN [1992], a gestão estratégica da qualidade não é bem especificada no tempo, mas pode-se estimar os anos 80 para o início desta fase da qualidade. A qualidade passa a ser uma preocupação também da alta hierarquia das organizações, que a associam à lucratividade, definindo-a sob o ponto de vista do cliente e exigindo que faça parte do planejamento estratégico das mesmas, chegando ao ponto de ser vista como uma arma agressiva de concorrência. /

Os profissionais da qualidade nesta fase moderna da qualidade são bem distintos de seus antepassados. Não são mais inspetores, são gerentes; e não são mais controladores, são planejadores.

Ainda, segundo GARVIN [1992], as pressões dos concorrentes ampliaram as perspectivas da qualidade, obrigando a ligar a qualidade a outras necessidades da empresa, atraindo a atenção de toda a hierarquia das organizações.

Quando mais nada poderia parecer inovador, surge na década de 90 um novo conceito de qualidade. DENTON [1990] afirma que a tendência é de haver uma similaridade nos produtos, o que valoriza sobremaneira o serviço, o atendimento oferecido. Conforme o autor, somente com a excelência no serviço é que as empresas conseguirão sobreviver nas próximas décadas. ALBRECHT [1992] vai além afirmando que todos têm um cliente, todo departamento, mesmo aquele que não efetua atendimento externo aos clientes, possui pelo menos um cliente interno, que deve ser atendido eficazmente. .

Para WHITELEY [1992], a qualidade possui duas dimensões que devem ser levadas em conta e defende que "proporcionar qualidade como o cliente a define significa compreender plenamente ambas as dimensões da qualidade: qualidade do produto e qualidade do serviço". Este autor ainda afirma que a qualidade, quando corretamente entendida, pode ser um meio de criar e sustentar a vantagem competitiva. Este autor chega bem perto do conceito de qualidade que é utilizado neste trabalho, o qual veremos adiante.

Seguindo a trilha, através da qual o conceito de qualidade caminhou, desde a sua origem até hoje, pode-se chegar a um conceito de "qualidade global", cuja preocupação se encontra centrada no serviço.

Ainda que o cliente esteja adquirindo um produto, ele sempre estará adquirindo um produto e um serviço. Não existe produto sem serviço. Não é possível de se adquirir algum produto sem a aquisição do serviço. Este serviço pode ser o próprio atendimento no momento da aquisição do produto, pode ser a manutenção do produto adquirido, o manual do produto, ou até a propaganda, que leva o cliente a comprar determinado produto. Este é um conceito mais global de qualidade, que parece ser adequado para os dias de hoje.

Ficaria a questão - Se os serviços estão presentes na aquisição de qualquer produto e, se a qualidade será aquele "algo mais" que fará a diferença, então como definir qualidade?

A qualidade deve ser definida segundo a percepção do cliente. Este é o conceito de qualidade utilizado neste trabalho. Esta qualidade, a qualidade percebida pelo cliente, é aquela sobre a qual se desenvolveu todo o presente trabalho. É claro que não se pretende anular completamente tudo o que já foi publicado sobre qualidade até o momento, mas, pelo contrário, pretende-se apenas complementar o tema, com a certeza de que o indivíduo mais adequado para definir qualidade é o próprio cliente. Um dos maiores esforços na realização deste trabalho foi no sentido de se identificar qual a percepção do cliente sobre o serviço que ele utiliza.

2.2 Qualidade no Setor de Serviços

A partir da década de 80 o conceito de serviços começou a ser tratado seriamente e assim, a questão da qualidade está se tornando cada vez mais importante no setor de serviços. Muitos são os autores que tratam sobre a qualidade nos serviços em suas obras.

PETES e WATERMAN [1982] e outros teóricos mais recentes da administração alegaram que, para que uma organização possa ser bem sucedida, ela deve olhar para fora de seu sistema, ou seja, para seus clientes.

NORMANN [1984] desenvolveu o argumento mais explicitamente no caso dos serviços, afirmando que a administração do relacionamento com o cliente é crucial: Ele afirma que "Uma vez que o cliente é tanto o consumidor quanto um produtor, o gerenciamento de uma interface companhia-cliente torna-se extremamente importante e uma tarefa delicada para qualquer organização de serviço. Um modelo de interface é uma variável crucial que determina muito do posicionamento estratégico da companhia e tem consequências organizacionais profundas."

A questão do serviço é que ele é o próprio produto. É isso o que diferencia sobremaneira o estudo de qualidade de produto e qualidade de serviços. E isso dificulta a sua avaliação.

Os serviços, pois ao contrário dos produtos manufaturados, possuem certas características que tornam complexa a sua avaliação. Os serviços são desempenhos que são colocados em ação. Como MARSHALL [1947] afirmou, "os serviços começam a existir a partir do momento que são criados". A administração da qualidade de serviço é mais difícil do que controlar a qualidade de produtos manufaturados. Segundo WALSH [1991], a natureza de constante mudança e a natureza efêmera dos serviços tornam difícil aplicar técnicas padrões de manejo de qualidade.

Segundo BOWEN e SCHNEIDER [1988], os serviços têm algumas características que tornam difícil de se desenvolver um controle de qualidade eficaz e métodos de garantia de qualidade. Conforme estes autores tais características são:

- os serviços são produtos intangíveis, diferente dos produtos materiais e, conseqüentemente não podem ser facilmente estocados, amostrados para análise ou mensurados através de dimensões padrões;

- a produção e o consumo dos serviços não ocorrem em tempos distintos, pois os serviços são consumidos a partir do momento que são produzidos, tornando-se difícil estabelecer filtros entre processo de produção e o ato de consumo, a fim de eliminar então os maus produtos. Ao invés de serem processos separados, o controle de qualidade e a garantia de qualidade são parte de um processo de produção, eles devem ser amplamente feitos pelo produtor e pelo consumidor ao mesmo tempo;

- o prestador de serviços é parte do produto, porque o recebimento de um serviço envolve o relacionamento pessoal com o prestador de serviços e, em certos casos extremos, o relacionamento é um produto (por exemplo, um caso de terapia).

- o consumidor se faz necessário para a produção de serviço, o que não acontece com os produtos manufaturados, que existirão, independentemente do consumidor, ou se o consumidor vai usá-lo ou não.

Nos serviços, a identidade dos indivíduos envolvidos no relacionamento torna-se importante, enquanto que o relacionamento entre o produtor e o usuário de bens materiais é essencialmente um relacionamento anônimo. A natureza da comunicação em um relacionamento de serviço freqüentemente será pessoal.

Segundo os autores BOWEN e SCHNEIDER [1988], os resultados dessas características dos serviços são que os padrões de qualidade são difíceis de se estabelecer e manter. Em alguns casos os serviços não são apenas inatingíveis fisicamente, mas também mentalmente, porque são difíceis de se compreender. Pode ser até que seja difícil saber se uma pessoa na verdade recebeu ou não este serviço. A evidência de que um serviço, não importa se satisfatório ou não, tenha sido prestado, provavelmente não está clara em muitos casos de prestação de serviços.

Ainda de acordo com os mesmos autores, os serviços não podem ser produzidos e estocados a fim de fornecer inventários que atendam as flutuações de demanda. Os fornecedores de serviços, freqüentemente trabalham precisamente de maneira contrária, ou seja, eles estocam o consumidor em fila ou listas de espera, a fim de assegurar que o tempo do fornecedor não seja jogado fora.

Por outro lado, os usuários de serviços têm pela frente a "calmaria" ou a "tempestade", porque a disponibilidade do serviço dependerá do número de pessoas que deseja o serviço em determinado momento. A dificuldade está em que as pessoas tendem a demandar serviços num mesmo momento, e um aumento na demanda vai servir para reduzir a qualidade do serviço, quando este fornecedor de serviço tenta fornecer este serviço a mais, dentro de um esquema para serviços a menos.

Os serviços, como afirma HISCHMAN [1983], enfrentam problemas de qualidade quando se tenta expandi-los:

"...sua qualidade média é provável de cair substancialmente, isto porque é difícil juntar ao mesmo tempo todos os *inputs* necessários para realização de alta qualidade - novos prédios escolares são construídos mais rápidos do que novos professores são formados, ou vice versa. Portanto, quando uma sociedade se esforça para ampliar o acesso a certos serviços, a qualidade desses serviços cai com óbvios efeitos negativos para o moral tanto do novo quanto do velho consumidor".

Os serviços são mais difíceis de se padronizar do que os produtos manufaturados que podem ser controlados através de várias técnicas de engenharia de produção e manejo científico. A nova tecnologia pode tornar possível a padronização de alguns serviços, mas a padronização de todos os aspectos de produção de serviços é improvável, precisamente por causa do processo do contato humano e interação que são parte integral do serviço.

|Segundo WALSH [1991], os serviços são fundamentalmente diferente dos produtos manufaturados, e os serviços públicos são ainda mais diferentes, o que torna o julgamento da qualidade um exercício potencialmente difícil. O produtor e o consumidor terão habilidades diferentes na avaliação da qualidade de produtos e de serviços. Qualquer um dos dois pode achar difícil avaliar a qualidade daquilo que foi produzido, porque eles podem estar procurando aspectos diferentes nessa avaliação. |

Para o autor, não é somente a qualidade de serviço que varia, mas as bases nas quais a qualidade é julgada também diferem e mudam. O que era perfeitamente aceitável como serviço no passado pode não mais atingir as expectativas. O que é um nível aceitável de serviço para uma pessoa, pode não ser para outra. Qualquer medida de qualidade é então dependente do conhecimento da percepção de qualidade dos consumidores do serviço. Por estas razões, a avaliação de qualidade ou pelo menos a obtenção de acordos sobre qualidade é algo difícil.

NELSON [1970] distinguiu a qualidade de produtos com a qualidade em serviços como sendo aquela qualidade esperada entre bens de busca e bens de experiência. Os bens de busca, segundo este autor, são aqueles em que o consumidor pode investigar as características antes da compra, enquanto que os bens de experiência são aqueles em que é impossível ou impraticável ou até mesmo caro se investigar antes de comprar. Até um certo ponto, defende o autor, todos os bens têm características das duas categorias. Mas há mercadorias que são predominantemente de uma ou de outra categoria. Conclui o autor que o usuário está necessariamente envolvido na avaliação da qualidade, e a impossibilidade de comparações interpessoais de utilidade significa

que a medida de qualidade é sempre uma questão de julgamento e um exercício de percepção prática.

Segundo WALSH [1991], as abordagens para manejo, controle e garantia da qualidade também se relacionam às distinções entre conformidade e adequação e entre experiência e busca. Para ele, a ênfase no controle da qualidade está na conformidade e será de pouco valor para os produtos de experiência, que somente poderão ser avaliados durante o processo de uso, como é o caso dos serviços.

{ O cliente percebe a qualidade como sendo superior ou inferior, dependendo da sua experiência. Segundo MOLLER [1994], a qualidade de um determinado serviço somente é melhor quando o cliente sente que o serviço é melhor./

Este autor divide a qualidade em dois aspectos - a qualidade objetiva e a qualidade subjetiva. Segundo ele, a qualidade humana ou subjetiva exprime o conteúdo emocional do serviço. Seriam diversos fatores que caracterizariam o provedor do serviço, tais como o comprometimento, a atitude, a amabilidade, a atenção, a atmosfera, a solução das reclamações, o cumprimento dos compromissos. Já a qualidade técnica ou objetiva, exprime o conteúdo tangível do serviço, que seriam, por exemplo, o cardápio de um restaurante, horários de trem, taxas de juros, local para estacionar, instruções para uso, horas de funcionamento, condições de pagamentos, etc.

Ainda segundo o autor, para melhorar a qualidade de um serviço, é necessário especificar requisitos tanto para a qualidade objetiva como para a qualidade subjetiva, e deve-se possibilitar a medição dos requisitos.

/O fator humano tem um efeito crucial sobre a percepção, por parte do recebedor, da qualidade do serviço e, segundo o mesmo autor, a qualidade subjetiva é, com frequência mais importante que a qualidade objetiva. E, para que uma empresa prestadora de serviços sobreviva, "é importante que ela registre a percepção, pelos recebedores do serviço, da qualidade subjetiva". Os clientes muitas vezes decidem mudar de fornecedores quando estão desapontados com a qualidade subjetiva de um serviço. {

É, portanto, complexo o estudo da qualidade de um serviço e, como tal deve ser dada a devida importância e ser tratado com a devida seriedade. Este trabalho possibilitou justamente a

especificação dos requisitos, que foram denominados atributos, para a qualidade subjetiva do serviço bancário.

|Apesar da dificuldade de se avaliar a qualidade de serviços, alguma tentativa deve ser feita, sem a pretensão de generalizar ou determinar padrões. É bom lembrar o que afirma DEMING[1990], sobre a questão da avaliação de serviços e/ou produtos. Este autor defende que "sempre há formas de se avaliar serviços, portanto, ele sempre poderá ser melhorado"/

2.3 Qualidade no Serviço Bancário

Os bancos seguiram a evolução ocorrida em todo o mundo nos últimos anos. A população atendida pelos bancos cresce a cada dia e os seus serviços estão cada vez maiores, em número. A intermediação dos bancos inclui salários, contas de serviços públicos, impostos, empréstimos, financiamentos e outras operações.

Segundo FLEURY [1983], além da multiplicidade de serviços prestados, os bancos apresentam um papel ativo dentro da economia, influenciando, mesmo sem produzir nada materialmente.

Por outro lado, a evolução ocorrida no trabalho bancário não parece muito promissor. No passado, o trabalho bancário oferecia certo grau de "status", era visto como um trabalho intelectual e, as exigências para o ingresso no setor iam até o diploma de contabilidade. Nos dias atuais, o que se percebe são trabalhos rotineiros, parcelados, repetitivos.

Segundo FLEURY [1983], as empresas bancárias caracterizam-se por pertencer aos chamados conglomerados financeiros, ou seja, a grupos que englobam, além do banco comercial, seguradoras, bancos de investimentos, crédito imobiliário.

De uma forma geral, os bancos possuem alguns setores bem definidos, a saber: a alta administração, os departamentos de apoio e as agências.

A mais alta hierarquia, a alta administração, é aquela que toma as decisões estratégicas. Os departamentos de apoio são aqueles que tratam de forma operacional as questões definidas no

nível superior. As agências são os setores onde se distingue os serviços de atendimento ao público e a retaguarda que oferece o suporte necessário ao atendimento.

Segundo FLEURY [1983], o quadro político e econômico em que se insere o sistema bancário no Brasil, no momento atual, começou a ser delineado a partir da Reforma Bancária e do Programa de Ação Econômica do Governo, no período 1964-1966. A execução destes programas levou à especialização das empresas do setor financeiro e à redução dos bancos comerciais. Este fato gerou a formação dos conglomerados financeiros e um certo oligopólio do setor.

Ainda segundo aquele autor, em 1966 existiam 225 sedes bancárias, declinando este número para apenas 75 sedes, em 1974. Este processo de concentração levou os bancos a ampliarem sua área geográfica de atuação. Houve, nesta época, praticamente uma proibição de abertura de novas agências, o que conduziu os grandes bancos a adquirirem pequenos e médios estabelecimentos regionais, na tentativa de expansão. Foi em consequência deste fato que as empresas bancárias começaram a ser caracterizadas como de caráter nacional, pela dispersão geográfica de suas unidades.

A evolução do setor foi além, ocorrendo também no espectro de serviços prestados. Ao final da década de 60 a rede bancária foi autorizada a efetuar serviços de arrecadação de impostos e taxas, contribuições da previdência social e outros fundos do governo. A partir de então, o número de serviços prestados cresceu sempre.

Evidencia-se dessa forma, os principais aspectos da evolução do sistema bancário brasileiro: crescimento, dispersão geográfica e diversificação de serviços.

Com a centralização do processo administrativo, decorrente da evolução ocorrida, visto que as administrações passaram a controlar um maior número de agências, as empresas intensificaram a padronização das rotinas e atividades. Ainda, com relação à segurança das atividades, foram introduzidos diversos esquemas para checar o trabalho efetuado, que iam desde a repetição de rotinas até sistemas de conferência que envolviam o próprio cliente.

O trabalho bancário sofreu, então, profundas mudanças devido a padronização, a centralização e o controle das atividades. O processamento eletrônico das movimentações das

agências teve seu campo aberto a partir da padronização das atividades e, com isso veio a ruptura de algumas características do trabalho, relevantes no passado.

De acordo com GUIMARÃES [1991], na década de 70 foi dado prioridade ao desenvolvimento da parte do suporte nas agências bancárias, em detrimento do setor de atendimento. Contudo, na década de 80, iniciou-se a informatização dos serviços aos clientes.

Conforme complementa aquele autor, "a imagem que se faz do futuro no sistema bancário nacional será de todos os bancos que estarão aparelhados a atender a clientela 24 horas por dia, durante toda a semana, sem precisar se deslocar dos locais de trabalho, bastando para isso pagar pelo serviço. As agências serão menores e seu trabalho será mais racional, graças ao desenvolvimento dos recursos informatizados e aos outros serviços." Este futuro parece que já está chegando. Continua o autor afirmando que a nível mundial, as preocupações dos bancos serão outras. Eles deverão se preocupar com a relação custo/benefício e com a resposta do consumidor.

Em um estudo realizado por HUSSENET [1990], ele argumenta que a automação apresenta algumas vantagens, tais como: melhoria da qualidade com velocidade e eficiência do serviço, aumento da disponibilidade de espaço, a expansão da área geográfica que pode ser eficientemente servida por muitos postos de venda.

Apesar de todo desenvolvimento tecnológico ocorrido no setor bancário, apesar das facilidades oferecidas aos clientes, o setor não tem oferecido o nível de qualidade que seja proporcional a este desenvolvimento, tanto desejada pelo cliente. As expectativas dos clientes pela qualidade dos serviços bancários, ao contrário, estão cada vez mais acentuadas.

O presente trabalho trata especialmente da qualidade percebida pelos clientes das agências bancárias, especificamente pelos clientes das agências do Banco do Brasil. Por outro lado, ele também enfoca a questão da qualidade de vida dos funcionários do Banco do Brasil, correlacionando estas duas qualidades. A metodologia utilizada na realização da tese, para cada etapa do trabalho, é apresentada no capítulo seguinte.

CAPÍTULO III

Metodologia Utilizada

Nesta parte do trabalho é apresentada a metodologia utilizada para a realização da Análise Ergonômica do Trabalho e da Análise do Serviço Bancário, numa agência do Banco do Brasil, considerada amostra base para a pesquisa. É também apresentada a forma como foi validada a metodologia de avaliação proposta e como foi obtido o consenso de opiniões dos indivíduos amostrados. O capítulo finaliza apresentando a metodologia utilizada para o cálculo do índice da qualidade percebida, para o cálculo da correlação entre os índices obtidos e para a aplicação da metodologia proposta de avaliação do serviço bancário.

3.1 Para a Análise das Condições de Trabalho na Agência X do Banco do Brasil

Inicialmente, foi realizada uma análise das condições de trabalho na amostra base, agência X do Banco do Brasil, no ano de 1992. Esta análise foi realizada a pedido da própria gerência da agência, seguindo a Norma Regulamentadora 17 - NR 17. Assim sendo, uma equipe formada por 14 elementos, incluindo o orientador deste trabalho e sua autora, realizou a análise ergonômica na agência, que teve a duração de três meses, cujos resultados se encontram no capítulo V e nos Anexos D e E.

A metodologia utilizada para a realização da análise foi sugerida por FAVERGE [1972]. Este autor propõe três etapas:

- (1) Uma análise da demanda: a definição do problema a ser analisado.
- (2) Uma análise da tarefa: o que os funcionários devem realizar e as condições desta realização.
- (3) Uma análise das atividades: o que é realizado pelo funcionário para executar esta tarefa.

Cada uma destas análises necessita de uma descrição pormenorizada e de observações e medidas sistemáticas de variáveis pertinentes com as hipóteses formuladas. Existem outras metodologias que são propostas, contudo parece ser esta mais precisa e cuidadosa.

Na fase análise da tarefa é preciso delimitar o sistema homem-tarefa. No caso foi observado cada funcionário individualmente. A partir de então deve-se :

- 1) precisar o tipo de intervenção ergonômica e as diversas áreas envolvidas.
- 2) Identificar os grandes processos que devem ser analisados de forma aprofundada na análise das atividades.
- 3) Preparar planos de enquete (questionários, protocolos verbais, etc)
- 4) Diagnosticar disfunções evidentes.

Na análise da atividade deve-se levantar comportamentos do funcionário nas suas atividades. Tais comportamentos podem ser verbais ou não verbais, e devem ser observados. Devem também ser realizadas entrevistas e medidas.

Nesta fase podem ser identificadas características ambientais, características temporais do trabalho, características organizacionais, condições de vida extra-profissional. Contudo, o presente trabalho analisou especialmente as condições ambientais e as condições organizacionais do trabalho, delimitando desta maneira a sua área de ação.

Após a coleta dos dados, o tratamento dos mesmos visa colocar em evidência certos traços típicos das atividades desenvolvidas pelo funcionário no trabalho. No caso deste trabalho, como se está trabalhando com a qualidade percebida, que é subjetiva, não foram realizadas as tradicionais medições de forma muito detalhada.

O estabelecimento do diagnóstico, como etapa final vem levantar as patologias encontradas no sistema homem-tarefa devendo ser analisadas cuidadosamente, e oferecidas algumas recomendações.

3.2 Para a Caracterização da Qualidade no Serviço Bancário

Paralelamente a análise das condições de trabalho, também foi aplicado um questionário para 144 clientes da agência X do Banco do Brasil. O objetivo de se coletar este tipo de dados foi de caracterizar a qualidade no serviço bancário de acordo com a percepção do cliente, pois já havia a intenção de se desenvolver um trabalho com o tema aqui proposto.

Os resultados obtidos através do questionário possibilitaram a elaboração da caracterização que, num segundo momento foi validada convenientemente. O questionário aplicado pode ser visto no Anexo B. Os resultados da análise se encontram no capítulo V e no Anexo C.

Assim sendo, aquele trabalho possibilitou a caracterização da qualidade do serviço bancário, bem como da qualidade de vida no trabalho. Ainda, a partir daquele trabalho, foi possível construir os instrumentos de avaliação da qualidade, que foram depois aplicados aos funcionários e aos clientes de três agências diferenciadas, do Banco do Brasil, para validação da metodologia de avaliação da qualidade.

3.3 Para a validação da Metodologia de Avaliação

As agências onde os instrumentos foram aplicados, foram escolhidas segundo o tipo de cliente. Foi escolhida uma agência comercial, uma agência industrial e uma rural. Todas as agências estão situadas no Norte do Paraná. Tais agências são denominadas daqui por diante, neste trabalho, como agências A, B e C, respectivamente. O Anexo A fornece detalhes sobre as mesmas.

Foi utilizada a técnica de amostragem onde, em cada agência, foram aplicados questionários para aproximadamente 30% dos funcionários e 5% dos clientes. Justifica-se o uso da amostragem devido ao fato de que as variáveis pesquisadas eram muito numerosas e, somente a amostragem possibilitaria a realização de uma análise detalhada. Quando se deseja considerar um grande número de variáveis na amostra coletada, a Estatística sugere que se trabalhe com um menor número de dados, o que possibilita que uma análise mais cuidadosa seja realizada.

A aplicação dos questionários aos funcionários e clientes foi feita aleatoriamente, em diferentes dias da semana e em diferentes horários em cada dia. Conforme os clientes chegavam na agência eram solicitados para responderem ao questionário, de livre e espontânea vontade. Com os funcionários, o percentual foi aplicado para cada segmento da agência. Assim, foram questionados 30% dos funcionários de cada setor de cada agência, conforme a disponibilidade de cada um dos selecionados.

Neste sentido, a metodologia empregada para a coleta de dados baseou-se nas técnicas de levantamento de dados, onde realizou-se:

- 1) Uma análise das condições ambientais da agência;
- 2) Entrevistas com gerentes e funcionários permitiram melhor interpretação dos dados;
- 3) Aplicação de questionários a funcionários e clientes para identificar a qualidade percebida;
- 4) Observação sistemática das atividades de trabalho.

A análise pode ser vista nos capítulos V e VI e os resultados dos questionários aplicados podem ser vistos nos Anexos G e H.

3.4 Para Obter o Consenso de Opiniões

Como já foi observado, a avaliação de serviços deve levar em conta as opiniões dos clientes daquele serviço. A qualidade percebida pelos usuários de um serviço não é, portanto, concreta, como no caso de produtos manufaturados. Os serviços induzem a uma maior subjetividade, sendo este o motivo pelo qual se optou por utilizar a lógica difusa na modelagem proposta.

Através da lógica difusa, particularmente, da utilização da teoria do consenso, foi possível calcular o consenso das opiniões dos usuários das agências bancárias, no que diz respeito à qualidade do serviço recebido. A teoria do consenso também possibilitou que o consenso dos funcionários das agências fosse verificado, no que diz respeito a qualidade de vida no trabalho. Todo esse cálculo foi facilitado com a utilização do software de redes neurais BrainMaker™. A figura 01 dá uma idéia do modelo de rede neural utilizado. Os resultados deste cálculos realizados pode ser visto no capítulo VII deste trabalho e nos Anexos I e J.

Como já citado anteriormente, foi aplicado um questionário aos clientes das agências amostradas, bem como aos seus funcionários. Após a tabulação dos dados, foram construídas tabelas estatísticas e seus respectivos gráficos. Foram igualmente calculadas as frequências relativas a partir das frequências observadas.

Os dados utilizados como dados de entrada no BrainMaker™ foram as frequências relativas, que fizeram o papel de pesos para as diversas alternativas de cada questão. Preferiu-se utilizar estas frequências devido ao fato de que, caso fossem dados pesos para as alternativas, estes poderiam sofrer alguma influência dos autores deste trabalho e, então apresentar resultados um tanto enfiados. Preferiu-se trabalhar com a realidade apresentada pelos dados, advinda da percepção dos pesquisados

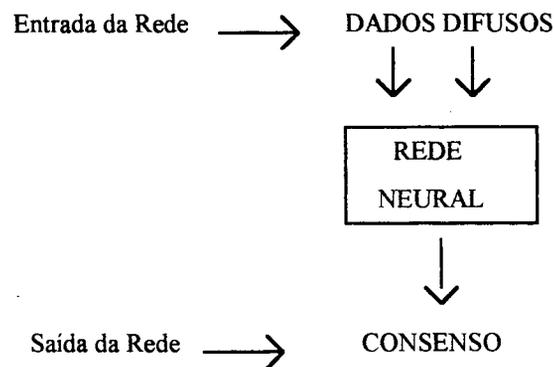


Figura 01 - Entrada e Saída da Rede Neural

Para que fique bem claro, um exemplo será dado. Considere-se os resultados da questão de número um do questionário aplicado aos funcionários da agência A do Banco do Brasil, que podem ser vistos a seguir:

Questão: Como você avalia o espaço de trabalho no que diz respeito à tarefa a ser realizada e quem a realiza?

Alternativas	%
Muito Satisfatório - MS	0.1451
Satisfatório - S	0.6290
Pouco Satisfatório - PS	0.2097
Insatisfatório - I	0.0161
Muito Insatisfatório - MI	-

Quadro n. 01 - Resultados da questão n.01 do questionário aos funcionários da agência A.

Determinado funcionário optou pela alternativa "Muito Satisfatório". No total foi observado um índice de 0.1451 de funcionários que escolheram a mesma alternativa. Este número foi o primeiro valor de entrada da rede neural, correspondendo à resposta daquele funcionário. O valor 0.1451 foi o peso dado para a resposta do funcionário. No caso, a rede possuía 62 neurônios de entrada que correspondiam ao tamanho da amostra (62 funcionários), e 24 fatos (facts) que correspondiam às 24 questões respondidas pelos funcionários. Para a primeira questão foram colocados todos os índices correspondentes às respostas dos amostrados, e assim por diante. Esta seria a entrada da rede.

Como saída para a realização do treinamento com o BrainMaker™ optou-se pelo cálculo do consenso, devido a multiplicidade de cálculos a serem feitos, assim como às suas dimensões. O software, após ter sido treinado e testado convenientemente, realizou os cálculos do consenso, para as demais agências analisadas, facilitando imensamente o andamento do trabalho. A forma como foi calculado o consenso é mostrada no capítulo VII e no Anexo I.

Assim sendo, a rede forneceu os valores do consenso para as agências B e C do Banco do Brasil.

3.5 Para o Cálculo do Índice de Qualidade Percebida

Em seguida, foi utilizada a categorização da qualidade do serviço e da qualidade de vida no trabalho, que podem ser vistas nos capítulos V e VI, respectivamente, com o objetivo de se avaliar a qualidade, tanto do serviço como a qualidade de vida no trabalho.

Para cada um dos fatores e sub-fatores foi associado um índice, que denominou-se "Índice de Qualidade Percebida". Esse índice corresponde ao valor da frequência relativa que representa maior grau de satisfação com relação ao atributo de qualidade, resultante da aplicação dos questionários aos clientes e funcionários. Mais detalhes e exemplos são apresentados no capítulo VII e no Anexo L deste trabalho.

3.6 Para o Cálculo da Correlação

Para se verificar o grau de correlação existente entre os índices de qualidade percebida, optou-se pelo cálculo da correlação, conforme fornece a estatística, em SPIEGEL [1993]. O grau de correlação entre o Índice de Qualidade Percebida no Trabalho e o Índice de Qualidade Percebida no Serviço prestado é facilmente encontrado com a aplicação da fórmula de forma conveniente. No capítulo VII é apresentado o seu cálculo juntamente com os resultados. O cálculo detalhado é também apresentado no Anexo M.

3.7 Para a aplicação da Metodologia Proposta

Finalizando o trabalho, foi construído um quadro, cujo objetivo é de servir de auxílio para que novas avaliações, com a mesma metodologia aqui proposta, possam ser realizadas em outras agências bancárias. Após a aplicação dos instrumentos de avaliação propostos na metodologia de avaliação, o analista poderá preencher os quadros auxiliares apresentados no Anexo N, o que possibilitará uma visão detalhada das condições da agência. Ele ainda poderá obter um único índice de qualidade percebida que indicará o nível de qualidade da mesma. Cada espaço dos quadros deve ser preenchido com o respectivo valor correspondente ao grau de satisfação da variável.

As técnicas matemáticas utilizadas na tese são apresentadas no capítulo que segue.

CAPÍTULO IV

Técnicas de Análise Utilizadas

São apresentadas, nesta parte do trabalho, as ferramentas matemáticas utilizadas para a realização da modelagem do comportamento humano, no caso, bancários e clientes. Algumas aplicações dos conjuntos difusos na ergonomia são citadas, seguidas pela conceituação de difusibilidade e noções da teoria do consenso, que está relacionada com o problema de tomadas de decisão de um grupo de indivíduos. São apresentadas, em seguida, aplicações de redes neurais com um histórico sobre o uso das mesmas. São, ainda, apresentadas a estrutura básica de uma rede neural e as operações concernente a elas, com explicações sobre os neurônios, as camadas de neurônios, as conexões entre os neurônios e as ativações e funções de transferências. É apresentado, em seguida, uma caracterização dos modelos de redes neurais e os métodos de aprendizagem de uma rede neural. Discorre-se, ainda, sobre o planejamento de uma rede neural, abordando sua construção, seu treinamento, testagem e funcionamento. Segue nesta parte do trabalho um breve explicativo sobre o software de Redes Neurais BrainMakerTM, com suas limitações e a função utilizada por ele. A seção termina com uma conceituação do coeficiente de correlação linear, que é utilizado na tese para correlacionar o índice de qualidade percebida no trabalho, pelos funcionários, com o índice de qualidade percebida no serviço, pelos clientes.

4.1 Ferramentas Matemáticas Para Modelagem do Comportamento Humano

A ergonomia está preocupada em considerar características, expectativas, comportamentos humanos no planejamento daquilo que as pessoas usam em seu trabalho, na sua vida diária e no ambiente no qual elas trabalham e vivem.

KARWOWSKI [1986] explica que as "coisas" que são planejadas, são sistemas complexos de homem-máquina. "Planejar" implica em tomar decisões, ou seja, escolher valores para variáveis de planejamento para que os objetivos do sistema, nesse caso a adequação do trabalho à pessoa, sejam otimizados. Daí, conclui o autor, a importância do uso de modelos matemáticos no processo de planejamento.

De acordo com KARWOWSKI [1986], as razões mais extremistas para a construção de modelos em geral, e modelos de performance humana em específico, são tentar fornecer o seguinte:

- 1) uma estrutura sistemática que reduza a carga de memória do investigador e capacite-o a não deixar de perceber as importantes características do problema;

- 2) uma base para extrapolar da informação dada para chegar a novas perspectivas e novas inferências testáveis ou observáveis a respeito do sistema ou do comportamento do componente;
- 3) Um instrumento de planejamento do sistema que permita geração de soluções de planejamento diretamente;
- 4) uma incorporação de conceitos ou de parâmetros derivados que sejam úteis como medidas de desempenho no ambiente simulado ou real;
- 5) um componente de sistema a ser usado no ambiente operacional para gerar comportamento para comparação com o comportamento do operador real a fim de antecipar um dispositivo de dados necessários para introduzir estratégias alternativas ou monitorar o desempenho da performance do operador;
- 6) uma consideração de aspectos do problema que seriam de outro modo negligenciados ou obscuros.

Segundo KARWOWSKI [1986], o analista de ergonomia deverá experimentar um modelo matemático do sistema uma vez que pode ser impraticável experimentar o sistema real. Segundo ele, esta impraticabilidade pode ser resultante de vários fatores, conforme segue:

1. O sistema real é apenas proposto, e portanto, não está em existência.
2. O número e o campo dos valores atingíveis da variáveis de modelo são tão grande que experimentar do sistema real seria custoso demais e demandaria tempo demais.
3. A experimentação do sistema existente é inseguro, especialmente quando os seres humanos estão envolvidos.

Segundo o mesmo autor, um modelo é uma representação de um sistema real. A característica principal de um modelo é o uso de símbolos, equações e outras afirmações matemáticas para representar a realidade.

Todos os modelos matemáticos, de acordo com o autor, representam uma maneira de converter entradas em saídas. As entradas para um modelo podem ser controláveis ou não-

controláveis. As entradas controláveis são chamadas de variáveis de decisão ou variáveis de planejamento. Uma especificação de um conjunto de valores para as variáveis de decisão é chamada de solução. As variáveis não-controláveis são frequentemente chamadas de parâmetros do modelo. Um exemplo de um parâmetro do modelo seria o tempo exigido para um trabalhador realizar uma determinada tarefa.

O cerne de um modelo matemático é uma representação do processo (do sistema real) que converte as entradas em saídas. Esta representação é realizada através do uso de funções de variáveis de entradas.

KARWOWSKI [1986], defende o ponto de vista de que, "independente do nível do trabalho humano, três tipos de difusibilidade estão presentes e deveriam ser levados em conta no sistema homem-máquina-ambiente, isto é: uma difusibilidade vinda da falta de habilidade do homem de adquirir e processar quantidades adequadas de informação a respeito do comportamento de um determinado subsistema (ou do sistema total); uma difusibilidade devida a superficialidade das relações entre as pessoas e seus ambientes de trabalho, e complexidade das regras e princípios subjacentes a estes sistemas e finalmente, uma difusibilidade inerente aos processos do pensamento humano e percepções subjetivas do mundo externo".

Para o autor, a última categoria de difusibilidade é a de maior importância para os estudos da ergonomia, e deve ser tratada com mais cuidado. É justamente esta a preocupação do presente trabalho, isto é, tratar os processos do pensamento e percepções humanas segundo a lógica difusa.

4.2 Conjuntos Difusos

4.2.1 Aplicações da Teoria de Conjuntos Difusos na Ergonomia

De acordo com KARWOWSKI [1986], desde o seu nascimento, em 1965, milhares de trabalhos e mais de 20 livros foram publicados em relação à teoria de conjuntos difusos.

Segundo o mesmo autor, a teoria de conjuntos difusos tem sido aplicadas com sucesso na modelagem de sistemas mal definidos numa variedade de disciplinas (psicologia cognitiva,

processo de informação e controle, ciência de tomada de decisão, ciências biológicas e médicas, sociologia e linguística, processamento de imagens e reconhecimento de padrões e inteligência artificial). Atualmente há também muitas aplicações da metodologia difusa em fatores humanos.

De acordo com o autor, vários exemplos de aplicações da teoria difusa em ergonomia podem ser apontados:

Segundo KARWOWSKI [1986], em 1959, antes de Zadeh publicar seu primeiro trabalho sobre conjuntos difusos, Helmer e Rascher tinham indicado a necessidade de novos procedimentos de raciocínio que seriam adequados no campo das ciências inexatas, isto é, ciências onde o raciocínio é informal, a terminologia às vezes exibe uma imprecisão inerente e o raciocínio pode, então, depender de referência a fatos percebidos intuitivamente.

Em 1977, Saaty distinguiu dois tipos de difusibilidade na percepção leiga (por exemplo, percepção de intensidade de iluminação) e difusibilidade no significado, pregando que a difusibilidade é uma qualidade básica do entendimento.

Em 1979, Willaeyts e Malvache investigaram a percepção da informação vestibular e visual numa inspeção industrial ou chamada de "veja e decida" dentro de tarefas de controle.

Terano e colegas, em 1981, introduziram uma abordagem de conjunto difuso em uma análise de árvore de falhas, e estudaram a difusibilidade humana a partir do ponto de vista de segurança dos sistemas homem-máquina.

No mesmo ano, Hirsch usou uma relação dissimulada difusa para descrever padrões vocais humanos.

Em 1982, Benson desenvolveu um programa gráfico de computador interativo para tarefas analíticas que não são bem definidas ou que utilizam dados imprecisos.

Karwowski, também em 1982, propôs uma abordagem difusa na abordagem do relacionamento entre repostas de stress psicológicos e fisiológicos biomecânicos de um operador humano realizando tarefas de levantamento de material manual.

No mesmo ano, Mital e Ulgen usaram a teoria dos conjuntos difusos para modelar informação em relação à tarefa de decisão e o estado clínico e mental do operador.

Ainda em 1982, Kramer e Rohr desenvolveram um modelo difuso de comportamento de motoristas baseado em um padrão visual simulado processando-se em uma rua de controle.

No período 1983-84, Karwowski e colegas desenvolveram um modelo baseado num conjunto difuso para avaliar a aceitabilidade de stress em trabalhos de levantamento manual

Simcox, em 1984, usou a abordagem linguística para elaborar um método de comunicação pragmática em dispositivos gráficos.

No mesmo ano, Hunt e Rouse propuseram um modelo baseado em regra difusa de solução de problema humano em tarefas de diagnóstico de falhas.

Onisawa, em 1988 desenvolveu vários conceitos difusos para melhorar os estudos de questões de confiabilidade humana.

Em 1989, Luczak e Ge aplicaram a modelagem difusa para investigar as relações entre o peso físico e o peso da carga percebida.

Em 1990, Karwowski e colegas desenvolveram um modelo para estudar a interação homem-computador na tarefa de edição de textos.

De acordo com KARWOWSKI [1986], a teoria dos conjuntos difusos, concernente com a representação matemática e a manipulação dos graus de indecisão, é um instrumento poderoso para a análise de sistemas de trabalho humano. Segundo o autor, tais sistemas são complexos, sua estrutura subjacente e as relações que os governam não são precisamente conhecidas, suas descrições são, geralmente, de natureza linguística, e as definições de muitas variáveis e vários conceitos são vagos.

ZADEH [1974], defende que "embora as técnicas matemáticas convencionais tenham sido e continuarão a ser aplicadas à análise de sistemas humanísticos, está claro que a grande complexidade de tais sistemas exige abordagens que sejam significativamente diferentes dos métodos tradicionais - métodos que são altamente eficientes quando aplicados a sistemas

mecanísticos, mas deixam de ser precisos em relação aos sistemas nos quais o comportamento humano tem um papel importante".

KARWOWSKI [1991] afirma que tanto a precisão quanto a certeza são ideais falsos que são impossíveis de ser atingidos e, portanto freqüentemente enganadores se aceitos como guias. De acordo com o filósofo, "a busca da precisão é análoga à busca da certeza e ambas deveriam ser abandonadas".

ZIMMERMANN [1985] indica que situações reais freqüentemente não são exatas e determinísticas e não podem ser descritas precisamente.

Como sugerido por KARWOWSKI [1991], existem duas vantagens potenciais para aplicações de uma abordagem difusa nas ciências humanas. A primeira é de que a difusibilidade por si só pode ser uma metáfora útil ou um modelo para linguagem humana e processos de categorização e, segundo, que a matemática difusa pode ser capaz de aumentar as técnicas estatísticas convencionais na análise de dados difusos. O autor revisou vários métodos alternativos para a análise de dados difusos e concluiu que métodos difusos são suplementos úteis para técnicas estatísticas.

Conclui KARWOWSKI [1986] que, pesquisadores de ergonomia devem se ater ao potencial enorme oferecido pelos métodos difusos e explorar totalmente suas aplicações na análise de sistemas ergonômicos. O presente trabalho pretende, portanto, utilizar a lógica difusa na análise de sistemas ergonômicos.

4.2.2 Conceito de Difusibilidade

Segundo KARWOWSKI [1986], o conceito de um subconjunto difuso foi introduzido pela primeira vez por L.A. Zadeh, em 1965. No entanto, de acordo com DUBOIS [1980], o termo "ensemble flou" - uma contraposição francesa à expressão conjuntos difusos - foi usado por Menger em 1951.

De acordo com ZADEH [1965], a teoria dos conjuntos difusos representa uma tentativa de se construir uma estrutura conceitual para o tratamento sistemático da imprecisão e da incerteza

devido à difusibilidade tanto nos modos quantitativos quanto qualitativos. Tal estrutura é muito necessária na área da ergonomia.

Como foi apontado por SINGLETON [1982] "a maioria das características humanas têm dependências contextuais complexas que não são prontamente expressadas em tabulações de números, ou até mesmo em equações multivariadas".

A teoria dos conjuntos difusos, de acordo com KARWOWSKI [1991], que permite uma interpretação e manipulação de informação imprecisa e reconhecimento e avaliação de incerteza devido a difusibilidade (e aleatoriedade), pode ser a solução mais próxima à necessidade da ergonomia.

O tratamento formal da imprecisão é um passo importante e necessário em direção ao manuseio mais realístico da imprecisão e incerteza próprios do ser humano e de seu comportamento no processo de trabalho.

De acordo com KARWOWSKI [1986], um conjunto difuso é uma generalização de idéias de um conjunto clássico. Um subconjunto difuso pode ser visto como um predicado cujos valores verdade são retirados do intervalo [0,1] e não de um conjunto clássico. Desta maneira, o subconjunto difuso tem a sua lógica dentro de uma lógica de multivalores. O subconjunto difuso permite uma descrição de conceitos na qual o limite entre ter pertinência e não ter pertinência não é bem definido.

Em geral, um subconjunto difuso é sempre definido dentro da estrutura clássica de conjunto, chamado de universo de discurso.

ZADEH [1965], define um subconjunto difuso A na forma dada a seguir.

Definição 1.0 - [ZADEH, 1965] - Um subconjunto difuso A de um universo de discurso U, é definido por uma função de pertinência

$$f_A : U \rightarrow [0,1]$$

que associa a cada elemento μ de U um número $f_A(\mu)$ do intervalo [0,1], onde $f_A(\mu)$ representa o grau de pertinência de μ em A.

Formalmente, A pode ser descrito como:

$$A = \{ (\mu, f_A(\mu)), \mu \in U \}$$

O domínio de A é o conjunto de pontos em U no qual $f_A(\mu)$ é positiva.

Para simplificar a notação, um subconjunto difuso A com função de pertinência discreta pode ser expresso como:

$$A = f_1/\mu_1 + f_2/\mu_2 + \dots + f_n/\mu_n, \text{ onde}$$

f_i , $i = 1, 2, 3, \dots, n$ é o grau de pertinência de μ em A, e

$$U = \mu_1 + \mu_2 + \dots + \mu_n$$

KARWOWSKI [1986] também apresenta uma definição de subconjuntos difusos, como segue.

Definição 2.0 - [KARWOWSKI, 1986] - Seja X um conjunto correspondente ao universo. Um subconjunto difuso A de X é um subconjunto no qual o grau de pertinência de qualquer elemento $x \in X$ é retirado do intervalo [0,1].

Exemplo 1.0 - [KARWOWSKI, 1986] - Seja

$$X = \{ x_1, x_2, x_3, x_4 \}$$

$$A = \{ 0.7/x_1, 0.3/x_2, 1.0/x_3, 0.0/x_4 \}$$

Na estrutura da teoria dos conjuntos difusos, de acordo com o autor, os termos na forma $a1/x1$ são entendidos para indicar que o elemento $x1$ tem um grau de pertinência $a1$ no subconjunto difuso A. Os conjuntos clássicos são casos especiais de conjuntos difusos, nos quais os graus de pertinência são simplesmente 0 ou 1 (zero ou um).

4.2.3 Teoria do Consenso

Uma classe mais geral de problemas de tomada de decisão está relacionada com decisões tomadas por um grupo.

Definição 3.0 - [DUBOIS, 1980] - Uma relação de preferência social R é uma relação difusa obtida pela agregação de preferências de m indivíduos. Seja N_{ij} o número de indivíduos que preferem a alternativa x_i à x_j , então R é definida como:

$$R = \frac{1}{m} N_{ij}$$

ou

$$\mu_R(x_i, x_j) = \frac{1}{m} N_{ij}$$

Definição 4.0 - [DUBOIS, 1980] - As seguintes medidas escalares fornecem as medidas dos valores do consenso

$$C(R) = \frac{2tr(RR^t)}{n(n-1)}$$

onde n é o número de alternativas e tr é o traço da matriz.

Definição 5.0 - [DUBOIS, 1980] - Se R denota a relação difusa de preferência do grupo, quando o consenso é alcançado, R é uma relação difusa recíproca, isto é,

$$\forall x_i, x_k, \mu_R(x_j, x_k) + \mu_R(x_k, x_j) = 1, j \neq k$$

$$\forall x_j, \mu_R(x_j, x_j) = 0,$$

por convenção. Onde, $\mu_R(x_j, x_k) = 1$ indica que x_j é totalmente preterido a x_k ; $\mu_R(x_j, x_k) = 0$ indica que x_j e x_k têm preferências iguais.

DUBOIS [1980] definiu uma regra para a determinação de consenso em um grupo de m indivíduos. O método pode ser resumido em algumas etapas, como segue:

1. Calcula-se N_{ij} , que representa o número de indivíduos que preferem a alternativa x_i à x_j .
2. Contabiliza-se o total na matriz A.
3. Divide-se cada célula de A pelo número de indivíduos que opinaram, obtendo-se a matriz R, que expressa uma relação difusa de preferência.
4. Calcula-se o traço da matriz RR^t .
5. Utiliza-se a fórmula para calcular o grau de consenso C.
6. Realiza-se cortes α no conjunto difuso F, para se estabelecer qual conjunto de alternativas deve ser escolhido.

Exemplo 2.0 - Suponha que uma análise ergonômica de certa organização fosse realizada por um grupo de especialistas, onde 100 funcionários entrevistados devessem optar por uma das seguintes alternativas, por ordem de prioridade, na análise das condições ambientais do trabalho.

- a) ambiente tóxico
- b) ambiente arquitetônico
- c) ambiente sonoro

Cada um dos 100 funcionários votou na ordem das alternativas que considerava mais prioritária. Os supostos resultados são os seguintes:

BCA - 35

BAC - 28

CBA - 23

CAB - 14

1. Cálculo de N_{ij}

$$N_{AB} = 14, N_{AC} = 28$$

$$N_{CA} = 72, N_{BA} = 86$$

$$N_{BC} = 63, N_{CB} = 37$$

2. Matriz A

$$A = \begin{bmatrix} 0 & A/B & A/C \\ B/A & 0 & B/C \\ C/A & C/B & 0 \end{bmatrix}; \text{ portanto, } A = \begin{bmatrix} 0 & 14 & 28 \\ 86 & 0 & 63 \\ 72 & 37 & 0 \end{bmatrix}$$

3. Matriz R

$$R = \begin{bmatrix} 0 & 0.14 & 0.28 \\ 0.86 & 0 & 0.63 \\ 0.72 & 0.37 & 0 \end{bmatrix}$$

4. Traço de RR'

$$\text{tr}(RR') = 1,8898$$

5. Cálculo de C

$$C = 0,6299$$

6. Conjunto de alternativas escolhido

A_1 = não há alternativa

$A_{.86}$ = B é preferível à A

A_{.72} = B e C são preferíveis à A

A_{.62} = B é preferível a C; B e C são preferíveis à A

Conclusão: Deve-se analisar com maior cuidado o ambiente arquitetônico, depois o sonoro e, finalmente o ambiente tóxico, na opinião dos entrevistados.

4.3 Redes Neurais

De acordo com LAWRENCE [1992], as redes neurais artificiais são formadas de centenas ou milhares de neurônios simulados que estão conectados do mesmo modo que os neurônios cerebrais e, portanto, são capazes de aprender de maneira semelhante às pessoas. As Redes Neurais artificiais usam um grupo altamente interconectado de neurônios que processam informação em paralelo.

Segundo o autor, atualmente é possível utilizar um simulador de redes neurais para testar as teorias de redes neurais ou para fazer aplicações. Um simulador de redes neurais é um programa (um conjunto de instruções computacionais) que cria um modelo de neurônios e as conexões entre eles, e depois treina este modelo. De uma forma geral, todas as redes neurais aprendem por associação.

Os neurônios, numa rede neural, são geralmente organizados em três camadas: a camada de entrada (input), a camada escondida ou intermediária e a saída (output). Raramente mais do que uma camada intermediária é usada.

A camada intermediária faz associação entre as entradas e saídas. Ela é chamada de camada intermediária porque não tem nenhuma conexão direta com o meio externo.

Há muitas maneiras diferentes em que as redes neurais podem aprender. O método de aprendizagem mais popular é por exemplo e repetição, também chamada retropropagação.

Toda vez que a rede fornece uma saída errada, o software faz as mudanças em suas conexões internas para que da próxima vez que receber as mesmas entradas, seja mais provável que produza uma resposta correta.

As conexões são ajustadas a fim de que as entradas sejam associadas mais fortemente com a saída correta e menos fortemente com a saída incorreta. Este treinamento é repetido para um conjunto de exemplos até que a rede aprenda as respostas corretas. Uma vez que a rede esteja treinada usando entradas e saídas pré-selecionadas, é possível colocá-la em funcionamento com novas informações de entrada (sem qualquer saída fornecida) e fazer com que ela então reconheça, generalize ou faça predição a respeito da resposta desejada.

4.3.1 Aplicações de Redes Neurais

Segundo LAWRENCE [1992], uma quantidade razoável de trabalhos tem sido feito com redes neurais. Alguns usos gerais das redes neurais incluem a previsão financeira, tomadas de decisões em firmas, reconhecimentos de padrões, modelagem de comportamentos, controles mecânicos, reconhecimento de caráter e diagnóstico médico. São listadas a seguir algumas aplicações de redes neurais:

A NASA está usando as redes neurais para ensinar robôs a pegar objetos colocados aleatoriamente.

Uma rede neural da Pensilvânia, distingue detalhes estruturais de um determinado lugar e de uma espaçonave a determinada distância, com base em 10% apenas de sua descrição total.

Uma empresa de Priston, desenvolveu uma rede neural, usando 300 neurônios, que conseguem ler, em voz alta, entradas de um texto escrito. A rede produz um código para os sons das palavras que podem ser traduzidas através da eletrônica.

O reconhecimento da fala está sendo pesquisado na Finlândia. O sistema desenvolvido decide como os sons da fala japonesa e finlandesa deveriam ser traduzidos em combinações de letras.

A força aérea americana está desenvolvendo um simulador de vôo, baseado em redes neurais, para treinar novos pilotos em terra.

Num hospital na Carolina do Sul, redes neurais são essenciais no programa de melhoramento e tratamento médico.

A divisão de sistemas espaciais usa uma rede neural para monitorar a abertura e o fechamento das válvulas na espaçonave Atlas.

A Cia Ford de carros tem um sistema neural que lê dados de sensores de motores de automóveis e determina a provável causa de problemas existentes.

De acordo com LAWRENCE [1992], muitas outras aplicações de redes neurais estão sendo desenvolvidas, tais como: classificar retornos sonares no mar, reconhecer falhas na escrita, prever a probabilidade de uma síndrome de mortalidade infantil, analisar aplicações de empréstimos, sugerir maneiras de melhor testar cervejas, prever aquecimentos solares, avaliar imóveis, diagnosticar falhas na linha de produção, reconhecer e classificar células cancerígenas, detectar a presença e a localização de falhas em concretos, reconhecer e decodificar estruturas químicas, e muitas outras coisas.

Até mesmo com todos estes avanços, a tecnologia ainda se encontra em seu estágio inicial.

Pretende-se utilizar neste trabalho o programa BrainMaker™, desenvolvido por California Scientific Software, para realizar correlações e previsões.

4.3.2 Um Relato Histórico

Segundo LAWRENCE [1992], a pesquisa de redes neurais teve seus primeiros resultados interessantes cerca de 45 anos atrás, quando McCulloch e Pitts mostraram que uma rede composta de neurônios com valores binários era capaz de realizar computações.

Em 1949, Donald Hebb, em seu livro *Organização do Comportamento*, propôs um mecanismo plausível biologicamente, pelo qual a aprendizagem poderia ocorrer. A maioria das redes de aprendizagem de origem moderna tem sua origem nas regras de Hebb ou em uma variação sobre a mesma.

De acordo com LAWRENCE [1992], a regra de Hebb é muito simples. Ela afirma que quando se quer que dois neurônios sejam ativados ao mesmo tempo, as conexões entre os dois neurônios devem ser fortalecidas. Variações modernas da regra de Hebb realizam avaliações para se assegurar de que os neurônios estão representando conceitos compatíveis e

frequentemente usam a matemática para decidir exatamente em quanto fortalecer as conexões. Portanto, a idéia básica desta regra continua a mesma.

Na década de 1950, a figura dominante na pesquisa de redes neurais, segundo o mesmo autor, foi Frank Rosenblatt. Ele inventou uma classe de redes chamadas de Perceptrons e escreveu extensivamente sobre seu potencial. O perceptron, formulado para se assemelhar a um modelo sensorial biológico, usava uma combinação de diferentes camadas de neurônios lineares e uma variação da regra de Hebb para aprendizagem.

Na década de 1960, continua o autor, Marvin Minsky e Seymour Papert fizeram um estudo aprofundado das capacidades e limitações do Perceptrons. Este estudo, culminando com o livro, lançado em 1969 - Perceptrons, concluiu que havia uma grande classe de problemas interessantes que nunca poderiam ser resolvidos pela rede Perceptrons. Este livro quase parou a pesquisa sobre rede neural durante o fim da década de 70 e o início da década de 80, enquanto que as pesquisas de Inteligência Artificial baseada na regra de Papert e Minsky era fundamentada e conseqüentemente florescia.

No final da década de 60 e começo de 70, o processamento em série e o computador Von Neumann dominavam tanto a inteligência artificial quanto a psicologia. Alguns pesquisadores continuaram trabalhando nas redes neurais. Entre os mais conhecidos estão Stephen Grossberg, Geoffery Hinton, Teuvo Kohonem, Kunihiko Fukushima e J. A. Anderson. Seus esforços resultam nos maiores e fundamentais avanços da teoria de redes neurais.

Anderson e Kohonem simultaneamente desenvolveram um associador linear, em 1972, que usava neurônios, que poderiam ativar em frequência variável, em resposta a sinais de entrada, mais do que faziam os Perceptrons, que simplesmente desligavam ou ligavam os neurônios.

Stephen Grossberg foi um dos primeiros a analisar algumas das propriedades da aprendizagem competitiva, em 1976. Sua análise matemática levou a muitos ensaios que logo vieram a ser apreciados através de simulações de computador. Ele identificou, em 1978, a relevância de mecanismos neurais inspirados em muitas áreas de percepção e memória, muito antes do campo estar pronto para estas idéias.

O trabalho de J.A. Anderson ajudou James McClelland e David Rumelhart a desenvolverem a teoria do Processamento Distribuído em Paralelo (PDP). Anderson, em 1973 e depois em 1977,

insistiu na representação distribuída e mostrou a relevância de modelos neurais inspirados nas as teorias de aprendizagem de conceitos.

Em 1982, John Hopfield publicou um trabalho a respeito de redes neurais. Este trabalho não apenas mostrou que as redes neurais são capazes de exibir um comportamento muito interessante, mas também forneceu alguns suportes matemáticos para a teoria. As duas idéias principais que ele descreveu neste e em outros trabalhos subseqüentes estavam adicionando não-linearidades, tais como retroalimentação, para o sistema, e o conceito de energia global que caracteriza o estado do sistema. Os trabalhos de Hopfield estimulava uma nova onda de pesquisa sobre redes neurais.

Além do trabalho dos pesquisadores de redes neurais, de acordo com LAWRENCE [1992], avanços na biologia, tais como pesquisa de visão de Marr e Poggio, ajudaram o desenvolvimento do tema.

Nos anos seguintes ao trabalho de Hopfield, houve vários modelos de rede importantes e regras de aprendizagem desenvolvidas que demonstravam capacidades interessantes.

4.3.3 Estrutura Básica e Operação das Redes Neurais

Segundo LAWRENCE [1992], há muitos tipos de redes neurais, mas todas elas têm três características em comum. A rede neural pode ser descrita quanto aos seus neurônios individuais, as conexões entre eles - topologia - e sua regra de aprendizagem. Juntos, estes três elementos constituem o modelo de rede neural.

Uma rede neural artificial construída com a tecnologia de hoje tem poucas conexões, se estas forem comparadas com o número de conexões no cérebro humano.

De acordo com o autor, a rede NECTOC, que converte um texto impresso em fala, tem cerca de 325 neurônios e 20.000 conexões. O cérebro humano tem cerca de 100 bilhões de neurônios e 10 milhões de conexões. Embora o reconhecimento do padrão ótico possa ser uma exceção, a maior parte dos problemas pode ser resolvida por uma rede neural artificial com menos de 500 neurônios e 30.000 conexões. É provável, complementa o autor, que o cérebro também tenha

muitas redes neurais menores, que resolva parte dos problemas das redes de nível maior, que consegue juntar estas partes.

Uma rede neural é formada por camadas de neurônios, que são conectadas umas às outras. Alguns dos neurônios tem a função de se comunicar com o mundo externo. Há os neurônios de entrada, que recebem as informações e as envia para as camadas internas dos neurônios ou camadas escondidas e os neurônios de saída, que fornecem a resposta da rede. Todos os neurônios da camada interna são escondidos e são parte de um padrão abstrato interno muito grande.

Os Neurônios

Os neurônios artificiais são também chamados de elemento de processamento, "nós", unidades ou células. Cada neurônio recebe os sinais de output (saída) de muitos outros neurônios. Um neurônio calcula seu próprio output, efetuando a soma ponderada de suas entradas, gerando um nível de ativação e passando isto através de uma função de transferência ou saída.

O ponto onde os neurônios se comunicam é chamado de conexão; é análogo a uma sinapse. A força da conexão entre dois neurônios é chamada de peso. A coleção de pesos para uma rede inteira é denominada matriz de pesos.

As Camadas

De acordo com LAWRENCE [1992], os neurônios estão localizados ou na camada de entrada (input), ou na camada de saída (output), ou nas camadas escondidas.

Os neurônios de entrada recebem dados do ambiente externo, que podem ser transmitidos a partir de um console de digitação, de um arquivo de dados ou de um outro programa.

Os neurônios de saída enviam informação para o ambiente externo ou para algum controle mecânico, por exemplo. Deve-se interpretar o que cada neurônio de saída significa, pelo modo em que a rede foi definida.

Os neurônios escondidos, são todos os neurônios que ficam entre as camadas de saída e de entrada. Não é possível de se ver as suas entradas e as suas saídas porque eles se conectam apenas a outros neurônios.

As Conexões

Uma conexão, segundo LAWRENCE [1992], é um linha única de comunicação que vai de um neurônio de envio a um neurônio de recepção.

Pode haver dois tipos de conexões indo para um neurônio, o excitador e o inibidor. As conexões inibidoras tendem a evitar a ativação do neurônio. As conexões excitadoras tendem a causar a ativação do neurônio.

Uma estrutura de rede pode envolver conexões inibidoras a partir de um neurônio para todo o resto dos neurônios, na mesma camada. Isto é chamado, segundo o autor, de inibição material.

A maneira na qual os neurônios estão conectados um ao outro, tem um efeito enorme na operação da rede. Especificar as conexões, significa determinar o tipo de processamento que irá ocorrer.

Às vezes as conexões vão desde a saída de uma camada até a entrada de uma camada anterior ou a mesma camada, isto é conhecido como retroalimentação. O tipo mais comum de modelo de retroalimentação conecta todos os neurônios a todos os outros neurônios.

Ativações e Funções de Transferência

De acordo com LAWRENCE [1992], os neurônios processam a entrada e produzem a saída. Cada neurônio assume a saída de muitos outros neurônios. Uma vez dentro do neurônio, os sinais ponderados são somados ao valor líquido. Em muitos modelos eles são simplesmente adicionados. Os sinais inibitórios têm um valor negativo, portanto quando adicionado a sinais excitadores, eles reduzem a saída do sinal global.

A equação seguinte é básica para todas as redes de neurônios:

$$\text{net}_i = \sum_{j=1}^n w_{ij} * o_j$$

Deve-se ler: o valor do sinal líquido para o neurônio "i" é igual à soma do peso vezes o sinal de saída para todas as saídas do neurônio "i", a partir do neurônio "j", começando na saída do neurônio j = 1 e terminando em j = n.

Mais simplificado, significa "adicionar todos os sinais que estão vindo para dentro deste neurônio, levando a força de conexão de cada sinal em consideração".

O neurônio calcula a sua saída identificando a soma ponderada de suas entradas (net_i) e depois aplicando uma função de ativação, que produz um nível de ativação a_i dentro do neurônio. A ativação é passada através de uma saída, ou transferência, ou função f_i , que produz a saída real para aquele neurônio, para aquele tempo $o_i(t)$.

Nos modelos mais simples, a função de ativação é a soma ponderada das entradas do neurônio. O estado anterior não é levado em consideração. Em modelos mais complicados, a função de ativação também usa o valor de saída anterior do neurônio para que o neurônio possa se auto-ativar.

Características dos Modelos

Segundo LAWRENCE [1992], as redes neurais têm muitos termos que descrevem seu comportamento e habilidades. Adaptabilidade, plasticidade, auto-organização, generalização, estabilidade dinâmica, convergência, falha, tolerância e normalização são conceitos que podem ser aplicados a quase todas as redes neurais.

A Adaptabilidade é a habilidade de modificar uma resposta em condições de mudança. Quatro processos produzem esta habilidade: a aprendizagem, auto-organização, generalização e treinamento. Plasticidade é a habilidade de um grupo de neurônios adaptar suas funções a diferentes necessidades ao longo do tempo. Quando uma parte da rede é danificada, outros neurônios se adaptam para assumir as funções da parte danificada.

A auto-organização é quando uma rede modifica todos os seus neurônios de uma vez, de acordo com uma regra de aprendizagem. Isto é geralmente feito pela modificação de pesos sinápticos individuais, em resposta a mudanças nas entradas.

A generalização é a habilidade de uma rede neural formular uma resposta a um problema que ela nunca viu, usando informação semelhante ou relacionada.

A estabilidade dinâmica é a habilidade de uma rede permanecer dentro de seus limites funcionais e alcançar um estado estável. Para tal rede pode ser dado algum valor extremo de dados e ela conseguirá retornar ao seu estado estável.

A convergência é um estado de mudança da rede quando ela se movimenta em direção ao estado estável.

Tolerância é a habilidade de manter em processo, embora com precisão e/ou velocidade reduzida quando um pequeno número de neurônios está com deficiência ou são destruídos.

A normalização é um ajuste que mantém pesos dentro de um intervalo prescrito de valores aceitáveis.

Métodos de Aprendizagem

Segundo LAWRENCE [1992], a operação normal de uma rede neural é uma resposta seletiva a um padrão sinal. Neste sentido, um neurônio ou um grupo de neurônios, interagindo prontamente, poderão ser considerados uma trava (bloqueio) e um padrão de sinal específico, que pode ser a chave. As propriedades seletivas da trava são mudadas durante o processo de aprendizagem.

Uma rede neural aprende mudando sua resposta ao mesmo passo que as entradas mudam. As redes neurais artificiais criadas até hoje são basicamente associadoras, isto é, elas aprendem que pares de itens caminham juntos. Por exemplo, verde combina com o verbo prosseguir e vermelho combina com o verbo parar.

A regra de aprendizagem é a essência de uma rede neural. Ela determina como os pesos são ajustados quando a rede neural adquire experiência. Há muitas regras de aprendizagem

diferentes. As mais conhecidas são as regras de Hebb, a regra Delta e a regra de Propagação Retrógrada.

4.3.4 Planejamento de Redes Neurais

De acordo com LAWRENCE [1992], para planejar uma rede, é preciso ter em mente o que se deseja que a rede prediga, generalize ou reconheça. Não se pode simplesmente jogar todos os dados numa rede e esperar que ela identifique o que aprender a partir desses dados. É também necessário, segundo o autor, que se saiba escolher a informação na qual a rede neural irá basear suas previsões, generalizações ou reconhecimentos. Esta entrada deve consistir de informação que esteja disponível e que seja relevante na determinação da saída desejada. As redes neurais aprendem a fazer associações entre entradas e saídas.

O autor orienta que deve-se pensar em que tipos de dados de entrada a rede neural pode usar para fazer uma associação com a saída desejada. Tendo uma variedade de tipos de dados, a chance de encontrar várias correlações significativas dentro dos dados é aumentada. O autor defende que é melhor ter muitos tipos de dados do que poucos, pois a rede neural aprenderá a prestar atenção aos itens que são importantes e ignorar aqueles que não interessam.

Uma outra parte importante do processo de planejamento é preparar para treinar a rede através da adição de exemplos para que respostas corretas sejam conhecidas.

Os exemplos devem ser organizados como fatos. Um fato é uma coleção de entradas, agrupadas com saídas corretas. Pode-se pensar em cada fato como um cartão que é usado para treinar a rede. De um lado do cartão está a informação de entrada, e do outro lado, está a resposta conhecida que a rede aprenderá a produzir durante o treinamento. O conjunto de cartões é chamado de conjunto de treinamento.

De acordo com o autor, quanto mais fatos forem coletados, melhor se poderá treinar a rede. Ainda, deve haver fatos de variedade suficiente para que a rede seja capaz de generalizar. Se não se possui muitos exemplos registrados, é possível treinar um conjunto de treinamento, listando todas as entradas realísticas possíveis.

Pode acontecer, que se tenha dados demais, embora isso seja um caso raro. Uma boa regra, é que o número de fatos não exceda dez vezes o número de conexões.

Os dados podem se apresentar como símbolos, figuras ou números. No entanto, as redes neurais podem apenas entender números, e somente aqueles que caem dentro do intervalo de abrangência da função de transferência do neurônio. Qualquer dado fora desta abrangência é clipado. Portanto, os dados devem ser convertidos em valores numéricos e normalizados, geralmente no intervalo de 0 a 10 ou de -1 a +1.

No trabalho proposto, as entradas são os atributos de qualidade (de vida no trabalho e de serviço) evidenciados pelos funcionários e clientes, num questionário devidamente respondido, cujas respostas são ponderados, através da frequência relativa, para o uso no cálculo do consenso, dentro da lógica difusa. As saídas serão os valores dos consensos de funcionários e clientes, em cada questão respondida. Correlações possíveis entre os atributos, poderão ser percebidas através da análise dos gráficos construídos também a partir das respostas aos questionários.

A Construção de uma Rede

Segundo LAWRENCE [1992], é possível de se especificar o número de neurônios de entrada e de saída desejados, quando se constrói uma rede neural.

O número de neurônios de entrada e saída são iguais ao número de itens de entrada e respostas corretas, respectivamente, num fato de treinamento.

Deve-se também especificar o número de camadas escondidas e neurônios escondidos. A questão principal na construção de rede neural hoje é de quantos neurônios escondidos devem ser usados. De acordo com o autor, não existe uma fórmula mágica, porque depende da complexidade do problema a ser resolvido.

Como regra, diz-se que se deve usar a média entre o número de neurônios de entrada e o número de neurônios de saída. Uma outra sugestão seria usar o menor dos dois números. Uma outra técnica é treinar com algum número arbitrariamente pequeno de neurônios escondidos, tal como 10, e adicionar outro neurônio escondido quando se deseja que o treinamento pare de progredir. O perigo em se ter muitos neurônios escondidos, de acordo com autor, é que a rede

pode acabar memorizando os fatos, ao invés de aprender a generalizá-los. Quando isto acontece, a rede treina muito bem, mas testa muito mal.

Treinamento, Teste e Funcionamento

O treinamento de uma rede neural envolve a apresentação repetitiva de um conjunto de fatos para a rede. A rede toma cada entrada, faz uma suposição para a saída, checa esta suposição contra a saída fornecida, e faz correções para as conexões internas, se esta suposição for incorreta. Este processo é repetido para cada fato por vez, até que a rede aprenda os fatos o suficiente para ser usado.

Para avaliar a saída da rede para cada um dos fatos de treinamento, são precisos critérios para julgar se a saída é boa o suficiente. A maioria dos pacotes de software permite que se especifique quão próxima a saída da rede deve estar das saídas já fornecidas, para ser considerada então uma resposta correta. Não é preciso treinar a rede até que ela chegue a cada saída, com perfeição. Geralmente a rede é treinada até que se consigam saídas que estejam dentro de um intervalo de confiança (por exemplo, 90%) que seja satisfatório.

A rede pode chegar a um fato correto em uma iteração e a um fato errado na próxima. Quando a rede comete um erro durante o treinamento, são feitas alterações para que a rede compense esse erro. O treinamento deve ser um processo iterativo, no qual os fatos são apresentados repetidamente à rede, numa seqüência, até que a rede consiga uma porcentagem razoável de precisão.

4.4 O BrainMaker™

Uma rede neural, de uma forma geral, aprende por associações, isto é, quando a rede recebe uma entrada A ou algo parecido com A, ela responde com uma saída B, ou alguma coisa parecida com B. Os pares de entrada-saída são denominados "facts" (fato). A saída de um fato é um treinamento padrão.

O tipo específico de rede neural que o BrainMaker™ utiliza é denominada de Rede de Retropropagação. Ela aprende da mesma forma que as pessoas, com exemplos e repetições. Esta rede não é programada com regras, mas possui um sistema de inteligência artificial. É treinada

pela introdução de um conjunto de fatos repetidamente, na rede. A cada instante uma entrada é apresentada, a rede envia uma resposta que ela estima será a saída. A parte de treinamento padrão do fato é utilizada para determinar se a rede está correta ou errada. Quando a rede está errada, ela faz correções internamente. O BrainMaker™ passa por toda a lista de fatos, introduzindo cada fato uma vez, e tornando a fazer as correções necessárias. Quando toda a lista de fatos já foi introduzida, o BrainMaker™ começa a construir sobre a lista. Este processo é repetido até que a rede obtenha todos os fatos corretos.

Os neurônios da rede neural do BrainMaker™ são organizados na forma de camadas de neurônios. Um modelo de rede neural pode ser visto conforme a figura número de número dois.

O programa BrainMaker™ apresenta junto com ele um outro programa auxiliar denominado NetMaker. O BrainMaker™ e o NetMaker formam um sistema capaz de planejar, construir, treinar, testar e processar Redes Neurais. O NetMaker auxilia a adaptação dos dados para os arquivos de redes neurais. O BrainMaker™ usa estes arquivos para definir, testar e processar Redes Neurais.

Os limites do BrainMaker profissional são definidos pelo número de neurônios por camadas (8192), pelas conexões por camadas (memória disponível), pelo número de camadas (8 camadas), pelos caracteres na linha de entrada (4096) e pelo número máximo de colunas (4096).

Os dados de saída do BrainMaker podem se apresentar na forma de "termômetro" (pequenos gráficos de barra) ou numérica. Os termômetros não são exatos, mostrando apenas oito valores diferentes, não podendo assumir valores negativos, mas sua principal vantagem é a possibilidade de visualização durante o treinamento da rede e a rapidez.

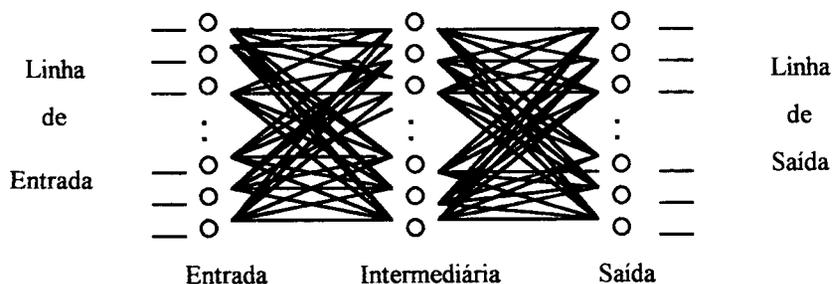


Figura no. 02 - Modelo de Rede Neural

Os dados são introduzidos nos neurônios de entrada, que enviam a informação para a camada intermediária. Cada neurônio da camada intermediária conecta com todos os neurônios de entrada. Os neurônios intermediários enviam seus resultados para os neurônios de saída. Cada neurônio de saída está conectado com cada neurônio intermediário. Quando se vê a saída de uma rede, o que se está vendo é a informação da camada de saída da rede.

Um neurônio é geralmente um dispositivo simples. O neurônio recebe muitos sinais de entrada. Cada linha de entrada para o neurônio tem um peso de conexão. Se este peso é 1, o sinal de entrada é usado pelo neurônio exatamente como ele foi recebido. Se o peso for 1/2, o sinal de entrada será multiplicado por 1/2 e, então utilizado pelo neurônio. Novamente, este sinal fará o neurônio disparar, mas com outro sinal. Se o peso de conexão for -2, o sinal de entrada é dobrado e, então usado pelo neurônio. Mas, por causa do sinal negativo, o neurônio será inibido para disparo. Quando uma rede é informada que provavelmente está errada, durante o treinamento, ela muda seus pesos de conexão e, então ela verá qual entrada terá mais probabilidade de obter a resposta certa.

4.4.1 A Função Sigmoid

A função de transferência é aplicada para cada valor de neurônio de ativação, para gerar cada neurônio de saída. O BrainMaker trabalha com diferentes espécies de funções de transferência para neurônios. Os tipos de funções que ele suporta são as funções Linear, Linear *Thereshold*, *Step*, Sigmoid e Gaussiana. Contudo, a função *default* do BrainMaker é a Sigmoid, ou uma função semi-linear, com um *gain* de valor 1.

Alterações na função de transferência é sempre uma má idéia. O *default* do BrainMaker é sempre a melhor escolha., de acordo com LAWRENCE [1992], a não ser que se tenha uma boa razão para fazer outra escolha.

Uma função de pertinência sigmoide, também denominada função *S-shaped*, ou função achatada, é aquela cujo *output* é contínuo, sendo função monotônica no *input*. As funções e suas derivadas são contínuas em seu todo. Aproxima-se assintoticamente de valores pequenos e grandes (*low* e *high*). O centro é o valor do *input*, cujo *output* é dado por $(low + high)/2$. O crescimento é diretamente proporcional à derivada da função no ponto central. Por ser função

linear e não-linear, e continuamente diferenciável, ela possui muitas propriedades desejáveis quando usada para a construção de redes neurais.

O algoritmo da função de retropropagação, em particular, é o motivo pelo qual ela é recomendada para ser usada no BrainMaker, pois as redes se saem bem com estas funções. Ao se observar o seu gráfico, pode-se perceber que, para um crescimento do limite superior ($\text{gain} \gg 1$), a função sigmoide torna-se quase uma função Step. Quando de seu crescimento do limite inferior ($\text{gain} \ll 1$, mas > 0), ela se aproxima de uma função linear. Considera-se que um crescimento de uma unidade é geralmente uma boa escolha.

4.5 Correlação

A correlação mede o grau de relação entre as variáveis, procurando determinar quão bem uma equação linear, ou de outra espécie, descreve ou explica a relação entre as variáveis.

De acordo com SPIEGEL [1993] se todos os valores das variáveis satisfazem exatamente uma equação, diz-se que elas estão perfeitamente correlacionadas ou que há correlação perfeita entre elas. Quando estão em jogo apenas duas variáveis, fala-se em correlação simples.

Para se determinar, de modo quantitativo o problema da dispersão de dados amostrados, em relação a retas ou a curvas, o autor indica ser necessário estabelecer medidas de correlação.

Se for admitida uma relação linear entre duas variáveis, e se n for definido como o número de pares (X, Y) , o coeficiente de correlação linear é dado por

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \cdot \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

O valor de r varia entre -1 e $+1$. Os sinais \pm são utilizados para indicar correlação linear positiva e negativa. Note-se que r independe das unidades adotadas. Valores de r próximos de -1 indicam forte correlação linear negativa entre as variáveis X e Y , enquanto que valores próximos de $+1$ indicam forte correlação linear positiva.

As ferramentas matemáticas apresentadas neste capítulo do trabalho, especialmente a parte que diz respeito à Lógica Difusa e às Redes Neurais, foram utilizadas para a obtenção do consenso de opiniões dos indivíduos amostrados. A parte que trata da correlação, foi utilizada para verificar o grau de relação existente entre a qualidade de vida no trabalho e a qualidade no serviço prestado. No capítulo que segue discorre-se sobre a Análise Ergonômica do Trabalho, onde são apresentadas as questões relativas à qualidade de vida percebida pelos funcionários em seu ambiente de trabalho.

CAPÍTULO V

Análise Ergonômica do Trabalho

Este capítulo apresenta inicialmente uma breve colocação sobre as questões relativas ao trabalho humano e sobre produtividade. Em seguida é apresentado um tópico contendo questões ligadas diretamente à ergonomia, tais como, um histórico sobre a ergonomia no mundo e no Brasil, a definição de ergonomia e uma discussão sobre a necessidade de uma convergência entre a ergonomia e a qualidade. O capítulo segue tratando explicitamente das condições do trabalho no serviço bancário, onde aborda as condições ambientais e as condições organizacionais de trabalho. Nesta parte é apresentada a análise ergonômica realizada numa agência do Banco do Brasil, tomada como amostra base, a caracterização da qualidade percebida no trabalho pelos funcionários, bem como a aplicação da metodologia em três outras agências do mesmo banco, para validação.

5.1 Ergonomia e Qualidade

5.1.1 O Trabalho Humano

O trabalho humano é tão antigo quanto o homem. Desde os primórdios a humanidade já trabalhava para assegurar sua sobrevivência. O homem sempre procurou satisfazer suas necessidades vitais e melhorar seu nível de vida.

Segundo FULLMANN [1975], os elementos primários dessas necessidades: alimentação, vestuário, habitação, foram satisfeitos pelo homem primitivo através de conquistas, ou seja, colheita, caça e caverna. Sua evolução, porém, continua o autor, não lhe permitia, manter-se apenas do que encontrava e foi com o trabalho, trocando a simples colheita pelo cultivo, a caça pela criação e construindo sua própria casa que o homem progrediu. Seus métodos de trabalho também evoluíram, inicialmente com empirismo, descobertas ao acaso, bom senso, e posteriormente com reflexão, estudo, organização.

O sentido do trabalho, como uma forma de atividade humana, variou significativamente no decorrer dos tempos. O valor atribuído pelo homem, ao trabalho, varia conforme as civilizações, as culturas e as referências de cada sociedade.

O significado do trabalho, será diferente para cada indivíduo, e será função da natureza, do conteúdo, dos modos de organização das condições de realização e da posição social que ele lhe confere.

Sendo assim, percebe-se que a relação homem-trabalho é, até hoje, um tanto complexa e até contraditória. Muitas vezes o trabalho é encarado como um estorvo para a vida das pessoas, outras vezes, é motivo de orgulho.

No entanto, são inúmeros os autores de nosso século que se encorajam a apresentar uma definição para o trabalho, ou para o significado do trabalho para o homem.

De acordo com NEFF [1968], "o trabalho... é uma atividade instrumental executada por seres humanos, cujo objetivo é preservar e manter a vida, e que é dirigida para uma alteração planejada de certas características do meio-ambiente".

FAVERGE [1972] afirma que "Trabalhar é colocar em ação formas de pensamento, é utilizar algoritmos ou heurísticas, é empregar técnicas e estratégias, é tomar decisões,...".

O'TOOLE [1973], diz que "o trabalho é uma atividade que produz algo de valor para outras pessoas".

Segundo SEEMAN [1974], "a experiência da vida cotidiana diz-nos que o trabalho que realizamos é de primordial importância: toma-nos metade de nossa vida, gera dificuldade ou triunfos diários, define os nossos interesses políticos e as identidades pessoais".

DAVIES [1977], diz que "uma das mais simples definições de trabalho talvez seja a de que ele constitui o meio pelo qual são produzidos os bens e serviços que a sociedade deseja". Segundo o autor, o trabalho também serve a várias funções de interesse para o indivíduo, contribuindo em especial para o amor-próprio, pois, através do trabalho, um indivíduo pode adquirir domínio sobre si mesmo e sobre seu meio e, ao dedicar-se a atividade que produz bens e serviços apreciados por outros, o indivíduo pode cotejar a avaliação que faz de si mesmo com a avaliação dos outros a seu respeito, e obter assim um sentimento de valor pessoal.

Para FLEURY [1983], o objetivo do trabalho é "a máxima realização como ser humano".

O trabalho pode, então ser definido não apenas em termos de sua função na sociedade, mas também em termos de seu significado para cada trabalhador. Cada trabalhador tem uma percepção sobre qual é o significado do trabalho para ele, como também sobre a qualidade de vida que a organização onde ele exerce suas funções vem proporcionando a ele.

5.1.2 Produtividade

Segundo ALBRECHT [1992], de 1975 a 1982 falava-se muito de produtividade. Artigos em revistas de negócios e finanças discutiam a crise da produtividade americana. Segundo o autor, muitas tentativas têm sido realizadas para aumentar a produtividade.

Nos primeiros tempos, a principal maneira adotada foi a simplificação do trabalho. Depois, continua o autor, veio a automação e a tentativa de substituir a mão-de-obra por capital sofisticado. Finalmente, chegou-se à fase das campanhas de aumento de produtividade, onde surgem ofertas de troca de dinheiro por desempenho, através dos planos de participação nos ganhos. Apesar de muitas tentativas neste sentido, o problema da produtividade persiste até os dias de hoje.

Alguns autores identificam o problema da produtividade até mesmo no momento de se conceituar o que vem a ser produtividade.

Para DAVIS [1992], a produtividade é uma proposição que compara as unidades produzidas com as unidades de entrada. A produtividade, segundo ele, aumenta quando mais unidades de saída podem ser produzidas com a mesma quantidade de unidades fornecidas, ou se menor quantidade de material fornecido pode ser usado para produzir a mesma quantidade de produtos.

Segundo FLEURY [1983], ao se tentar descobrir qual o significado exato do termo produtividade, pode-se deparar com uma grande variedade de interpretações. Para um engenheiro de produção de tradição taylorista, produtividade é simplesmente a quantidade produzida por unidade de tempo. Para um economista neoclássico, é a relação entre a quantidade de produção e a quantidade de um dos fatores de produção utilizados. Para um administrador de empresas, produtividade é a relação entre o lucro bruto e o investimento total. Contudo, conclui o autor, essa diversidade de conceitos não indica que um esteja certo e os outros errados. Essa diversidade significa que "produtividade só se define em relação a um objetivo".

FLEURY [1983] conceitua produtividade como sendo "o grau em que um sistema atinge um objetivo de produção". E continua, "para o caso do sistema produtivo, a quantidade de produto e de recurso são os parâmetros quantificáveis mais importantes. O objetivo pode, na maioria das vezes, ser definido como maximizar a quantidade de produto para determinada quantidade de recursos escassos disponíveis, sob determinadas restrições. Por isso, a relação produto/recurso é o indicador de produtividade mais comum".

Para definir produtividade em termos dos objetivos do trabalho, que deve ser "a combinação da posse de recursos materiais que permitam a máxima realização das potencialidades humanas de produzir, consumir e divertir-se com a posse de uma cultura científica e humanista que lhe permita fruir da melhor maneira possível esses recursos", ainda segundo aquele autor, deve-se considerar o valor do produto e sua efetiva distribuição e a capacidade de trabalho efetivamente empregada na sua consecução.

FLEURY complementa que a capacidade de trabalho empregada deve incluir os homens-hora empregados na transformação final e também o que se gastou na obtenção das matérias-primas, com a parcela dos equipamentos e instalações depreciada ao longo da produção e com os serviços auxiliares que se fizeram necessários.

O autor finaliza afirmando que "boas condições de trabalho implicam maior eficiência para o trabalhador e podem até implicar maior produtividade, quando consideramos o desperdício de capacidade de trabalho implícito em condições que geram acidentes e doenças profissionais".

ALBRECHT [1992] reforça a idéia de FLEURY afirmando que "muitos dos erros cometidos por administradores em nome da produtividade têm ocorrido devido à suposição inconsciente, de que as pessoas não têm direito a um envolvimento psicológico no sucesso da empresa. São apenas peças de um aparelho, e não participantes de uma experiência humana."

DENTON [1990], ao discorrer sobre produtividade, afirma que a produtividade e a qualidade são igualmente cruciais, que "a produtividade e a qualidade são dois fatores da mesma equação".

Assim sendo, como a qualidade influi na produtividade, não se pode deixar de focar esta ao se analisar aquela. E, por outro lado, como o comportamento do homem no trabalho também influi na produtividade, surge a necessidade de se realizar estudo sobre a adaptação do trabalho ao homem que o realiza, ou seja, a ergonomia.

5.1.3 Ergonomia

5.1.3.1 Um Breve Histórico

Desde há muito tempo o trabalho vem sendo motivo de estudo e de preocupação. Segundo FULLMANN [1975], a simplificação e principalmente a preparação do trabalho tiveram, provavelmente na antiguidade, aplicações importantes sem as quais as grandiosas realizações dos Egípcios, Persas, Gregos e Romanos não seriam possíveis. Segundo o autor, tem-se conhecimento de certos baixos-relevos que mostram as minúcias com que foram preparadas as edificações das grandes pirâmides.

Uma das primeiras idéias gerais sobre o estudo do trabalho, segundo o autor, são devidas a Xenofonte, general e filósofo ateniense, que preconizou, por volta de 427 a 355 A.C., a fabricação de coturnos - os "borzeguins" da armada grega - a divisão do trabalho de maneira que cada operário efetuasse uma só operação e sempre a mesma.

O desenvolvimento do estudo do trabalho continuou no final da Idade Média, por volta de 1452-1519. Leonardo da Vinci foi o responsável pela eclosão de novas idéias. Em suas anotações, ainda segundo aquele autor, encontram-se, além de suas numerosas invenções, suas idéias de organização racional de trabalho, onde preconiza a decomposição de gestos profissionais, a medida do tempo e a utilização de quadros visuais de ordenação e de lançamento, que seriam os atuais quadros de planejamento.

Segundo LAVILLE [1976], Da Vinci estudou os movimentos dos segmentos corporais, dando origem à disciplina biomecânica. Mais tarde, Lavoisier descobriu os primeiros elementos da fisiologia respiratória e calorimétrica e foram feitas as primeiras tentativas de evolução nas pesquisas sobre o custo de trabalho muscular. Coulomb, ainda segundo LAVILLE, introduziu noções sobre dificuldades de esforços no trabalho, realizando estudos sobre o ritmo de trabalho de numerosas tarefas, procurando determinar uma carga ótima, que levasse em conta as diferentes condições de execução do trabalho.

No século XVII, Romazzini, considerado o criador da medicina do trabalho, se interessou pelas consequências do trabalho. Segundo o mesmo autor, esse médico descreveu os primeiros males profissionais em uma série de monografias (perturbações oculares de pessoas que

fabricavam pequenos objetos, más posturas ao carregar cargas, surdez dos caldeireiros de Veneza).

No período 1623-1662, Blaise Pascal, retomou algumas das idéias de Leonardo da Vinci, sem talvez conhecê-las, quando da realização de seu famoso aritmômetro, a primeira máquina de calcular.

De acordo com FULLMAN [1975], o progresso na área foi constante e muito rápido. Um regulamento de 1668 fixava insuficientes salários para trabalhos de aterro da cidade de Estraburgo; Sébastian le Prestre, em 1633-1707, determinou a tarefa diária que pode ser humanamente exigida dos trabalhadores em aterro e com carrinhos de mão, servindo-se dos levantamentos realizados para instituir um salário incentivo mais equitativo, sendo talvez a primeira vez que surge a idéia de remuneração humana do trabalho.

Segundo LAVILLE [1976], pode-se citar os estudos de Vauban, no século XVII e Belidor, no século XVIII, que tentaram medir a capacidade de trabalho físico cotidiano nos próprios locais de trabalho. Estes pesquisadores sugeriram que uma carga muito elevada de trabalho leva a uma predisposição a doenças e preconizaram que uma melhor organização das tarefas melhora o rendimento. Ainda, engenheiros como Vancanson e Jacquard, criaram os primeiros dispositivos automáticos que suprimiam alguns postos de trabalho particularmente incômodos.

De acordo com FULLMAN [1975], Belidor, mostrou em 1750, em seu trabalho "Arquitetura Hidráulica", um modelo de análise em tempos elementares relativos ao reforço pilotis. Igualmente, De La Hire, Euler e Coulomb, efetuaram trabalhos notáveis sobre a relação entre a força e o peso do homem, sobre a quantidade de trabalho que ele pode fornecer cada dia sem esgotamento e sobre a influência da carga e do ritmo em sua eficiência.

No século XVIII, segundo LAVILLE [1977], o médico Tissot se interessou pelos problemas de aclimatação dos locais de trabalho, pela organização da medicina do trabalho, propondo serviços especiais nos hospitais, para tratamento das doenças dos artesãos.

Ainda segundo aquele autor, o médico Patissier desenvolveu os temas de Romazzini e Tissot, preconizando a reunião de dados estatísticos sobre a mortalidade por acidentes e doenças na população trabalhadora. O médico Villermé, na mesma época realizou estudos estatísticos de numerosas usinas de todas as regiões da França, apresentando um estudo sobre o estado físico e

moral dos trabalhadores. O estudo deste médico deu origem às primeiras medidas legais de limitação da jornada de trabalho e da idade dos trabalhadores.

A abordagem sistemática dos estudos dos métodos de trabalho, conforme FULLMAN [1975], teve em 1760 um registro importante quando o francês M. Perronet estudou a fabricação de alfinetes. O inglês Charles Babbage, por volta de 1830, fez determinações de tempos de forma semelhante, também para a indústria de alfinetes. Contudo não foram além da cronometragem da seqüência das operações.

Ainda conforme o autor, no início do século XIX sábios e engenheiros se reuniram para o estudo do trabalho, enquanto que a indústria apresentava um desenvolvimento suficiente para receber as aplicações resultantes daquela reunião. O homem que realizou esta aplicação talvez não tivesse conhecimento dos trabalhos já desenvolvidos nos séculos anteriores. Deve ser devido a este fato que foi atribuído a Frederick Winslow Taylor a paternidade do que se chamaria a Organização Científica do trabalho.

Enquanto Taylor estava ligado principalmente ao estudo de tempo, um de seus discípulos, Frank G. Gilbreth, no período 1868-1924, auxiliado por sua esposa Lilian M. Gilbreth, aperfeiçoava seus trabalhos juntando-lhes o estudo de movimentos, onde o objetivo era de reduzir a fadiga provocada pela execução de um trabalho.

Na mesma época, um engenheiro francês, instalado nos Estados Unidos, Charles Bedaux, aplicava as noções de tempo de repouso compensador.

Ainda no século XIX, segundo LAVILLE [1976], Chaveaus definiu as primeiras leis do dispêndio energético do trabalho muscular. Marey desenvolveu as técnicas de medidas (cápsulas menométricas, que constituem os primeiros cardiógrafos e pneumógrafos) e as técnicas de registro (fuzil fotográfico).

De acordo com o mesmo autor, Juler Amar, no começo deste século, apresentou as bases da ergonomia do trabalho físico e estudou os diferentes tipos de contração muscular (dinâmica e estática), se interessando pelos problemas da fadiga no envelhecimento. Seu livro, O Motor Humano, que surgiu em 1914, foi a primeira obra de ergonomia descrevendo os métodos de avaliação e as técnicas experimentais, apresentando as bases fisiológicas do trabalho muscular e relacionando-as com as atividades profissionais.

Na primeira metade do século XX, continua o autor, o progresso dos conhecimentos em psicologia e fisiologia foi considerável. No entanto, as pesquisas relativas à questão do trabalho eram ainda pouco numerosas.

Nesta época, Lahy, na França, efetuou pesquisas sobre as condições de trabalho de algumas profissões.

Durante a segunda guerra mundial, segundo NOULIN [1992], um movimento se desenvolveu - a engenharia humana - que visava a integração na concepção das ferramentas, máquinas e dispositivos técnicos e os conhecimentos se voltaram para a fisiologia e psicologia experimental. Começou-se a se falar da adaptação da máquina ao homem.

Após a guerra de 1914-1918, o desenvolvimento do Estudo do trabalho prosseguiu em ritmo acelerado, coroando-se em 1932 pela obra de Allan H. Monensen "Common Sense Applied to Motion an Time Study".

H. B. Maynard, experiente engenheiro industrial contemporâneo de Mogensen, fundia as técnicas pioneiras em estudo do trabalho, coordenando de forma sistemática as melhorias de métodos, criando assim a engenharia de métodos.

De acordo com NOULIN [1992], a primeira associação de fisiologistas, psicólogos e engenheiros, enfocando suas pesquisas no sentido de adaptar as máquinas ao homem, L'Ergonomic Research Society, foi criada na Inglaterra em 1949, data que marca o nascimento da ergonomia.

Nesta ocasião o inglês K. F. Murell retomou o termo "ergonomia", que etimologicamente, significa "Ciência do Trabalho", que já havia sido utilizado por um polonês, Jastrzebowski, em 1857, que intitulou um de seus trabalhos como "Esboço de Ergonomia ou Ciência do Trabalho".

A International Ergonomics Association (I. E. A.) foi fundada em 1961 e a Sociedade de Ergonomia da França (S. E. L. F.), em 1963. Esta última tinha como objetivo promover as pesquisas no campo das ciências fisiológicas e psicológicas, aplicadas ao trabalho humano, com a perspectiva de uma melhor adaptação dos métodos, dos movimentos e dos centros de trabalho. A principal regra da associação era organizar uma cooperação estreita entre os franceses atuantes na pesquisa deste tema e entre outras pessoas interessadas pelo tema.

Após seu nascimento oficial, conforme complementa LAVILLE [1976], a ergonomia estendeu suas bases científicas através da Biometria, Biomecânica, Bioquímica e Sociologia, entre outras.

A abordagem ergonômica do trabalho, segundo o mesmo autor, é mantida na Europa Ocidental, mas é na Inglaterra que se deve a origem e o emprego do termo e também o conteúdo da ergonomia como disciplina autônoma. Na França ela iniciou seu desenvolvimento nos setores de pesquisa e ensino público (Conservatório Nacional de Artes e Trabalho, Centro Nacional de Pesquisa Científica, Escola Prática de Autos Estudos), progressivamente atingindo os setores industriais (Régie Renault, Charbonnages de France), começando a penetrar no setor privado.

Na Inglaterra, na Bélgica, na Suíça, na Holanda e nos países nórdicos, a ergonomia é considerada no ensino e na pesquisa apenas no setor público, mas os centros de ergonomia são numerosos. O aspecto da higiene industrial é um elemento importante em todos estes países e tem servido de tema para pesquisas. Nos Estados Unidos a ergonomia tem se desenvolvido no campo da tecnologia do homem no trabalho. Na Europa Socialista Antiga, a ergonomia vem sendo aplicada com um certo atraso, mas seu desenvolvimento rápido faz com que ela tenha um papel importante nos ambientes de pesquisa.

Ainda segundo o autor, a ergonomia está definitivamente ligada aos progressos do conhecimento científico e na evolução da questão do trabalho, através do desenvolvimento da engenharia humana.

Para NOULIN [1992], a evolução da ergonomia é marcada por duas correntes coexistentes em nossos dias.

A primeira pode ser considerada um prolongamento da ergonomia em sua origem, ou seja pode ser vista como uma ergonomia tecnológica, atualmente predominante nos países anglosaxônicos e no Japão. Seu objetivo, segundo o autor, é uma aplicação das ciências relativas ao homem na concepção dos dispositivos técnicos do trabalho, no propósito de uma melhoria das condições de trabalho.

A segunda corrente, completa o autor, apareceu na França e na Bélgica, nos anos 50-60. A. Ombredame e J. M. Faverge investiram na ergonomia de laboratório, preconizando a análise do trabalho no chão da fábrica. Juntamente com eles e após eles, outros se tornaram notáveis como

P. Cazamian, J. Lepat e A. Wisner, pela sua atuação em milhares de indústrias e pelos seus ensinamentos, dando origem à corrente francesa de ergonomia.

No Brasil, segundo MORAES [1989], a ergonomia surgiu por volta dos anos 60, quando Sérgio Penna Kehl, no curso de Engenharia de Produção da Politécnica da USP, faz uma abordagem sobre o tema, na disciplina que leciona.

Em 1966, o professor Karl Heinz Bergmiller inicia o ensino de ergonomia, para o desenvolvimento de projetos de produtos, na Escola Superior de Desenho Industrial, segundo o modelo de Tomás Maldonado.

Ainda segundo o autor, os professores Rozestraten e Stephaneck, em 1967, se instalam na USP de Ribeirão Preto e implantam uma linha de psicologia ergonômica com ênfase na percepção visual e com aplicação no estudo do trânsito.

No ano de 1968, Itiro Iida passa a lecionar na pós-graduação de Engenharia de Produção na COPPE/UFRJ, fazendo do curso um centro de conhecimentos de ergonomia.

Em 1969, com a implantação do mestrado em engenharia industrial na Universidade Federal de Santa Catarina (atual engenharia de produção), é introduzida a disciplina de engenharia humana, dentro de uma visão da "Human Engineering" americana, baseada na obra de CHAPANIS [1965].

Em 1970, o professor Franco Lo Presti Seminério propicia a vinda do professor Alain Wisner ao Brasil, que possibilitou um grande incentivo para a ergonomia brasileira e orientou muitos trabalhos da Fundação Getúlio Vargas.

Em 1974 foi realizado, no Rio de Janeiro, promovido pela Associação Brasileira de Psicologia Aplicada - ABPA, e Fundação Getúlio Vargas, o primeiro Seminário Brasileiro de Ergonomia, que foi um marco na história da ergonomia brasileira.

De acordo com o autor, em 1975, foi implantado o primeiro curso de Especialização em Ergonomia no Brasil, na Fundação Getúlio Vargas.

Em 1976 ocorreu a fundação do Grupo Associado de Pesquisa e Planejamento - GAPP, pelo professor Sérgio Kehl, que passa a oferecer a ergonomia em sua consultoria, divulgando-a por diversas empresas.

Em 1977, com a mudança da denominação do curso de engenharia industrial para engenharia de produção, na universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, a disciplina engenharia humana passou a denominar-se ergonomia.

A ergonomia transforma-se em disciplina obrigatória, através da aprovação do currículo mínimo, em 1979, para a especialização em Projeto de Produto e em Programação Visual, na Escola Superior de Desenho Industrial do Rio de Janeiro. Em 1987, o Conselho Federal de Educação aprova o novo currículo mínimo.

Ainda em 1979, a disciplina ergonomia foi introduzida no curso de graduação em engenharia de produção da UFSC, recém criado.

Em agosto de 1983 é fundada a ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia e, em 1984 é realizado o Segundo Seminário Brasileiro de Ergonomia, no Rio de Janeiro, promovido pela ABERGO e pela Fundação Getúlio Vargas.

Em 1985 foi implantado o setor de ergonomia da FUNDACENTRO, que desenvolve trabalhos na área de Ergonomia Cognitiva, entre outras.

A professora Diva Maria P. Ferreira inaugurou, em 1987, o Laboratório de Ergonomia do INT/RJ, que vem desenvolvendo pesquisas na área de antropometria.

Em 1987 foram realizados o Terceiro Seminário Brasileiro de Ergonomia e o Primeiro Congresso Latino-Americano de Ergonomia, em São Paulo, promovido pela ABERGO/FUNDACENTRO.

Em 1989 realizou-se, no Rio de Janeiro, o Quarto Seminário Brasileiro de Ergonomia, promovido pela ABERGO/FGV.

Em 1993 é criado na UFSC o primeiro mestrado em ergonomia do Brasil.

Outros seminários de ergonomia vem sendo realizados no Brasil, e o nosso país recebeu várias vezes a visita do professor Wisner para oferecer orientação e incentivo.

5.1.3.2 Definindo Ergonomia

A definição de ergonomia adotada pelo Conselho da Sociedade de Ergonomia da França, no XXIV Congresso realizado em Paris, em 1988 enfoca o seguinte:

Pelos seus métodos e etapas, a ergonomia permite uma nova percepção do funcionamento de uma empresa, a partir da compreensão do trabalho do homem. Esta compreensão é necessária para conceber as situações nas quais o operador tem domínio: - para seu equilíbrio físico, mental e psíquico e para uma melhoria do sistema.

Para WISNER [1987], a ergonomia é "um conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para conceber os instrumentos, as máquinas e dispositivos de tal forma que possam ser utilizados com o máximo de conforto, de segurança e de eficiência, pelo trabalhador".

Segundo LAVILLE [1976], "a ergonomia pode ser considerada como um conjunto de conhecimentos interdisciplinares".

A ergonomia, de acordo com LAVILLE, pode ter diferentes perspectivas. Ela pode ser uma ergonomia de correção, cujo objetivo é melhorar as situações de trabalho existentes; uma ergonomia de concepção, que tende a utilizar os conhecimentos adquiridos sobre o homem no projeto dos postos, das ferramentas, das máquinas e do sistema de produção. A ergonomia pode também se preocupar com os meios de produção, ou seja, com os componentes do trabalho; ou com o produto, se preocupando em conceber o projeto a ser fabricado, tendo em vista os dados ergonômicos correspondentes à população de usuários. A ergonomia pode, conclui o autor, ser uma ergonomia de proteção ao homem no trabalho, objetivando evitar a fadiga, a velhice prematura e os acidentes; como também uma ergonomia de desenvolvimento, objetivando a concepção das tarefas de maneira a desenvolver a capacidade e a competência dos operadores.

A ergonomia atualmente, considera o homem que trabalha não como um executor, mas um operador. Ele é um operador que adapta seu comportamento às variações tanto de seu estado

interno (fadiga...) quanto dos elementos da situação (relações de trabalho, variação da produção, disfunções,...), ele decide melhores modos de proceder de modo que atenda seus objetivos. Assim, sua atividade real difere sempre da tarefa prescrita pela organização do trabalho. Ele não responde a estímulos, mas expressa um saber e uma vivência profissional enraizados numa história individual e coletiva, inscrita num contexto sócio-econômico pré-determinado.

5.1.4 Ergonomia e Qualidade: Uma Convergência Necessária

As organizações estão se voltando cada vez mais para estes dois aspectos - ergonomia e qualidade, pois entendem que, para uma empresa sobreviver, ela necessita oferecer uma qualidade superior de vida para seus trabalhadores, em seus ambientes de trabalho. Somente assim poderão oferecer qualidade a seus clientes.

Pode-se identificar diferentes maneiras de conceituar a qualidade de vida no trabalho.

Segundo ALBRECHT [1992], é cada vez maior o número de organizações usando o conceito de qualidade de vida no trabalho como idéia individual e unificadora para a compreensão e administração de seu ambiente interno.

A qualidade de vida no trabalho, segundo o autor, "é o somatório das experiências individuais do funcionário com a empresa, tal como ele as encara". Para ele, se uma pessoa for bem remunerada, tiver uma função agradável, mantiver uma relação positiva com seu superior e vislumbrar oportunidades de progresso, então a qualidade de vida no trabalho será elevada para ela.

O autor reforça a importância da qualidade de vida no trabalho, afirmando que "uma organização não pode ter um ambiente interno positivo e voltado para o sucesso quando a qualidade de vida no trabalho é baixa para muitos de seus membros. Se os executivos deixarem de prestar atenção à qualidade de vida no trabalho ou nunca aprenderem a pensar nesses termos, eles terão grandes dificuldades para conquistar a dedicação e o entusiasmo dos funcionários".

Para DENTON [1990], "A monitoração da qualidade dos serviços é importante, mas, isoladamente, não é suficiente para assegurar o sucesso a longo prazo e a satisfação dos clientes. Os serviços, mais que a fabricação, são dependentes de pessoas. Os serviços não são gerados por

máquinas, mas produzidos por pessoas". Para ele, a medição e a tecnologia são importante, mas o "ingrediente-chave" para um bom serviço são as pessoas, particularmente as que são ponto de contato.

De acordo com ALBRECHT [1992], se a organização não liga para o funcionário, no que diz respeito á qualidade de vida do funcionário no trabalho, "porque deveria o funcionário se importar com a organização?" E, complementa o autor, "Fica bastante difícil criar o sentimento de objetivo comum necessário para um programa de qualidade de serviço quando há o sênso de "nós e eles" de parte tanto dos executivos quanto dos funcionários".

O autor vai mais longe, defendendo o ponto de vista de que sentimentos negativos de parte dos funcionários que têm contato com clientes, tendem a contaminar a impressão da qualidade percebida pelo cliente no momento desse contato. Portanto, se os funcionários estiverem "furiosos, incomodados e convencidos de que a empresa não liga para eles, é muito difícil que sejam alegres, cordiais, dinâmicos e positivos em seu relacionamento com os clientes".

Muitas vezes, os funcionários de uma empresa, acham que nada importa. Problemas de cultura e clima, problemas de qualidade de vida no trabalho, ou circunstâncias além do alcance da administração podem ter feito com que desistam de se entusiasmar.

Conforme o discurso daquele mesmo autor, "no meio de uma recessão econômica, quando as pessoas estão perdendo seus empregos e a administração parece não ter outro vocabulário que não o da redução de custos, os indivíduos podem ficar desesperançados e cínicos quanto à qualidade. Quando a administração lhes pede para que se envolvam numa iniciativa visando elevar a qualidade dos serviços numa época de dificuldades, os funcionários podem achar que isso não é possível, mesmo que acreditem na sinceridade das intenções dos administradores".

Complementa o autor, afirmando que "se os executivos superiores não tiverem prestado atenção adequada a questões de ambiente interno e qualidade de vida no trabalho, os funcionários, além de cínicos, poderão estar adotando uma atitude de antagonismo. Talvez tenham sido alvo, ou pensam que foram, de mentiras, desapontamentos, trapaças, traições ou exploração. Quando a alta administração os procura com um outro "programa", não deve se surpreender se descobrir que não querem ter nada a ver com ele".

Para DENTON [1990], a maioria das organizações que fornecem serviços com qualidade é capaz de melhorar a sua imagem de serviços consistentes aos clientes por meio de um treinamento constante e de programas de motivação. Para o autor, o que existe de especial neste tipo de organização é a atmosfera de abertura e confiança entre os empregados e a administração. Por outro lado, o autor acredita que os administradores devem ensinar para os empregados o entendimento básico da companhia, pois entende que, indiretamente, a satisfação dos clientes é melhorada.

O autor defende que "em serviços, como em muitas outras áreas, o que importa não é tanto o que se faz, mas o nível em que se faz. ...Qualidade em serviços significa uso inteligente de incentivos, bem como um treinamento inteligente. Quando se treinam empregados, é importante mostrar-lhes a conexão entre ações e resultados".

Continua o autor, afirmando que o treinamento e a motivação são essenciais para o empregado entender o seu papel no desenvolvimento da satisfação do cliente.

ALBRECHT [1992] afirma que "é cada vez maior o número de altos executivos que estão utilizando a função de treinamento como instrumento de política de gestão para transmitir, em massa, a mensagem da qualidade do serviço às suas organizações".

Para o autor, a qualidade de vida no trabalho deve ser definida em termos das percepções dos empregados. E, segundo ele, uma elevada qualidade de vida no trabalho deve envolver pelo menos os seguintes fatores:

- Um trabalho que valha a pena fazer.
- Condições de trabalho seguras.
- Remuneração e benefícios adequados.
- Estabilidade no emprego.
- Supervisão competente.
- "Feedback" quanto ao desempenho no trabalho.
- Oportunidades para aprender e crescer no emprego.
- Uma possibilidade de promoção com base em mérito.
- Clima social positivo.
- Justiça.

De acordo com o autor, cada um desses fatores representa um aspecto importante da experiência global de trabalho de um indivíduo, ou seja, a totalidade de sua experiência como membro da organização. Cada um deles desempenha um papel na percepção do indivíduo quanto a "como é trabalhar ali".

Finaliza o autor, discorrendo sobre a importância de se avaliar a qualidade de vida do trabalhador. Ele afirma que "sendo possível medir a qualidade de vida no trabalho, será possível geri-la, e pode-se medi-la com grande facilidade".

A avaliação da qualidade de vida no trabalho é de grande importância para a organização. Segundo MORAES [1989], "a consideração dos fatores humanos, da operacionalização a partir da avaliação ergonômica da tecnologia, da operacionalização da tarefa e das condições de trabalho, torna-se uma variável indispensável para a qualidade total".

Para IIDA [1989] as oportunidades de aplicação da ergonomia devem ir desde a indústria até o setor primário da economia, onde as condições de trabalho são as mais árduas e os índices de acidentes são elevados. Segundo o autor, a rápida expansão do setor de serviços, o advento da informática e da automação, o desenvolvimento e operação de sistemas complexos, em todos os ramos das atividades humanas, criam novas oportunidades e desafios à ergonomia.

Para o autor, as empresas, pressionadas por segmentos organizados da sociedade e pela competição industrial cada vez mais acirrada, deverão realizar investimentos crescentes na melhoria das condições de trabalho e no aperfeiçoamento de seus sistemas e produtos.

Como foi possível perceber, muitas são as maneiras de se conceituar a qualidade de vida no trabalho, porém acredita-se que somente uma análise ergonômica do trabalho, onde, além de observações nos diferentes postos de trabalho, são levados em conta a percepção que os funcionários têm sobre a qualidade de vida de seu trabalho é que fornecerá dados reais para que alguma conclusão possa ser tirada. E é exatamente esse tipo de análise que o trabalho propõe.

5.2 Condições de Trabalho no Serviço Bancário

Nesta seção é discutido, primeiramente, a questão das condições de trabalho do homem, divididas em condições ambientais e condições organizacionais de trabalho. São apresentados

em seguida alguns atributos que devem ser considerados numa análise ergonômica do trabalho bancário.

5.2.1 Condições de Trabalho

Segundo LAVILLE [1977], pode-se representar a atividade do homem no trabalho por um modelo. Este modelo, apesar de muito simples, descreve as relações que são estabelecidas entre um operador e sua tarefa.

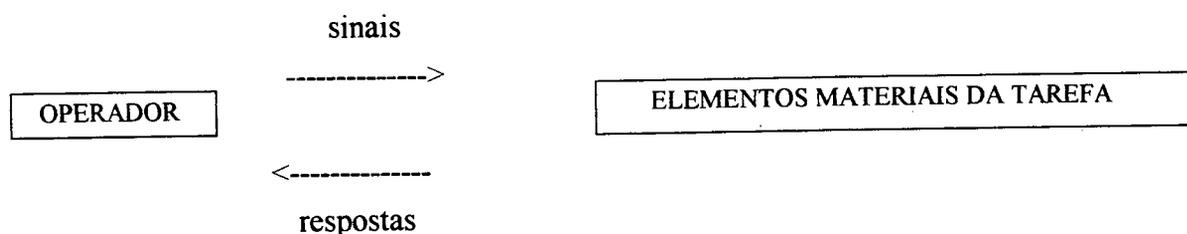


Figura no. 03. Modelo do sistema homem-tarefa

De um lado, no modelo, está o operador que recebe sinais e envia respostas. Os materiais são as ferramentas, as máquinas, ou seja, as fontes de informação para o operador. O operador, por sua vez, identifica estes sinais através de seus órgãos sensitivos - a visão, o tato, a audição, etc - e toma uma decisão que irá modificar o estado inicial destes elementos materiais. É, então, estabelecido uma sucessão de sinais e respostas entre os componentes da tarefa e o homem em atividade. Desta maneira, o operador e a tarefa não podem ser estudados isoladamente.

Por outro lado, continua o autor, as informações que o operador recebe provêm da tarefa e do seu meio ambiente, mas são fortemente influenciadas pelas operações mentais do operador. Assim, a atividade mental prepara e comanda a atividade física e estas duas atividades são, portanto, ligadas uma à outra. Estas diferentes atividades do homem formam as componentes da carga de trabalho.

Numerosos fatores influenciam as relações entre o homem e a tarefa e modificam a carga de trabalho. São estes fatores que constituem o campo de ação da ergonomia.

O autor identifica fatores que definem as condições ambientais e as condições organizacionais de trabalho.

5.2.1.1 Condições Ambientais de Trabalho

As condições ambientais de trabalho podem ser estudadas com relação a três aspectos: as condições físicas, condições química e condições biológicas de trabalho.

As condições físicas de trabalho são identificadas por LAVILLE [1976], como: o ambiente arquitetônico, o ambiente térmico, o ambiente sonoro, o ambiente luminoso, as vibrações.

O ambiente arquitetônico constitui o aspecto dimensional do posto de trabalho, das ferramentas, das máquinas. Para que se determine corretamente as dimensões do espaço de trabalho é necessário que se tenha amplo conhecimento dos dados antropométricos e biomecânicos da população dos usuários, bem como das exigências da tarefa.

O ambiente térmico também desenvolve importante papel na definição das condições ambientais de trabalho. As condições climáticas que são submetidos os postos de trabalho devem ser levadas em conta, para que proporcionem ambiente de trabalho confortável ao homem, do ponto de vista térmico.

O ambiente sonoro e o ambiente luminoso são igualmente fatores importantes num ambiente de trabalho. Os ruídos estão presentes na maior parte dos ambientes de trabalho. Por outro lado, a luminosidade de um ambiente não visa somente a segurança e a circulação mas também o conforto visual do trabalhador. Os limites impostos pela ergonomia devem, portanto, ser levados em conta. É bom salientar que estes limites não são objetivos para serem atingidos, mas são limites que não devem em absoluto, serem ultrapassados.

As vibrações ocorridas em ambientes de trabalho podem causar sérios danos em todas as partes do corpo do trabalhador. A ergonomia enumera os cuidados que devem ser tomados em cada caso.

As condições químicas levam em conta o ambiente toxicológico. O ambiente toxicológico se preocupa com os riscos de poluição do meio ambiente. O Ministério do Trabalho fixa os critérios e os limites de exposição a serem respeitados.

Nas condições biológicas é observado o ambiente bacteriológico. O ar-condicionado, por exemplo, é muitas vezes causador de doenças nos trabalhadores. A ergonomia alerta para este fato e salienta os cuidados que devem ser tomados para segurança dos trabalhadores.

5.2.1.2 Condições Organizacionais de Trabalho

A organização do trabalho é o conjunto de dispositivos sociais e técnicos, que definem a repartição das tarefas num serviço, numa empresa e, mesmo no conjunto da sociedade .

De acordo com SANTOS [1993], as condições organizacionais de trabalho levam em conta os métodos de trabalho, a comunicação entre postos e dentro dos postos, os horários e turnos de trabalho, a formação dos trabalhadores, a tecnologia presente na organização e a política salarial.

Os métodos de trabalho irão definir a repartição de funções, fixar as fronteiras verticais e horizontais entre os postos, definindo o nível de especialização necessária aos trabalhadores. Os métodos de trabalho devem ser adaptados às exigências técnicas e às competências dos operadores, para que os operadores compreendam o que se passa e ajam inteligentemente.

A organização das comunicações definirá quem irá receber informações e quem irá emitir informações, quais informações deverão ser emitidas ou recebidas e de que forma estas comunicações serão ativadas (de forma oral, escrita, gestual). É necessário haver dentro de uma organização, uma rede de comunicações, que permita a transferência sistemática de informações.

Os horários e turnos de trabalho definirão os turnos às equipes de trabalhos adequados aos trabalhadores e à organização.

A formação determinará a desejada qualificação dos trabalhadores, suas competências e necessidade de treinamento.

A tecnologia especificará condicionantes a nível de software e de hardware.

Por fim a política salarial definirá os salários dos trabalhadores.

5.2.2 Análise Ergonômica do Trabalho no Serviço Bancário

Uma análise preliminar das condições de trabalho dos bancários, realizada numa agência do Banco do Brasil, tomada como amostra base, e denominada agência X neste trabalho, forneceu os aspectos fundamentais, sob o ponto de vista do pessoal bancário, que devem ser considerados no que diz respeito às condições ambientais e organizacionais de um banco.

5.2.2.1 Análise das Condições de Trabalho da Agência X do Banco do Brasil

Análise da Demanda

Reconhecimento da Agência

O Banco do Brasil é um banco comercial que tem como finalidade a execução de operações financeiras com recursos de pessoas (físicas e jurídicas) da sociedade, contas de investimentos, pagamentos de salários, recebimento de contas e outras atividades próprias de um banco comercial.

A Agência X do Banco do Brasil está localizada na região central da cidade. O edifício da agência possui oito pavimentos. Do térreo ao terceiro andar funciona a agência bancária propriamente dita e, do quarto ao oitavo andar, é destinado à Superintendência Regional.

O Novo Modelo Organizacional foi implantado na Agência X do Banco do Brasil em dezembro de 1991. Um dos aspectos que caracterizam o novo modelo é a proposta de eliminar a especialidade dentro do Banco. A polivalência decorrente dessa proposta exige que os funcionários exerçam diferentes atividades como bancário.

No organograma do Banco do Brasil, pode-se visualizar a Gerência Geral, em seu topo, contando com dois Gerentes de Atendimento que, por sua vez, contam com diversos Gerentes de Expediente (GEREX). Para cada grupo de seis funcionários existe um GEREX. Continuando o organograma, percebe-se em seguida os caixas, seguidos pelos postos efetivos, que compõem a maioria dos funcionários. Atualmente, com a nova política organizacional, todos os funcionários dos postos efetivos devem passar pelo curso de caixa, e todos podem chegar a GEREX.

As agências do Banco do Brasil são diferenciadas, e cada uma pertence a uma classe, que vai da classe 1 até a classe 4. Dependendo do volume, lucro, tamanho da agência, a sua classe é especificada. A agência X é caracterizada como uma agência classe 4.

A política de pessoal do órgão, com relação ao recrutamento, seleção e admissão segue os trâmites burocráticos do serviço público federal. Além dos funcionários contratados através de concursos, estagiários, menores aprendizes e menores auxiliares de serviços de apoio, também trabalham na agência funcionários de empresas prestadoras de serviços, contratadas para a realização de serviços de limpeza e de segurança.

O tempo de serviço no banco, da maioria dos funcionários contratados, varia entre 17 e 30 anos. Existem alguns poucos casos de funcionários com menos tempo de banco, mas mesmo estes já possuem pelo menos 7 anos de tempo de serviço, que foi a época do penúltimo concurso.

O absenteísmo dos funcionários ao serviço praticamente inexistente, oficialmente. Os funcionários, contam com um serviço médico na própria agência. Além do serviço médico, os funcionários também contam com um refeitório que serve almoços e lanches.

A agência conta com 180 funcionários, enquanto que a superintendência conta com 97 funcionários. Do total de funcionários que compõem a agência e a superintendência, 172 são do sexo masculino, enquanto que 105 são do sexo feminino, cujas idades se situam entre 30 e 49 anos, na sua maioria, ou seja, 84% do total de funcionários estão nessa faixa etária.

Funcionam no térreo o setor da Gerência Geral e o atendimento ao cliente especial, onde existe um terminal de extratos de uso exclusivo destes clientes.

No primeiro andar são atendidos os demais clientes através de uma grande bateria formada por 16 caixas e de diversos terminais de extratos. Também se situa no primeiro andar a plataforma,

cujos locais são destinados à venda de produtos e serviços oferecidos pelo banco. No segundo andar está situado o Setor Internacional da Agência. No terceiro andar ficam situados o Serviço de atendimento Telefônico - SAT, o Suporte, a Sala de Multiplexação e o Sistema Gerencial de Vendas - SGV.

Análise das Condições Ambientais de Trabalho

Serão aqui abordados de uma forma superficial os aspectos ambientais que são determinantes na execução das tarefas bancárias: o ambiente arquitetônico (espaço e locais de trabalho), o ambiente térmico (temperatura), o ambiente sonoro (ruído) e o ambiente luminoso (iluminação). Posteriormente, a nível de cada posto de trabalho, estes aspectos serão analisados detalhadamente.

O Ambiente Arquitetônico

A distribuição dos diversos setores da agência, nos quatro andares disponíveis, parece atender as exigências do Novo Modelo Organizacional adotado pelo banco, em termos de deslocamentos dos funcionários e de movimentação dos clientes. Contudo, algumas modificações ainda estão sendo realizadas para uma melhor adaptação à nova estrutura organizacional.

O lay-out em cada setor também é razoavelmente bem distribuído, havendo pouco registro de descontentamento por parte da maioria dos funcionários.

O mobiliário utilizado pelos funcionários (mesas, cadeiras, arquivos, armário) são, em geral, de boa qualidade, sendo que parte dele está sendo trocado para melhor se adaptar ao novo Modelo Organizacional.

O Ambiente Térmico

O prédio da Agência X do Banco do Brasil possui instalação central de ar condicionado, devidamente posicionado para atender a carga térmica ambiente, mantendo-o em níveis de temperatura e umidade relativa do ar próximos do conforto térmico desejável.

Contudo, como em todo ambiente que possui esse tipo de instalação, este aparelho apresenta alguns problemas. Há o problema do ruído que, apesar de não ser traumatizante, se constitui num incômodo para o tipo de atividade desenvolvida pelos bancários. Há, ainda, o problema da distribuição homogênea do ar climatizado. Neste sentido, podem ocorrer problemas de desconforto térmico para as pessoas que se encontram ou muito próximas ou muito afastadas das saídas de ar. Apesar desta questão ser um tanto subjetiva, é possível estabelecer um compromisso entre o conforto térmico para as pessoas e a climatização dos equipamentos.

O Ambiente Sonoro

Muitas foram as reclamações por parte dos funcionários, principalmente dos que estão alocados nos andares superiores ao térreo, com relação ao problema de ruídos. Os ruídos externos parecem constituir verdadeiro problema, principalmente em datas especiais, quando há algum tipo de manifestação popular, pois elas se dão, principalmente, na praça em frente ao Banco ou em frente à Catedral, ao lado do Banco. Quanto aos ruídos internos, percebeu-se algumas reclamações esporádicas no que diz respeito aos ruídos advindos de equipamentos (máquinas de extratos, telefones, ar condicionado, conversas), que não chegam a causar grande incômodo.

O Ambiente Luminoso

Quanto ao ambiente luminoso, certificou-se que a iluminação geral da agência é compatível com as exigências visuais, para a realização das tarefas bancárias. Contudo, foi observado algum problema com ofuscamentos.

Análise Ergonômica dos Postos de Trabalho

Neste item são analisados diversos postos de trabalho que compõem uma agência bancária, apresentando a análise da tarefa e das atividades desenvolvidas, para cada posto.

Posto de Trabalho Caixa

A função de caixa no banco se apresenta de quatro (04) formas diferentes, dependendo das características do negócio e do cliente.

1. Caixa no primeiro andar, atendimento ao grande público, sistema on-line e o posto de trabalho é situado em um gabinete composto de uma bancada de trabalho, com gaveta para dinheiro e objetos pessoais, terminal do caixa, banqueteta, armários para talões de cheques e conferência de assinaturas. Existe uma proteção de vidro, além do balcão separando o cliente do funcionário.

2. Caixa no terceiro andar, atendimento ao câmbio, o posto de trabalho é igual ao anterior (primeiro andar), com menor número de unidades de caixa.

3. Caixa no térreo, atendimento a clientes especiais, feito em mesas e individualizados, e os caixas são preparados para qualquer tipo de operação ou serviço no banco.

4. Caixa no quarto andar, atendimento a clientes ouro e personalizados, feito em mesas como o anterior (térreo), também os caixas estão preparados para qualquer tipo de operação ou serviço e muitas vezes o cliente é atendido sempre pelo mesmo caixa. Salas compostas de sete (07) caixas.

Este estudo foi realizado sob o enfoque ergonômico, abordando principalmente o posto de trabalho do caixa do guichê (caso 1)

Em entrevistas realizadas com funcionários do setor de caixa, gerentes e caixas propriamente ditos, foram levantados os seguintes problemas:

A - Referentes à Tarefa

- Tecnologia obsoleta (grande número de falhas dos equipamentos; terminais fora do ar com muita frequência, etc.).
- Medo provocado por possíveis erros e roubos (exigência de grande atenção na atividade).

B - Referentes à Situação de Trabalho

- Iluminação no térreo deficiente.
- Banquetas sem encosto lombar.
- Espaço de trabalho reduzido.
- Ruído proveniente das máquinas e meio externo.

- Saídas do ar condicionado sobre os guichês.
- Observou-se um caso de tenossinovite

C - Referentes à Organização do Trabalho

- Pouca ou nenhuma participação nas decisões referentes ao trabalho a ser executado, às modificações e melhoria da situação de trabalho.

Análise da Tarefa no Posto Caixa

Descrição do posto de trabalho Caixa

- Exigências Referentes ao Homem

- * Operador: Caixa (um operador por posto, realizando todo o serviço de caixa).
- * Formação profissional, nível de 2º grau, existindo muitos com nível superior, porém sem exercê-lo.
- * Turno de trabalho de 6 horas diárias com uma hora para almoço.

* Característica da população:

Idade: acima dos 30 anos é variável.

Sexo : masc/fem.

Admissão por concurso público.

Remuneração: compatível com o serviço bancário, acrescido de uma porcentagem para a função de caixa.

Estabilidade: total.

Absteísmo: muito baixo (tem direito a 5 dias no ano).

Turn-over: não existe.

- Exigências Referentes ao Posto Caixa

- * Estrutura geral: balcão com espaço para trabalho, máquina autenticadora, banqueteta.

* Dimensões - .

* Orgão de comando: teclado e cartão magnético.

* Informações através da tela (displays).

* Princípios de funcionamento: digitação dos dados e autenticações.

* Problemas aparentes: o sistema "sai do ar" muito freqüentemente, obrigando os operadores a efetuarem suas funções manualmente. Porém fica impossível determinar o saldo de cada cliente. A rotina interna do banco recomenda pagamentos até determinados valores.

- Dados Referentes às **Entradas de Informações no posto Caixa**

*Entradas: Cheques / dinheiro / cartões magnéticos / papéis de saque e saldo / duplicatas / carnê / ordens de pagamento / solicitações e guias.

- Dados Referentes às **Saídas de Informações**

* Saídas: Conferências / dinheiro / cartões magnéticos / autenticações / valores.

- Dados Referentes às **Informações no posto Caixa**

* Relativos à máquina: passar o cartão, códigos, senhas, etc.

* Entradas: Teclado / cartão / valores.

* Saídas: Autenticações / impressão em papel / vídeo.

* Comunicação interpessoal: diálogo caixa / cliente, e cliente / caixa.

* Distinguir informações: Verbais / assinaturas, escritas (depósito).

- Dados Referentes às **Ações de Trabalho no posto Caixa**

* Ações mediante teclado e vídeo, (digitação é mais rápida do que o processamento da informação da máquina).

* Aguardar resposta da máquina, (resposta lenta, teclado tranca freqüentemente).

* Posição: em pé / sentado em pé / andando. Postura inclinado para frente quando sentado

* Deslocamentos entre os balcões de talões e conferência de assinaturas.

* Principal ligação sensorial motora: digitação, manusear e contar dinheiro (em espécie).

* Descrição macroscópica dos modos operativos: receber e pagar.

- * Autenticação de valores.
- * Decisões: conferências de assinaturas, valores, procedimentos, e etc.
- * Regulações: não abandonar o posto de trabalho.
- * Ações do operador: máquina / controle, entradas e saídas / conferências de valores.
- * Ações transmitidas por um dispositivo de comando: teclado e vídeo.

*Relação entre o **Posto Caixa** e os demais Postos*

* Os postos de trabalho estão estruturados de forma individual, havendo uma interdependência entre eles, através de uso de determinadas zonas de trabalho coletivo, como por exemplo os armários de talões e conferência de assinaturas.

* Problemas de ruído das máquinas que, sendo operadas simultaneamente, provocam incômodo na realização das tarefas.

* Auxílio na realização de determinadas tarefas por parte de colegas de postos de trabalho vizinhos.

* Circulação: espaço entre os balcões - Acesso só permitido aos caixas.

* Espaço em reforma: caixas de clientes ouro em mesas -
Posto atual: tipo guichê que, segundo os caixas, tem relativa segurança.

- Dados Referentes ao Meio Ambiente no Posto Caixa

- * Espaço amplo / posto de trabalho pequeno.
- * Ambiente com pouca iluminação.
- * Sonoro, com muito ruído.
- * Com ar condicionado (calor no verão).
- * Ambiente tóxico: Foi verificado a existência de pessoas com Dermatite de contato, devido ao creme umedecedor de dedos.

Análise da Atividade no Posto Caixa

Descrição da Dinâmica do Sistema Homem-Tarefa

* Atendimento a clientes no balcão, estando em pé / sentado em pé, efetuando operações de recebimento de documentos, dinheiro, cheques, pagamentos e autenticações.

***Atividades do Posto Caixa**

- Depósitos com e sem cartão.
- Saque com e sem cartão.
- Recebimento de diversos.
- Recebimento de ordem de pagamento.
- Arquivar cartões / talões.

* Existência de rotina por escrito e informativo diário, consulta, às vezes, às normas escritas.

Avaliação das Exigências do Trabalho no posto Caixa

Exigências físicas

- *Deslocamentos a pé.
- * Turnos de 6 horas de trabalho, com intervalo de uma hora de almoço, definido pelo Gerex.
- * Controle do caixa.
- * Ritmo livre.
- * Posturas: trabalho sentado-em pé (existência de casos de varizes).
- * Movimentos: digitação e contagem de dinheiro.
- * Gasto de energia em função da tensão para evitar erros sobre valores pagos ou recebidos, possibilidade de assaltos ou roubos (existência de casos de gastrite e úlceras).

Exigências Ambientais

* Iluminação deficiente: no andar térreo e no primeiro andar, as cortinas devem permanecer fechadas para evitar problemas de ofuscamentos.

* Térmico: calor no verão, ocorre problema quando a saída do ar condicionado se localiza sobre o posto de trabalho.

* Sonoro: As máquinas funcionando em conjunto geram muito ruído.

Exigências Sensoriais

* Respostas da máquina (caixa).

* Canais (visual / auditivo).

* Variedades do suporte (vídeo / teclado).

* Intensidade dos sinais (caixa).

* Distância olho / teclado / vídeo / documento.

* Contraste do vídeo / iluminação.

Exigências Sensoriais-Motoras

* Quando ? colocar o documento para autenticar.

* Onde ? colocar o documento a autenticar. (posição / carbono).

* Intervalo do aparecimento do sinal (para autenticar, pagamentos uma autenticação, recebimentos três autenticações).

* Operador características - comando com as mãos, na máquina, escrita e carimbos, destacar documentos.

Exigências Mentais

* Diferentes tipos de operações.

* Nível de atenção na operação.

* Número de informações a serem memorizadas.

* Importância dos conhecimentos necessários.

* Grau de atenção para não cometer erros.

* Medo com relação a roubos (segurança).

Levantamentos e Dimensionamentos

Principais posturas identificadas (segundo o método OWAS).

No caixa:

- caixa sentado

posição de trabalho > 117 (dorso reto / dois braços para baixo / pernas flexionadas e apoiadas)

- caixa de pé

posição de trabalho > 211 (dorso inclinado / dois braços para baixo / pernas retas)

Na conferência de saldo :

> 211 (idem ao anterior)

Medidas Ambientais

- Iluminação

Escala 500 lux

Superfície de trabalho > 370 lux

Visor da máquina registradora >290 lux

Superfície de conferência de saldo > 380 lux

Balcão de talonário de cheques > 400 lux

- Ruído

Média > 72 db

- Posto de Trabalho

comprimento > 1,04m

largura > 0,52m

altura > 1,04m

divisória entre caixas > 0,425m

apoio para os pés > 0,245m

espaço embaixo da bancada > 0,67m

profundidade sobre a bancada > 0,485m

prateleira sobre a bancada (altura) > 0,275m

gaveta abre	> 0,22m
- Banqueta	
apoio para os pés	> 0,29m
altura regulável (máximo)	> 0,815m
(mínimo)	> 0,725m
diâmetro do assento	> 0,387m
espaço útil para trabalho sobre a bancada	> 0,43m
- Máquina registradora	
largura	> 0,425m
comprimento	> 0,32m
alturas (teclado)	> 0,09m
(bojo)	> 0,21m
visor (comprimento)	> 0,115m
(altura)	> 0,089m

Recomendações Ergonômicas Referentes ao Posto Caixa

Relativas ao espaço de trabalho

- Em função das dimensões da máquina registradora, recomenda-se um aumento do espaço útil de trabalho sobre o balcão ou uma alteração nas dimensões da máquina.

- Ao abrir a gaveta das espécies, o operador assume posturas desconfortáveis. Além disso é obrigado a permanecer a uma certa distância do posto, o que leva a assumir postura inclinada que causa prejuízo à coluna. Recomenda-se portanto o redesenho do balcão de forma a proporcionar uma postura mais confortável.

- Aumento do balcão na parte externa, de forma a ampliar a área disponível ao cliente.

- Em função da posição de trabalho adotada pelos caixas (sentado em pé), é recomendado uma banquetta. Entretanto, recomenda-se um reestudo do projeto desta, acoplado um encosto lombar.

- Rever o lay-out da área em função dos espaços entre as banquetas dos caixas e balcões de cheques.

- Elevar a altura da mesa de conferência de saldo

Referentes à Tarefa:

- Após o fechamento diário do caixa, o operador deve prestar contas até no máximo 24 horas após. Possíveis diferenças devem ser corrigidas e pagas ao banco. O fato da possibilidade da diferença gera tensão nos operadores. Neste sentido recomenda-se uma revisão no sistema de negociação entre o caixa e o banco.

- Recomenda-se a busca de um sistema de hardware mais eficiente, que forneça respostas mais rápidas ao operador e que não apresente problemas de travamento quando a digitação é mais rápida.

- Recomenda-se a introdução de um sistema de gestão participativa no banco, de forma a dar mais autonomia e participação dos operadores nas decisões referentes à sua atividade.

Posto de Trabalho Setor de Multiplexação

Descrição do Posto de Trabalho

Aspectos Organizacionais:

- *Situação na Hierarquia da Empresa:*

Subsetor do SETEC (Setor Tecnológico), subordinado ao CESEC, que, por sua vez, é subordinado ao CEDIP, em São José dos Pinhais, Paraná.

- *Funções:*

. Concentração de informação para transmissão e recebimento entre São José dos Pinhais e as agências ligadas à sala (em anexo).

. Manutenção do Hardware e software do sistema.

. Serviço de "help-desk" às agências ligadas, visando o perfeito funcionamento do sistema "on-line" das agências.

. Implantação do sistema em novas agências.

- *Agências Ligadas à Sala:*

Barreiros, Beira-Mar Norte, Biguacu, Capoeiras, Coqueiros, Estreito, Felipe Schmitd, Fpolis Centro, Garopaba, Ilhéus, Imbituba, Itapema, Lagoa da Conceição, Laguna, Lauro Linhares, Palhoça, Porto Belo, São José, Tijucas e Trindade. (Total: 20 agências + 23 postos de atendimento).

- *Horário de Funcionamento:* das 7:00h às 22:00h.

Aspectos Humanos:

- *Total de Funcionários:*

2 técnicos contratados e 3 funcionários de carreira do banco.

- *Turnos de Trabalho:* 2 turnos ajustados.

- *Sindicalização:* 80% dos funcionários são sindicalizados.

- *Formação Profissional:*

Técnicos : Técnicos em Eletrotécnica.

Funcionários de Carreira: Formação Superior, advindos de serviços bancários/administrativos, tendo recebido treinamento em informática e ocupando cargos de nível médio.

- *Forma de Admissão:*

Técnicos: contratação.

Funcionários de Carreira: concurso público.

- *Tarefas Realizadas:*

Técnicos: Instalação e assistência técnica nos equipamentos.

Funcionários de Carreira: Coordenação das Atividades, relacionamento com usuários e prestadores de serviço, ativação e controle do sistema "on-line".

Aspectos Técnicos:

- *Especificação das Máquinas / Princípio de Funcionamento:*

Multiplexador: Multiplexação estatística (STDM) - Circuito de Transmissão de Dados.

.Concentradores: Controle / gerenciamento do tráfego de dados entre terminais e CPU remota (São José dos Pinhais).

Terminais "on-line".

- *Velocidade de Transmissão de Dados*

Multiplexador: 19200 BPS.

Concentradores: 9600 BPS.

Análise da Tarefa do Setor de Multiplexação

As tarefas desenvolvidas na Sala Mux podem ser classificadas em: tarefas de implantação de sistemas "on-line" em novas agências, tarefas de manutenção dos sistemas, linhas e comunicações já existentes e tarefa de "help-desk" do sistema para as agências e pessoal que fazem uso de suas atribuições.

Assim sendo, na implantação de novas agências a Sala é mais exigida para trabalhos técnicos da implantação e para treinamento.

A manutenção do sistema é atividade corriqueira, sendo para isso necessário o conhecimento dos equipamentos, suas funções e inter-relações existentes. Em geral, as tarefas mais técnicas são de responsabilidade dos técnicos contratados.

O trabalho de "help-desk", além da necessidade de conhecimento técnico, exige contato direto com pessoal nas agências. Este trabalho é facilitado dependendo da experiência dos funcionários da Sala e da agência.

Análise Ambiental

Em virtude dos equipamentos utilizados, suas características e demandas técnicas, faz-se necessário a manutenção de um ambiente propício às máquinas e de boas condições para os trabalhadores.

A temperatura ambiente é controlada por ar condicionado central e por mais dois equipamentos auxiliares, particulares de sala. A umidade relativa também é controlada por estes equipamentos. A luminosidade do ambiente é boa, com quantidade adequada de lâmpadas e iluminação natural direta de boa qualidade.

Fazem parte da Sala Mux os estabilizadores e baterias necessários ao sistema. Estes equipamentos foram colocados em duas salas com isolamento acústico e térmico adequados.

O espaço utilizado pela sala é de tamanho adequado, possibilitando a locação de equipamentos, mesas e cadeiras de tal forma a facilitar a circulação de empregados e propiciar o melhor ambiente físico.

Análise Organizacional

Segundo a estrutura apresentada anteriormente, a Sala é subordinada ao CEDIP de São José dos Pinhais, que define os procedimentos gerais a serem adotados. Entretanto, tendo em vista a

dinamicidade do ambiente decorrente da impossibilidade de previsão dos problemas, a sala trabalha com plena liberdade de decisão, inclusive com flexibilidade quanto a horários de trabalho dos funcionários.

De uma maneira geral, os funcionários da sala trabalham com certa independência, executando tarefas diferentes das demais no banco, o que lhes proporciona relativa autonomia. Nota-se um sentido de equipe e bom relacionamento entre os funcionários, e sinais de monotonia ou estresse não são percebidos.

Análise das Atividades do Setor de Multiplexação

As atividades desenvolvidas pelo pessoal da Sala serão aqui descritas sob três aspectos: gestuais, de informação e de processos cognitivos.

Aspectos Gestuais:

As tarefas de operação de console de computador, comunicação telefônica com agências e deslocamentos externos até as agências são, neste caso, as principais, observando-se que não há necessidade de manter-se em uma mesma posição nem em manter a atenção fixada em um mesmo ponto por muito tempo.

O trabalho externo é mais desenvolvido quando da implantação do sistema "on-line" em novas agências, o que acontece apenas esporadicamente. São realizados com carro próprio ou táxi. Todas as despesas decorrentes destes deslocamentos são reembolsadas.

A operação de console requer dispêndio de pouca digitação, com comandos resumidos. Não é necessário grande esforço visual, nem tão pouco esforço de postura.

A comunicação telefônica é direta, com a presença de quatro linhas, entre diretas e ramais internos, não sendo comum o atendimento a mais de duas chamadas simultaneamente.

Aspectos de Informação:

As informações encontradas são basicamente visuais e sonoras. As sonoras (via telefone) são obtidas com maior ou menor facilidade em decorrência do grau de experiência da pessoa que se encontra na agência demandante. Em geral, os tempos de chamada são reduzidos, podendo, no entanto, um contato telefônico durar horas.

As informações visuais são obtidas via console de operação, através de comandos do sistema, ou nos equipamentos de multiplexação por intermédio dos "leds" indicativos. Existe uma grande quantidade de informações luminosas nos equipamentos, o que ocasiona uma difícil leitura e certa confusão entre as diversas indicações possíveis.

Aspectos Cognitivos:

Este é um ponto de relevância. Na operação normal do sistema, a maior parte dos problemas podem ser resolvidos no console de operação com a utilização de comandos usuais. Alguns problemas são até mesmo antevistos e solucionados antes de sentidos pelas agências. O pessoal da Sala faz consultas esporádicas para a verificação de falhas usuais no sistema.

Apesar do número reduzido de comandos, são eles pouco explicativos, de entendimento não facilitado. Assim, na operação normal do sistema não se externam problemas maiores. Porém, quando algo de novo acontece, a ausência de menus de navegação e a dificuldade de uma visualização global do sistema, fazem com que o operador sinta uma certa confusão na recuperação das informações desejadas.

No âmbito de "hardware", os "leds" de indicação são de tamanho reduzido e agrupados em grande quantidade, o que leva a confusões no entendimento do funcionamento e nas condições do equipamento. Há, também, como agravante, a falta de discriminação dos equipamentos, ou parte destes, que são dedicados a cada agência, o que levou o pessoal a indicações com papel e fita adesiva de reduzido tamanho, o que leva, mais uma vez, a dificuldades na utilização do hardware.

Diagnóstico do Posto Setor de Multiplexação

Ao início do trabalho, através dos primeiros contatos, perceberam-se as excelentes condições ambientais, organizacionais e de relacionamento entre os funcionários, o que levou a levantar uma primeira hipótese, a de que a sala não apresentava problemas em suas condições de trabalho.

Num segundo momento, através de uma visão mais ampla da verdadeira abrangência da ergonomia, pode-se detectar dois grandes problemas, cuja solução é vital ao adequado funcionamento da sala. São eles:

1) Problema de Treinamento e Reciclagem

O ambiente de informática normalmente é caracterizado por constantes mudanças, em virtude da rápida evolução tecnológica. Tal aspecto leva à necessidade de um programa intensivo de reciclagem dos funcionários da sala, o que tem sido uma forte demanda dos próprios funcionários.

Outro ponto importante refere-se ao preparo dos empregados que irão ingressar no setor. Existe atualmente uma ausência quase total de treinamento prévio, que permita ao empregado uma capacitação adequada às funções que irá desempenhar. Tal necessidade faz-se premente, uma vez que as tarefas na sala Mux diferem completamente das demais desempenhadas no banco.

Outra questão observada diz respeito à falta de preparo de pessoas responsáveis nas agências para o adequado diagnóstico dos problemas e até mesmo solução daqueles mais banais. A falta de pessoas preparadas tem levado a uma dificuldade no reconhecimento e solução dos problemas por parte dos funcionários que atendem ao "help-desk".

2) Problema de Concepção das Sistemas Informatizados

Tal questão refere-se tanto ao "hardware" quanto ao "software", bem como à integração entre os dois. Atualmente, a verificação de agências "fora do ar" se dá através de consultas esporádicas no sistema on-line, ou, se a consulta não tiver sido realizada a tempo, através de chamada telefônica da agência com problemas. Isto ocasiona atrasos de diagnóstico e chamadas telefônicas desnecessárias, o que incorre em grandes prejuízos para as agências.

A consulta via "hardware" é bastante dificultada, devido a sinais luminosos bastante confusos, como já foi colocado anteriormente. A consulta via "software" também conta com certo grau de dificuldade, devido à inexistência de menus, comandos inexpressivos, navegação confusa, difícil visualização do todo, respostas altamente técnicas, e outros problemas ergonômicos.

Conclusão e Recomendações sobre o Posto Sala de Multiplexação

A análise das condições de trabalho da Sala de Multiplexação, levou a observar que uma abordagem ergonômica envolve aspectos mais complexos do que a simples questão antropométrica.

Apenas após uma série de visitas e indagações, pode-se visualizar claramente os dois grandes problemas descritos no decorrer deste trabalho, a saber, formação de pessoal e ergonomia da informática.

Em relação à questão de formação, notou-se a necessidade de um programa de treinamento e reciclagem, envolvendo:

- Funcionários técnico-administrativo da sala:

Este treinamento deve contar com a efetiva participação do CEDIP, através da promoção de estágios e cursos de atualização e aperfeiçoamento, uma vez que o CEDIP é o órgão responsável por toda inovação tecnológica ocorrida no setor, e possui condições humanas e estruturais para a orientação e implantação deste treinamento. É preciso que o treinamento ocorra antes e durante o ingresso do funcionário na sala, como um meio não apenas de atualização, mas também de preparação para o trabalho.

- Elementos-Chave nas agências atendidas pela sala:

Uma forma de solucionar grande parte dos problemas de assistência técnica no sistema "on-line" das agências, seria manter um mínimo de duas pessoas em cada agência, preparadas para diagnosticar corretamente e, eventualmente, solucionar pequenos problemas. Neste sentido, seria necessário desenvolver um programa de treinamento para o pessoal das agências, coordenado e efetivado em conjunto entre os funcionários da Sala MUX e do departamento de treinamento do

Banco. Uma medida desta natureza reduziria significativamente os "pedidos de socorro" à sala, além de racionalizar as ligações, através da apresentação de diagnósticos mais precisos e corretos.

A segunda questão analisada diz respeito à ergonomia da informática, abrangendo os "softwares" e "hardwares" utilizados pelos funcionários da sala MUX. Relativo a este ponto, apresentam-se as seguintes recomendações:

- Necessidade de um sinal luminoso e sonoro, que emitisse um ruído cada vez que a agência saísse fora do ar, e mantivesse-se aceso enquanto o problema não fosse devidamente solucionado.

- Necessidade de uma reconcepção do sistema "on-line" utilizado, através de menus e telas ergonomicamente concebidos, que possam facilitar a navegação, visualização e a consulta ao sistema.

Posto de Trabalho Setor de **Telefonia**

As chamadas telefônicas são atendidas por uma central, que recebe e as distribui para seus destinos, e por telefones específicos em certos postos como: gerentes, direção, alguns GEREX, etc.

Os postos de trabalho envolvidos diretamente com atendimento telefônico são dois: o SETEL (central telefônica) e o SAT (que tem o objetivo de realizar o atendimento bancário que é possível ser feito por telefone).

Serviço de Atendimento Telefônico - SAT

Localizado no 3º andar em um ambiente espaçoso, conforme planta baixa em anexo, com boa iluminação, porém barulhento devido aos sinais dos telefones, as conversas dos funcionários com os clientes e da máquina on-line, onde o condicionador de ar permanece constantemente ligado por causa da sala de informática ao lado que necessita de climatização. Como solução para o problema encontrado nos dias em que não é necessário a utilização do ar condicionado foi

realizado o fechamento da canaleta do difusor que insufla ar no ambiente, ficando aberta a área destinada para exaustão.

Este setor realiza o atendimento de clientes por telefone, onde as operações básicas são: resgate do fundo ouro, aplicações, informações de índices financeiros e saldos. As informações dos saldos são fornecidas aos clientes que assim autorizem, necessitando para isso registrarem uma senha de 3 números que é mencionada no momento que solicitarem o serviço.

Possui um quadro na parede onde são anotados os índices mais solicitados (poupança, dólar, UFIR), e para consulta dos dados de aplicação do fundo ouro, proventos, ordens bancárias e índices gerais são consultadas as listas que ficam sobre a mesa central onde também estão os seis ramais de atendimento.

O ambiente é também ocupado por uma funcionária responsável pelo setor cultural do banco e visualização da agência como instalação de cartazes, placas indicativas e outras, estando ligada diretamente ao gerente geral. É previsto o deslocamento desta para uma sala própria com menos barulho e mais adaptada ao tipo de função que exerce, enquanto isto não ocorre continuará desfrutando do mesmo ambiente.

O setor recebe periodicamente relatórios (saldos do fundo ouro ou conta corrente), informações gerais, telex, e envia para o CESEC documentos para microfilmagem, documentos de caixa (aplic, RDB), pedidos de extrato e lançamentos quando este não é possível de ser realizado totalmente no setor (ocorre esporadicamente).

O setor é composto por um GEREX, seis postos efetivos, duas telefonistas (que atendem no SETEL) e um menor (que auxilia no transporte de documentos no interior da agência e em pequenos serviços do SAT).

Possui basicamente dois postos de trabalho: a do GEREX e dos postos efetivos.

Gerente de Expediente (GEREX) da Telefonia

Funcionária responsável pela coordenação do serviço no setor e as telefonistas efetivas da central telefônica, situada em uma mesa separada dos demais funcionários, admitindo postura

sentado em pé, em cadeira padrão (com rodas e encosto regulável), trabalhando em horário integral ao que é realizado no setor, das 8 às 17 horas.

Possui um telefone de linha direta que recebe ligações de clientes especiais que solicitam informações de saldos e realização de aplicações, mesmo sem ser a função do GEREX ela atende o cliente de forma a satisfazê-lo. O número desse telefone é dado aos clientes que exigem uma maior atenção sendo o objetivo principal de permitir a comunicação com outras agências e CESEC.

O GEREX também realiza o levantamento, controle e conferência do RDB, serviço pequeno porém sofre inúmeras interrupções tornando-se demorado; determina e orienta as atividades que o menor auxiliar deve executar, confere os documentos processados e organiza a nível geral o setor.

No tratamento das informações a memória de curto termo é a mais utilizada que corresponde às consultas a dados dos clientes e posterior anotação ou resposta verbal.

Postos Efetivos do setor **Telefonia**

Funcionários responsáveis pelo atendimento telefônico dos clientes, fornecendo informações sobre índices financeiros, saldos e realizando aplicações e resgates. Um dos funcionários tem a responsabilidade de fazer o lançamento das aplicações e o que não for possível ser realizado no dia é emitido ao CESEC para que o faça (que ocorre esporadicamente).

Os funcionários estão dispostos ao redor de uma mesa oval em cadeiras padrões de escritório (encosto regulável e rodas) onde todos tem acesso às listagens.

Apesar do banco requerer que os funcionários realizem suas atividades em horário corrido (6 horas), para uma maior comodidade dos funcionários e do serviço há um intervalo de 30 min a 1 hora de almoço. Os horários oficiais são: 8 às 14h (2 func.), 11 às 17h (3 func.) e das 10 às 16h (1 func.), o intervalo de almoço é compensado ao final do expediente.

Os ramais são independentes sendo cada ramal destinado para um aparelho em específico; ocorre constantemente do telefone que chama estar longe do funcionário que irá atendê-lo aumentando o tempo de espera do cliente e conseqüentemente diminuindo a produtividade.

O estado de vigília é constante, e os funcionários levantam-se constantemente para fazer consultas ao sistema on-line, apresentando postura sentado em pé.

Nos horários de maior movimento a única máquina on-line existente não é capaz de fornecer a contento as informações que os clientes solicitam, causando uma pequena fila para o seu uso e uma demora no atendimento.

O nível sonoro ambiental aumenta nos horários de maior número de consultas telefônicas, onde cada telefone possui uma campainha ocorrendo de mais de um tocar ao mesmo instante, porém o ruído mais significativo é devido às conversas dos funcionários com os clientes e o funcionamento da máquina on-line. Na observação verificou-se que a intensidade da voz dos funcionários aumenta quando a carga de trabalho torna-se mais intensa.

O desgaste mental é significativo onde um dos funcionários relatou que já esteve internado no Hospital do Câncer, Curitiba, por distúrbio do sono. Os demais funcionários também reclamaram de algum problema para dormir e descansar nos momentos propícios, considerando o serviço muito agitado em função do número de atendimentos que tem que realizar em um curto espaço de tempo e da movimentação das pessoas no ambiente, e que o relacionamento interpessoal deve ser melhorado. Tem como origem na constante "concorrência" dos funcionários no atendimento telefônico, acesso às listagens e máquina on-line e na exigência no trabalho.

O lanche fornecido pelo banco não é consumido, os funcionários preferem a compra de outros (geralmente pastéis e refrigerantes), por achá-lo de pequena atratividade e sem sabor (é sempre pão com manteiga e café com leite).

*Recomendações para melhorar as condições de trabalho do posto **Telefonia***

* que seja indicado na lista telefônica o destino dos telefones além do PABX, no caso o telefone que tem linha direta.

* os telefones possuem apenas uma campainha para indicar que algum ramal está sendo chamado, onde a indicação do ramal seja por um sinal luminoso;

* qualquer um dos telefones possa atender todos os ramais de forma que o atendimento ocorra de forma mais rápida e com um menor esforço por parte do funcionário

Posto de Trabalho Suporte

Correspondente à área destinada ao processamento de papéis oriundos do Segmento de Atendimento e aos demais serviços internos da agência a cargo das chamadas equipes de trabalho, como por exemplo: lançamentos, operações com telex, ordens de pagamento, xerox, acertos diversos, transferências, devolução de cheques e arquivos.

Localiza-se fora do alcance visual do público no 3º andar, conforme planta baixa em anexo, com janelas direcionadas para a catedral metropolitana em um ambiente de boa iluminação, em um espaço considerado insatisfatório (6 metros quadrados por funcionários quando o indicado pelas normas para uma agência bancária é de 10m²/funcionário, este valor deve ser tomado apenas como um referencial); onde a disposição das mesas e cadeiras e seu número dificulta a rápida movimentação no setor.

Foram realizadas várias visitas com observações e acompanhamentos do serviço que era executado. No primeiro contato, o GEREX colocou-se a disposição para auxiliar no estudo e orientou seus funcionários para que fornecessem todas as informações necessárias desde que não fossem sigilo de profissão.

O setor é composto por um GEREX, um Auxiliar de Serviço de Gerência e sua Secretária, 3 menores Auxiliar de Serviço de Apoio e 4 Postos Efetivos e os que estão alocados no setor e não realizam as atividades correspondente ao mesmo são: 3 em licença permanente de saúde aguardando aposentadoria, 3 cedidos ao Gerente Geral (2 Assessorias Jurídicas e 1 AABB), 1 Auxiliar de Serviço de Gerência (no térreo), 1 contínuo e 1 funcionária, responsáveis pelo setor cultural e imagem da agência (ligados ao Gerente Geral).

Na tomada de informações sobre o ambiente de trabalho e serviço, uma reclamação geral foi o barulho oriundo da praça que nos momentos de maior nível sonoro torna difícil a comunicação

entre as pessoas, ocorrendo isto em média 2 vezes por semana e também o ruído das máquinas on-line, telex e máquinas de impressão.

Um dos funcionários possui problemas de bronquite, sentindo-se mal quando o ar ambiente torna-se viciado (o ar condicionado e janelas fechadas). Devido às variações sensoriais dos indivíduos a determinação da necessidade de ligar ou não o ar condicionado é um tanto subjetiva ocorrendo assim a satisfação de alguns e o descontentamento de outros. Apresenta-se no setor um bom relacionamento entre chefe e subordinados.

Gerente de Expediente (GEREX) do Posto de Trabalho Suporte

Tem como função principal gerenciar a equipe de trabalho que compõe o setor, planejando o desenvolvimento das atividades e decidindo sobre os assuntos administrativos e operacionais nos termos dos poderes que lhe foram conferidos.

Ocupa uma mesa em destaque na célula (ver planta baixa em anexo), com telefone (ramal). Adotando a postura sentado normal, em cadeira padrão (rodas e encosto regulável). Estando trabalhando no banco há 15 anos e 10 meses sendo 8 meses neste setor.

A escolha do funcionário para ocupar o cargo de GEREX ocorreu após indicação de alguns considerados hábeis, que apresentavam experiência em outros postos e um bom conceito nas fichas de avaliação realizadas ao longo do tempo, onde a escolha final ficou a cargo da diretoria.

O treinamento para a função ocorreu através de cursos de matemática financeira, negociação de produtos de banco, rentabilidade e relações humanas realizados durante o período de trabalho em outros postos nos centros de treinamento do próprio banco.

Telex

Tem a função de envio e recebimento de mensagens para outras agências que vão desde ordens de pagamento até instruções da direção geral.

São 5 máquinas de telex em linha onde uma funcionária tem como função principal a operação destas auxiliadas por outra quando há um acúmulo de serviço ou não é o horário de

serviço da operadora (11:30h - 17:30h) e necessita o envio de mensagens. Este é um serviço que requer grande atenção e que o barulho ambiente, mesmo não causando traumas ao aparelho auditivo, perturba, tornando-o cansativo.

É necessário uma grande movimentação entre as máquinas fazendo com que a postura adotada seja em pé com apoio para as nádegas. Não há suporte para fixação dos papéis que são lidos durante a digitação.

Após a digitação a fita perfurada é passada pela máquina para o envio da mensagem, enquanto uma máquina envia outra é operada surgindo aí a necessidade de deslocamento constante de uma máquina para outras.

Após observações do serviço, em momentos de grande fluxo de trabalho, através de uma cronoanálise, verificou-se, para duas considerações: digitação concentrada e serviços em pé (consulta a papéis, atendimento de telefone, operação de máquina de telex, lançamento), que o tempo destinado a estas atividades são próximos ocorrendo de forma intercalada e o número de movimentos de sentar e levantar é significativo (tempos observados apresentam uma média de 12 vezes por hora).

As máquinas recebem mensagens automaticamente, não necessitando qualquer intervenção por parte da funcionária, e para o envio a máquina deve ser autorizada pelo GEREX através de uma senha que sem esta ela não funciona. É muito útil neste serviço a presença de um cesto de lixo onde papéis, carbono e fitas velhas são lançadas fora a todo instante.

O contato com o chefe é direto e verbal, sem intermediários ou instruções por escrito.

Recomendações para melhoria das condições de trabalho no posto de Telex

* instalação das máquinas de telex em sala separada de forma que o trabalho seja executado sem intervenções do meio ambiente;

* utilização de mesas para a máquina do telex sem pernas próximo ao operador de forma que o deslocamento de uma máquina para outra ocorra de forma mais cômoda sem o inconveniente de gavetas fazendo que o serviço seja executado de forma mais breve;

- * instalação de apoio para pés;

- * que a operadora de telex utilize um suporte regulável para o documento que contém a mensagem escrita que está sendo digitada, diminuindo as posições incômodas atualmente adotadas para leitura e manuseio;

Secretária (Auxiliar do Serviço de Gerência)

O posto ocupado pela funcionária está em um ambiente aberto, em relação aos demais funcionários do setor, conta com mesa e gavetas, máquina de escrever, calculadora e armários onde são arquivados os CICs, BIDs, correspondências, registro funcional, processos administrativos, e demais informações sobre eleições, escala de férias, curso externos.

A ocupação deste cargo implica no recebimento de uma gratificação extra, estando em contato direto com os Gerentes de Atendimento e Gerente Geral.

Suas principais atribuições são:

- * escala e controle das férias dos funcionários a nível de gerência (obs.: o CESEC se encarrega de fazer o controle dos prazos fatais de preenchimento do comunicado de férias ao funcionário);

- * correspondências: datilografia, expedição e arquivo;

- * processos administrativos, formalização, expedição e arquivo;

- * recepção e distribuição da correspondência recebida;

- * instruções: recebimento e distribuição (CIC, BIP) e arquivo;

- * processos, recepção, expedição e arquivo;

- * mapas de dotação da agência: confecção e controle;

- * controle dos cartões magnéticos operacionais, entrega e arquivo;

- * escala de trabalho para os funcionários do atendimento ao saque fácil;

- * elaboração e expedição do BID (Boletim Interno Diário), editado de 3 a 4 vezes por semana, possuindo geralmente 1 ou 2 folhas impressas por computador que são distribuídas para todos os setores da agência, o seu conteúdo é de informações administrativas relativas ao serviço, regras e normas implantadas pela direção, cursos, férias e licenças, dados do Cassi, CIPA, e credenciamento de médicos entre outras;

Atividades eventuais de:

- * coordenação das eleições (Previ, Cassi, CIPA, etc.);

- * escala e controle de exames periódicos de saúde;

- * coordenação de concursos externos e internos.

A gama de atividades da secretária é muito variada, exigindo uma grande dedicação e dinamismo, uma vez que envolve-se com os diferentes setores da agência levando ou coletando informações, e coordenando seleções.

A funcionária ocupa um cargo que lhe permite uma certa autonomia na execução de suas atividades, em contrapartida uma responsabilidade maior onde o término da jornada de trabalho está mais relacionado à realização da tarefa do que ao horário. Esta responsabilidade apresenta consequências físicas somatizadas característico para o tipo de atividade (dores musculares e de cabeça, insônia).

Recentemente uma funcionária foi deslocada para o setor de forma a auxiliar a secretária no seu serviço, que passa a dedicar-se de forma mais intensa na coordenação de suas tarefas.

Como o contato desta funcionária ocorre com todos os setores da agência e possui um contato direto com a gerência é vista como um referencial para reclamações e queixas gerais.

Quando o GEREX do setor está impossibilitado de exercer o função ou por motivo de doença ou férias, a secretária mesmo sem exercer uma atividade específica para o suporte é quem o substitui.

Postos Efetivos

Estão dispostos em mesas padrões de escritório, conforme planta baixa do setor em anexo, ocupando cadeiras com rodas e encosto regulável.

São 4 funcionários que dividem o serviço: 1 somente para operação do telex (avaliado a parte), 1 que auxilia no telex e realiza serviços gerais, 1 faz a compe (conferência e devolução dos cheques e o fechamento) e outra faz as partidas da agência, preparação dos documentos a ser enviado para o CESEC, gravação e a pesquisa para resolver problemas gerais.

A tarefa que merece maior atenção é o lançamento realizado nas máquinas on-line que requer grande concentração, o erro na digitação pode acarretar um prejuízo financeiro para o funcionário.

Os papéis que ingressam no setor para ser processado provém principalmente do setor de atendimento (caixas e plataforma). Os documentos são encaminhados na maior parte para o CESEC que realiza a microfilmagem e digitação.

A posição adotada é a sentada normal, onde a operação da máquina on-line necessita a adoção de posturas desconfortáveis.

A comunicação ente as funcionárias é direta, sendo produtivo este contato como forma de resolver pequenas dúvidas que surgem durante a execução das atividades.

Recomendações para a melhoria das condições de trabalho do Posto Suporte

* localização do posto de assistência de gerência para um local mais reservado em virtude da gama de documentos confidenciais que são processados;

* levantamento acústico do ambiente com vistas a reduzir a penetração de ruído externo e a propagação do ruído interno auxiliando assim a concentração nas execuções das diferentes atividades que exigem grande concentração.

* seja realizado um levantamento acústico no ambiente de trabalho, caracterizando para os pontos de operação da máquina de telex e a nível geral nos períodos de perturbação por sinais externos (apresentações culturais em frente à catedral);

* instalação de proteções nas luminárias impedindo a perturbação visual causada pela visualização direta das lâmpadas acesas.

Posto de Trabalho Sistema Gerencial de Vendas - SGV

Localizada temporariamente no terceiro andar deslocando-se para o segundo após a conclusão das reformas deste.

Ambiente com iluminação suficiente e um nível de ruído aceitável, a densidade de pessoas no setor é de 4 m²/funcionário não sendo incômodo na maior parte do tempo visto que os GERAES permanecem no setor por volta de 30% do tempo. Composta de 5 mesas de escritório com gavetas, sem armários uma vez que para atender a função do setor não necessita o arquivamento de um grande quantidade de documentos, onde o computador é destinado para programação e controle das atividades, e o contato com os clientes é realizado principalmente por telefone.

Setor implantado a pouco tempo na agência, por decisão de Brasília, com o intuito de aumentar a participação de investimentos de empresas, que para a sua instalação requeiram da agência o preenchimento de algumas premissas básicas que são:

* as iniciativas isoladas da agência para venda externa não eram suficientes;

* empenho das vendas devem ter um registro e avaliação dos resultados;

* o acompanhamento permanente é fundamental para realização e manutenção de qualquer sistema.

A nível organizacional, o setor é composto por três Gerentes de Atendimentos Especiais (GERAE, semelhante aos GEREX) em um mesmo nível hierárquico e dois postos efetivos.

GERAEs (Gerentes de Atendimentos Especiais) do SGV

Os GERAES foram escolhidos dentre os funcionários da agência por eleição direta que selecionou 10 pessoas, destes a gerência optou por 6 (3 efetivos e 3 substitutos) para compor o quadro, onde o perfil estipulado para um GERAE foi o de ter conhecimento sobre os produtos, serviços do banco, clientes e concorrência, experiência no atendimento ao público, autoconfiança, ser comunicativo, determinado e bom relacionamento com as pessoas. Receberam um treinamento de 21 horas (7 encontros de 3 horas) com conteúdo sobre o que representa o sistema gerencial de vendas, aspectos comportamentais do atendimento, técnicas e estratégias de vendas.

Como meta de desempenho inicialmente esperado para os GERAES é um número de visitas (contatos) externas (4 por dia (cada uma possuindo uma carteira de 100 clientes)) que possam assegurar uma assistência eficiente aos clientes alvo e manutenção da essência do sistema. Esta meta inicial está sendo cumprida por todos, salientando que os índices de desempenho são próximos, não havendo uma projeção de alguns dos GERAES.

O trabalho do GERAE é muito diferente do que outrora realizado no interior da agência, o funcionário passa a trabalhar no campo de atuação do cliente, sujeito a situações variadas onde o domínio do tempo de atendimento não está mais em seu poder e a variação de ambientes e o tempo gasto com transporte de uma empresa até outra é muito significativo. O funcionário deixou de desenvolver uma atividade onde há uma supremacia do esforço mental; os deslocamentos a pé necessários contribuem para uma melhor circulação sanguínea e saúde geral do organismo.

Cada GERAE responsabiliza-se pelo seu transporte sendo realizado em automóvel próprio; o banco paga um valor em dinheiro por quilômetro rodado.

Para adaptação neste novo quadro, requer um certo tempo que ocorrerá de forma mais breve conforme for demonstrado os resultados positivos.

São realizadas regularmente 4 visitas diárias porém no último dia útil da semana são somente 2 visitas com tempo para a reunião semanal de avaliação e programação de visitas para a semana

posterior. O Gerente Geral acompanha os GERAES na visita a alguns clientes, que acontece com uma frequência média de 3 visitas semanais com cada GERAEE.

Os GERAES permanecem no setor em torno de 30% do tempo destinado ao serviço (8h às 17h), para participar de reuniões, contatos telefônicos, e organização de suas atividades.

Cada GERAEE tem que relatar suas atividades em dois formulários, que são:

* Histórico de Clientes: informações para estabelecer o potencial de cada cliente, e auxiliar no planejamento de contatos;

* Agenda de Contatos: organização para os serviços de venda.

Postos Efetivos

Os postos efetivos tem funções distintas que são: operações do over e suporte para os GERAES, havendo um auxílio mútuo na execução das tarefas quando necessário. Na falta de qualquer um há uma absorção de todo o serviço pelo outro sem maiores problemas.

O funcionário responsável pelo suporte realiza suas atividades no mesmo horário que os GERAES (8h às 17h), adotando a postura sentado em pé. É responsável pelo:

* atendimento das ligações telefônicas, agindo como intercomunicador entre os clientes e os GERAES nos momentos que estes não estão no setor;

* encaminhamento das operações financeiras;

* lançamentos em máquinas on-line;

* operação do microcomputador;

* preenchimento dos relatórios operacionais de venda (semanalmente) e dos relatórios gerencial agência (mensalmente).

Por trabalhar com volumes grandes de dinheiro (clientes são empresas), qualquer erro em alguma aplicação pode corresponder a um prejuízo financeiro significativo para o funcionário. Esta situação o coloca em um estado de tensão. Pode-se considerar como hipótese inicial, que a constante dor de cabeça que o funcionário se queixa é devido à sua preocupação em não errar. Somente uma avaliação médica mais aprofundada poderá determinar com maior certeza a causa do problema.

*Conclusões e Recomendações Gerais sobre os postos **Telefonia, Suporte e SGV***

Com a elaboração desta análise tem-se uma visualização geral das condições de trabalho nos setores de Telefonia, Suporte e Sistema Gerencial de Vendas, e algumas medidas que podem ser adotadas para melhorá-las.

Existe entre os funcionários uma preferência para trabalhar direto no atendimento ao público, pois esta atividade permite um contato direto com o usuário de seu serviço que aumenta de forma significativa o seu nível de satisfação, recebendo propostas diretas relativas a sua ação.

A atividade bancária é muitas vezes monótona e repetitiva, onde a visualização do serviço se perde entre folhas e anotações, não havendo uma representação física que possa ser referenciada como tarefa cumprida; em vista disto é necessário uma atenção especial no lado humano do serviço.

Não se encontram no ambiente físico os maiores problemas ergonômicos e sim a nível organizacional e de exigência mental no trabalho, originando várias doenças que são psicossomatizadas ao longo do tempo. Para amenizar estas consequências é necessário um maior investimento em medidas preventivas de combate ao Stress. Uma forma é que seja feito o acompanhamento, por um psicólogo ou psiquiatra, nos exames periódicos exigidos aos funcionários (11 funcionários dos 21 que responderam um questionário mostraram-se interessados em fazer um tratamento de psicanálise).

Posto de Trabalho **Setor Internacional**

Descrição dos Postos de trabalho

Este setor está localizado no 2 andar da agência central, com 8 funcionários, sendo 3 gerentes, 4 atendentes e 1 caixa fixo. O setor está subordinado ao gerente de atendimento.

As principais tarefas deste setor consistem no seguinte:

- Preenchimento de boletos para a compra de moeda estrangeira (dólar, marco alemão, franco suíço, ien, franco francês, libra esterlina) e de boletos para a compra/venda de "travelers" cheques.
- Fornecimento de cotações de moeda via telefone e balcão.
- Saque com cartão Visa.
- Venda de formulários para o cadastramento na CACEX.
- Pagamento de ordens de pagamento para o exterior.

Os funcionários não comissionados do setor trabalham 6 horas por dia, sem turnos, com horário das 10:00 às 16:00 h com direito a 30 minutos para almoço. Os funcionários comissionados trabalham 8 horas por dia com 60 minutos para o almoço.

O local de trabalho é constituído de mesas, cadeiras, máquinas de calcular, máquinas de escrever e terminal de computador.

O trabalho dos funcionários, de maneira geral, consiste em verificar as taxas correntes, e o preenchimento de fichas a mão ou a máquina. Antes de concluir cada atendimento ele deve ser verificado pelo gerente.

Tarefas do Setor Internacional

- 1 - Abertura de contas;
- 2 - Poupança;
- 3 - RDB/CDB;
- 4 - Conta-Ouro;

- 5 - Seguros
- 6 - Ações;
- 7 - Cobranças;
- 8 - Ourocard;
- 9 - Empréstimos;
- 10 - Importação/Exportação
- 11 - Operações de câmbio;
- 12 - Ordens de pagamento (exterior)

Os itens 10, 11, 12 são característicos do setor e os demais somente são realizados quando vinculados a alguma dessas atividades.

Análise das Atividades do Setor Internacional

O trabalho efetuado pelos bancários, de maneira geral, exige uma grande dose de atenção e concentração, o que produz muito cansaço e fadiga mental, com possíveis distúrbios emocionais, mentais e físicos (foram detectados, por exemplo, problemas de gastrite). No caso específico deste setor a atenção tem que ser redobrada devido a grande variação das taxas, que chegam a mudar várias vezes ao dia, o que geram dificuldades de memorização dentro do período normal de trabalho.

Este setor do banco exige um alto nível de conhecimento específico, tais como circulares e normas de importação e exportação, e uma boa experiência, podendo-se dizer que é um trabalho especializado dentro do Banco.

Quando ocorre uma substituição de funcionários, e o novo funcionário não tem conhecimento das tarefas da área internacional, o banco não proporciona um treinamento para as novas atividades. O funcionário tem que aprender pela observação dos colegas mais experientes, e com seus próprios erros. Isto desgasta o funcionário, que fica dependente particularmente do gerente (que autoriza em última instância todas as decisões), a quem ele tem que recorrer para responder as dúvidas dos clientes, o que passa como insegurança do funcionário, o que prejudica a qualidade do atendimento.

Neste setor do banco o absteísmo é baixo, devido inclusive ao pouco número de funcionários e sua especialização (seria difícil encontrar outro substituto rapidamente).

O principal problema encontrado quanto ao ambiente foi o ruído, principalmente externo ao prédio, além de ser um local pequeno para o número de funcionários envolvidos.

Houve reclamações quanto às máquinas de escrever, muito velhas, que ocasionam problema na utilização.

Existe a necessidade do funcionário mostrar ao gerente tudo o que é feito em termos de operações monetárias, para conferência, o que exige uma grande utilização do gerente, com uma grande carga de trabalho. Com um melhor treinamento do funcionário isto poderia ser melhorado.

Todos os passos de cada procedimento constam de regras e planos escritos, o que exige o seu conhecimento e atualização, devido a mudanças inclusive diárias.

No caso de câmbio, sempre existe o risco de haver moeda falsa, e de grande valor, o que exige uma conferência cuidadosa de cada nota (é o funcionário quem paga a nota falsa).

É necessário o conhecimento de pelo menos uma língua estrangeira, sendo que nem todos os funcionários possuem este conhecimento.

A idade média é 39 anos, o que revela a existência de funcionários mais experientes.

Medidas realizadas no setor referentes à iluminação e ao ruído permitiram verificar que em um dia de trabalho sem interferências externas (ruído externo), o nível de ruído ficou em 64 dbA, e o nível de iluminação foi de 430 lux.

Recomendações e Conclusões sobre o Setor Internacional

- Reprojetar o espaço de trabalho de forma a aumentar os espaços para circulação dos funcionários e clientes.
- Substituir as máquinas de escrever atuais por máquinas mais novas.
- Estudar mais detalhadamente o efeito do ruído na atividade estudada e suas consequências sobre o trabalho.

* os trabalhadores que ocupam o posto demonstram implicitamente que dentre as funções bancárias, a atividade na área internacional é a mais estimulante e menos repetitiva, o que traz certa satisfação.

* As atividades do setor, por envolverem valores monetários e portanto não permitindo o erro, causam grande solicitação psíquica aos funcionários, e isto pode ser apontado como o principal problema do setor.

* Os fatores ambientais, principalmente o ruído, embora aparentemente não apresentem ser de grande importância quanto às possíveis danos à saúde, devem ser melhor estudados quanto ao seu efeito na atividade. As reclamações dos funcionários quanto ao ruído não foram confirmadas durante a medição, o que possivelmente indica que este fator está sendo usado como válvula de escape de uma situação de trabalho muito tensa. Neste tipo de situação é difícil, para o funcionário, indicar facilmente a causa do seu desconforto, e o ruído parece estar sendo usado para simbolizar toda uma série de fatores já apontados. Evidente que isto não descarta o fato e que em dias de grande ruído externo ele seja um fator de perturbação do trabalho.

5.2.3 Caracterização da Qualidade de Vida no trabalho

A realização da análise das condições de trabalho da agência X do Banco do Brasil forneceu subsídios para que fosse elaborada uma caracterização da qualidade de vida no trabalho dos funcionários do banco. A figura 04 fornece, de forma clara, os fatores que devem ser levados em conta ao se avaliar a qualidade de vida no trabalho. Os fatores são as variáveis definidas pelos indivíduos amostrados, que são consideradas neste trabalho.

No que se refere às condições ambientais, foram identificados como mais importantes os atributos relativos às condições físicas, condições químicas e biológicas.

Referente às condições físicas, foram apontados os sub-atributos que dizem respeito ao *ambiente arquitetônico*, onde os funcionários desejam um espaço de trabalho e os móveis que servem de apoio ao trabalho condizentes com a tarefa realizada e com quem a realiza.

O *ambiente sonoro* também foi apontado como sendo de fundamental importância. Os funcionários desejam que os ruídos vindos do meio externo sejam brandos ou nulos, e que os

equipamentos que apresentem ruídos ao serem utilizados sejam ou isolados ou melhor adaptados para que os ruídos internos não prejudiquem a realização da tarefa.

No que se refere às condições químicas, o *ambiente tóxico* foi indicado importante no sentido de que a questão de funcionários e clientes fumantes seja tratada, para que a fumaça não prejudique aqueles que não fazem uso do cigarro.

Nas condições biológicas, o fator mais preocupante dos funcionários entrevistados foi o aspecto que diz respeito ao ambiente bacteriológico, tais como problemas de saúde provocados pelo uso inadequado do ar-condicionado.

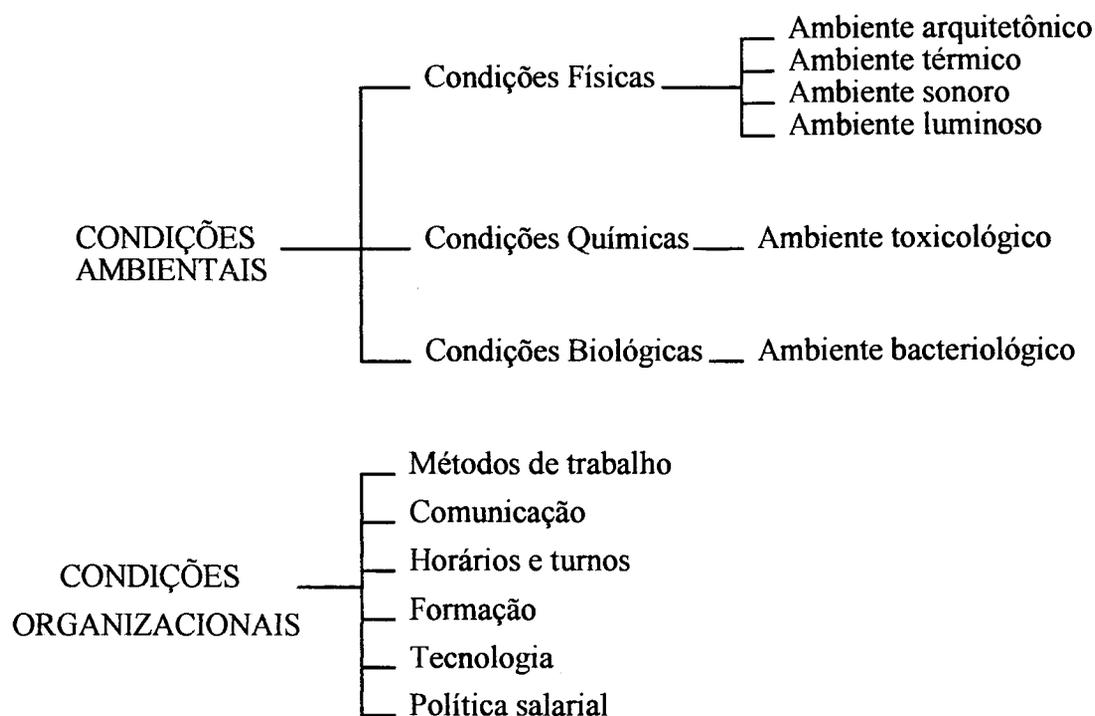


Figura 04 - Caracterização da Qualidade de Vida no Trabalho

Considerando as condições organizacionais, foram identificados os atributos que levam em conta os *métodos de trabalho*, a *comunicação*, o *horário*, a *formação*, a *tecnologia* e a *política salarial*. É claro que alguns destes atributos foram mais evidenciados que outros.

Como a maioria dos funcionários brasileiros, no que se refere ao sub-atributo *política salarial*, o pessoal bancário deseja receber um salário melhor.

Os funcionários também desejam que o sub-atributo *tecnologia* seja levado em conta no sentido de que os equipamentos do setor bancário sejam mais modernos, de melhor qualidade, mais "amigáveis" e possuam melhores sinalizadores.

Outro sub-atributo apontado pelos funcionários como de importância foi a *formação*. Os bancários anseiam por mais treinamento e aperfeiçoamento para que, conforme eles próprios apontaram, possam ter maior conhecimento do trabalho bancário para que ofereçam um atendimento de maior qualidade a seus clientes.

Quanto ao sub-atributo *horário*, ficou evidenciado o desejo de que o horário de trabalho seja mais compatível com as necessidades e interesses de cada trabalhador.

A análise preliminar também mostrou que o sub-atributo *comunicação* tem um grande peso na avaliação das condições de trabalho dos bancários, devido ao grande número de elementos levantados neste item. Os funcionários desejam que haja mais facilidade de acesso a documentos do banco para pesquisas, desejam que os manuais do banco sejam mais estudados e que haja uma maior divulgação dos mesmos. Por outro lado, os funcionários anseiam receber maiores informações sobre as atividades de outros setores do banco.

Outro item apontado pelos funcionários bancários é a questão da grande comunicação que existe entre funcionários de um mesmo setor, durante a jornada de trabalho, para sanar dúvidas sobre a tarefa executada. Eles apontaram esta questão com o objetivo de que a comunicação, para o fim exposto, seja minimizada.

O último sub-atributo identificado é o que diz respeito aos *métodos de trabalho*. Os funcionários desejam ter maior poder de decisão na realização de suas tarefas. Eles também apontaram a questão da integração entre os trabalhadores da administração, entre os funcionários, e entre a administração e os funcionários. Na opinião deles, deve haver maior integração dentro dos grupos e entre os grupos. Uma melhor adequação entre a formação do funcionário e o cargo por ele ocupado também deve ser levado em conta, sob o ponto de vista dos funcionários.

Foi apontado o desejo da realização de paradas de lazer durante uma jornada de trabalho, de haver menos acúmulo de tarefas para um mesmo funcionário e que haja menos rodízio de posto entre os funcionários. O item que também foi considerado muito importante para os funcionários é a questão do tratamento de erros. Os funcionários bancários desejam que haja maior possibilidade de negociação com relação aos erros cometidos, principalmente nas atividades de caixa.

A partir dessa caracterização feita foram pesquisadas outras três agências para se verificar a existências de diferenças significativas com respeito à qualidade de vida no trabalho. São apresentados no próximo item, de forma detalhada a aplicação realizada.

5.3 Aplicação da Metodologia em Três Agências Bancárias

Será apresentado nesta parte a análise das condições de trabalho realizada nas agências A, B e C do Banco do Brasil. A aplicação foi realizada com o objetivo de se validar a metodologia de avaliação a ser proposta neste trabalho. Para cada uma das agências pesquisadas é apresentada, primeiramente, a análise da demanda na forma de um reconhecimento da agência. Segue a análise das condições ambientais de trabalho, a análise das condições organizacionais de trabalho, uma análise dos postos de trabalho, terminando com as conclusões e recomendações ergonômicas.

5.3.1 Agência A do Banco do Brasil

Reconhecimento da Agência

A agência A do Banco do Brasil está localizada na região central da cidade. A agência ocupa cinco andares do edifício.

O Novo Modelo Organizacional foi implantado na agência no ano de 1992. Um dos aspectos que caracterizam o novo modelo é a proposta de eliminar a especialidade dentro do Banco. A polivalência decorrente dessa proposta exige que os funcionários exerçam diferentes atividades como bancário. Uma Revitalização do Novo Modelo Organizacional já está em estudo e um plano piloto está sendo implantado em algumas agências. Na agência em estudo já existem grupos de estudos se preparando para a revitalização (equipe de auto desenvolvimento, equipe de qualidade total).

A política de pessoal do órgão, com relação ao recrutamento, seleção e admissão segue os trâmites burocráticos do serviço público federal. Além dos funcionários contratados através de concursos, estagiários, menores aprendizes e menores auxiliares de serviços de apoio, também trabalham na agência funcionários de empresas prestadoras de serviços, contratadas para a realização de serviços de limpeza e segurança.

O tempo de serviço no banco dos funcionários entrevistados varia de 5 a 27 anos. O tempo de serviço no posto de trabalho varia de 1 mês a 20 ou até mesmo 27 anos (caso de setores como o câmbio, por exemplo).

O absenteísmo dos funcionários ao serviço é mínimo. Os funcionários contam com um serviço médico na própria agência.

A agência conta com 91 funcionários comissionados, 96 posto-efetivo e 18 menores, totalizando 205 funcionários. Dos funcionários amostrados, as idades se situam entre 23 e 49 anos, sendo que a distribuição dos sexos é bem homogênea (32 do sexo feminino e 30 do sexo masculino).

Funcionam no andar térreo o setor de atendimento ao cliente ouro, pessoa jurídica e uma bateria de mais de 20 caixas para os demais clientes. No segundo está situado o setor internacional da agência, bem como o setor rural. No terceiro andar ficam situados a sala ouro, o Serviço de Atendimento Telefônico - SAT, a Gerência Geral, o Atendimento a Órgãos Públicos, a Mesa de Negociação. No quarto andar ficam o Atendimento a Funcionários, o Setor de Administração Interna - SEAD com o telex e telefonistas e o pessoal dos Postos Externos. Finalmente, no quinto andar, se situam a sala de reuniões e a sala de atendimento médico.

Análise das Condições Ambientais de Trabalho

Serão abordados os aspectos ambientais que são determinantes na execução das tarefas bancárias: o ambiente arquitetônico (espaço e locais de trabalho), o ambiente térmico (temperatura), o ambiente sonoro (ruído) e o ambiente luminoso (iluminação). Posteriormente, a nível de cada posto de trabalho, estes aspectos serão analisados detalhadamente.

O Ambiente Arquitetônico

A distribuição dos diversos setores da agência, nos quatro andares, parece atender as exigências do Novo Modelo Organizacional adotado pelo banco, em termos de deslocamentos dos funcionários e de movimentação dos clientes. Contudo, algumas modificações ainda estão sendo realizadas para uma melhor adaptação à nova estrutura organizacional.

O lay-out em cada setor também é razoavelmente bem distribuído, havendo pouco registro de descontentamento por parte da maioria dos funcionários. Apenas 2% dos funcionários amostrados consideram o espaço de trabalho insatisfatório.

O mobiliário utilizado pelos funcionários (mesas, cadeiras, arquivos, armários, etc) são, em geral, de boa qualidade, havendo poucos casos de cadeiras com defeitos (encosto se soltando, etc). Contudo, 29% dos entrevistados não têm a mesma opinião, pois não consideram que os móveis estejam de acordo com a tarefa a ser executada.

O Ambiente Térmico

A agência do Banco do Brasil possui instalação de ar-condicionado, devidamente posicionado para atender a carga térmica do ambiente, com níveis de temperatura próximos do conforto térmico desejável. Contudo foi possível observar certo desconforto no andar térreo. Na avaliação realizada pelos funcionários, percebeu-se que um alto índice de insatisfação (21%).

O Ambiente Sonoro

Houve algumas reclamações por parte dos funcionários, com relação ao problema de ruídos. Os ruídos externos parecem se constituir problema, mas não é muito grave. Quanto aos ruídos internos, percebeu-se algumas reclamações esporádicas no que diz respeito aos ruídos advindos de equipamentos (máquinas de extratos, telefones, ar-condicionado, conversas, etc), que não chegam a causar grande incômodo, apesar de um grande percentual dos funcionários (29%) afirmarem que chegam a prejudicar a realização da tarefa.

O Ambiente Luminoso

A iluminação da agência é compatível com as exigências visuais, para a realização das tarefas bancárias. Apenas 5% dos funcionários afirmaram que o ambiente luminoso causa transtorno na realização das tarefas.

O Ambiente Tóxico

No que diz respeito ao ambiente tóxico, foi possível verificar que 19% dos entrevistados se mostraram insatisfeitos com o mesmo, alegando que percebem algum incômodo no ambiente, tais como a fumaça de cigarros.

O Ambiente Bacteriológico

O ambiente bacteriológico (ar-condicionado) parece ser um aspecto preocupante dos funcionários dessa agência do Banco do Brasil, pois 44% dos funcionários entrevistados afirmaram que o ambiente não está muito bom (36%) ou que está péssimo (8%).

Análise das Condições Organizacionais de Trabalho

Serão apresentados de uma forma sintética os aspectos organizacionais que são determinantes na execução das tarefas bancárias: a formação, o poder de decisão, a jornada de trabalho, o tratamento de erros. É bom salientar que os resultados são provenientes de entrevistas realizadas junto aos funcionários dos diversos setores da agência. E, ainda, que dados mais detalhados podem ser encontrados nos gráficos que estão no Anexo G, bem como reclamações e sugestões fornecidas pelos funcionários entrevistados.

Formação

Ao serem indagados como encaram a adequação entre a formação do funcionário e o cargo ocupado por ele, os resultados foram os seguintes: 53% afirmaram que a adequação deve ser total e 45% dos funcionários disseram que deve haver adequação sempre que possível, sendo que 2% se mostraram indiferentes.

Poder de Decisão

O percentual dos funcionários que afirmam ser pouco satisfatório o poder de decisão dentro da agência foi de 42%, enquanto que 49% o consideram satisfatório, 3% insatisfatório e 3% consideram muito insatisfatório.

Integração

A integração entre o pessoal da administração, entre os funcionários entre si e entre a administração e os funcionários é um fator muito importante para 90% dos entrevistados.

Jornada de Trabalho

No que diz respeito à jornada de trabalho, 8% dos entrevistados consideram muito satisfatória, 56% consideram apenas satisfatória, 19% afirmaram que a jornada de trabalho é pouco satisfatória, 15% disseram ser insatisfatória e 2% opinaram por muito insatisfatória. Donde se pode concluir que a opinião dos funcionários está mais ou menos equilibrada (64% satisfeitos e 56% pouco satisfeitos ou insatisfeitos).

Acúmulo de Tarefas e Rodízio de Postos

A questão do acúmulo de tarefas é muito preocupante para a maioria dos entrevistados (68%), sendo que apenas 29% afirmam estarem um pouco preocupados com esta questão.

No que diz respeito ao rodízio de postos, 72% estão no mínimo um pouco preocupados com a questão, enquanto que 26% se mostraram indiferentes.

Tratamento de Erros

A forma como são tratados os erros cometidos pelos funcionários (diferença de caixa, etc) é um fator muito preocupante para 53% dos entrevistados, preocupa um pouco 32% dos demais e, para os 15% restantes ou não preocupa ou se mostram indiferentes à questão.

Documentação

Para 81% dos entrevistados é importante que o funcionário tenha acesso aos documentos do banco para a realização de pesquisas. Por outro lado, os funcionários não concordam totalmente que os manuais do BB sejam suficientemente atualizados, divulgados e estudados. E, da mesma forma, que as instruções através de manuais, cartas circulares e relatórios sejam claras, objetivas e concisas.

Atualização do Funcionário

O que mais dificulta a atualização dos funcionários do Banco do Brasil, na opinião dos funcionários entrevistados na agência centro de Londrina é o excesso de instruções (46%), a falta de objetividade das informações (22%), a falta de preparo da gerência média (21%) e a falta de tempo (11%).

Informações e Comunicação

Os funcionários sentem necessidade de receber informações sobre as atividades de outros setores do banco diferente daquele onde se situa seu posto de trabalho. Apenas 3% deles responderam não sentir essa necessidade.

Por outro lado, os funcionários, em sua maioria, consideram saudáveis as comunicações existentes entre eles para tirar dúvidas, por exemplo, ao estarem atendendo aos clientes, o que alguns clientes consideram atrapalhar o atendimento (será visto mais adiante).

Horários e Turnos de Trabalho

Quanto aos horários e turnos de trabalho, 59% dos entrevistados afirmaram que estão apenas parcialmente compatíveis com as suas necessidades e com seus interesses, enquanto que 32% alegaram ser totalmente compatível, 3% afirmaram não ser nada compatível e 6% se mostraram indiferentes.

Qualificação

No que diz respeito à qualificação e competência dos funcionários, apenas 10% dos funcionários afirmaram que estão dentro do desejado, 67% disseram estar parcialmente e um razoável percentual (23%) afirmaram não estar dentro do desejado.

Equipamentos

Apenas 6% dos entrevistados concordam que os equipamentos estão totalmente dentro do desejado, enquanto que a maioria (60%) afirma estar apenas parcialmente de acordo com suas necessidades no que diz respeito à qualidade, modernidade, amigável. Um percentual de 34% afirmam que os equipamentos não estão nada dentro do esperado.

Política Salarial

Numa época de recessão, este fator não poderia deixar de ser preocupante aos funcionários. Contudo, 54% dos funcionários entrevistados concordam que a política salarial do banco é satisfatória, enquanto que 3% a consideram muito satisfatória, 31% pouco satisfatória, 10% insatisfatória, 2% muito insatisfatória.

Análise Ergonômica dos Postos de Trabalho

Posto de Trabalho Caixa

A bateria de caixas do andar térreo apresenta certo conforto ao funcionário. As banquetas possuem encosto, há apoio para os pés.

Nas mesas individuais foi possível observar funcionários utilizando terminais de computadores sem se sentar, ocasionando inclinação nada saudável para a sua coluna. Numa observação marcou-se o tempo em que um funcionário ficou nesta posição, o tempo foi de um minuto e meio na posição inclinada. Este fato foi observado também em outros setores (no SAT, por exemplo), de onde se pode concluir que é um costume dos funcionários realizar consultas em terminais sem utilizar a cadeira que se encontra disponível.

Posto de Trabalho Setor de Câmbio e Rural

Nestes setores as impressoras se apresentam com protetores contra ruídos, o que favorece muito o ambiente de trabalho no que diz respeito ao aspecto sonoro. Existem ruídos externos, provenientes de construções próximas, mas estes não apresentam grande incômodo.

Os postos de trabalho se apresentam na forma de ilhas de trabalho, onde são colocados em uso comum diversos equipamentos e aparelhos telefônico. Estas ilhas de trabalho favorecem bastante a realização das tarefas, na opinião dos funcionários, pois elas facilitam a comunicação, a disponibilidade das ferramentas de trabalho e evitam o deslocamento contínuo do funcionário, o que acarreta perda de tempo e algum desgaste físico. No setor existe as ilhas de trabalho: importação, exportação, etc.

Foi observada a presença no ambiente de diversas pilhas de caixas vazias, distribuídas pelos cantos. As caixas vazias estavam presentes durante todo o período de observação no posto, o que leva a concluir que é um costume na agência. Este fato também foi observado em outros ambientes de trabalho da agência, onde não existe a presença de clientes.

Pela manhã, pode-se observar que as mesas de trabalho se apresentam bastante arrumadas e não existe sobre elas pastas e pilhas de papéis, o que não ocorre durante a jornada de trabalho. Nesse período as mesas ficam muitas vezes abarrotadas de pastas e de pilhas de papéis, que os funcionários manuseam durante sua jornada de trabalho. Contudo, a arrumação é feita a cada dia. Esta observação também é válida para as demais ilhas de trabalho da agência.

Observou-se que o carpete deste ambiente de trabalho apresenta alguns pontos defeituosos (rasgões) fazendo com que se corra riscos de tropeços. Por outro lado, se encontra instalado no chão, em lugar de passagem de funcionários uma caixa de aproximadamente dez centímetros de altura por vinte de largura e vinte de lado, que deve fazer parte dos equipamentos de computação ou de telefonia. Esta instalação é um verdadeiro obstáculo para a passagem do funcionário. A solução encontrada pelos funcionários, para evitar acidentes de percurso, foi a colocação de uma caixa de papelão, maior que a caixa instalada no chão, em cima daquela, para que todos enxerguem o obstáculo e evitem-no e se desviem do mesmo.

Posto de Trabalho Sat e Mesa de Negociação

Neste setor as mesas de trabalho também se encontram na forma de ilhas de trabalho, ficando os equipamentos e aparelhos telefônicos em uso comum. Os funcionários afirmam que este arranjo traz a vantagem de ganho de tempo. As cadeiras se apresentam com rodinhas neste setor e em todos os outros setores da agência.

Existe a presença de ruídos esporádicos e suaves, provenientes de terminais de extratos, telefones, etc.

Foi observado o uso de terminais, pelos funcionários, em pé, na posição inclinada da coluna.

Postos do Telex, Telefonia e Atendimento ao Funcionário

Telex

No posto de trabalho do Telex observou-se a presença de ruídos externos e ruídos internos não muito intensos provenientes do equipamento de telex.

As cadeiras do posto se apresentam convenientemente. Contudo, foi observado que um funcionário do setor não consegue alcançar o chão ao se sentar na cadeira - os pés ficam sem apoio.

Foi constatada a presença de papéis picados e caixas vazias empilhadas pelos cantos em todos os dias de observação.

Telefonia

Neste posto de trabalho os funcionários ficam de frente para uma divisória de vidro que pode apresentar ofuscamento da luz solar em determinados horários do dia. Porém, ao serem indagados, os funcionários afirmaram não se sentirem incomodados com o fato.

Foi constatada a presença de sobras de materiais de construções (restos de carpetes, etc) espalhados pelo chão neste setor.

Um ruído descontínuo proveniente da sala ao lado, sala da bateria do sistema on-line é intenso.

Conforme informação o posto de trabalho está em estudos e deve se alterar brevemente.

Atendimento aos funcionários

Neste posto não foi constatada a presença de ruídos externos e os ruídos internos não chegam a se constituir incômodo ao funcionário.

Observou-se a presença de fumantes neste setor, bem como em outros ambientes fechados da agência.

Posto de Trabalho SEAD

Este posto de trabalho também se apresenta em forma de ilha de trabalho. As mesas se encontram sempre cheias de pastas e papéis, de forma desorganizada, durante a jornada de trabalho.

Constatou-se a presença de ruído intenso proveniente do equipamento de ar-condicionado do prédio ao lado. A solução encontrada pelos funcionários, para sanar este problema, foi fechar todas as janelas da sala e ligar o ar-condicionado. Verificou-se a presença de fumantes no ambiente com janelas fechadas e ar condicionado ligado.

Também neste posto de trabalho foi observada a existência de caixas de papelão de computadores e impressoras vazias (ou cheias?) pelos cantos.

Estes foram os postos de trabalho observados. Não foi possível realizar trabalho na tesouraria da agência. Se algum outro posto de trabalho ficou faltando é porque não apresentou nenhum problema significativo.

Conclusão e Recomendações sobre a Análise das Condições de Trabalho na Agência A

A seguir é apresentada uma síntese das principais recomendações propostas a partir das análises realizadas nos diversos postos de trabalho da agência A do Banco do Brasil.

- * Oferecer palestras aos funcionários sobre os problemas de colunas decorrentes de más posturas e mau uso dos terminais (uso em pé), para esclarecer e evitar futuros problemas de saúde e de absenteísmo.
- * Oferecer, da mesma forma, palestras sobre o mal causado pelo cigarro à saúde de quem é fumante e de quem se encontra no mesmo ambiente do fumante.
- * Utilizar protetores de ruídos em todas as impressoras da agência.
- * Realizar campanha de organização e limpeza de todos os ambientes de trabalho, retirando caixas vazias e evitando jogar papéis pelo chão, para proporcionar um ambiente de trabalho mais saudável e agradável.
- * Consertar pontos estragados da forração do chão (carpetes) para evitar acidentes.
- * Alterar a disposição das mesas de trabalho para que as caixas do sistema on-line ou da telefonia, que ficam pelo caminho, fiquem posicionadas em lugares onde não existe passagem de funcionários.
- * Oferecer ao funcionário do telex um apoio para os pés em seu posto de trabalho.
- * Agilizar a mudança do posto de telefonia para que seja oferecido um ambiente de trabalho mais saudável para os funcionários do posto.
- * Realizar estudo sobre as reclamações e sugestões dos funcionários entrevistados, que se encontram em anexo, objetivando uma melhoria da qualidade de vida no trabalho.

5.3.2 Agência B do Banco do Brasil

Reconhecimento da Agência

A agência B do Banco do Brasil está localizada na região central da cidade. A agência ocupa um edifício de dois pavimentos.

A política de pessoal do órgão, com relação ao recrutamento, seleção e admissão segue os trâmites burocráticos do serviço público federal. Além dos funcionários contratados através de concursos e menores aprendizes, também trabalham na agência funcionários de empresas prestadoras de serviços, contratadas para a realização de serviços de limpeza e segurança.

O tempo de serviço no banco dos funcionários entrevistados varia de 7 a 12 anos. O tempo de serviço no posto de trabalho varia de 1 mês a 20 anos .

A agência conta com 47 funcionários. Dos funcionários amostrados, as idades se situam entre 29 e 48 anos, sendo que foram entrevistados 7 funcionários do sexo feminino e 10 do sexo masculino.

Funcionam no andar térreo o setor de atendimento às pessoas físicas, e uma bateria de caixas. No segundo pavimento está situado o setor de gerência, a telefonia, o setor de atendimento a profissionais liberais, o setor rural, o sistema gerencial de vendas - SGV, e o setor que oferece atendimento às empresas/empresários.

Análise das Condições Ambientais de Trabalho

O Ambiente Arquitetônico

A distribuição dos diversos setores da agência, nos dois pavimentos, parece atender as exigências do Novo Modelo Organizacional adotado pelo banco, em termos de deslocamentos dos funcionários e de movimentação dos clientes. Contudo, algumas modificações ainda estão sendo estudadas pelo pessoal de consultoria do CEDIP para uma melhor adaptação à nova estrutura organizacional.

O lay-out em cada setor também é razoavelmente bem distribuído, havendo pouco registro de descontentamento por parte da maioria dos funcionários. Apenas 4% dos funcionários amostrados consideram o espaço de trabalho insatisfatório. Contudo, foi observado um defeito na construção térrea. Existe um degrau que leva até uma plataforma, onde são atendidas as pessoas físicas, que apresentam quinas bem salientes, evidenciando de forma clara riscos permanentes de acidentes.

O mobiliário utilizado pelos funcionários (mesas, cadeiras, arquivos, armários, etc) são, em geral, de boa qualidade, havendo poucos casos de cadeiras com defeitos. Contudo, 46% dos entrevistados não têm a mesma opinião, pois não consideram que os móveis estejam de acordo com a tarefa a ser executada.

O Ambiente Térmico

A agência do Banco do Brasil possui instalação de ar-condicionado, porém o mesmo não se encontrou em funcionamento em nenhum dia em que as análises foram realizadas, levando a crer que é utilizado apenas em dias realmente muito quentes. Contudo foi possível observar certo desconforto no segundo pavimento. Na avaliação realizada pelos funcionários, percebeu-se que um alto índice de insatisfação (24% alegaram ser ou insatisfatório ou pouco satisfatório).

O Ambiente Sonoro

Houve algumas reclamações por parte dos funcionários, com relação ao problema de ruídos. Os ruídos externos praticamente não existem, devido ao tamanho da cidade. Quanto aos ruídos internos, percebeu-se algumas reclamações esporádicas no que diz respeito aos ruídos advindos de equipamentos (máquinas de extratos, telefones, ar-condicionado, conversas, etc), que não chegam a causar grande incômodo, pois apenas um pequeno percentual dos funcionários (18%) afirmaram prejudicam um pouco a realização da tarefa.

O Ambiente Luminoso

A iluminação da agência parece ser compatível com as exigências visuais, para a realização das tarefas bancárias. Porém 30% dos funcionários entrevistados afirmaram que o ambiente luminoso causa um pouco de transtorno na realização das tarefas.

O Ambiente Tóxico

No que diz respeito ao ambiente tóxico, foi possível verificar que 6% dos entrevistados se mostraram insatisfeitos com o mesmo, alegando que percebem muito incômodo no ambiente, enquanto que 12% deles alegaram que é pouco o incômodo percebido, tais como a fumaça de cigarros.

O Ambiente Bacteriológico

O ambiente bacteriológico (ar-condicionado) parece ser um aspecto preocupante dos funcionários dessa agência do Banco do Brasil, pois 29% dos funcionários entrevistados afirmaram que o ambiente não está muito bom.

Análise das Condições Organizacionais de Trabalho

Formação

Ao serem indagados como encaram a adequação entre a formação do funcionário e o cargo ocupado por ele, os resultados foram os seguintes: 29% afirmaram que a adequação deve ser total e 71% dos funcionários disseram que deve haver adequação sempre que possível.

Poder de Decisão

O percentual dos funcionários que afirmam ser pouco satisfatório o poder de decisão dentro da agência foi de 18%, enquanto que 59% o consideram satisfatório, e 23% afirmaram ser muito satisfatório.

Integração

A integração entre o pessoal da administração, entre os funcionários entre si e entre a administração e os funcionários é um fator muito importante para 100% dos entrevistados.

Jornada de Trabalho

No que diz respeito à jornada de trabalho, 6% dos entrevistados consideram muito satisfatória, 47% consideram apenas satisfatória, 23% afirmaram que a jornada de trabalho é pouco satisfatória, 18% disseram ser insatisfatória e 6% opinaram por muito insatisfatória. Donde se pode concluir que a opinião dos funcionários está mais ou menos equilibrada (53% satisfeitos e 47% pouco satisfeitos ou insatisfeitos).

Acúmulo de Tarefas e Rodízio de Postos

A questão do acúmulo de tarefas é muito preocupante para a maioria dos entrevistados (53%), sendo que apenas 47% afirmam estarem um pouco preocupados com esta questão.

No que diz respeito ao rodízio de postos, 41% estão no mínimo um pouco preocupados com a questão, enquanto que 59% se mostraram despreocupados com relação à questão.

Tratamento de Erros

A forma como são tratados os erros cometidos pelos funcionários (diferença de caixa, etc) é um fator muito preocupante para 35% dos entrevistados, preocupa um pouco 53% dos demais e, para os 12% restantes ou não os preocupa ou se mostram indiferentes à questão.

Documentação

Para 88% dos entrevistados é importante que o funcionário tenha acesso aos documentos do banco para a realização de pesquisas. Por outro lado, 29% dos funcionários entrevistados não concordam que os manuais do BB sejam suficientemente atualizados, divulgados e estudados. E, da mesma forma, 24% discordam que as instruções através de manuais, cartas circulares e relatórios sejam claras, objetivas e concisas.

Atualização do Funcionário

O que mais dificulta a atualização dos funcionários do Banco do Brasil, na opinião dos funcionários entrevistados na agência de Arapongas é o excesso de instruções (68%), a falta de objetividade das informações (16%) e a falta de tempo (16%).

Informações e Comunicação

Os funcionários sentem necessidade de receber informações sobre as atividades de outros setores do banco diferente daquele onde se situa seu posto de trabalho. Apenas 6% deles responderam não sentir essa necessidade.

Por outro lado, os funcionários, em sua maioria, consideram saudáveis as comunicações existentes entre eles para tirar dúvidas, por exemplo, ao estarem atendendo aos clientes.

Horários e Turnos de Trabalho

Quanto aos horários e turnos de trabalho, 47% dos entrevistados afirmaram que estão apenas parcialmente compatíveis com as suas necessidades e com seus interesses, enquanto que 29% alegaram ser totalmente compatível e 24% afirmaram não ser nada compatível.

Qualificação

No que diz respeito à qualificação e competência dos funcionários, apenas 12% dos funcionários afirmaram que estão totalmente dentro do desejado, 76% disseram estar parcialmente e um razoável percentual (12%) afirmaram não estar dentro do desejado.

Equipamentos

A maioria dos funcionários entrevistados (88%) afirmam que os equipamentos estão apenas parcialmente de acordo com suas necessidades no que diz respeito à qualidade, modernidade, amigável. Um percentual de 12% afirmam que os equipamentos não estão nada dentro do esperado.

Política Salarial

Numa época de recessão, este fator não poderia deixar de ser preocupante aos funcionários. Contudo, 53% dos funcionários entrevistados concordam que a política salarial do banco é satisfatória, 35% pouco satisfatória e 12% a consideram insatisfatória.

Análise Ergonômica dos Postos de Trabalho

Posto de Trabalho Caixa

A bateria de caixas do andar térreo apresenta certo conforto ao funcionário. As banquetas são novas, bem seguras, possuem encosto e há apoio para os pés.

No pavimento superior, existe risco de acidente no setor de bateria de caixas. Há um buraco no chão, perto de um dos postos de trabalho, que é propício para que um pé da banqueta entre e ocasione acidente ao funcionário. Por outro lado, existe também uma caixa no caminho onde os funcionários se movimentam neste setor, que faz parte do sistema on-line, que pode acarretar risco de acidentes, pois os funcionários podem tropeçar nela. Este tipo de caixa também foi observada em outros setores da agência e, em alguns casos, foram colocados vasos de folhagens perto delas, justamente para evitar tais riscos.

Posto de Trabalho Setor Rural

Neste setor, e nos demais setores da agência, as impressoras se apresentam sem protetores contra ruídos, o que desfavorece muito o ambiente de trabalho no que diz respeito ao aspecto sonoro. Os ruídos externos não apresentam incômodo.

Observou-se a falta de um lugar conveniente para que as capas dos equipamentos sejam guardadas, pois elas ficam jogadas num canto do ambiente, de forma desorganizada.

Foi constatada a presença de cadeiras com braços estofados rasgados, o que pode fornecer uma má impressão ao cliente.

No meio do caminho entre este setor e o setor empresas/empresários existe um vaso com folhagens e, perto dele uma mesinha sem utilidade aparente, que foram assim arrançados para evitar acidentes com a caixa do equipamento on-line presente no chão. Assim, tanto clientes como funcionários, obrigatoriamente devem se desviar, fugindo do risco de se acidentarem.

Observou-se a presença de fumantes neste setor, bem como em outros ambientes fechados da agência.

Posto Telefonia

No posto de trabalho de telefonia observou-se a presença de ruídos internos não muito intensos provenientes de diversos equipamentos de comunicação, como o telefone por exemplo.

As cadeiras do posto se apresentam convenientemente. E o espaço de trabalho é amplo e arejado.

Posto Empresa/Empresários

Constatou-se a presença de ruídos de vozes e de equipamentos neste setor, mas nada muito grave.

Foi observada a presença no ambiente de pilhas de caixas vazias, distribuídas pelos cantos. As caixas vazias estavam presentes durante todo o período de observação no posto, o que leva a concluir que é um costume na agência. Este fato também foi observado em outros ambientes de trabalho da agência, onde não existe a presença de clientes.

Posto Profissionais Liberais

Foi constatada a presença de fumantes (funcionários e clientes) no local, cuja ventilação não existe, ocasionando grande incômodo aos que não têm este hábito. Esta constatação também foi feita em outros setores da agência.

Existem, por outro lado, fios colocados no meio do caminho, podendo ocorrer acidentes.

O ambiente é um pouco apertado para a quantidade de atividades desenvolvidas no mesmo, bem como para a quantidade de pessoas que ali desenvolvem o seu trabalho.

Pessoas Físicas

O maior problema observado neste posto de trabalho é o degrau que leva até o mesmo. O risco de ocorrência de acidentes devido a tropeços é enorme, pois existem quinas que muitas vezes não são possíveis de serem percebidas visualmente. Foi também observada a dificuldade que alguns idosos enfrentaram para subirem até este posto.

Observou-se, finalmente, que nem todos os funcionários fazem uso do crachá, dificultando a comunicação entre eles e os clientes que ainda não os conhecem pelos nomes.

Conclusão e Recomendações sobre a Análise das Condições de Trabalho na Agência B

* Oferecer palestras aos funcionários sobre os problemas de colunas decorrentes de más posturas e mal uso dos terminais (uso em pé), para esclarecer e evitar futuros problemas de saúde e de absenteísmo.

* Oferecer, da mesma forma, palestras sobre o mal causado pelo cigarro à saúde de quem é fumante e de quem se encontra no mesmo ambiente do fumante.

* Realizar a colocação de protetores de ruídos em todas as impressoras da agência.

* Realizar campanha de organização e limpeza de todos os ambientes de trabalho, retirando caixas vazias e evitando jogar papéis pelo chão, para proporcionar um ambiente de trabalho mais saudável e agradável.

* Alterar a disposição das mesas de trabalho para que as caixas do sistema on-line ou da telefonia, que ficam pelo caminho, fiquem posicionadas em lugares onde não existe passagem de funcionários. Ou, melhor ainda, readequar as caixas de forma que não sejam causas de acidentes (colocando-as abaixo do nível do piso, se for possível). O melhor seria que uma análise técnica fosse feita para que as alterações sejam as melhores possíveis.

* Realizar análise técnica do primeiro pavimento objetivando a retirada do degrau através de uma reforma.

5.3.3 Agência C do Banco do Brasil

Reconhecimento da Agência

A agência C do Banco do Brasil está localizada na região central da cidade, perto da igreja. A pequena cidade fica numa região que sobrevive da agricultura, ao norte do Paraná. A agência ocupa um edifício de apenas um pavimento.

A política de pessoal do órgão, com relação ao recrutamento, seleção e admissão segue os trâmites burocráticos do serviço público federal. Além dos funcionários contratados através de concursos e menores aprendizes, também trabalham na agência funcionários de empresas prestadoras de serviços, contratadas para a realização de serviços de limpeza e segurança.

O tempo de serviço no banco dos funcionários entrevistados varia de 1 a 16 anos. O tempo de serviço no posto de trabalho varia de 1 a 12 anos .

A agência conta com 24 funcionários. Dos funcionários amostrados, as idades se situam entre 23 e 43 anos, sendo que foram entrevistados 2 funcionários do sexo feminino e 8 do sexo masculino.

Funcionam num mesmo ambiente a bateria de caixas, o setor de atendimento a empréstimos rurais, o setor de conta corrente e a gerência geral. A construção ainda possui uma cozinha pequena, dois banheiros, uma sala pequena onde fica o equipamento do sistema on-line, uma saleta onde ficam o telex, a máquina de xerox, etc, uma pequenina saleta onde estão alojadas as baterias do sistema e um corredor que serve de sala de arquivamento.

Em 1984 a agência ainda era subordinada à cidade de Assaí. A partir de 1985 é que ela se tornou autônoma e, em março deste ano - 1994 - foi instalado o sistema on-line.

A agência possui um gerente geral e dois gerentes de expediente, um dele é responsável pelo setor de conta corrente e a bateria de caixas e, o outro, gerência o atendimento a empréstimos rurais.

Análise das Condições Ambientais de Trabalho

O Ambiente Arquitetônico

A distribuição dos diversos setores da agência parece atender às exigências do Novo Modelo Organizacional adotado pelo banco, em termos de deslocamentos dos funcionários e de movimentação dos clientes.

O lay-out é bem distribuído, na medida do possível, visto que a agência é constituída por praticamente apenas um ambiente. Apesar disso, os funcionários não consideram insatisfatório o

espaço de trabalho. O percentual registrado foi de 50% que opinaram que o espaço de trabalho é pouco satisfatório, contra também 50% que afirmaram ser satisfatório.

O mobiliário utilizado pelos funcionários (mesas, cadeiras, arquivos, armários, etc) são, em geral, de boa qualidade, havendo poucos casos de cadeiras com defeitos. Com efeito, 90% dos entrevistados concordam que os móveis dos postos de trabalho estão de acordo com a tarefa a ser executada, bem como com o funcionário que a executa.

O Ambiente Térmico

A agência do Banco do Brasil possui 5 aparelhos de ar-condicionado, porém o mesmo não se encontraram em funcionamento em nenhum dia em que a análise foi realizada, levando a crer que é utilizado apenas em dias realmente muito quentes. Na avaliação realizada pelos funcionários, percebeu-se um alto índice de satisfação (80% alegaram ser satisfatório ambiente térmico).

O Ambiente Sonoro

Praticamente não houve reclamações por parte dos funcionários, com relação ao problema de ruídos. Os ruídos externos pode-se dizer que não existem, devido ao tamanho da cidade. Quanto aos ruídos internos, percebeu-se algumas reclamações esporádicas no que diz respeito aos ruídos advindos de equipamentos (máquinas de extratos, telefones, ar-condicionado, conversas, etc), que não devem chegar a causar grande incômodo, apesar de um razoável percentual dos funcionários (40%) afirmarem prejudicam um pouco a realização da tarefa.

O Ambiente Luminoso

A iluminação da agência parece ser compatível com as exigências visuais, para a realização das tarefas bancárias. Porém 10% dos funcionários entrevistados afirmaram que o ambiente luminoso causa um pouco de transtorno na realização das tarefas.

O Ambiente Tóxico

No que diz respeito ao ambiente tóxico, foi possível verificar que 20% dos entrevistados se mostraram insatisfeitos com o mesmo, registrando a existência de algum tipo de incômodo no ambiente, tais como a fumaça de cigarros.

O Ambiente Bacteriológico

O ambiente bacteriológico (ar-condicionado) parece ser um aspecto não muito preocupante dos funcionários dessa agência do Banco do Brasil, pois apenas 10% dos funcionários entrevistados afirmaram que o ambiente não está muito bom.

Análise das Condições Organizacionais de Trabalho

Formação

Ao serem indagados como encaram a adequação entre a formação do funcionário e o cargo ocupado por ele, os resultados foram os seguintes: 40% afirmaram que a adequação deve ser total e 60% dos funcionários disseram que deve haver adequação sempre que possível.

Poder de Decisão

O percentual dos funcionários que afirmam ser pouco satisfatório o poder de decisão dentro da agência foi de 30%, enquanto que 70% o consideram satisfatório

Integração

A integração entre o pessoal da administração, entre os funcionários entre si e entre a administração e os funcionários é um fator muito importante para 90% dos entrevistados.

Jornada de Trabalho

No que diz respeito à jornada de trabalho, 80% consideram apenas satisfatória, enquanto 20% afirmaram que a jornada de trabalho é pouco satisfatória.

Acúmulo de Tarefas e Rodízio de Postos

A questão do acúmulo de tarefas é muito preocupante para a maioria dos entrevistados (60%), sendo que apenas 40% afirmam estarem um pouco preocupados com esta questão.

No que diz respeito ao rodízio de postos, 40% estão no mínimo um pouco preocupados com a questão, enquanto que 50% se mostraram despreocupados com relação à questão.

Tratamento de Erros

A forma como são tratados os erros cometidos pelos funcionários (diferença de caixa, etc) é um fator muito preocupante para 50% dos entrevistados, preocupa um pouco 30% dos demais e, para os 20% restantes não é preocupante.

Documentação

Para 70% dos entrevistados é importante que o funcionário tenha acesso aos documentos do banco para a realização de pesquisas. Por outro lado, apenas 30% dos funcionários entrevistados concordam totalmente que os manuais do Banco do Brasil sejam suficientemente atualizados, divulgados e estudados. E, da mesma forma, 30% concordam totalmente que as instruções através de manuais, cartas circulares e relatórios sejam claras, objetivas e concisas.

Atualização do Funcionário

O que mais dificulta a atualização dos funcionários do Banco do Brasil, na opinião dos funcionários entrevistados na agência C é o excesso de instruções (62%), a falta de objetividade das informações (13%), a falta de tempo para estudo (13%) e a falta de preparo da gerência média (12%).

Informações e Comunicação

Os funcionários sentem necessidade de receber informações sobre as atividades de outros setores do banco diferente daquele onde se situa seu posto de trabalho. Apenas 10% deles responderam que se sentem indiferentes com relação a esta questão.

Por outro lado, os funcionários, em sua maioria, consideram saudáveis as comunicações existentes entre eles para tirar dúvidas, por exemplo, ao estarem atendendo aos clientes.

Horários e Turnos de Trabalho

Quanto aos horários e turnos de trabalho, 60% dos entrevistados afirmaram que estão apenas parcialmente compatíveis com as suas necessidades e com seus interesses, enquanto que 30% alegaram ser totalmente compatível e 10% se mostraram indiferentes.

Qualificação

No que diz respeito à qualificação e competência dos funcionários, apenas 20% dos funcionários afirmaram que estão totalmente dentro do desejado, 50% disseram estar parcialmente e um razoável percentual (20%) afirmaram não estar dentro do desejado.

Equipamentos

A maioria dos funcionários entrevistados (70%) afirmam que os equipamentos estão apenas parcialmente de acordo com suas necessidades no que diz respeito à qualidade, modernidade, amigável, enquanto 20% afirmam que estão totalmente de acordo. Um percentual de 10% afirmam que os equipamentos não estão nada dentro do esperado.

Política Salarial

Numa época de recessão, este fator não poderia deixar de ser preocupante aos funcionários. Contudo, 10% dos funcionários entrevistados concordam que a política salarial do banco é satisfatória, 70% pouco satisfatória, 10% a consideram insatisfatória e 10% a consideram muito insatisfatória.

Análise Ergonômica dos Postos de Trabalho

Posto de Trabalho Caixa

A bateria de caixas apresenta certo conforto ao funcionário. As banquetas são novas, bem seguras, possuem encosto e há apoio para os pés. Funcionam apenas de 2 a 3 dos caixas, pois não há demanda, conforme explicação do gerente geral.

Os ruídos de equipamentos do sistema on-line (terminais de extrato) foram os ruídos mais incômodos observados. O barulho provocado pelo uso de alguns carimbos também foram observados, porém nada de muito preocupante.

Posto de Trabalho Conta Corrente

Foi observado neste setor a presença de fumantes. As mesas que compõem o setor se apresentam razoavelmente bem distribuídas, contudo o espaço de trabalho é um pouco apertado.

Foi constatada a presença de ar-condicionado sem a tampa, na parede do fundo do setor, perto da mesa da gerência geral, o que pode ocasionar uma má impressão ao cliente.

Posto Empréstimo Rural

Constatou-se a presença de ruído de vozes e de equipamentos neste setor, mas nada muito grave. Foi também observada a presença de uma impressora sem protetor contra ruídos.

Foi observada, neste posto de trabalho, a presença de caixas de papelão pelos cantos, bem como perto da impressora. As caixas estavam presentes durante todo o período de observação no posto, o que leva a concluir que é um costume na agência, pois ela não possui local adequado para colocação das mesmas.

Constatou-se a presença de fiação colada no chão com fita adesiva, podendo se tornar um risco de acidente. Bem como a presença de um buraco numa tomada existente no chão deste setor, que também pode ocasionar acidente.

O ambiente é um pouco apertado para a quantidade de tarefas desenvolvidas no mesmo, como para a quantidade de pessoas que ali desenvolvem o seu trabalho e pela quantidade de mobiliário existente.

Observou-se que os funcionários não fazem uso do crachá, podendo dificultar a comunicação entre eles e possíveis clientes novos que ainda não os conhecem pelos nomes.

Conclusão e Recomendações sobre a Análise das Condições de Trabalho na Agência C

- * Solicitar a colocação de protetor de ruídos na impressora da agência.
- * Oferecer palestras aos funcionários sobre o mal causado pelo cigarro à saúde de quem é fumante e de quem se encontra no mesmo ambiente do fumante.
- * Realizar campanha de organização e limpeza de todos os ambientes de trabalho, retirando caixas vazias e evitando jogar papéis pelo chão, para proporcionar um ambiente de trabalho mais saudável e agradável.
- * Providenciar o conserto de tomadas que se encontram estragadas para evitar acidentes
- * Realizar uma redistribuição das mesas do setor de atendimento a empréstimos rurais, de forma que não fiquem fios sobrando pelo caminho, colados com fitas aderentes, para evitar acidentes.
- * providenciar que seja colocada a tampa que se encontra faltando em um dos ar-condicionados.
- * Solicitar junto à administração superior uma solução para a falta de espaço físico, principalmente para a colocação dos arquivos, que se encontram no corredor da agência, assim como para alojar o telex, a máquina de xerox, etc, que se encontram numa pequena saleta.

Analogamente, foi realizada uma pesquisa na agência, com o objetivo de colher subsídios para a caracterização da qualidade no serviço bancário, segundo a percepção dos clientes. O próximo capítulo apresenta a análise, bem como a sua validação.

CAPÍTULO VI

Qualidade Percebida do Serviço

Nesta parte do trabalho é apresentada a análise preliminar do serviço prestado pela agência X do Banco do Brasil. Os dados coletados nesta agência possibilitou que fosse obtida uma caracterização da qualidade do serviço bancário. A partir da caracterização, que também é apresentada no capítulo, foi realizada a aplicação dos instrumentos nas mesmas três agências do Banco do Brasil, para validação.

6.1 Análise da Qualidade Percebida

Foi realizado, junto com a análise das condições de trabalho da agência X do Banco do Brasil, uma análise da qualidade percebida sobre o serviço prestado pela agência, pelo cliente.

Serão apresentados a seguir alguns pontos levantados pelos clientes questionados.

A maioria dos entrevistados afirmou utilizar os serviços do Banco do Brasil pela qualidade do serviço prestado (36%) ou porque atende às suas necessidades (31%).

No que diz respeito ao tipo de serviço utilizado pelo cliente, a grande maioria apontou aqueles serviços mais comuns, tais como conta corrente, poupança e fundo ouro. Contudo alguns dos entrevistados também utilizam o RDB-CDB, comodites, etc.

Ao serem motivados a apontarem os pontos positivos do banco, a maioria afirmou ser o atendimento ao cliente (44%). O sistema on-line veio em segundo lugar (30%), seguido pelo ambiente físico (22%).

Com relação aos pontos negativos, os resultados foram, em ordem decrescente de percentual, os seguintes: sistema on-line, atendimento, ambiente físico, extrato semanal pago, discriminação aos clientes, horário restrito para resgate no fundo ouro, poucos terminais de extrato, conta conjunta sem direito a dois talões, cotação do fundo ouro abaixo do mercado.

Ao serem indagados sobre o sistema informatizado, a grande maioria (61%) afirmou que é ótimo tal sistema, enquanto que um menor percentual (37%) disse ser apenas regular. O restante (2%) apontou para a alternativa que afirmava ser ruim o sistema informatizado do banco.

Sobre a questão específica do atendimento, grande parte dos clientes questionados (74%) afirmou que o atendimento do banco está melhor depois da implantação do novo modelo organizacional. Um percentual de 18% alegou não ter se alterado em nada o atendimento e, 8% são da opinião de que o atendimento piorou.

Foi perguntado a eles se pretendem continuar a ser clientes do banco, as respostas positivas apresentaram um percentual de 80%, enquanto que 8% afirmaram que talvez continuem, 4% que deixarão de ser clientes do Banco do Brasil e, finalmente, 8% disseram que só continuam a ser clientes até quando receberem o seu salário pelo banco.

Ao serem indagados sobre quais são as suas recomendações para que o Banco do Brasil possa atender melhor suas necessidades 58% foram da opinião de que é preciso melhorar os aspectos organizacionais, 26% apontaram o sistema informatizado e 16% acham que deve ser melhorado o atendimento ao cliente.

De forma detalhada, os clientes apontaram as seguintes melhorias para os aspectos organizacionais: as taxas de serviços devem ser mais baratas, deve ser oferecido dois talões de cheque para contas conjuntas, devem ser realizadas sempre pesquisas de opiniões junto aos clientes, deve haver melhor limite para cheque ouro, mais postos de serviços, o atendimento ao cliente ouro deve ser deslocado para o segundo andar ao invés de ficar no primeiro, o atendimento deve ser agilizado nos momentos de pico, deve ser facilitado o empréstimo a pessoas físicas, os extratos devem ser enviados aos clientes esporadicamente, deve ser implementado mais convênios com o Banco do Brasil.

Os aspectos que dizem respeito a melhorias no sistema informatizado foi apontado o seguinte: ele deve ser mais eficiente, deve-se implementar o caixa 24 horas, é necessário o resgate automático do fundo ouro, deve haver mais caixas eletrônicos, deve haver mais terminais de extrato, o Banco do Brasil deve acompanhar as inovações dos concorrentes.

No que se refere ao atendimento ao cliente, os fatores levantados foram os seguintes: os funcionários devem atender melhor aos clientes, não deve haver discriminação de clientes, são

necessárias maiores facilidades e orientações nas aplicações, deve haver maior número de funcionários para o atendimento, os funcionários devem informar melhor os clientes sobre os custos dos serviços.

6.2 Caracterização da Qualidade no Serviço Bancário

A qualidade do setor bancário, no que se refere à qualidade do atendimento, deve ser caracterizada a partir do ponto de vista do cliente. O que deve ser levado em conta é a percepção que o cliente tem do serviço que lhe é prestado. Alguns atributos foram identificados através do diagnóstico preliminar realizado na agência X do Banco do Brasil e posteriormente foi testada a sua validade em três outras agências da organização.

A percepção dos clientes de uma agência bancária, no que diz respeito aos serviços prestados, identifica três grandes grupos de atributos, a saber, Recursos Humanos, Recursos Materiais e Recursos Organizacionais.

No que diz respeito aos Recursos Humanos, o cliente deseja *Eficiência*.

Os atributos de Eficiência identificados são a *Rapidez*, o *Conhecimento*, a *Paciência* e o *Discernimento*.

O cliente considera importante o atributo Rapidez, ao identificar os seguintes sub-atributos: a *Certeza* (o cliente deseja que o funcionário faça certo na primeira vez, mesmo com rapidez) e a *Cortesia* (o cliente não deseja que um funcionário se mostre apressado ao ser rápido).

O atributo Conhecimento é caracterizado através dos sub-atributos: *Didática* (o cliente deseja que as orientações/explicações sigam a sua lógica e não a do funcionário ou outra qualquer), *Clareza* (o cliente deseja que o funcionário seja claro ao orientar) e *Concisão* (o funcionário deve ser objetivo e apenas explicar o necessário).

O atributo Paciência segue caracterizado por: *Brevidade* (o funcionário deve ter paciência com o cliente, sendo o mais breve possível ao atendê-lo) e *Interesse* (o funcionário deve se mostrar interessado em atender todas as necessidades do cliente).

O atributo Discernimento é evidenciado pelos sub-atributos: *Personificação* (o cliente deseja receber um atendimento personalizado) e *Igualdade* (o cliente não deseja que o funcionário discrimine clientes).

Com relação aos Recursos Materiais pode-se dizer que o cliente deseja Operacionalidade.

O cliente deseja que os equipamentos sejam *úteis* (utilizáveis).

Os atributos que descrevem esta necessidade do cliente são a *Eficiência* e a *Manipulabilidade*.

O atributo Eficiência é caracterizado segundo os sub-atributos *Rapidez* (equipamentos devem trabalhar com rapidez, oferecendo tempo de resposta pequeno), *Fidedignidade* (equipamentos devem ser fiéis à realidade) e *Manutibilidade* (equipamentos devem ser de fácil e rápida manutenção).

O atributo Manipulabilidade, por sua vez, evidencia os seguintes sub-atributos: *Clareza* (equipamentos devem ter seus comandos, funções, procedimentos, etc, codificados de forma clara para que o cliente possa entendê-lo), *Concisão* (os equipamentos devem conter apenas códigos necessários), *Completeza* (devem conter todas as funções necessárias para a satisfação das expectativas do clientes) e *Estilo* (os equipamentos devem ser padronizados).

O que caracteriza o terceiro grande grupo de atributos, Recursos Organizacionais, é a Funcionabilidade.

A administração, segundo os desejos do cliente, deve exercer suas funções, isto é, deve funcionar.

Os atributos que fornecem subsídios para a caracterização da Funcionabilidade são a *Adaptabilidade*, *Atualizabilidade* e *Investigabilidade*.

Os sub-atributos de Adaptabilidade são *Ajustabilidade* (a administração deve ajustar a instituição de acordo com as necessidades do cliente) e *Agilidade* (adaptar com a necessária rapidez).

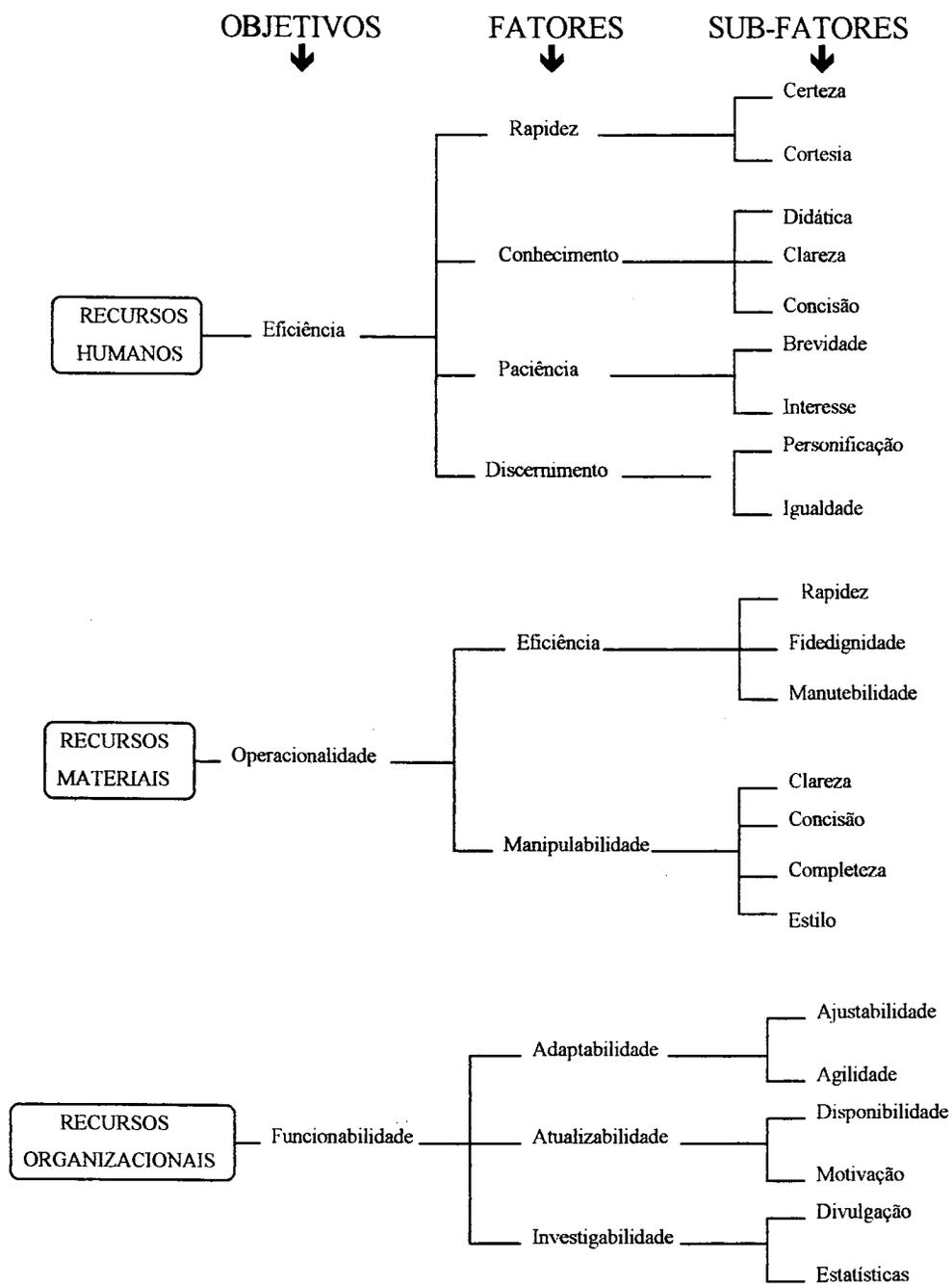


Figura no. 05- Caracterização da Qualidade: Percepção dos Clientes com Relação ao Serviço Bancário

Os sub-atributos que compõem a Atualizabilidade são a *Disponibilidade* (a administração deve sempre ter seus funcionários disponíveis para a realização de cursos/treinamentos necessários) e a *Motivação* (a administração deve manter seus funcionários motivados para participarem dos cursos/treinamentos).

Finalmente, os sub-atributos de Investigabilidade são a *Divulgação* (a administração deve divulgar dados analisados sobre a instituição junto aos funcionários e aos clientes) e *Estatísticas* (a administração deve realizar levantamento de dados, incluindo pesquisa de opinião, sobre o que os clientes desejam, e levantar estatísticas sobre reclamações dos clientes, classificando-as).

Acredita-se que não se encontram totalmente esgotadas as exigências do cliente, no que diz respeito à qualidade do serviço oferecido. Isto se deve à diferenciação que existe na percepção dos clientes, sobre o serviço a eles oferecidos, que é função do tempo, do local, da experiência individual.

6.3 Aplicação da Metodologia nas Três Agências Pesquisadas

Após a aplicação da caracterização da qualidade percebida, na forma de questionários junto aos clientes das três agências do Banco do Brasil analisadas, alguns resultados podem ser apresentados. É apresentada, para cada uma das agências, a análise referente aos recursos humanos, recursos materiais e recursos organizacionais, conforme a percepção do cliente.

6.3.1 Qualidade Percebida na Agência A do Banco

Serão apresentados a seguir os resultados da pesquisa junto aos clientes da agência. Resultados mais detalhados poderão ser encontrados nos gráficos que se encontram no Anexo H.

Recursos Humanos

Ao serem indagados sobre a rapidez e a eficiência do funcionário ao atendê-los, apenas 32% dos clientes entrevistados afirmaram que isto ocorre totalmente, isto é, sempre são atendidos com rapidez e com eficiência. Um percentual de 46% opinou que muitas vezes é assim e 22% que apenas às vezes são atendidos de forma rápida e eficaz.

Sobre a questão do funcionário mostrar-se apressado ao ser rápido, 5% dos entrevistados responderam que todas as vezes isto ocorre, 50% que nunca ocorre, 36% que ocorre às vezes e 9% que muitas vezes este fato persiste.

Quando um cliente solicita algum tipo de orientação ao funcionário da agência, ocorre que, em 2% dos casos, apenas às vezes o cliente entende bem a explicação ou orientação, em 27% muitas vezes ele entende e em 71% dos casos o cliente fica plenamente esclarecido em suas dúvidas. Por outro lado, o cliente afirma que o funcionário é totalmente claro em suas orientações em apenas 56% dos casos. E, ainda, é objetivo, explicando apenas o necessário sempre, em 59% dos casos.

Quanto à questão do funcionário ter paciência ao atender um cliente, 61% dos entrevistados afirmaram que isto sempre ocorre, 20% que apenas às vezes e 19% que ocorre muitas vezes.

Ao serem indagados se o funcionário se mostra interessado em atender todas as suas necessidades, 51% afirmaram que ele se mostra totalmente interessado, 32% que muitas vezes, 16% que apenas às vezes o funcionário mostra interesse em atender às expectativas do cliente e 1% responderam que ele não se mostra nem um pouco interessado.

Os clientes também foram indagados sobre a questão do atendimento personalizado, onde 42% responderam que sempre recebem atendimento personalizado por parte do funcionário, 21% recebe muitas vezes, 26% que apenas às vezes recebem este tipo de atendimento, e 11% firmaram nunca receberem atendimento personalizado.

Observou-se também que a discriminação de clientes por parte do funcionário é percebida sempre em 7% dos casos, porém 59% dos entrevistados afirmaram nunca ter percebido discriminação.

Recursos Materiais

Foi pesquisado junto aos clientes a sua satisfação no que diz respeito aos equipamentos da agência bancária, em diferentes aspectos.

Sobre a rapidez dos equipamentos, apenas 30% dos entrevistados afirmaram que eles trabalham com a rapidez desejada, 43% que isso ocorre na maioria das vezes, 18% que às vezes

isso ocorre e 9% afirmaram que os equipamentos não trabalham com aquela rapidez que eles desejariam.

Quando perguntados sobre a fidelidade dos dados fornecidos pelos equipamentos, apenas 1% dos clientes entrevistados disseram que isto não ocorre, enquanto que 46% afirmaram ocorrer totalmente.

Foi pesquisado junto aos clientes se, quando os equipamentos se encontram danificados ou com defeitos, se eles são prontamente reparados ou substituídos. Os resultados foram os seguintes: 5% responderam que não, 36% que sempre são, 40% que são na maioria das vezes e 19% que às vezes são reparados ou substituídos imediatamente.

Por outro lado, apenas 66% dos clientes entrevistados são da opinião de que os equipamentos são totalmente claros para que eles possam entendê-los e manipulá-los facilmente, 52% opinam que eles sempre contém apenas os códigos necessários, 49% concordam que eles contém todas as funções para atender totalmente as suas expectativas e 53% alegam que eles são totalmente padronizados.

Recursos Organizacionais

Quanto aos recursos organizacionais, alguns aspectos foram levantados, cujos resultados seguem abaixo.

A sinalização da agência é totalmente clara, facilitando a localização dentro dela para 60% dos clientes entrevistados, enquanto que 2% discordam do fato, ou seja, eles necessitam de maior sinalização.

Foi indagado junto aos clientes se eles percebem se a organização Banco do Brasil está ajustada para atender as suas necessidades. As respostas foram as seguintes: 33% responderam que está ajustada plenamente, 45% que está muito ajustada, 14% que se encontra apenas um pouco ajustada e 8% afirmaram que a organização não se encontra nada ajustada para atender as necessidades dos clientes.

Por outro lado, um percentual de 25% dos clientes entrevistados afirmaram que o funcionário apenas às vezes atende as suas necessidades sem ter que consultar colegas para tomar uma

decisão ou esclarecer uma dúvida e 3% deles responderam que o funcionário nunca consegue fazê-lo sem consultar colegas. Foi possível perceber que os clientes não gostam muito disso, pois alegam que faz com que o atendimento fique demorado além do necessário.

Dos entrevistados, 30% afirmaram que sempre a adaptação da organização para atender às expectativas dos clientes é feita de forma rápida, 34% que muitas vezes e 25% dos clientes afirmaram que apenas às vezes isto ocorre.

Quando foram indagados se é possível perceber se os funcionários estão sempre disponíveis para a realização de cursos e/ou treinamentos, 53% responderam não ser possível fazer a avaliação e 12% são da opinião que eles estão totalmente disponíveis. Sobre a motivação dos funcionários para a realização de tais cursos/treinamentos, 61% não sabiam dizer nada a respeito, enquanto que 15% afirmaram que eles se encontram totalmente motivados.

Os clientes foram indagados se existe a divulgação de dados sobre o banco junto a clientes e funcionários, sendo que 28% deles afirmaram que esta divulgação é inexistente.

Sobre a realização de pesquisas de opinião e levantamentos de estatísticas sobre reclamações de clientes, 38% dos entrevistados afirmaram que elas nunca são realizadas, enquanto que 40% deles afirmaram que às vezes se realizam tais pesquisas. Deve-se ressaltar que muitos clientes diziam no momento de responder ao questionário que iriam escolher a alternativa "às vezes", mas esta era a primeira vez que observavam este tipo de pesquisa.

6.3.2 Qualidade Percebida na Agência B do Banco do Brasil

Recursos Humanos

Ao serem indagados sobre a rapidez e a eficiência do funcionário ao atendê-los, apenas 55% dos clientes entrevistados afirmaram que isto ocorre totalmente, isto é, sempre são atendidos com rapidez e com eficiência. Um percentual de 43% opinou que muitas vezes é assim e 2% que apenas às vezes são atendidos de forma rápida e eficaz.

Sobre a questão do funcionário mostrar-se apressado ao ser rápido, 20% dos entrevistados responderam que todas as vezes isto ocorre, 34% que nunca ocorre, 25% que ocorre às vezes e

20% que muitas vezes este fato persiste. Dá a impressão de que os clientes do Banco do Brasil desta agência não desejam rapidez no atendimento, pois imaginam que ele seria necessariamente feito de forma apressada. Pode ser que esta seja uma característica de habitantes de cidade pequenas, que não são tão favoráveis ao estilo de vida apressada que ocorre nas cidades de médio e grande porte.

Quando um cliente solicita algum tipo de orientação ao funcionário da agência, ocorre que, em 7% dos casos, apenas às vezes o cliente entende bem a explicação ou orientação, em 14% muitas vezes ele entende e em 79% dos casos o cliente fica plenamente esclarecido em suas dúvidas. Por outro lado, o cliente afirma que o funcionário é totalmente claro em suas orientações em apenas 82% dos casos. E, ainda, é sempre objetivo, explicando apenas o necessário, também em 82% dos casos.

Quanto à questão do funcionário ter paciência ao atender um cliente, 62% dos entrevistados afirmaram que isto sempre ocorre, 9% que apenas às vezes e 29% que ocorre muitas vezes.

Ao serem indagados se o funcionário se mostra interessado em atender todas as suas necessidades, 70% afirmaram que ele se mostra totalmente interessado, 23% que muitas vezes, 7% que apenas às vezes o funcionário mostra interesse em atender às expectativas do cliente.

Os clientes também foram indagados sobre a questão do atendimento personalizado, onde 59% responderam que sempre recebem atendimento personalizado por parte do funcionário, 25% recebe muitas vezes, 14% que apenas às vezes recebem este tipo de atendimento, e 2% firmaram nunca receberem atendimento personalizado.

Observou-se também que a discriminação de clientes por parte do funcionário é percebida sempre em 2% dos casos, porém 59% dos entrevistados afirmaram nunca ter percebido discriminação.

Recursos Materiais

Foi pesquisado junto aos clientes a sua satisfação no que diz respeito aos equipamentos da agência bancária, em diferentes aspectos.

Sobre a rapidez dos equipamentos, apenas 48% dos entrevistados afirmaram que eles trabalham com a rapidez desejada, 43% que isso ocorre na maioria das vezes e 9% que às vezes isso ocorre.

Quando perguntados sobre a fidelidade dos dados fornecidos pelos equipamentos, 11% dos clientes entrevistados disseram que isto ocorre apenas às vezes, enquanto que 64% afirmaram ocorrer totalmente.

Foi pesquisado junto aos clientes se, quando os equipamentos se encontram danificados ou com defeitos, se eles são prontamente reparados ou substituídos. Os resultados foram os seguintes: 64% que sempre são, 29% que são na maioria das vezes e 7% que às vezes são reparados ou substituídos imediatamente.

Por outro lado, apenas 73% dos clientes entrevistados são da opinião de que os equipamentos são totalmente claros para que eles possam entendê-los e manipulá-los facilmente, 64% opinam que eles sempre contém apenas os códigos necessários, 66% concordam que eles contém todas as funções para atender totalmente as suas expectativas e 54% alegam que eles são totalmente padronizados.

Recursos Organizacionais

Quanto aos recursos organizacionais, alguns aspectos foram levantados, cujos resultados seguem abaixo.

A sinalização da agência é totalmente clara, facilitando a localização dentro dela para 75% dos clientes entrevistados, enquanto que 2% discordam totalmente do fato, ou seja, eles necessitam de maior sinalização.

Foi indagado junto aos clientes se eles percebem se a organização Banco do Brasil está ajustada para atender as suas necessidades. As respostas foram as seguintes: 68% responderam que está ajustada plenamente, 25% que está muito ajustada e 7% responderam que ela se encontra apenas um pouco ajustada .

Por outro lado, um percentual de 14% dos clientes entrevistados afirmaram que o funcionário apenas às vezes atende as suas necessidades sem ter que consultar colegas para tomar uma

decisão ou esclarecer uma dúvida e 4% deles responderam que o funcionário nunca consegue fazê-lo sem consultar colegas.

Dos entrevistados, 43% afirmaram que sempre é feita de forma rápida a adaptação da organização para atender às expectativas dos clientes, 41% que muitas vezes isso é feito, 14% dos clientes afirmaram que apenas às vezes isto ocorre e 2% alegaram que a adaptação não é feita nunca de forma rápida..

Quando foram indagados se é possível perceber se os funcionários estão sempre disponíveis para a realização de cursos e/ou treinamentos, 39% responderam não ser possível fazer a avaliação e 27% são da opinião que eles estão totalmente disponíveis. Sobre a motivação dos funcionários para a realização de tais cursos/treinamentos, 52% não sabiam dizer nada a respeito, enquanto que 25% afirmaram que eles se encontram totalmente motivados.

Os clientes foram indagados sobre a existência de divulgação de dados sobre o banco junto a clientes e funcionários, sendo que 18% deles afirmaram que esta divulgação é inexistente.

Sobre a realização de pesquisas de opinião e levantamentos de estatísticas sobre reclamações de clientes, 48% dos entrevistados afirmaram que elas nunca são realizadas, enquanto que 27% deles afirmaram que às vezes se realizam tais pesquisas, 16% que se realizam muitas vezes e 9% que sempre são realizadas tais pesquisas. Deve-se ressaltar que muitos clientes diziam no momento de responder ao questionário que iriam escolher a alternativa "às vezes", mas esta era a primeira vez que observavam este tipo de pesquisa.

6.3.3 Qualidade Percebida na Agência C do Banco do Brasil

Recursos Humanos

Ao serem indagados sobre a rapidez e a eficiência do funcionário ao atendê-los, apenas 55% dos clientes entrevistados afirmaram que isto ocorre totalmente, isto é, sempre são atendidos com rapidez e com eficiência. Um percentual de 43% opinou que muitas vezes é assim e 2% que apenas às vezes são atendidos de forma rápida e eficaz.

Sobre a questão do funcionário mostrar-se apressado ao ser rápido, 20% dos entrevistados responderam que todas as vezes isto ocorre, 34% que nunca ocorre, 25% que ocorre às vezes e 20% que muitas vezes este fato persiste. Dá a impressão de que os clientes do Banco do Brasil desta agência não desejam rapidez no atendimento, pois imaginam que ele seria necessariamente feito de forma apressada. Pode ser que esta seja uma característica de habitantes de cidade pequenas, que não são tão favoráveis ao estilo de vida apressada que ocorre nas cidades de médio e grande porte.

Quando um cliente solicita algum tipo de orientação ao funcionário da agência, ocorre que, em 7% dos casos, apenas às vezes o cliente entende bem a explicação ou orientação, em 14% muitas vezes ele entende e em 79% dos casos o cliente fica plenamente esclarecido em suas dúvidas. Por outro lado, o cliente afirma que o funcionário é totalmente claro em suas orientações em apenas 82% dos casos. E, ainda, é sempre objetivo, explicando apenas o necessário, também em 82% dos casos.

Quanto à questão do funcionário ter paciência ao atender um cliente, 62% dos entrevistados afirmaram que isto sempre ocorre, 9% que apenas às vezes e 29% que ocorre muitas vezes.

Ao serem indagados se o funcionário se mostra interessado em atender todas as suas necessidades, 70% afirmaram que ele se mostra totalmente interessado, 23% que muitas vezes, 7% que apenas às vezes o funcionário mostra interesse em atender às expectativas do cliente.

Os clientes também foram indagados sobre a questão do atendimento personalizado, onde 59% responderam que sempre recebem atendimento personalizado por parte do funcionário, 25% recebe muitas vezes, 14% que apenas às vezes recebem este tipo de atendimento, e 2% firmaram nunca receberem atendimento personalizado.

Observou-se também que a discriminação de clientes por parte do funcionário é percebida sempre em 2% dos casos, porém 59% dos entrevistados afirmaram nunca ter percebido discriminação.

Recursos Materiais

Foi pesquisado junto aos clientes a sua satisfação no que diz respeito aos equipamentos da agência bancária, em diferentes aspectos.

Sobre a rapidez dos equipamentos, apenas 48% dos entrevistados afirmaram que eles trabalham com a rapidez desejada, 43% que isso ocorre na maioria das vezes e 9% que às vezes isso ocorre.

Quando perguntados sobre a fidelidade dos dados fornecidos pelos equipamentos, 11% dos clientes entrevistados disseram que isto ocorre apenas às vezes, enquanto que 64% afirmaram ocorrer totalmente.

Foi pesquisado junto aos clientes se, quando os equipamentos se encontram danificados ou com defeitos, se eles são prontamente reparados ou substituídos. Os resultados foram os seguintes: 64% que sempre são, 29% que são na maioria das vezes e 7% que às vezes são reparados ou substituídos imediatamente.

Por outro lado, apenas 73% dos clientes entrevistados são da opinião de que os equipamentos são totalmente claros para que eles possam entendê-los e manipulá-los facilmente, 64% opinam que eles sempre contém apenas os códigos necessários, 66% concordam que eles contém todas as funções para atender totalmente as suas expectativas e 54% alegam que eles são totalmente padronizados.

Recursos Organizacionais

Quanto aos recursos organizacionais, alguns aspectos foram levantados, cujos resultados seguem abaixo.

A sinalização da agência é totalmente clara, facilitando a localização dentro dela para 75% dos clientes entrevistados, enquanto que 2% discordam totalmente do fato, ou seja, eles necessitam de maior sinalização.

Foi indagado junto aos clientes se eles percebem se a organização BB está ajustada para atender as suas necessidades. As respostas foram as seguintes: 68% responderam que está ajustada plenamente, 25% que está muito ajustada e 7% responderam que ela se encontra apenas um pouco ajustada .

Por outro lado, um percentual de 14% dos clientes entrevistados afirmaram que o funcionário apenas às vezes atende as suas necessidades sem ter que consultar colegas para tomar uma

decisão ou esclarecer uma dúvida e 4% deles responderam que o funcionário nunca consegue fazê-lo sem consultar colegas.

Dos entrevistados, 43% afirmaram que sempre é feita de forma rápida a adaptação da organização para atender às expectativas dos clientes, 41% que muitas vezes isso é feito, 14% dos clientes afirmaram que apenas às vezes isto ocorre e 2% alegaram que a adaptação não é feita nunca de forma rápida..

Quando foram indagados se é possível perceber se os funcionários estão sempre disponíveis para a realização de cursos e/ou treinamentos, 39% responderam não ser possível fazer a avaliação e 27% são da opinião que eles estão totalmente disponíveis. Sobre a motivação dos funcionários para a realização de tais cursos/treinamentos, 52% não sabiam dizer nada a respeito, enquanto que 25% afirmaram que eles se encontram totalmente motivados.

Os clientes foram indagados sobre a existência de divulgação de dados sobre o banco junto a clientes e funcionários, sendo que 18% deles afirmaram que esta divulgação é inexistente.

Sobre a realização de pesquisas de opinião e levantamentos de estatísticas sobre reclamações de clientes, 48% dos entrevistados afirmaram que elas nunca são realizadas, enquanto que 27% deles afirmaram que às vezes se realizam tais pesquisas, 16% que se realizam muitas vezes e 9% que sempre são realizadas tais pesquisas. Deve-se ressaltar que muitos clientes diziam no momento de responder ao questionário que iriam escolher a alternativa "às vezes", mas esta era a primeira vez que observavam este tipo de pesquisa.

Após a realização dessas análises, os dados receberam o tratamento adequado, onde se obteve o consenso de opiniões, que é apresentado no capítulo seguinte. Também no próximo capítulo é apresentado o cálculo do índice de qualidade percebida e da correlação entre os índices de qualidade percebida no trabalho e no serviço prestado.

CAPÍTULO VII

Tratamento dos Dados e Resultados Obtidos

São apresentados neste capítulo os resultados obtidos através da utilização da Rede Neural, bem como da utilização da categorização da qualidade para o cálculo do Índice de Qualidade Percebida. Na primeira parte são apresentados os Diagramas de Árvore utilizados para a facilidade do cálculo do consenso, bem como, de forma detalhada, o cálculo do consenso. Fazem parte também desta seção, os valores dos consensos calculados pela rede neural, para cada agência analisada do Banco do Brasil. Na parte seguinte é apresentado o cálculo do Índice de Qualidade Percebida para as agências A, B e C do Banco do Brasil, seguida pelo cálculo da correlação entre o IQPT e o IQPS. Finaliza o capítulo uma discussão dos resultados.

7.1 Diagrama de Árvore e Cálculo do Consenso

Como o cálculo do consenso é complexo, é apresentado como exemplo, a questão de número um do questionário aplicado aos funcionários das agências bancárias.

A questão é a seguinte:

Como você avalia o espaço de trabalho, no que diz respeito à tarefa a ser realizada e quem a realiza?

As alternativas oferecidas, cuja difusibilidade é bem visível, são as seguintes:

Muito Satisfatório
Satisfatório
Pouco Satisfatório
Insatisfatório
Muito Insatisfatório

Denominou-se cada uma delas por uma abreviatura, isto é, MS, S, PS, I, MI.

De acordo com as frequências observadas, o nível de satisfação pode ser descrito na ordem apresentada no quadro número 02:

Alternativas	S	PS	MS	I	MI
Frequências Observadas	39	13	9	1	0

Quadro n.02 - Nível de satisfação de acordo com as frequências observadas.

Após a construção do diagrama de árvore, que pode ser visto na figura número 06, foi possível construir as seqüências prováveis de ocorrência do nível de satisfação dos amostrados.

As seqüências prováveis são dadas a seguir:

S	PS	MS	I	MI	-	39
PS	S	MS	I	MI	-	13/2
PS	MS	S	I	MI	-	13/2
MS	PS	I	MI	S	-	9/2
MS	I	PS	S	MI	-	9/2
I	MS	MI	PS	S	-	1/2
I	MI	MS	PS	S	-	1/2
MI	I	MS	PS	S	-	0

As seguintes observações devem ser levadas em conta:

1) Para a primeira e a última seqüências, a ordem de preferência foi construída conforme a frequência observada e na ordem inversa, respectivamente.

2) Para as demais, a frequência observada serviu como base e seguiu-se o seguinte raciocínio:

* Se não fosse escolhido o S, o PS seria escolhido em primeiro lugar e suas vizinhanças seriam as seqüências prováveis ($S \leftarrow PS \Rightarrow MS$). Se ocorresse em segundo lugar a vizinhança da esquerda (S), em terceiro seria a vizinhança da direita (MS) e vice-versa, e o restante da seqüência seguiria a ordem da frequência observada (I - MI) seguindo sempre a mesma lei - o que está mais perto é mais provável que ocorra.

A matriz A, definida no capítulo IV, tem a seguinte forma:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & MS/S & MS/PS & MS/I & MS/MI \\ S/MS & 0 & S/PS & S/I & S/MI \\ PS/MS & PS/S & 0 & PS/I & PS/MI \\ I/MS & I/S & I/PS & 0 & PS/MI \\ MI/MS & MI/S & MI/PS & MI/I & 0 \end{bmatrix}$$

Assim, obtém-se

$$MS/S = 13/2 + 9 + 1 + 0 = 16.5$$

$$S/MS = 39 + 13/2 = 45.5$$

...

Após todos os cálculos efetuados, a matriz A ficará:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 16.5 & 10 & 61 & 61.5 \\ 45.5 & 0 & 39 & 52 & 56.5 \\ 52 & 23 & 0 & 56.5 & 61 \\ 1 & 10 & 5.5 & 0 & 62 \\ 0.5 & 5.5 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

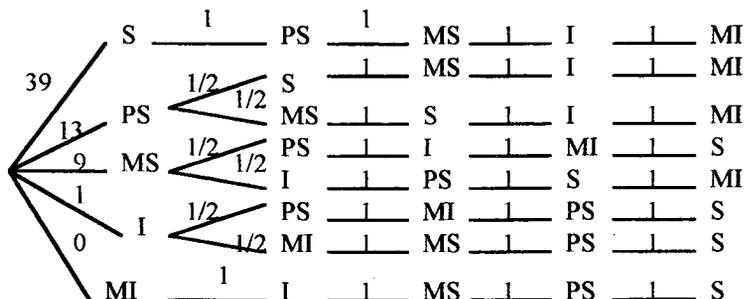


Figura 06 - Diagrama de Árvore

E, lembrando que $R = \frac{1}{m} N_{ij}$, onde m é o número de indivíduos, a matriz R terá a forma dada a seguir:

$$R = \begin{bmatrix} 0 & 0.266 & 0.161 & 0.984 & 0.992 \\ 0.734 & 0 & 0.629 & 0.839 & 0.911 \\ 0.839 & 0.371 & 0 & 0.911 & 0.984 \\ 0.016 & 0.161 & 0.089 & 0 & 1 \\ 0.008 & 0.089 & 0.016 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

O traço da matriz RR' será $\text{tr}(RR') = 8.199$

O valor do consenso C , já definido como por $C = \frac{2 \cdot \text{tr}(RR')}{n(n-1)}$, neste caso, foi de $C = 0.819$.

Este valor do consenso vem confirmar os resultados obtidos nos dados coletados, onde pode-se observar um consenso no qual um percentual de 63% dos indivíduos questionados percebem como satisfatório o espaço físico de seu ambiente de trabalho. Isso mostra a consistência dos dados.

Todos estes cálculos deveriam ser repetidos para cada uma das 24 questões, de cada questionário (funcionários e clientes), para todas as agências, onde se obteria o valor do consenso para cada questão, para cada agência. Como se optou por utilizar o software de redes neurais, apenas foi preciso fazer os cálculos para uma agência e treinar a rede para o cálculo do consenso. A rede, por sua vez, depois de devidamente treinada e testada, efetuou o cálculo dos valores dos demais consensos, facilitando sobremaneira o trabalho realizado. Encontram-se no Anexo J alguns dos cálculos e os seus resultados.

Seguem abaixo os valores do consenso dos funcionários e dos clientes, respectivamente, calculados para a agência A, e que foram utilizados para o treinamento da rede.

Valores do Consenso para os funcionários da Agência A

Questões	Consenso
1	0.820
2	0.703
3	0.750
4	0.599
5	0.729
6	0.627
7	0.667
8	0.843
9	0.803
10	0.955
11	0.728
12	0.853
13	0.665
14	0.719
15	0.889
16	0.733
17	0.691
18	0.605
19	0.842
20	0.837
21	0.777
22	0.798
23	0.810
24	0.796

Quadro n. 03 - Valores do Consenso para funcionários da agência A do Banco do Brasil.

Valores do Consenso dos Clientes da Agência A

Questões	Consenso
1	0.692
2	0.715
3	0.868
4	0.789
5	0.773
6	0.724
7	0.714
8	0.603
9	0.691
10	0.632
11	0.756
12	0.657
13	0.780
14	0.757
15	0.661
16	0.737
17	0.797
18	0.658
19	0.647
20	0.679
21	0.653
22	0.649
23	0.553
24	0.646

Quadro n. 04 - Valores do Consenso para clientes da agência A do Banco do Brasil.

Os resultados do consenso calculados pela rede se encontram no Anexo J.

7.2 Cálculo do Índice de Qualidade Percebida

Algumas das questões dos questionários aplicados aos funcionários e aos clientes das agências pesquisadas possibilitam que uma avaliação da qualidade fosse realizada. Estas questões estão relacionadas com a caracterização da qualidade, apresentada no capítulo VI deste trabalho, que foi construída a partir da qualidade percebida pelos funcionários e clientes, sobre a vida no trabalho e sobre o serviço prestado, respectivamente.

Após a tabulação dos dados, foram retirados os índices de satisfação correspondentes a cada um dos fatores e sub-fatores de qualidade. Para que fique bem claro como isso foi feito, será apresentado um exemplo ilustrativo.

Índice de Qualidade Percebida no Trabalho - IQPT

Tome-se, por exemplo, as respostas obtidas para a questão de número três, do questionário aplicado junto aos funcionários da agência A do Banco do Brasil.

Questão: *Com relação ao ambiente térmico do banco, como você avalia?*

Respostas	Valores Obtidos
Muito Satisfatório	0.10
Satisfatório	0.61
Pouco Satisfatório	0.08
Insatisfatório	0.19
Muito insatisfatório	0.02

Quadro n. 05 - Valores obtidos para a questão número três do questionário aos funcionários do da agência A Banco do Brasil

Para que o nível de satisfação fosse conhecido, optou-se pela soma das frequências relativas correspondentes às alternativas Muito satisfatório e Satisfatório (71%), que representa o nível de qualidade percebida pelo funcionário da agência A do Banco do Brasil, relativa ao sub-fator Ambiente Térmico.

Assim, obteve-se, para cada sub-fator, um índice de satisfação de qualidade percebida. Estes índices, somados com seus pares (outros sub-fatores), no caso, com os demais índices correspondentes aos Ambientes Arquitetônico, Sonoro e Luminoso, fornecem o índice de qualidade relativo ao fator Condições Físicas. No caso, o valor encontrado foi 2.73 de um total de 5 pontos. Este número 5 é o valor máximo que o sub-fator pode apresentar, visto que o sub-fator ambiente arquitetônico pode apresentar valor máximo de 2 (foram utilizadas duas questões para realizar a análise deste sub-fator) e para os demais o valor máximo é 1, isto é, $2.73/5.00 \Rightarrow 0.55$. Assim, o Índice de Qualidade Percebida pelos funcionários da Agência A do Banco do Brasil, para o sub-fator Condições Físicas foi de 0.55.

Desta maneira, o fator de escala do índice vai de 0 (zero) a 1 (um), ou seja, todos os valores estão se referindo a este intervalo [0,1].

De forma análoga, calcula-se os valores dos índices de qualidade percebida para os fatores Condições Químicas e Biológicas. A soma destes três valores, 3.92 de um total de 7.00, fornece o índice para o grande fator Condições Ambientais, isto é, $3.92/7.00 \Rightarrow 0.56$.

Os índices dos sub-fatores correspondentes às Condições Organizacionais são igualmente calculados. O sub-fator *métodos de trabalho* pode apresentar valor máximo 5, enquanto o sub-fator *comunicação* pode apresentar um valor máximo 3. Para os demais sub-fatores o valor máximo é de 1. Assim sendo, obteve-se um valor de 3.74 para Condições Organizacionais, de um total de 12, ou seja, $3.74/12.00 \Rightarrow 0.31$.

Finalmente, ao se somar o índice apresentado em Condições Ambientais com o índice de Condições Organizacionais de trabalho, é obtido um único índice. Este índice poderá indicar o nível de qualidade apresentado pela agência, conforme a percepção de seus funcionários, isto é, 7.66 de um total de 19. Assim, o Índice de Qualidade Percebida no Trabalho - IQPT - para a agência A do Banco do Brasil foi de $7.66/19.00 \Rightarrow 0.40$.

Utilizando a árvore de categorização, o exemplo será completado. Em cada ramo da árvore é colocado o índice correspondente, proveniente dos questionários aplicados e dos cálculos efetuados.

Para o sub-fator *ambiente arquitetônico* foram utilizadas duas questões (números 1 e 2), para o sub-fator *métodos de trabalho*, foram utilizadas cinco questões (9, 11, 12, 13, 14). Para o sub-

fator *comunicação*, foram utilizadas três questões (16, 17 e 19). Para os demais sub-fatores, apenas uma questão foi suficiente, pois somente ela já bastava para a avaliação do sub-fator. Nos sub-fatores onde se utilizou mais de uma questão, suas frequências foram somadas para fornecer um único índice, e depois dividiu-se o valor total pelo valor máximo que o sub-fator pode atingir.

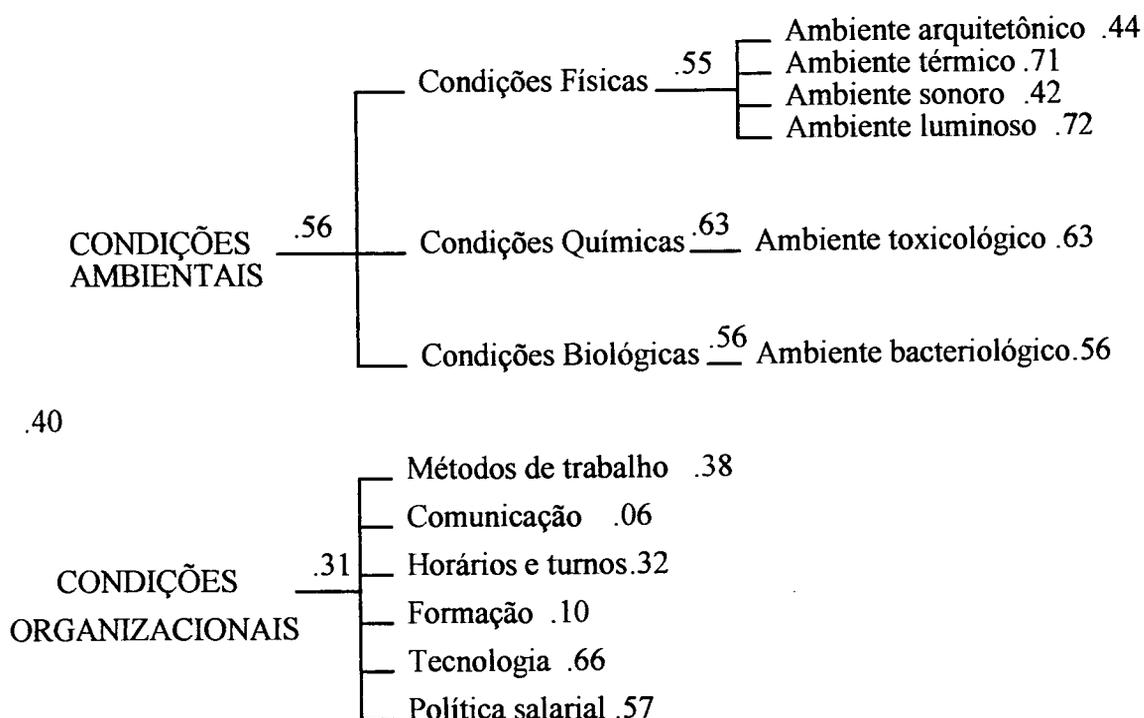


Figura no 07 - Índices da qualidade percebida - IQPT - pelos funcionários da agência A.

Assim, o índice apresentado pela agência A do Banco do Brasil foi de 0.40. O mesmo cálculo foi realizado para as outras agências, cujos índices obtidos foram 0.53 e 0.54, para a agência B e C, respectivamente. O que demonstra melhor qualidade de vida percebida no trabalho, ou maior satisfação dos funcionários no que diz respeito à qualidade de vida no trabalho nesta duas agências.

É possível também se observar que, na agência A, o índice relativo às Condições Ambientais de trabalho (0.56) foi maior do que aquele que diz respeito às Condições Organizacionais (0.31). Os índices para as demais agências, se encontram no quadro número 06.

Condições	Agência B	Agência C
Ambientais	0.74	0.77
Organizacionais	0.40	0.41

Quadro n. 06 - Valores de IQPT para as agências B e C do Banco do Brasil

Estes dados levam a crer que, mesmo em agências menores, os aspectos organizacionais são mais problemáticos, podendo ser controlados com maior dificuldade.

Será visto a seguir como é o comportamento deste índice quando está relacionado à qualidade percebida pelos clientes de uma agência bancária.

Índice de Qualidade Percebida no Serviço - IQPS

O procedimento foi o mesmo utilizado anteriormente. Neste caso, não houve necessidade de que fossem associadas as questões; para cada sub-fator havia uma única questão correspondente.

Tome-se como exemplo o sub-fator *certeza* para a agência A do Banco do Brasil. O **total** apresentado foi de 0.32 pontos. Ou seja, do total de indivíduos questionados, 32% optou pela alternativa **totalmente**, ao ser indagado se o funcionário é rápido e eficiente ao atendê-lo.

Para o sub-fator *cortesia*, o valor foi de 0.50. A partir destes dois valores foi possível obter o índice para o fator *rapidez*. Este índice foi de 0.82 de um total de 2 pontos que é o valor máximo que o mesmo pode apresentar, ou seja, $0.82/2.00 \Rightarrow 0.41$.

Analogamente, os cálculos foram efetuados para os demais fatores *conhecimento*, *paciência*, *discernimento*, do grande fator *eficiência*.

Novamente se percebe que os aspectos organizacionais são mais problemáticos que os demais aspectos numa agência bancária. Observou-se um índice de 0.21 para estes recursos, na agência A, enquanto que para os aspectos materiais e humanos, os índices foram de 0.47 e 0.53, respectivamente.

Por outro lado, nas agências B e C, os índices encontrados estão presentes no quadro de número 07.

Como se pode observar, o Índice de Qualidade Percebida do serviço - IQPS - para a agência A do Banco do Brasil é de 0.43. Para as demais agências, o índice calculado foi de 0.55 e 0.57, para a agência B e C, respectivamente. Novamente tem-se índices melhores para estas duas cidades, ficando a agência A em terceiro lugar. A figura de número 08 apresenta os valores de cada um dos IQPS's.

Recursos	Agência B	Agência C
Humanos	0.65	0.59
Materiais	0.61	0.76
Organizacionais	0.34	0.30

Quadro n. 07 - Valores do IQPS para as agências B e C do Banco do Brasil.

Os demais esquemas com os respectivos índices de qualidade para as agências B e C podem ser vistos no Anexo L.

.43

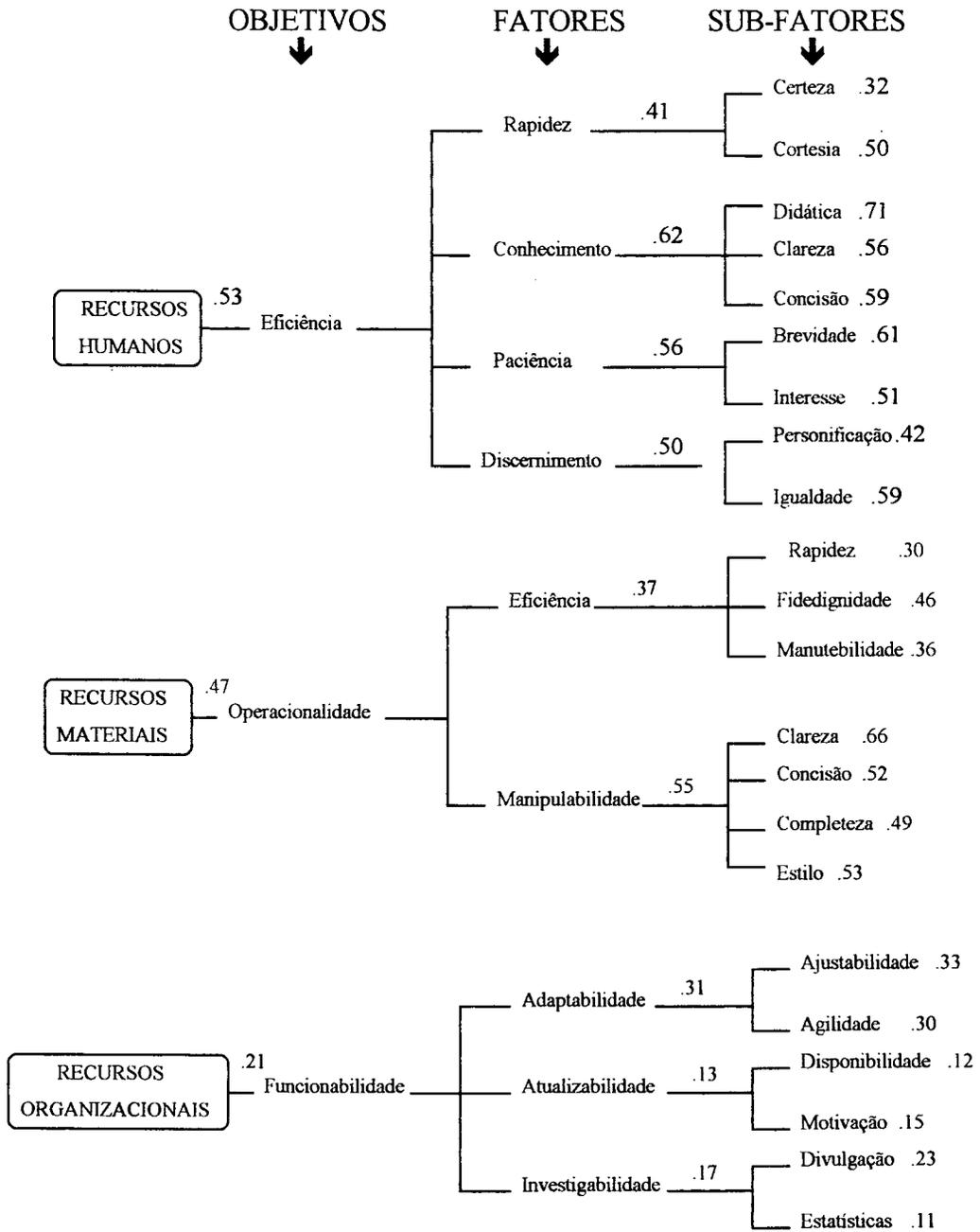


Figura no. 08 - Índices da qualidade percebida pelos clientes da agência A

7.3 Cálculo da Correlação entre IQPT e IQPS.

Após o cálculo dos valores dos índices relativos à qualidade percebida de vida no trabalho e à qualidade percebida do serviço, foi possível correlacioná-los. Pretende-se, com a realização deste cálculo, verificar o grau de correlação existente entre a qualidade de vida no trabalho e a qualidade do serviço prestado em uma agência bancária.

Conforme já apresentado no capítulo IV, a fórmula utilizada para o cálculo é a seguinte

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \cdot \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Os valores de X e de Y são apresentados no quadro abaixo.

X (IQPT)	Y (IQPS)
0.40	0.43
0.53	0.55
0.54	0.57

Quadro n. 08 - Valores de X e de Y

Assim, sendo $n = 3$, o valor de r será $r = 0.998$. Este valor indica que existe uma forte correlação linear positiva entre os índices IQPT e IQPS. Ou seja, quanto maior o índice de qualidade percebida no trabalho maior será o índice de qualidade percebida no serviço prestado. O cálculo detalhado do valor de r se encontra no Anexo M.

7.4 Discussão dos Resultados

Consenso

Os valores encontrados para o consenso mostram bem a consistência dos dados. Ao se observar com maior cuidado os resultados encontrados pode-se tirar o que segue.

Consenso para os Funcionários

Os cinco pontos de maiores consenso entre os funcionários de cada agência do Banco do Brasil são apresentados em ordem decrescente de grandeza relativa ao valor encontrado.

Agência A

- 1) A integração entre o pessoal da administração, entre os funcionários entre si e entre a administração e os funcionários é um fator muito importante.
- 2) É muito importante que o funcionário tenha acesso aos documentos do banco para a realização de pesquisas.
- 3) É muito preocupante a questão do acúmulo de tarefas.
- 4) Os funcionários sentem total necessidade de obter mais informações sobre as atividades de outros setores do banco.
- 5) A adequação entre a formação do funcionário e o cargo ocupado por ele deve ser total ou pelo menos deve haver sempre que possível.

O aspecto que apresentou maior consenso foi o da integração. Este fato, provavelmente é devido ao tamanho da agência. Em agência de porte médio a grande como a agência A fica mais complicado haver esta integração desejada pelos funcionários. O grande número de funcionários e de clientes, o espaço físico amplo, entre outras variáveis vêm dificultar a ocorrência desta integração. Contudo, este consenso pode apenas indicar a importância que os funcionários dão para a questão, não mostrando, portanto, que esta integração não exista na agência em questão.

Os funcionários também são consensuais quando apontam para a importância de um fácil acesso aos documentos do banco para a realização de pesquisas. Este consenso não significa que o acesso não existe, mas, pelo contrário, ele pode existir e os funcionários serem da opinião de que é muito importante que ele continue existindo.

A questão do acúmulo de tarefas é outra preocupação em que existe um alto grau de consenso. Este fato ficou claro logo no início da pesquisa. Os funcionários apresentam realmente

uma grande preocupação com o acúmulo de tarefas. Porém, podem existir aqueles funcionários que têm o costume de reclamar de tudo, mas produz muito pouco. Contudo, esta preocupação deve ser levada em conta.

Os funcionários também sentem total necessidade de obter mais informações sobre as atividades de outros setores do banco. O segundo aspecto, juntamente com este, podem indicar uma necessidade de mais treinamentos e uma maior importância para a capacitação por parte dos funcionários. Tudo indica que o funcionário do Banco do Brasil da agência A está sentindo necessidade de participar de cursos, treinamentos, etc.

No quinto lugar, conforme o cálculo do consenso, aparece a questão da adequação entre a formação do funcionário e o cargo ocupado por ele. Segundo a opinião dos funcionários esta adequação deve ser total ou, pelo menos, deve haver sempre que possível. É este um anseio natural. O indivíduo se especializa em determinada área, na maioria dos casos, ele sente necessidade de utilizar seus conhecimentos adquiridos através do estudo, em seu trabalho.

Agência B

- 1) A integração entre o pessoal da administração, entre funcionários entre si e entre a administração e os funcionários é muito importante.
- 2) É muito importante que o funcionário tenha acesso aos documentos do banco para a realização de pesquisas.
- 3) É satisfatório o espaço de trabalho no que diz respeito à tarefa a ser realizada e quem a realiza.
- 4) O rodízio de postos só preocupa um pouco, ou não é nem preocupante.
- 5) A qualificação e competência dos funcionários estão apenas parcialmente dentro do desejado.

Da mesma forma como na agência A, os funcionários da agência B também dão importância ao fator integração. Devendo-se salientar novamente que esta importância apontada não significa

que ela não exista naquela agência. Pode ser que haja integração e que os funcionários desejam que ela continue existindo.

Novamente, os funcionários são de consenso de que devem ter acesso aos documentos do banco para a realização de pesquisas. Parece que esta é uma característica dos funcionários do Banco do Brasil, eles estão sempre desejosos de maior conhecimento sobre os assuntos bancários.

Há um alto grau de consenso também no que diz respeito ao espaço de trabalho. Na opinião dos funcionários da agência B ele é satisfatório. Parece que a idéia de satisfatório é no sentido de que não chega a causar grandes transtornos a eles na realização de suas tarefas, mas poderia ser melhorado.

Nesta agência, os funcionários são de consenso de que o rodízio de postos não chega a ser preocupante. Isto deve ser devido ao fato de que eles se apresentam motivados a receberem maiores conhecimentos sobre as atividades bancárias., conforme já visto.

O último aspecto que apresentou alto grau de consenso pode mostrar a preocupação dos funcionários da agência B. Eles estão mais preocupados com que haja maior qualificação e competência entre seus pares, do que com rodízio de postos. O entendimento dos funcionários parece ser de que, se houver capacitação o resto se resolverá mais facilmente.

Agência C

- 1) Os equipamentos do banco estão apenas parcialmente dentro do desejado.
- 2) Existe pouco incômodo em relação ao ambiente tóxico.
- 3) O ambiente térmico é satisfatório.
- 4) A integração entre o pessoal da administração, entre os funcionários entre si e entre a administração e os funcionários é um fator muito importante.
- 5) É satisfatório o poder de decisão dentro da organização.

O maior consenso, que diz respeito que os equipamentos do banco estão apenas parcialmente dentro do desejado, faz sentido na agência C. Naquela cidade faz menos de um ano que o sistema on-line foi instalado. Os funcionários provavelmente se sentiam até um pouco discriminado, pois é grande o número de agências que já possuem o sistema. Com a implementação do sistema, como a expectativa devia ser muito grande devido à espera, o mesmo pode não ter atendido completamente às necessidades dos funcionários. Isso pode ser devido ao número de equipamentos recebidos, ou à qualidade de tais equipamentos, entre outros fatores.

Apesar da existência de indivíduos fumantes naquela agência, parece haver um consenso de que o incômodo que a fumaça provoca é muito pequeno. Pode ser que o respeito dos fumantes aos colegas não fumantes seja muito grande para que eles tenham esta opinião. Ou, por outro lado, pode ser que os não fumantes é que apresentaram esta opinião para não criar um clima hostil.

O terceiro consenso apresentado pelos funcionários da agência C diz respeito ao ambiente térmico. Apesar de todos os funcionários realizarem suas tarefas praticamente num único ambiente, eles são de consenso de que o ambiente térmico é satisfatório. Realmente, foi possível observar diversos ar-condicionados no mesmo ambiente, não devendo haver, portanto, grande incômodo em épocas de temperaturas muito quentes. Deve-se salientar que ambiente térmico satisfatório não significa ambiente térmico ideal. Como o próprio nome diz, ele é apenas satisfatório, podendo ser melhorado.

Concordando com as demais agências pesquisadas, esta agência também apresenta entre os aspectos de maior consenso a questão da integração. Parece que este é um consenso geral dos funcionários do Banco do Brasil. Como a organização é muito grande e está presente em lugares fisicamente distantes da diretoria geral, em regiões diferenciadas umas das outras seja por culturas diferentes, climas, ela está sujeita às dificuldades advindas destes fatores para realizar uma ampla integração entre os seus.

Como quinto lugar no consenso aparece a questão do poder de decisão. Os funcionários são da opinião de que é satisfatório o poder de decisão dentro da organização. Ao apontarem para este aspecto provavelmente os funcionários desejam que o poder dentro da organização seja mais descentralizado, facilitando a realização das tarefas.

Consenso para os Clientes

O consenso para a opinião dos clientes também foi analisado cuidadosamente. Os resultados e discussões, para cada agência amostrada são apresentados a seguir.

Agência A

- 1) O cliente entende todas as vezes quando o funcionário oferece orientação sobre alguma dúvida.
- 2) A sinalização da agência é totalmente clara, facilitando a localização dentro dela.
- 3) O funcionário é suficientemente claro todas as vezes.
- 4) Os equipamentos são totalmente claros para entendê-los e manipulá-los facilmente.
- 5) O funcionário sempre mostra ter paciência com o cliente, sendo breve ao atendê-lo.

Através destes cinco aspectos consensuais pode-se tirar os pontos positivos da agência A do Banco do Brasil. Segundo o cliente, o funcionário é claro em suas explicações tendo paciência e sendo breve, o que, conseqüentemente, faz com que o cliente possa entender bem sempre que solicita alguma explicação. O novo modelo organizacional que foi implantado já há algum tempo na agência, parece que vem ocasionando mudanças profundas no aspecto que diz respeito ao atendimento ao cliente. O cliente está sentindo claramente esta mudança.

Outro consenso está ligado à sinalização na agência. Realmente, ao se entrar na agência pode-se perceber como os sinalizadores são claros e estão em lugares estratégicos, além de se perceber a presença de funcionários cuja função é de orientar os clientes. Estes funcionários são sempre bem esclarecidos, conhecendo inteiramente todos os serviços oferecidos pelo banco.

Os clientes desta agência também são de consenso de que os equipamentos são claros e fáceis de serem manipulados. Este fato pode dar uma idéia do nível de formação dos clientes da agência. Isso é natural devido ao tamanho da cidade e das facilidades que isso pode trazer.

Cidades maiores oferecem mais universidades, a concorrência existente em tais cidades exige cada vez mais estudo e uma maior capacidade de resolver problemas. Isso pode explicar a facilidade dos clientes em manipular os equipamentos.

Agência B

- 1) Os equipamentos contêm todas as funções para atender às expectativas dos clientes.
- 2) O funcionário sempre mostra ter paciência com o cliente, sendo breve ao atendê-lo.
- 3) O funcionário se mostra interessado em atender todas as necessidades do cliente.
- 4) O cliente sempre percebe um atendimento personalizado por parte do funcionário.
- 5) Todas as vezes que solicita, o cliente entende a orientação do funcionário para sanar alguma dúvida.

De forma semelhante a agência A, mas um pouco mais intensa, a agência B do Banco do Brasil também tem como um de seus pontos fortes o atendimento oferecido pelo funcionário ao cliente. Para o cliente, o funcionário da agência parece estar satisfazendo totalmente suas expectativas. Todos esses elogios para o funcionário talvez possa ser explicado pelo fato de que a agência é relativamente pequena, inserida numa cidade pequena, onde os funcionários já devem conhecer seus clientes pelos nomes e, conhecendo-os de forma mais intensa, podem satisfazer melhor seus desejos.

Outro consenso entre os clientes da agência diz respeito aos equipamentos. Parece que os clientes estão totalmente satisfeitos com as funções (serviços) oferecidos pelos equipamentos. Ou então, pode ser que os clientes desta agência não sejam muito exigentes. Esta última explicação parece não proceder, pois a agência está inserida numa cidade que comporta muitas indústrias, o que pode implicar em clientes mais exigentes. Assim, os equipamentos devem estar mesmo satisfazendo seus usuários.

Agência C

- 1) O cliente entende todas as vezes quando o funcionário oferece orientação para tirar alguma dúvida.
- 2) Os equipamentos são totalmente fiéis à realidade dos fatos.
- 3) O funcionário se mostra totalmente interessado em atender todas as necessidades dos clientes.
- 4) A sinalização da agência é totalmente clara, facilitando a localização dentro dela.
- 5) Os equipamentos do banco trabalham totalmente com a rapidez desejada.

O funcionário é novamente motivo de consenso. No caso desta agência, ele faz o cliente entender sempre as suas explicações, se mostrando interessado em atender as necessidades dos clientes. A explicação para este fato pode ser a mesma da agência B. O tamanho da cidade, o tamanho da própria agência deve contribuir para que haja maior entendimento entre funcionários e clientes.

Houve também forte consenso no que diz respeito aos equipamentos. É bom lembrar que o sistema on-line está implementado há menos de um ano na agência. Assim, os clientes, antes acostumados com a demora das tarefas realizadas pelos funcionários, hoje se mostram totalmente satisfeitos com a rapidez dos equipamentos, contentes porque eles mostram exatamente a realidade dos fatos. Parece um pouco de deslumbramento.

Por fim, a sinalização. Esta questão é, até certo ponto, cômica. Não existe nenhuma sinalização na agência C do Banco do Brasil. Mas, então por que os clientes estão satisfeitos? Porque não sentem necessidade de haver sinalização. Existe um consenso de que se todos conhecem a todos na cidade e na agência, para que haveria de ter sinalização? Praticamente não existem clientes novos, eles são raros. Neste sentido, os clientes estão satisfeitos com a falta de sinalização.

Índice de Qualidade de Vida Percebida no Trabalho - IQPT

No que diz respeito ao Índice de Qualidade Percebida no Trabalho - IQPT - pelos funcionários da agência A do Banco do Brasil apresentou-se menor do que nas agências B e C. Este fato leva a crer que, em cidades menores, pode existir uma tendência para uma melhor qualidade de vida no trabalho. Ou, que as expectativas no que diz respeito à qualidade de vida no trabalho, são diferenciadas nos funcionários das duas localidades menores, que são agências em ambiente industrial e rural. O que foi possível identificar é que os funcionários da agência A percebem menor qualidade de vida no trabalho do que os funcionários da agência B. Estes, por sua vez, percebem qualidade de vida no trabalho levemente menor do que os funcionários da agência C. O valor do índice de qualidade percebida das três agências pode ser visto abaixo.

Agências	IQPT
Agência A	0.40
Agência B	0.53
Agência C	0.54

Quadro n. 09 - Valores do IQPT para as três agências analisadas

Outra questão a ser discutida é a influência das Condições Organizacionais sobre a qualidade percebida. As condições organizacionais, como se supunha, são realmente os fatores que trazem maiores problemas para o setor bancário. Para o IQPT, no fator Condições Organizacionais, observou-se que as três agências analisadas se comportaram da mesma maneira. Todas elas apresentaram este índice menor do que o índice de IQPT para as Condições Ambientais de trabalho.

Dentro do aspecto Condições Organizacionais, o IQPT dos sub-fatores são apresentados no quadro de número 10.

Condições Organizacionais	Agência A	Agência B	Agência C
Mét. de Trabalho	0.38	0.50	0.50
Comunicação	0.06	0.16	0.23
Horários e Turnos	0.32	0.29	0.30
Formação	0.10	0.12	0.20
Tecnologia	0.66	0.88	0.90
Política Salarial	0.57	0.53	0.10

Quadro n. 10 - Valores do IQPT para Condições Organizacionais das três agências analisadas

Pode-se observar, no que diz respeito aos *métodos de trabalho*, que os funcionários da agência A estão menos satisfeitos do que os funcionários das outras agências. Os aspectos relativos aos *métodos de trabalho* são aqueles que avaliam o poder de decisão, a jornada de trabalho, o acúmulo de tarefas, o rodízio de postos e o tratamento dos erros cometidos. Os funcionários das agências B e C não se diferenciaram nesta questão. Nas duas agências o IQPT foi o mesmo (0.50).

Com relação aos aspectos ligados à *comunicação*, novamente os funcionários da agência A estão menos satisfeitos. Os funcionários que percebem maior qualidade neste sentido são os da agência rural, a agência C. O fato se encontra dentro do esperado, pois em agências menores, geralmente a comunicação é facilitada.

No entanto, quando se trata de avaliar o sub-fator relativo aos *horários e turnos* de trabalho, as três agências se comportaram basicamente da mesma forma. Elas apresentaram índices de qualidade percebida praticamente iguais, em torno de 0.30. Realmente, foi possível perceber certo grau de insatisfação nos funcionários analisados. Esta insatisfação esteve presente, principalmente entre aqueles que possuem maiores responsabilidades e se encontram em níveis um pouco mais elevados na carreira bancária. Estes, muitas vezes devem estar disponíveis ao banco, mesmo fora de seu horário de trabalho, fazendo horas extras.

No que diz respeito à *formação*, os funcionários das agências maiores parecem ser mais exigentes em relação à formação, ou sentir mais necessidade de treinamento/capacitação. Este fato talvez possa ser explicado devido à localização da agência. Numa cidade grande existe maior concorrência, exigindo mais formação dos funcionários. Por outro lado, a formação é facilitada pela existência de maior número de universidades.

O sub-fator *tecnologia*, apresentou um IQPT menor também na agência A, sendo que não houve muita diferenciação nos índices das agências B e C. Na agência C, porém, ele se apresentou ligeiramente maior do que na agência B, provavelmente devido ao fato de que há apenas pouco mais de dois meses é que o sistema on-line foi implantado. O pouco tempo da implantação do sistema pode implicar em funcionários ainda entusiasmados com a novidade.

Na questão da *política salarial*, na agência C os funcionários são os que estão menos satisfeitos, sendo que as agências A e B não se diferenciam significativamente em termos de valores de IQPT, não apresentando índices muito baixos. Pode-se explicar estes resultados pelo fato de que os funcionários são mais exigentes por serem da opinião de que, para residirem em uma pequena localidade, longe dos grandes centros, eles deveriam ter seus salários mais valorizados.

Dentro do fator Recursos Ambientais, especificamente no sub-fator Condições Físicas, observou-se o que segue no quadro número 11.

Condições Físicas (Ambiente)	Agência A	Agência B	Agência C
Arquitetônico	0.44	0.68	0.70
Térmico	0.71	0.76	0.80
Sonoro	0.42	0.82	0.60
Luminoso	0.72	0.71	0.90

Quadro n. 11 - Valores de IQPT para Condições Físicas

Na agência A, o IQPT dos funcionários em relação ao *ambiente arquitetônico* foi bem menor no que nas agências B e C. Apesar do espaço físico da agência C ser muito pequeno, segundo a análise realizada, não é esta a percepção que os funcionários têm da questão, eles se mostram satisfeitos.

O IQPT relativo ao *ambiente térmico* foi praticamente o mesmo nas três agências. Isso ocorre porque a organização sempre coloca ar-condicionado em suas agências onde quer que elas estejam situadas.

Com relação ao *ambiente sonoro*, na agência A o IQPT foi pior, como se era de esperar. Na agência C não foi o melhor índice devido ao pouco espaço físico. Naquela agência, todas as tarefas são desenvolvidas num único ambiente, aumentando, assim, o nível de ruído e, diminuindo o IQPT dos funcionários.

Quanto à questão do *ambiente luminoso*, a agência C está melhor do que as agências A e B, na percepção dos funcionários. Naquela agência, por possuir apenas um ambiente de trabalho, a luz natural se faz sempre presente, o que pode estar aumentando a satisfação dos funcionários.

Nas Condições Químicas, o IQPT para *ambiente toxicológico* foi pior na agência A, não diferenciando este índice de maneira significativa nas demais agências. Em grandes agências, com grande número de funcionários, onde os ambientes são determinados muitas vezes por divisórias que isolam apenas visualmente, deixando passar desde sons até fumaça, o resultado não poderia se apresentar de outro modo.

Finalmente, nas Condições Biológicas, especificamente no que diz respeito ao *ambiente bacteriológico*, a agência A novamente apresentou menor índice, seguido pelas agências B e C, conforme os dados apresentados no quadro de número 12.

Condições	Agência A	Agência B	Agência C
Químicas	0.63	0.82	0.80
Biológicas	0.56	0.71	0.90

Quadro n. 12 - Valores de IQPT para Condições Químicas e Biológicas

Novamente, por ser uma agência de médio a grande porte, a agência A apresenta problemas devido ao ar-condicionado central. Muitos funcionários citam a presença de doenças crônicas, comuns na maioria dos casos de procura aos serviços médicos. Estes mesmos funcionários alegam que o que ocasiona este quadro desfavorável é a presença de bactérias no ar.

Índice de Qualidade Percebida no Serviço - IQPS

No que diz respeito ao índice de qualidade percebida do serviço, o índice que apresentou menor valor foi o da agência A. Os índices das agências B e C apresentaram leve diferença. O quadro de número 13 mostra os valores dos índices.

Agências	IQPS
Agência A	0.43
Agência B	0.55
Agência C	0.57

Quadro n. 13 - Valores do IQPS

Igualmente, confirmando hipóteses anteriores, os recursos organizacionais foram os fatores que apresentaram menor IQPS. Na agência A, novamente, este índice é menor do que o índice apresentado pelas agências B e C. Estes resultados podem levar a crer que as condições organizacionais são mais complicadas de serem levadas a bom termo em agências maiores do que nas menores.

Os recursos humanos apresentaram índices melhores na agência B, enquanto que os recursos materiais foram melhores na agência C. Novamente este fato é explicado pela implementação recente do sistema on-line. O quadro dado a seguir apresenta cada um dos índices.

Localidades	R. Humanos	R. Materiais	R. Organizacionais
Agência A	0.53	0.47	0.21
Agência B	0.65	0.61	0.34
Agência C	0.59	0.76	0.30

Quadro n. 14 - Valores do IQPS para os Recursos Humanos, Materiais e Organizacionais das três agências analisadas.

Dentro do fator Recursos Organizacionais, as opiniões dos clientes não foram muito diferentes nas agências B e C. Com o sub-fator *adaptabilidade*, que mede o quanto o banco é eficiente, na percepção dos clientes, em adaptar-se às exigências dos mesmos, na agência A, os resultados foram bem mais baixos do que nas demais agências. Isto leva a crer que agências maiores são mais complicadas para a realização de mudanças. Os valores podem ser visto no quadro de número 15.

Recursos Organizacionais	Agência A	Agência B	Agência C
Adaptabilidade	0.31	0.56	0.52
Atualizabilidade	0.13	0.28	0.29
Investigabilidade	0.17	0.20	0.10

Quadro n. 15 - Valores do IQPS para os sub-fatores de Recursos Organizacionais

Também na agência A, o IQPS para o sub-fator *atualizabilidade* foi o menor. Como a agência é grande, é mais complicado manter os funcionários disponíveis e motivados para a realização de cursos de atualização. Neste caso o controle se torna mais difícil. Por outro lado, o fato talvez possa ser explicado pelo tamanho e pela localização da agência. Fica mais difícil numa agência maior, localizada num centro maior, o cliente perceber se o funcionário se sente motivado ou disponível para atualizações. Isto talvez se deva pela pressa característica de pessoas que residem em cidades maiores, que não podem ou não querem, ou, simplesmente, não faz parte de sua cultura perder tempo conversando (tanto funcionários como clientes), e se conhecerem melhor.

Por outro lado, os clientes da agência rural são os que sentem mais necessidade da divulgação de dados do banco. Este índice baixo no sub-fator *investigabilidade*, talvez possa ser explicado pela necessidade que os clientes sentem de que haja maior divulgação na forma como é feita a distribuição dos recursos fornecidos pelo banco aos agricultores. Ainda, podem estar havendo maiores divulgações nas demais agências, bem como a realização de mais pesquisas junto aos clientes, o que faz com que o IQPS apresentado por elas seja maior.

Os fatores que dizem respeito aos Recursos Humanos apresentaram valor de IQPS ligeiramente maior do que os Recursos Materiais, nas agências A e B. Já na agência C, talvez pelo sistema on-line ser novidade, o IQPS foi bem maior para recursos materiais, conforme se poderia esperar. Os resultados estão no quadro apresentado a seguir:

Recursos	Agência A	Agência B	Agência C
Humanos	0.53	0.65	0.59
Materiais	0.47	0.61	0.76

Quadro n. 16 - Valores de IQPS para Recursos Humanos e Materiais para cada agência.

Na agência A os clientes estão menos satisfeitos com o fator recursos humanos do que nas agências B e C.

Ao se analisar os resultados referentes aos sub-fatores do fator Recursos Humanos, tem-se o que segue.

Recursos Humanos	Agência A	Agência B	Agência C
Rapidez	0.41	0.45	0.38
Conhecimento	0.62	0.81	0.65
Paciência	0.56	0.66	0.73
Discernimento	0.50	0.59	0.58

Quadro n. 17 - Valores de IQPS para os sub-fatores de Recursos Humanos para cada agência

A *rapidez* com que o funcionário atende o cliente apresentou índices praticamente iguais para as três agências. Parece que em qualquer localidade e para qualquer tamanho de agência, os clientes não andam muito satisfeitos com este atributo.

O índice, no que diz respeito ao sub-fator *conhecimento*, apresentou maior valor na agência B, o que leva a crer que naquela localidade os clientes estão mais satisfeitos com o conhecimento que os funcionários demonstram possuir, ao executarem suas tarefas bancárias. Podendo ser um indicador de que os funcionários daquela agência estão mais bem treinados do que nas demais.

O sub-fator *paciência* apresentou melhor índice na agência C. Esta deve ser uma característica dos habitantes de cidade pequena, onde geralmente não existe necessidade de se ter pressa.

O último sub-fator que faz parte dos recursos humanos, o *discernimento*, foi praticamente o mesmo nas três agências. E, apesar de não apresentar valor muito alto, também não é muito ruim. Parece que está havendo uma tendência para que o funcionário do Banco do Brasil passe a oferecer seus clientes um atendimento personalizado, sem discriminação.

Por fim, nos Recursos Materiais, o IQPS foi maior no sub-fator relacionado à *manipulabilidade*, nas três agências. A *eficiência*, avaliada pela *rapidez*, *fidedignidade* e *manutibilidade* dos equipamentos apresentou valores menores, conforme pode ser visto no quadro número 18.

Sub-fatores	Agência A	Agência B	Agência C
Eficiência	0.37	0.58	0.71
Manipulabilidade	0.55	0.64	0.79

Quadro n. 18 - Valores do IQPS para os sub-fatores de Recursos Materiais para cada agência.

Na agência C o IQPS foi maior para os dois sub-fatores do que nas demais agências. Novamente isso é explicado pela recente implementação do sistema on-line na agência. Os clientes estão naturalmente satisfeitos com os recursos materiais, pois com o sistema on-line as suas necessidades imediatas foram sanadas.

Correlação

A correlação calculada entre o Índice de Qualidade Percebida no Trabalho e o Índice de Qualidade Percebida no Serviço prestado apresentou um resultado dentro do esperado. O valor de r deve estar entre -1 e +1, conforme pode ser visto no capítulo IV.

Quando r está próximo de -1 , demonstra a existência de uma forte correlação linear negativa. A correlação linear negativa diz que quanto mais aumenta o valor de X , menor será o valor de Y , ou seja, X e Y são inversamente proporcionais. No caso, obteve-se um valor para r bem próximo de $+1$. O valor $r = 0.998$ aponta para uma forte correlação linear positiva. Esta correlação indica que, quanto maior o valor de X , igualmente maior será o valor de Y . Diz-se, então, que X e Y são diretamente proporcionais.

Assim sendo, obteve-se para o IQPT e IQPS uma forte correlação linear positiva, o que implica em afirmar que estas duas variáveis são diretamente proporcionais. Isso quer dizer que, quanto maior o índice de qualidade percebida no trabalho pelo funcionário, maior também será o índice da qualidade percebida no serviço prestado, pelo cliente. O cálculo detalhado do valor de r pode ser visto no Anexo M.

Após a análise dos resultados obtidos, algumas conclusões podem ser tiradas. Estas conclusões são apresentadas no capítulo que segue.

CAPÍTULO VIII

Conclusões e Considerações Finais

Neste capítulo são apresentadas as conclusões finais do trabalho desenvolvido. Inicialmente são apresentadas as conclusões referentes à metodologia proposta de avaliação do serviço bancário. Seguem as conclusões mais específicas sobre o consenso, sobre o índice de qualidade percebida e sobre a correlação obtida entre a qualidade de vida no trabalho e a qualidade no serviço prestado. Por fim são apresentadas algumas considerações finais contendo algumas sugestões sobre trabalhos futuros.

8.1 Quanto à Metodologia de Avaliação do Serviço Bancário

A metodologia de avaliação proposta é composta basicamente por duas partes. Primeiramente, uma agência bancária pode obter o consenso de opiniões de seus funcionários e clientes, com o objetivo de identificar os pontos fortes da agência. Os pontos negativos, aqueles mais problemáticos, bem como os pontos positivos no ambiente de trabalho e no serviço prestado podem ser obtidos com o auxílio das ferramentas matemáticas. Neste caso, haverá necessidade da contratação do serviço de um especialista, ou um bom treinamento de um grupo de funcionários, para que a metodologia possa ser aplicada. A metodologia proposta pode ser resumida nas seguintes etapas:

- (1) Planejamento do processo de amostragem e reconhecimento da agência (se a análise for realizada por um especialista);
- (2) Aplicação dos instrumentos propostos, contidos no Anexo F;
- (3) Tratamento dos dados: tabulação, uso da lógica difusa para a definição dos pesos, uso do BrainMaker™ para o cálculo do consenso.
- (4) Análise dos resultados obtidos no cálculo do consenso.

A segunda parte da metodologia proposta pode ser utilizada independentemente da primeira ter sido ou não aplicada. Esta parte não depende de conhecimentos muito profundos de matemática, apesar de que, em ambas as partes, é muito importante o conhecimento de

Estatística. A parte da Estatística que trata da Amostragem deve ser de conhecimento do analista, para que as amostras coletadas sejam representativas da população, dificultando a ocorrência de desvios da realidade na obtenção dos resultados.

A metodologia proposta visa a obtenção de um índice que aponte o nível de qualidade da agência bancária. Este índice indicará o nível de qualidade percebida pelos funcionários no que diz respeito ao ambiente de trabalho, assim como o nível de qualidade percebida pelos clientes, no que se refere ao serviço prestado pela agência bancária. Ainda, fornecerá um único índice de qualidade que apontará o nível de qualidade da agência analisada.

As etapas deste processo de análise podem ser resumidas no seguinte:

(1) Planejamento do processo de amostragem e reconhecimento da agência (se a análise for realizada por um especialista);

(2) Aplicação dos instrumentos propostos, contidos no Anexo F;

(3) Tratamento dos dados: tabulação, construção da árvore de categorização conforme exemplo do Anexo L e/ou uso dos quadros auxiliares apresentados no Anexo N;

(4) Análise dos resultados obtidos no cálculo dos índices IQPT, IQPS e IQPA.

No que se refere a esta metodologia de avaliação da qualidade, tem-se como conclusão de que realmente é possível realizar a avaliação do serviço bancário, no que diz respeito à qualidade percebida. A metodologia aqui proposta é de fácil aplicação, podendo ser utilizada por diferentes organizações bancárias.

As maiores dificuldades encontradas são geralmente aquelas que têm que ser enfrentadas para entrevistar os clientes. De uma forma geral o cliente é um ser apressado, que não pode se sujeitar a responder questionários. Existem, é claro, aqueles que têm boa vontade, e foram estes que determinaram os resultados da avaliação.

É bom salientar que, sempre que uma pesquisa de opinião é realizada junto aos clientes, esta deve ser feita, preferencialmente, por alguém de fora da organização ou da agência. Os clientes podem se sentir inibidos ou até podem deixar de revelar sua verdadeira percepção das coisas, por

recearem ser discriminados ou tratados com desprezo pelos funcionários do banco. Por outro lado, existe uma tendência de que os funcionários somente questionem aqueles clientes que dão menos trabalho, têm saldos melhores, são mais simpáticos, etc.

Ainda, a pesquisa junto aos funcionários nunca deve ser realizada pelos seus superiores, pois isso pode gerar receios (medo de ser perseguido, ser discriminado, etc). O ideal é que sempre uma pessoa externa ao ambiente realize o trabalho.

Recomenda-se, que se tenha um certo cuidado, se a aplicação for feita em termos amostrais, para que a amostra seja escolhida de forma que represente bem a população, evitando, assim, resultados enviesados.

8.2 Quanto ao Consenso

O cálculo para a obtenção do consenso é um pouco trabalhoso e exige alguns conhecimentos específicos. Porém, é possível de ser realizado por pessoas devidamente treinadas.

Os altos valores encontrados para o consenso indicam uma boa consistência dos dados coletados.

Houve um grande consenso entre os funcionários principalmente nas questões que dizem respeito às Condições Organizacionais. Nas três agências onde a metodologia de avaliação foi aplicada, entre 15 questões de maiores consenso, apenas 4 não diziam respeito a algum aspecto organizacional.

A questão da integração apareceu nas três agências entre os itens de maiores consenso. Pode-se então dizer que os funcionários do Banco do Brasil são da opinião de que a integração entre o pessoal da administração, entre os funcionários entre si e entre a administração e os funcionários é um fator muito importante para a organização.

No que diz respeito ao consenso entre os clientes, entre 15 questões de maior consenso, 9 diziam respeito aos Recursos Humanos. Os clientes do Banco do Brasil apontam, portanto, a importância da qualidade do serviço prestado diretamente pelo funcionário. Esta qualidade influencia na percepção que o cliente possui de toda a organização.

8.3 Quanto ao Índice de Qualidade Percebida

O cálculo do índice de qualidade percebida é um pouco mais fácil do que o cálculo do valor do consenso. Contudo, exige, igualmente algum treinamento.

No que diz respeito ao Índice de Qualidade de Vida no Trabalho calculado, os resultados da pesquisa junto aos funcionários apontaram para as Condições Organizacionais como aquelas que possuem menores valores. Na percepção dos funcionários do Banco do Brasil os aspectos organizacionais estão influenciando negativamente na qualidade de vida no trabalho. Os resultados ainda deixaram a impressão de que em agências maiores a satisfação dos funcionários com relação a tais recursos é menor do que em agências menores. O índice apresentado pela agência A do Banco do Brasil foi menor do que os índices das agências B e C, que são agências menores.

Dentro dos fatores que compõem as Condições Organizacionais, a comunicação dentro da organização e a formação do funcionário foram os que apresentaram índices piores nas agências A e B. Na agência C, foram os fatores política salarial e a comunicação dentro da organização. Assim, a insatisfação no que diz respeito à comunicação existente foi o ponto comum nas três agências, podendo-se concluir que pode ser uma característica de toda a organização.

Nos fatores que dizem respeito às Condições Físicas, pode-se apontar o ambiente arquitetônico como o ponto em comum de insatisfação dos funcionários para as três agências. Este fato pode levar a concluir que existe problema dentro da organização no que diz respeito ao ambiente arquitetônico e que este problema está interferindo na qualidade de vida de seus funcionários dentro do trabalho.

O aspecto do tamanho da agência e de sua localização também indicou alguma possível influência sobre a questão da qualidade. Agências menores apresentam características próprias no que diz respeito a alguns fatores relativos à qualidade de vida no trabalho, tais como a comunicação, a formação, os métodos de trabalho.

Em agências menores a comunicação entre os funcionários é facilitada e há um pouco menos de exigência de capacitação dos funcionários, conforme a percepção dos próprios funcionários. Quanto aos métodos de trabalho, a maior diferenciação diz respeito aos tratamentos dos erros cometidos pelos funcionários. Quanto menor a agência, menor a preocupação com relação a esta

questão. O mesmo ocorre no que se refere à jornada de trabalho, a menor agência das três apresentou um maior índice de qualidade no que diz respeito ao fator. O acúmulo de tarefas é uma questão mais preocupante na agência maior.

O aspecto da localização da agência pode influenciar em diversos aspectos. Além dos aspectos organizacionais, interfere nos ambientais, principalmente no ambiente sonoro. Agências localizadas em cidades menores podem apresentar maior satisfação no que se refere ao ambiente sonoro, dependendo, é claro, do ambiente arquitetônico da mesma. Enfim, a localização de uma agência pode influenciar o nível de qualidade da mesma.

Da mesma forma que o Índice de Qualidade Percebida no trabalho apresentou menor valor na agência A, também o Índice de Qualidade Percebida no Serviço foi o menor nesta agência. Tira-se daí a influência da qualidade de vida no trabalho sobre a qualidade do serviço prestado. Nas três agências analisadas, aquelas que apresentaram menores valores para o índice de qualidade percebida - IQPT, também apresentaram menores valores para o IQPS. Conclui-se, então que existe influência significativa da qualidade de vida no trabalho sobre a qualidade do serviço prestado.

Segundo a percepção dos clientes, os Recursos Organizacionais também são os que apresentam menor satisfação. Nas três agências analisadas estes recursos apresentaram os menores índices. E, da mesma maneira que os funcionários, os clientes da agência A são os que estão menos satisfeitos. O índice referente aos Recursos Organizacionais se apresentou menor na agência A do que nas agências B e C. Este dado leva a concluir que existe uma interdependência entre a qualidade das condições referentes ao trabalho e ao serviço prestado.

Todos os outros aspectos analisados, Recursos Humanos e Recursos Materiais, também apresentaram menores índices na agência A.

8.4 Quanto à Correlação entre o IQPT e o IQPS

O cálculo do grau de correlação entre o Índice de Qualidade Percebida no Trabalho e o Índice de Qualidade Percebida no Serviço prestado confirmou as conclusões tiradas anteriormente. Realmente existe uma forte correlação linear positiva entre a qualidade de vida no trabalho e a qualidade no serviço prestado. Estes dois índices são, pois, diretamente proporcionais. Agências

que apresentam funcionários satisfeitos com a qualidade de vida que experienciam em seu ambiente de trabalho, terão clientes satisfeitos com os serviços que lhes são fornecidos pela agência. Quanto mais satisfeitos estiverem os funcionários, mais satisfeitos estarão os clientes.

Conclui-se, então que, se um banco estiver interessado em melhorar a qualidade de seus serviços, primeiramente ele deverá melhorar a qualidade de vida de seus funcionários no trabalho. Somente assim ele proporcionará serviços com qualidade.

8.5 Considerações Finais

Este trabalho procurou apresentar uma metodologia de avaliação para ser aplicada no serviço bancário. Esta metodologia foi desenvolvida tendo como base os fundamentos da ergonomia e da qualidade. A característica principal desta proposta é a consideração da percepção do indivíduo, que deve ser levada em conta durante todo o processo de avaliação.

Trabalhos futuros poderão ser realizados, a partir deste, com o objetivo de comprovar se realmente a localidade onde está inserida a agência bancária está diretamente ligada à qualidade percebida.

Oferece-se, ainda como sugestão que sejam feitos estudos aprofundados dos aspectos organizacionais das agências bancárias, pois este estudo não fazia parte dos objetivos do presente trabalho.

Todos os resultados encontrados neste trabalho, usados para refutar ou aceitar as hipóteses levantadas, podem ser utilizados para embasar estudos no sentido de melhorar os processos de qualquer agência bancária.

Recomenda-se esta mesma metodologia para a avaliação da qualidade de qualquer empresa prestadora de serviços. Contudo, deve-se tomar cuidado para que todas as suas etapas sejam respeitadas.

ANEXOS

ANEXO A**IDENTIFICAÇÃO DAS AGÊNCIAS ANALISADAS
DO BANCO DO BRASIL**

Identificação das Agências Bancárias Analisadas

Agência X - Agência Florianópolis do Banco do Brasil - SC

Agência A - Agência Londrina do Banco do Brasil - PR

Agência B - Agência do Banco do Brasil de Araçongas - PR

Agência C - Agência do Banco do Brasil de Santa Cecília do Pavão - PR

ANEXO B**INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA A PESQUISA REALIZADA
NA AGÊNCIA X DO BANCO DO BRASIL**

ENTREVISTA AOS CLIENTES

1. Por que você utiliza os serviços do Banco do Brasil?

2. Que tipo de serviço você utiliza?

3. Está satisfeito com o serviço prestado pelo Banco do Brasil?

() SIM. POR QUE? _____

() NÃO. POR QUE? _____

4. Qual é, na sua opinião, o ponto positivo do Banco do Brasil?

5. Qual é o ponto negativo?

6. Você está satisfeito com o sistema informatizado do Banco?

() SIM. POR QUE? _____

() NÃO. POR QUE? _____

7. Você pretende continuar a ser cliente do Banco do Brasil?

() SIM. POR QUE? _____

() NÃO. POR QUE? _____

8. Quais seriam as suas recomendações para que o Banco do Brasil atenda melhor as suas necessidades?

DADOS LEVANTADOS JUNTO AO GERENTE DE ATENDIMENTO

1. Existe algum tipo de programa para controlar serviços com baixa Qualidade?
2. Existe algum tipo de programa (prático/concreto) para melhoria da Qualidade dos serviços prestados?
3. Quantas reuniões são realizadas, em média, por mês? Por semana? Qual a dinâmica das reuniões? Quais os objetivos das reuniões?
4. Existe algum programa de avaliação do serviço prestado pelo B.B. através de consultas aos clientes? E aos funcionários?
5. Existem dados estatísticos de produtividade, de qualidade que são apresentados aos funcionários?
6. Quantas vezes (em média), por mês, um determinado caixa não "bate"?
7. Existe alguma forma de controle do no. de reclamações realizadas pelos clientes? E sobre os tipos de reclamações? Existem procedimentos para lidar com as reclamações dos clientes?
8. Existem caixas de sugestões no B.B.?

PESQUISA AO FUNCIONÁRIO

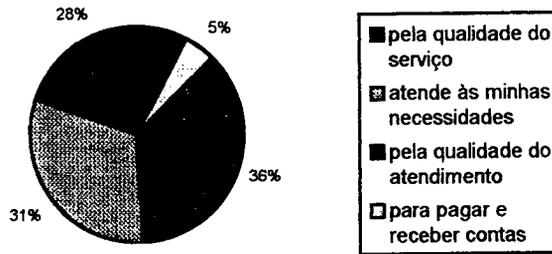
- 1) Idade: _____ anos
- 2) Sexo: () M () F
- 3) Tempo de serviço no banco: _____
- 4) Tempo de serviço no setor: _____
- 5) Escolaridade: _____
- 6) Exerce alguma atividade fora do banco, com intuito de ganho extra?
- () sim () não
- 7) O que acha do serviço que realiza?
- () gosta muito
() indiferente
() outro seria melhor
() não gosta
- 8) Qual setor gostaria de trabalhar? _____
- 9) O serviço é, na maior parte do tempo:
- () muito agitado
() normal
() calmo
- 10) Escolha dois itens que considera com maiores problemas:
- () relacionamento com colegas
() relacionamento com chefe
() organização do trabalho
() trabalho difícil
- 11) Alguma enfermidade lhe incomoda:
- () coluna () insônia () dor de cabeça () dores musculares () úlcera gástrica
() outras: _____
- 12) No serviço bancário a exigência principal é mental, julga que o banco deveria incentivar tratamentos de psicanálise para seus funcionários?
- () sim () não
- 13) Se você tivesse oportunidade faria este tratamento?
- () sim () não
- 14) O que poderia ser alterado no setor para melhorar o serviço?
-

ANEXO C

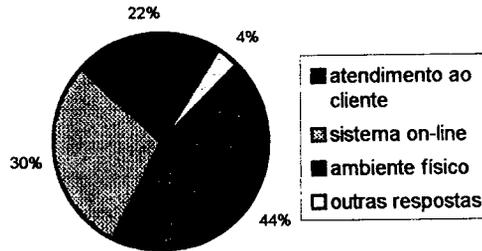
**RESULTADOS GRÁFICOS DA PESQUISA AOS CLIENTES DA
AGÊNCIA X DO BANCO DO BRASIL**

RESULTADOS DA PESQUISA AOS CLIENTES

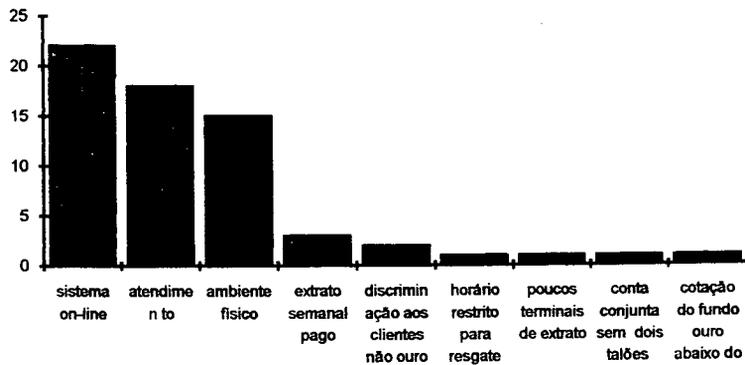
POR QUE VOCÊ UTILIZA OS SERVIÇOS DO B.B.?



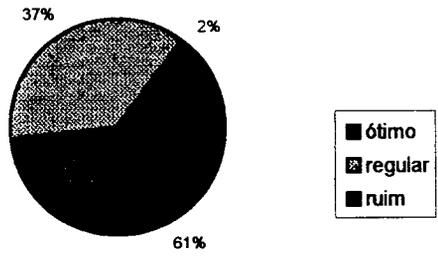
QUAIS SÃO OS PONTOS POSITIVOS DO BB?



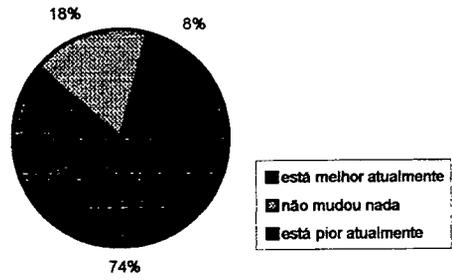
QUAIS OS PONTOS NEGATIVOS DO BB?



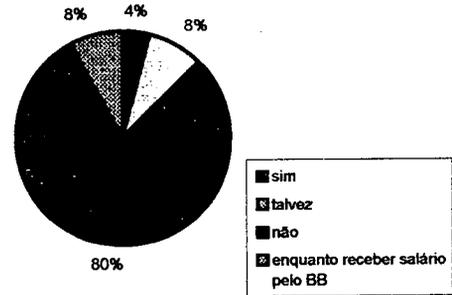
O SISTEMA INFORMATIZADO DO BB É:



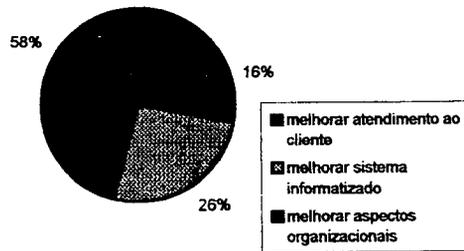
VOCÊ ACHA QUE O ATENDIMENTO DO BB:



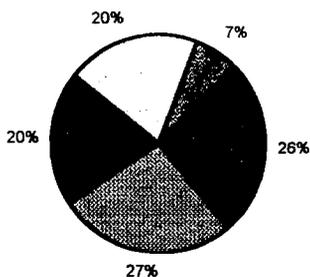
VOCÊ PRETENDE CONTINUAR A SER CLIENTE DO BB?



RECOMENDAÇÕES PARA QUE O BANCO DO BRASIL POSSA ATENDER MELHOR SUAS NECESSIDADES:

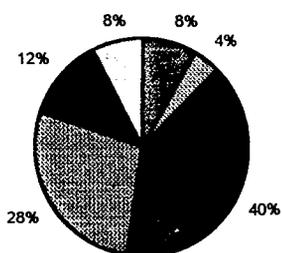


MELHORAR ATENDIMENTO AO CLIENTE



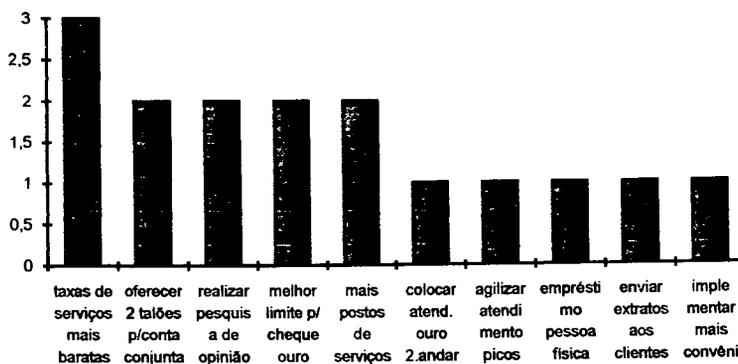
- funcionários devem atender melhor
- ▨ não discriminar clientes
- maiores facilidades e orientações nas aplicações
- ▨ maior número de funcionários no atendimento
- informar mais aos clientes sobre custos de serviços

MELHORAR SISTEMA INFORMATIZADO



- deve ser mais eficiente
- ▨ implementar caixa 24 horas
- resgate automático do fundo ouro
- ▨ colocar mais caixas eletrônicos
- colocar mais terminais de extrato
- ▨ acompanhar as inovações dos concorrentes

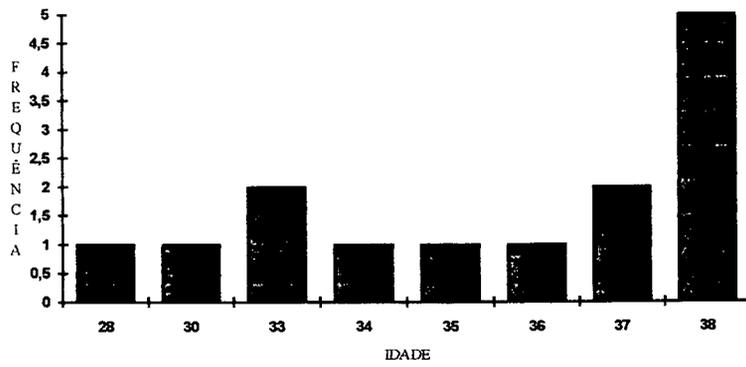
MELHORAR ASPECTOS ORGANIZACIONAIS



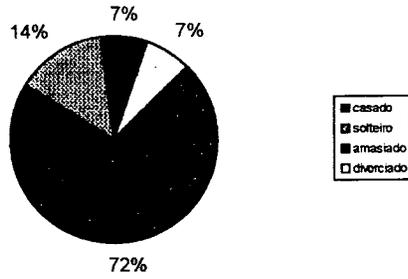
ANEXO D

RESULTADOS GRÁFICOS DA PESQUISA AOS FUNCIONÁRIOS DA AGÊNCIA X DO BANCO DO BRASIL

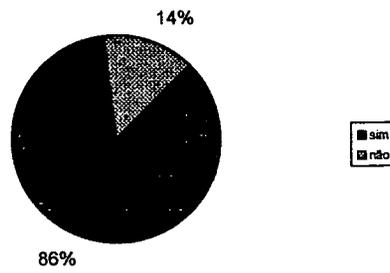
IDADE DOS ENTREVISTADOS



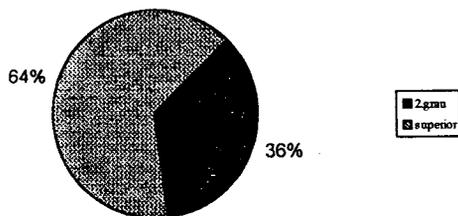
ESTADO CIVIL



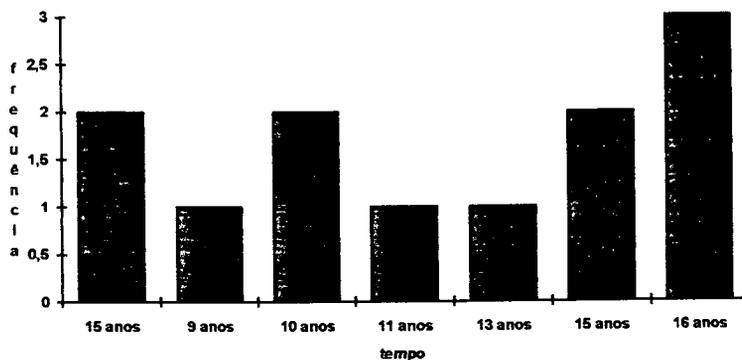
TEM FILHOS?



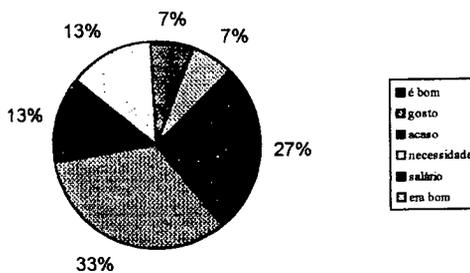
NÍVEL DE ESCOLARIDADE



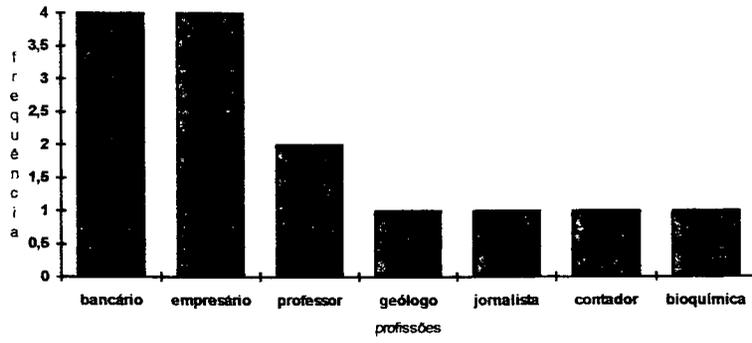
TEMPO DE TRABALHO NO BB



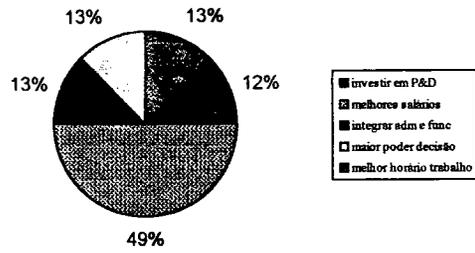
PORQUE É BANCÁRIO?



SE FOSSE ESCOLHER OUTRA PROFISSÃO, QUAL ESCOLHERIA?

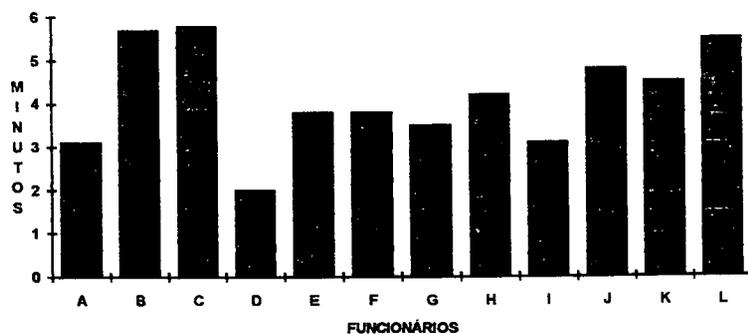


SUGESTÕES PARA QUE O BB ATENDA SUAS NECESSIDADES COMO TRABALHADOR

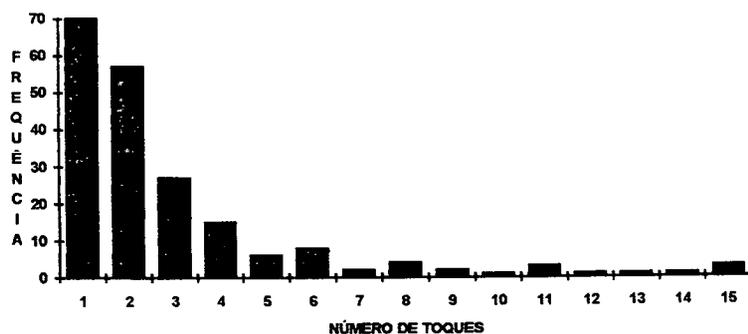


ANEXO E**RESULTADOS GRÁFICOS DA OBSERVAÇÃO DIRETA NA
AGÊNCIA X DO BANCO DO BRASIL**

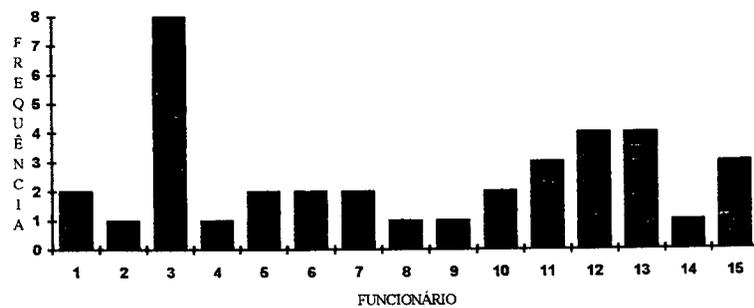
TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO (MIN) POR FUNCIONÁRIO



NÚMERO DE VEZES QUE O TELEFONE TOCA ANTES DE SER ATENDIDO



NÚMERO DE VEZES QUE O FUNCIONÁRIO SE COMUNICA COM UM COLEGA, AO ATENDER UM CLIENTE, NO PERÍODO OBSERVADO



ANEXO F

INSTRUMENTOS UTILIZADOS NA ANÁLISE DAS AGÊNCIAS A, B E C DO BANCO DO BRASIL

QUESTIONÁRIO AO CLIENTE DO BANCO DO BRASIL

1) O funcionário é rápido e eficiente ao atendê-lo?

- totalmente
- muitas vezes
- às vezes
- nunca

2) O funcionário se mostra apressado ao ser rápido?

- todas as vezes
- muitas vezes
- às vezes
- nunca

3) Você entende quando o funcionário oferece orientação sobre alguma dúvida?

- todas as vezes
- muitas vezes
- às vezes
- nunca

4) Ele é suficientemente claro ?

- sim, totalmente
- sim, muitas vezes
- às vezes
- não

5) É objetivo, explicando apenas o necessário?

- sim, sempre
- sim, muitas vezes
- às vezes
- não

6) O funcionário mostra ter paciência com os clientes, sendo breve ao atendê-lo?

- sim, sempre
- muitas vezes
- às vezes
- não

7) Ele se mostra interessado em atender todas as suas necessidades?

- sim, totalmente
- sim, muitas vezes
- às vezes
- não

8) Você percebe um atendimento personalizado por parte do funcionário?

- sim, sempre
- sim, muitas vezes
- às vezes
- não

9) Você percebe discriminação de clientes por parte do funcionário?

- sim, sempre
- sim, muitas vezes
- às vezes
- nunca

10) Os equipamentos do banco trabalham com a rapidez desejada?

- sim, totalmente
- sim, na maioria das vezes
- às vezes
- não

11) Os equipamentos são fiéis à realidade dos fatos?

- sim, totalmente
- sim, na maioria das vezes
- às vezes
- não

12) Os equipamentos danificados são prontamente reparados ou substituídos?

- sim, sempre
- na maioria das vezes
- às vezes
- não

13) Os equipamentos são claros para que você possa entendê-los e manipulá-los facilmente?

- sim, totalmente
- sim, muitos deles
- alguns são
- não

14) Os equipamentos do banco contém apenas os códigos necessários?

- sim, sempre
- sim, na maioria das vezes
- às vezes
- não

15) Eles contém todas as funções necessárias para atender suas expectativas?

- sim, totalmente
- sim, na maioria das vezes
- às vezes
- não

16) Os equipamentos são padronizados?

- sim, totalmente
- sim, muitos deles
- só alguns
- não

17) A sinalização da agência é clara, facilitando sua localização dentro dela?

- sim, totalmente
- sim, muito
- um pouco
- não

18) Você pode perceber se a organização Banco do Brasil está ajustada para atender as necessidades dos clientes?

- sim, plenamente
- sim, muito
- um pouco
- não

19) O funcionário atende as suas necessidades sem ter que consultar colegas para tomar uma decisão ou esclarecer suas dúvidas?

- sim, sempre
- sim, muitas vezes
- às vezes
- não, ele sempre consulta um colega

20) Quando necessário, a adaptação da organização para atender às expectativas dos clientes é feita de forma rápida?

- sim, sempre
- sim, muitas vezes
- sim, às vezes
- não
- indiferente

21) É possível perceber se os funcionários estão sempre disponíveis para a realização de cursos/treinamentos?

- sim, eles estão totalmente
- sim, muitos estão
- alguns estão
- não é possível avaliar

22) Eles se sentem motivados para tais cursos/treinamentos?

- sim, totalmente
- sim, muitas vezes
- às vezes
- não sei dizer

23) São divulgados dados sobre o banco junto aos clientes e funcionários?

- sim, sempre
- sim, muitas vezes
- às vezes
- não

24) São realizadas pesquisas de opinião e são levantadas estatísticas sobre reclamações de clientes?

- sim, sempre
- sim, muitas vezes
- às vezes
- não

25) Outras observações:

QUESTIONÁRIO AO FUNCIONÁRIO DO BANCO DO BRASIL

Posto de trabalho: _____

Sexo: () fem () mas

Idade: ____

Escolaridade: _____

Tempo de BB: _____

Tempo no posto: _____

CONDIÇÕES FÍSICAS DE TRABALHO

1) Como você avalia o espaço de trabalho no que diz respeito à tarefa a ser realizada e quem a realiza?

- muito satisfatório
- satisfatório
- pouco satisfatório
- insatisfatório
- muito insatisfatório

2) Como você responderia a esta afirmação: Os móveis dos postos de trabalho estão de acordo com a tarefa a ser executada, bem como com o funcionário que a executa.

- concordo totalmente
- concordo
- indiferente
- discordo
- discordo totalmente

3) Com relação ao ambiente térmico dentro do Banco, como você avalia?

- muito satisfatório
- satisfatório
- pouco satisfatório
- insatisfatório
- muito insatisfatório

4) No que diz respeito aos ruídos externos e de equipamentos, eles tem prejudicado a realização de alguma tarefa?

- muito pouco ou quase nada
- pouco
- normal
- bastante
- muito

5) Você tem alguma coisa a dizer sobre o ambiente luminoso? Ele tem causado transtorno na realização das tarefas?

- muito pouco ou quase nada
- pouco
- normal
- bastante
- muito

CONDIÇÕES QUÍMICAS DE TRABALHO

6) No que diz respeito ao ambiente tóxico, existe algum incômodo (fumaça, etc)?

- muito pouco ou quase nada
- pouco
- normal
- bastante
- muito

CONDIÇÕES BIOLÓGICAS DE TRABALHO

7) Com relação ao ambiente bacteriológico (ar-condicionado, etc), o que você tem a dizer?

- está tudo muito bom
- está bom
- normal
- não está muito bom
- está péssimo

CONDIÇÕES ORGANIZACIONAIS DE TRABALHO

8) Na sua opinião, como você encara a adequação entre a formação do funcionário do banco e o cargo ocupado por ele?

- deve haver total adequação
- deve haver adequação sempre que possível
- indiferente
- não precisa haver nenhuma adequação

9) Como é o poder de decisão dentro da organização BB?

- muito satisfatório
- satisfatório
- pouco satisfatório
- insatisfatório
- muito insatisfatório

10) A integração entre o pessoal da administração, entre os funcionários entre si e entre a administração e os funcionários é um fator:

- muito importante
- importante
- irrelevante
- não é importante

11) Sobre a jornada de trabalho, como você avalia?

- muito satisfatória
- satisfatória
- pouco satisfatória
- insatisfatória
- muito insatisfatória

12) A questão do acúmulo de tarefas é preocupante para você?

- sim, muito
- sim, um pouco
- indiferente
- não é importante

13) E o rodízio de postos, preocupa?

- sim, muito
- sim, um pouco
- indiferente
- não é preocupante

14) Sobre a questão do tratamento dos erros cometidos (diferença de caixa, etc), existe algum tipo de preocupação?

- sim, muita
- sim, um pouco
- indiferente
- não é preocupante

15) É importante que o funcionário tenha acesso aos documentos do banco, para a realização de pesquisas?

- sim, muito
- sim, um pouco
- indiferente
- não é importante

16) Você concorda que os manuais do BB são suficientemente atualizados, divulgados e estudados?

- concordo totalmente
- concordo em parte
- indiferente
- discordo em parte
- discordo totalmente

17) Você concorda que as instruções através de manuais, cartas circulares e relatórios diários são claras, objetivas e concisas?

- concordo totalmente
- concordo em parte
- indiferente
- discordo em parte
- discordo totalmente

18) Na sua opinião, o que mais dificulta a atualização do funcionário:

- excesso de instruções
- falta de objetividade nas informações transmitidas
- falta de preparo da gerência média
- outra resposta: _____

19) Você sente necessidade de obter mais informações sobre as atividades de outros setores do banco?

- sim, totalmente
- sim, em parte
- indiferente
- não

20) O que você acha sobre a comunicação que existe entre os funcionários de diferentes postos de trabalho (para tirar dúvidas, etc)?

- são totalmente saudáveis
- são saudáveis, em parte
- indiferente
- não deveriam ocorrer
- outra resposta/considerações: _____

21) Os horários e turnos de trabalho do banco são compatíveis com as suas necessidades e com seus interesses?

- são totalmente
- são parcialmente
- indiferente
- não são compatíveis

22) No que diz respeito à qualificação e competência dos funcionários, na sua opinião elas estão dentro do desejado?

- sim, totalmente
- sim, parcialmente
- indiferente
- não

23) Os equipamentos do banco estão de acordo com as suas necessidades (qualidade, modernidade, amigável)?

- sim, totalmente
- sim, parcialmente
- indiferente
- não

24) Com relação à política salarial do Banco do Brasil:

- é muito satisfatória
- é satisfatória
- é pouco satisfatória
- é insatisfatória
- é muito insatisfatória

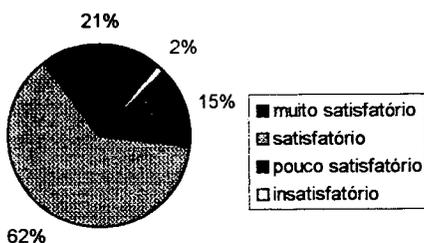
25) Sugestões e/ou outras considerações:

ANEXO H

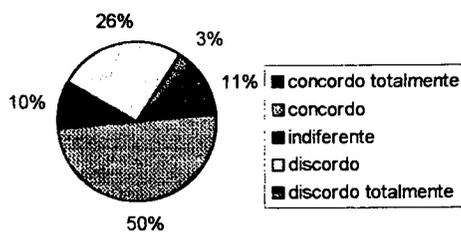
RESULTADOS DA PESQUISA AOS FUNCIONÁRIOS DO BANCO DO BRASIL, NAS AGÊNCIAS A, B E C.

AGÊNCIA A

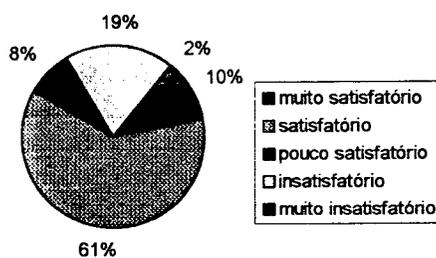
1. Como você avalia o espaço de trabalho no que diz respeito à tarefa a ser realizada e quem a realiza?



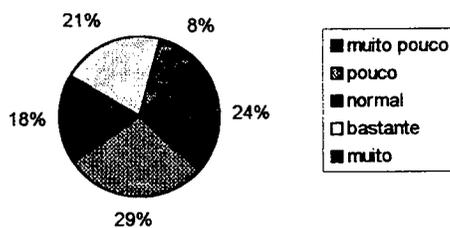
2. Como você responderia a esta afirmação: Os móveis dos postos de trabalho estão de acordo com a tarefa a ser executada, bem como com o funcionário que a executa?



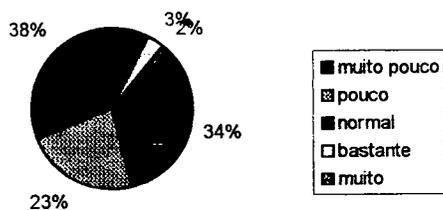
3. Com relação ao ambiente térmico do banco, como você avalia?



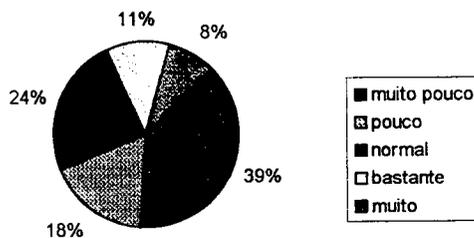
4. No que diz respeito aos ruídos externos e de equipamentos, eles têm prejudicado a realização de alguma tarefa?



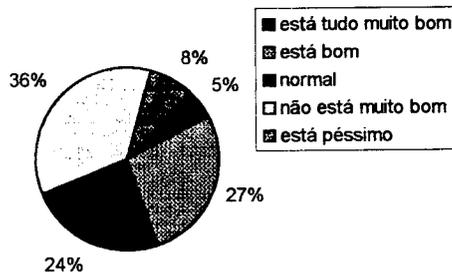
5. Você tem alguma coisa a dizer sobre o ambiente luminoso? Ele tem causado transtorno na realização das tarefas?



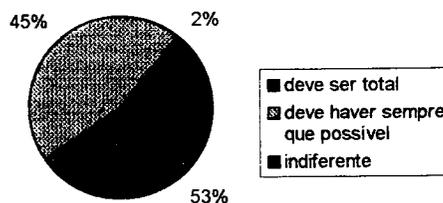
6. No que diz respeito ao ambiente tóxico, existe algum incômodo (fumaça, etc)?



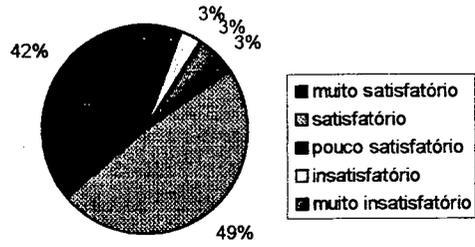
7. Com relação ao ambiente bacteriológico (ar-condicionado, etc) o que você tem a dizer?



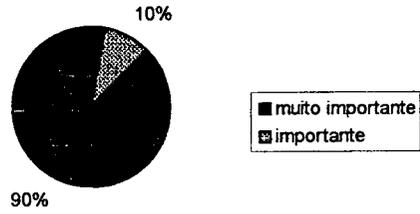
8. Como você encara a adequação entre a formação do funcionário e o cargo ocupado por ele?



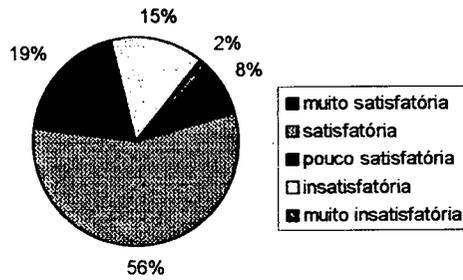
9. Como é o poder de decisão dentro da organização?



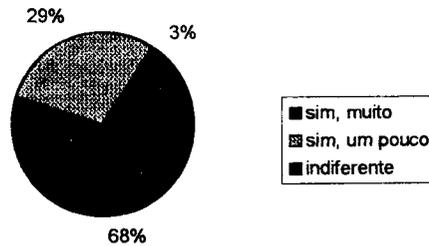
10. A integração entre o pessoal da administração, entre os funcionários entre si e entre a administração e os funcionários é um fator:



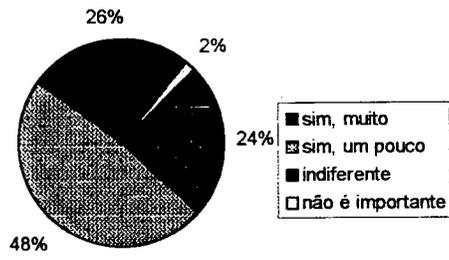
11. Sobre a jornada de trabalho, como você avalia?



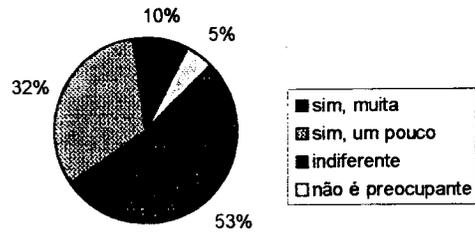
12. A questão do acúmulo de tarefas é preocupante para você?



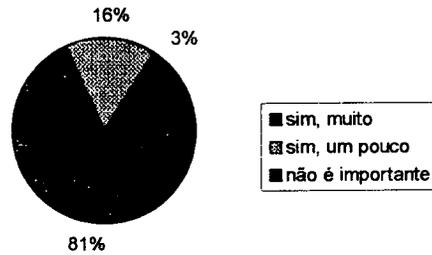
13. E o rodízio de postos, preocupa?



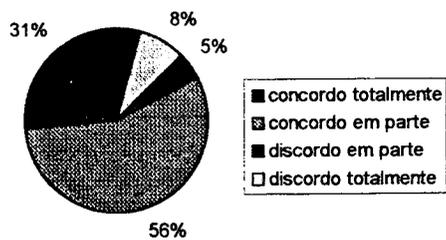
14. Sobre a questão do tratamento dos erros cometidos (diferença de caixa, etc), existe algum tipo de preocupação?



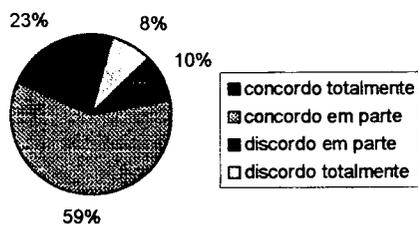
15. É importante que o funcionário tenha acesso aos documentos do banco para a realização de pesquisas?



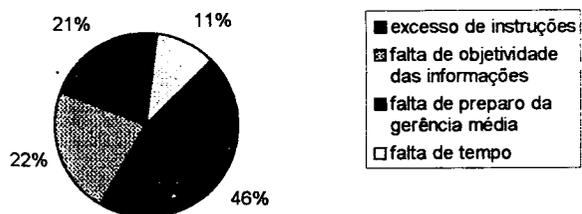
16. Você concorda que os manuais do BB são suficientemente atualizados, divulgados e estudados?



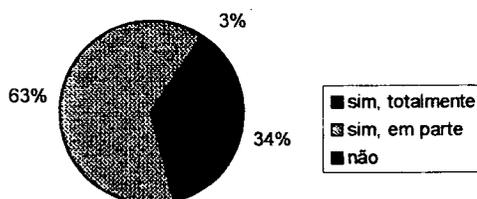
17. Você concorda que as instruções através de manuais, cartas circulares e relatórios são claras, objetivas e concisas?



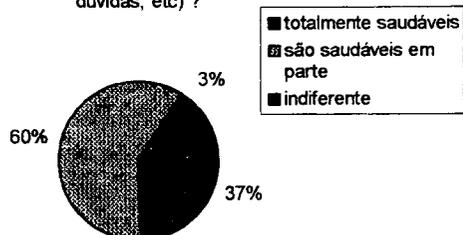
18. Na sua opinião, o que mais dificulta a atualização do funcionário:



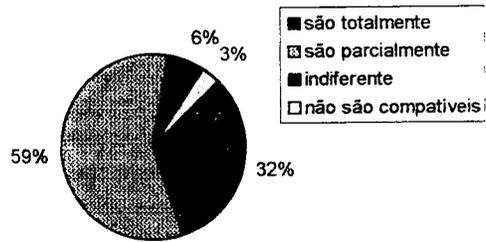
19. Você sente necessidade de obter mais informações sobre as atividades de outros setores do banco?



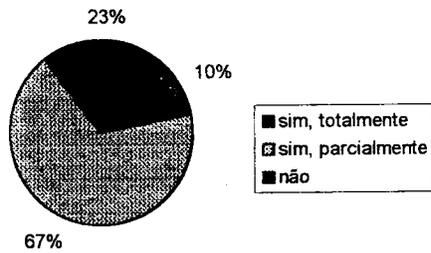
20. O que você acha sobre a comunicação que existe entre os funcionários de diferentes postos de trabalho (para tirar dúvidas, etc) ?



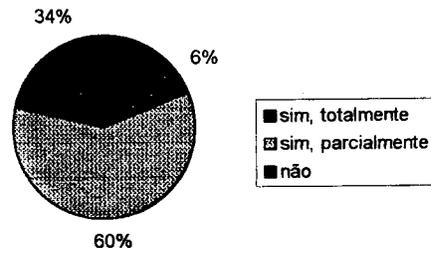
21. Os horários e turnos de trabalho são compatíveis com as suas necessidades e com seus interesses?



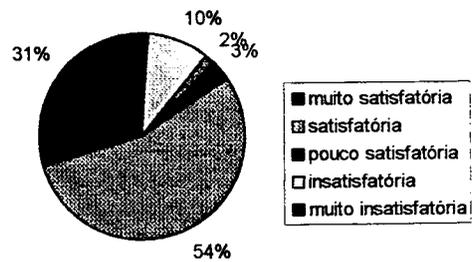
22. No que diz respeito à qualificação e competência dos funcionários, na sua opinião, elas estão dentro do desejado?



23. Os equipamentos do banco estão de acordo com suas necessidades (qualidade, modernidade, amigável)?



24. Com relação à política salarial do Banco do Brasil:



25. Sugestões e/ou outras considerações: Foram escritas na mesma redação dos funcionários.

Reclamações:

- fumaça de cigarro de colegas que fuma o dia inteiro
- equipamentos não estão instalados em lugar adequado
- a instabilidade do país gera muitas mudanças, o que acarreta dificuldade em atualização do funcionário
- exige falha de comunicação entre funcionários, o que atrapalha a rotina de trabalho
- existe rodízio de funcionários para setores que não têm nada a ver com eles, o que acarreta mau-humor, descontentamento, passando esta imagem para o cliente
- falta equipamentos nos postos de trabalho
- muitas mudanças, muito dinamismo dificulta a atualização dos funcionários
- a política salarial é inócua, pois segue fielmente a política do governo
- o que dificulta a atualização é o excesso de instruções que muitas vezes não interessa ao funcionário/setor.
- há horários totalmente incompatíveis
- muitas vezes um funcionário com o perfil para determinado tipo de tarefa é direcionado para outra tarefa, gerando grande descontentamento e má produtividade
- há sobrecarga de serviços em quase todos os setores, há total imersão do funcionário no trabalho- nunca fica-se em dia na maioria dos setores, sempre há algo a fazer
- há deficiência na informação interna, muitos recebem as informações e não as repassam em tempo hábil, afetando o bom andamento do trabalho
- muitos funcionários ultrapassam o horário normal de trabalho sem reivindicar horas extras, abonos, o que denota alto grau de responsabilidade do funcionário
- os equipamentos são antigos e obsoletos, é preciso modernizar
- com relação a jornada de trabalho, há sobrecarga de serviços e responsabilidade para a minoria, não havendo espírito de equipe
- com relação à política salarial, a remuneração deveria contemplar também o fechamento de um bom negócio ou prêmios por negócios fechados
- quanto ao pessoal, a organização e a estrutura é totalmente paternalista, pois existem muitos funcionários sem nenhum espírito de comprometimento com a empresa
- em termos de câmbio, estamos sempre atrás da concorrência, em relação a novos tipos de operações que nos são desconhecidas.

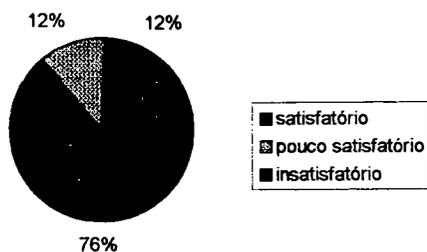
Sugestões:

- a administração use esta pesquisa para correção/solução de pontos divergentes e conflitantes
- a administração deve tomar providências para que os terminais não saiam do ar em dias de pico
- deve haver mais consideração do CESEC para detectar dígito correto para satisfação dos clientes

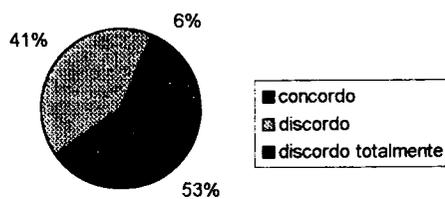
- a administração deve priorizar atendimento a clientes especiais com equipes de trabalho treinadas e em número suficiente para dar atendimento adequado
- deve-se evitar constantes mudanças de horário do caixa executivo, não exigindo rotineiramente que se trabalhe além do horário
- deve haver mais engajamento da gerência média
- deve ser aproveitado melhor a potencialidade de cada um
- o banco deveria investir mais em tecnologia
- o BB precisa ser mais ágil para acompanhar o mercado.
- é preciso dar mais atenção ao treinamento, ao aproveitamento e a remuneração do funcionário
- a comunicação entre funcionários deveria ocorrer com maior intensidade
- o cigarro deveria ser proibido ao menos entre funcionários
- deve-se evitar reuniões desnecessárias, devendo definir e divulgar os motivos das reuniões
- deve-se evitar repetir assuntos nas reuniões
- é preciso incentivar um grande número de colegas que ainda não "vestiram a camisa" do banco
- é preciso encontrar equilíbrio desejado para maior diálogo na agência
- é preciso rever o processo de escolha de comissionamento/substituições
- deve-se indicar, na medida do possível, os PE para curso de caixa
- deve-se proibir fumar em recinto fechado
- a participação de todo o corpo de funcionários na decisão da agência é importante para valorizar o funcionário
- deve haver investimento na consciência crítica dos funcionários com cursos/treinamentos básicos, tais como: trabalho em equipe, feedback, administração de conflitos, gestão participativa, qualidade total, saúde no trabalho (stress), relação de poder, liderança, etc

AGÊNCIA B

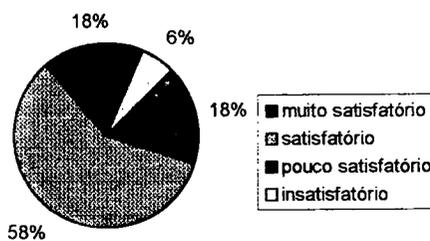
1. Como você avalia o espaço de trabalho no que diz respeito à tarefa a ser realizada e quem a realiza?



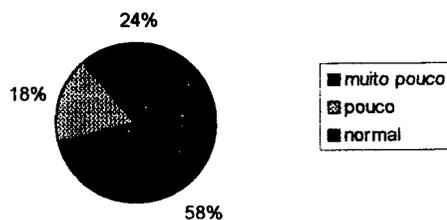
2. Como você responderia a esta afirmação: Os móveis dos postos de trabalho estão de acordo com a tarefa a ser executada, bem como com o funcionário que a executa?



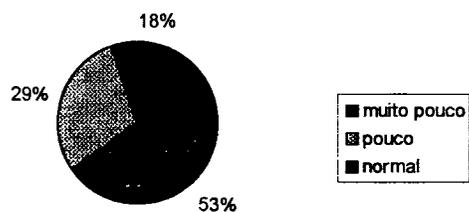
3. Com relação ao ambiente térmico do banco, como você avalia?



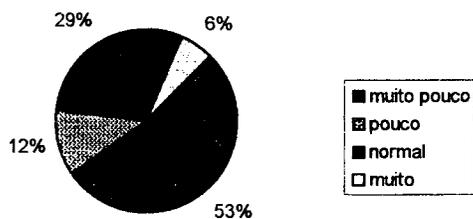
4. No que diz respeito aos ruídos externos e de equipamentos, eles têm prejudicado a realização de alguma tarefa?



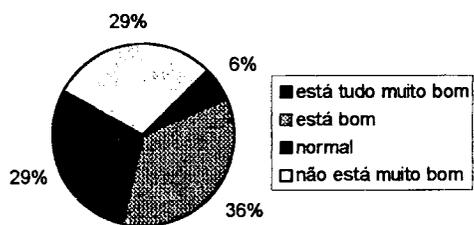
5. Você tem alguma coisa a dizer sobre o ambiente luminoso? Ele tem causado transtorno na realização das tarefas?



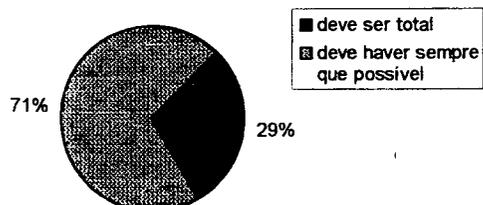
6. No que diz respeito ao ambiente tóxico, existe algum incômodo (fumaça, etc)?



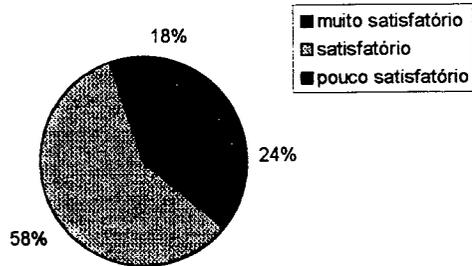
7. Com relação ao ambiente bacteriológico (ar-condicionado, etc) o que você tem a dizer?



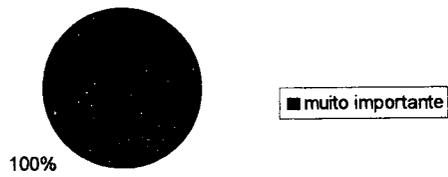
8. Como você encara a adequação entre a formação do funcionário e o cargo ocupado por ele?



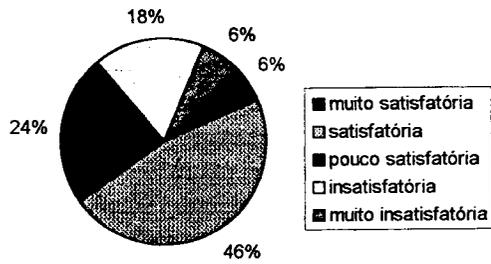
9. Como é o poder de decisão dentro da organização?



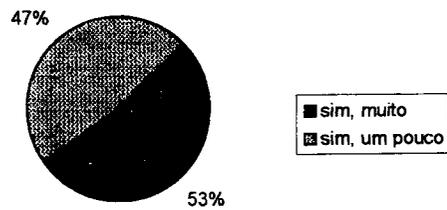
10. A integração entre o pessoal da administração, entre os funcionários entre si e entre a administração e os funcionários é um fator:



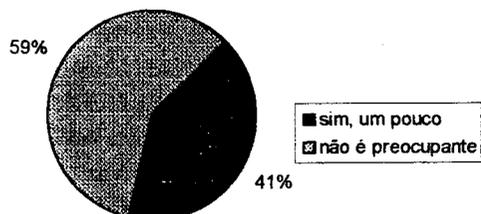
11. Sobre a jornada de trabalho, como você avalia?



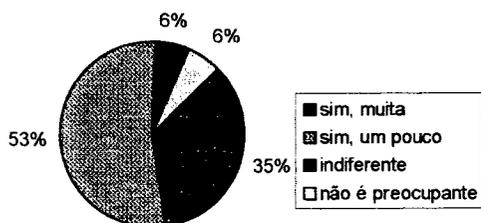
12. A questão do acúmulo de tarefas é preocupante para você?



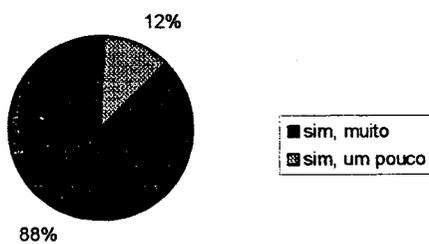
13. E o rodízio de postos, preocupa?



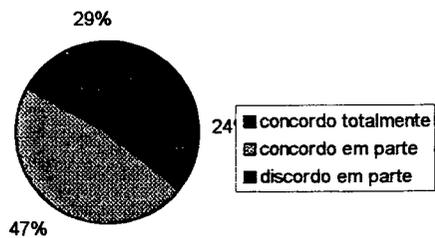
14. Sobre a questão do tratamento dos erros cometidos (diferença de caixa, etc), existe algum tipo de preocupação?



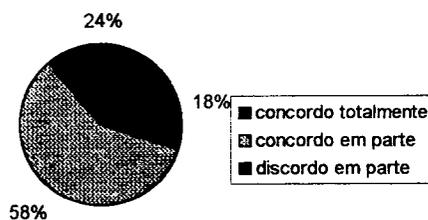
15. É importante que o funcionário tenha acesso aos documentos do banco para a realização de pesquisas?



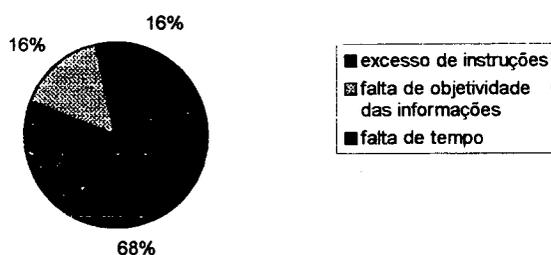
16. Você concorda que os manuais do BB são suficientemente atualizados, divulgados e estudados?



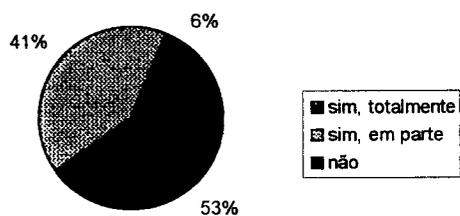
17. Você concorda que as instruções através de manuais, cartas circulares e relatórios são claras, objetivas e concisas?



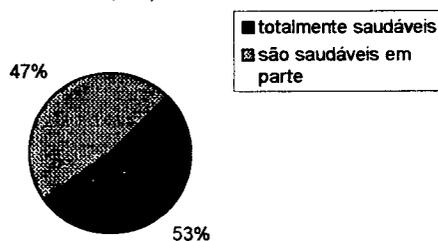
18. Na sua opinião, o que mais dificulta a atualização do funcionário:



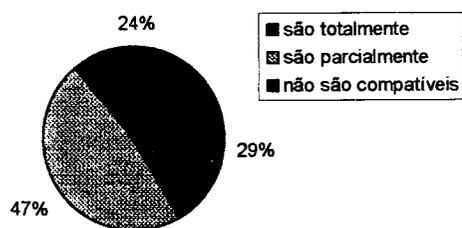
19. Você sente necessidade de obter mais informações sobre as atividades de outros setores do banco?



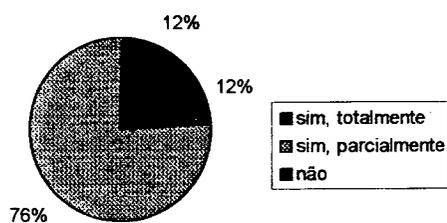
20. O que você acha sobre a comunicação que existe entre os funcionários de diferentes postos de trabalho (para tirar dúvidas, etc) ?



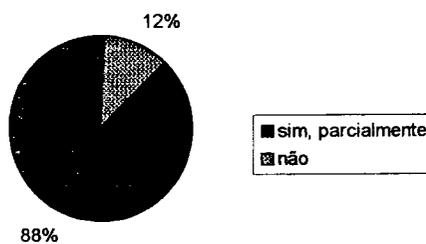
21. Os horários e turnos de trabalho são compatíveis com as suas necessidades e com seus interesses?



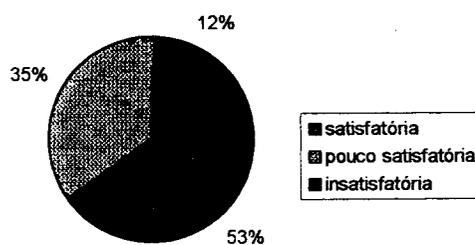
22. No que diz respeito à qualificação e competência dos funcionários, na sua opinião, elas estão dentro do desejado?



23. Os equipamentos do banco estão de acordo com suas necessidades (qualidade, modernidade, amigável) ?

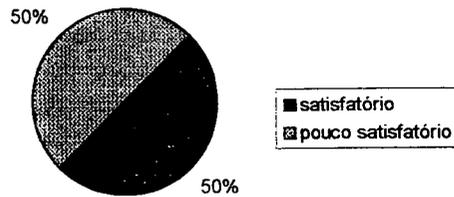


24. Com relação à política salarial do Banco do Brasil:

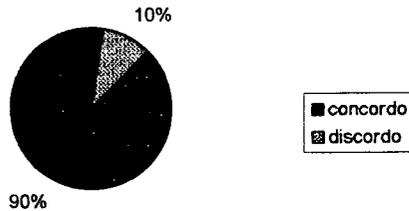


AGÊNCIA C

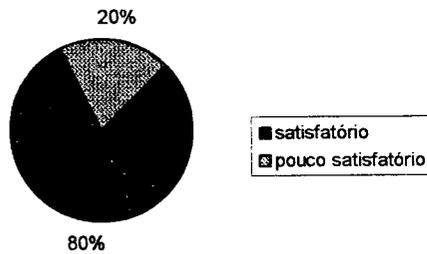
1. Como você avalia o espaço de trabalho no que diz respeito à tarefa a ser realizada e quem a realiza?



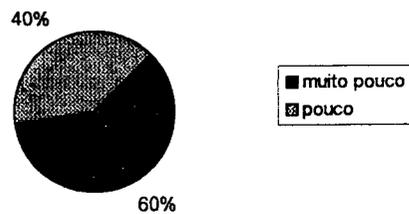
2. Como você responderia a esta afirmação: Os móveis dos postos de trabalho estão de acordo com a tarefa a ser executada, bem como com o funcionário que a executa?



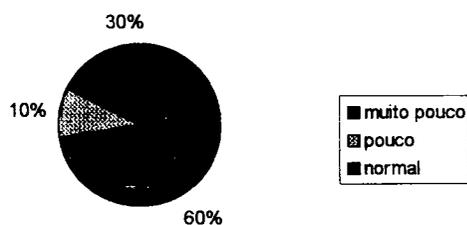
3. Com relação ao ambiente térmico do banco, como você avalia?



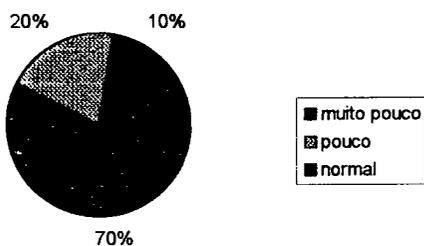
4. No que diz respeito aos ruídos externos e de equipamentos, eles têm prejudicado a realização de alguma tarefa?



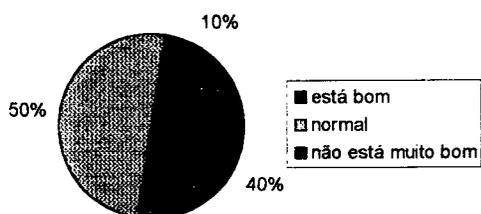
5. Você tem alguma coisa a dizer sobre o ambiente luminoso? Ele tem causado transtorno na realização das tarefas?



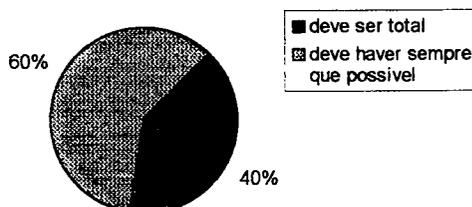
6. No que diz respeito ao ambiente tóxico, existe algum incômodo (fumaça, etc)?



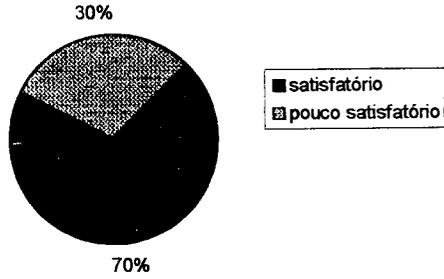
7. Com relação ao ambiente bacteriológico (ar-condicionado, etc) o que você tem a dizer?



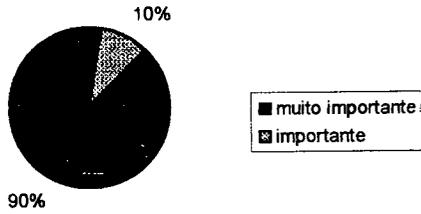
8. Como você encara a adequação entre a formação do funcionário e o cargo ocupado por ele?



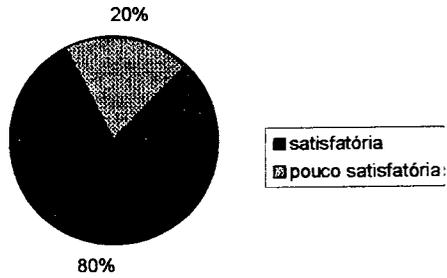
9. Como é o poder de decisão dentro da organização?



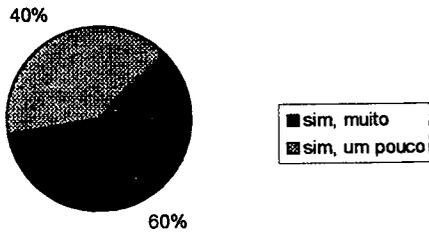
10. A integração entre o pessoal da administração, entre os funcionários entre si e entre a administração e os funcionários é um fator:



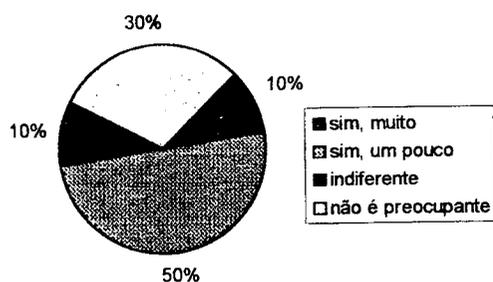
11. Sobre a jornada de trabalho, como você avalia?



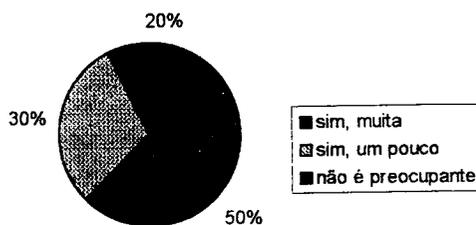
12. A questão do acúmulo de tarefas é preocupante para você?



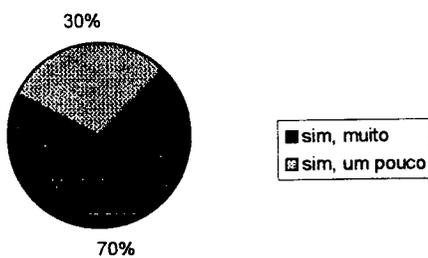
13. E o rodizio de postos, preocupa?



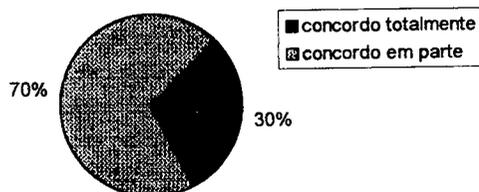
14. Sobre a questão do tratamento dos erros cometidos (diferença de caixa, etc), existe algum tipo de preocupação?



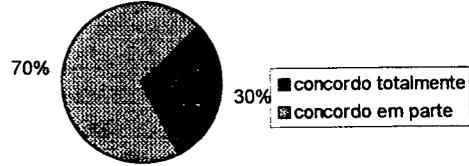
15. É importante que o funcionário tenha acesso aos documentos do banco para a realização de pesquisas?



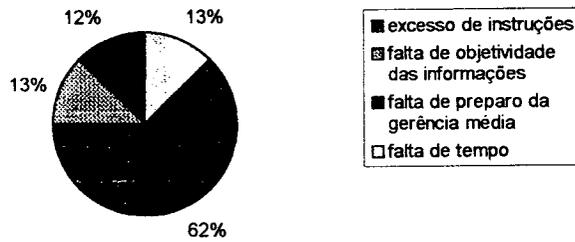
16. Você concorda que os manuais do BB são suficientemente atualizados, divulgados e estudados?



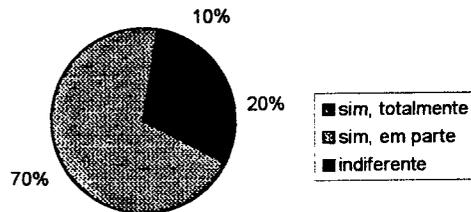
17. Você concorda que as instruções através de manuais, cartas circulares e relatórios são claras, objetivas e concisas?



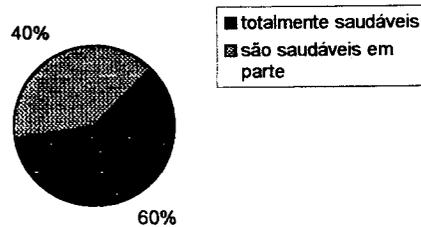
18. Na sua opinião, o que mais dificulta a atualização do funcionário:



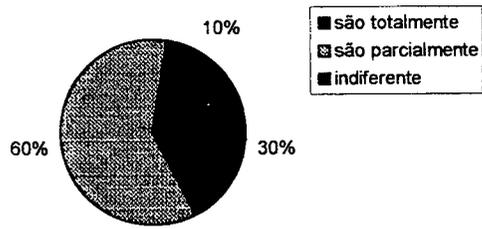
19. Você sente necessidade de obter mais informações sobre as atividades de outros setores do banco?



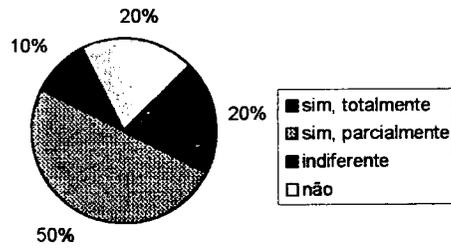
20. O que você acha sobre a comunicação que existe entre os funcionários de diferentes postos de trabalho (para tirar dúvidas, etc) ?



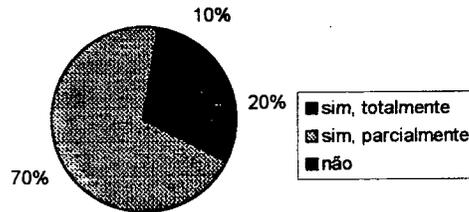
21. Os horários e turnos de trabalho são compatíveis com as suas necessidades e com seus interesses?



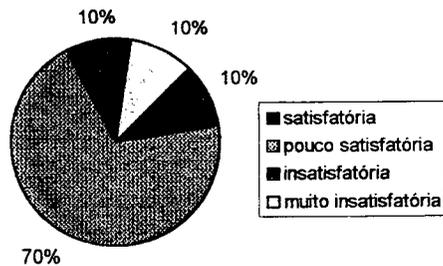
22. No que diz respeito à qualificação e competência dos funcionários, na sua opinião, elas estão dentro do desejado?



23. Os equipamentos do banco estão de acordo com suas necessidades (qualidade, modernidade, amigável)?



24. Com relação à política salarial do Banco do Brasil:



25. Sugestões e/ou outras considerações: Foram escritas na mesma redação dos funcionários.

Reclamações:

- A falta de comprometimento de alguns funcionários para com o BB e para com seus objetivos, prejudicam o desempenho das tarefas em tempo hábil, bem como sobrecarregam os demais colegas.

Sugestões:

- Que o BB desenvolva uma política de tratamento diferenciado no que tange a cargos e salários, de acordo com a produtividade.

- O BB deve primar mais pelo preparo dos funcionários oferecendo mais cursos, etc.

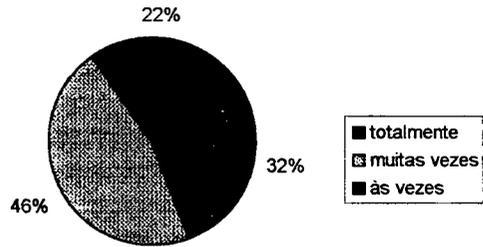
- Deve haver financiamento de imóvel rural

ANEXO H

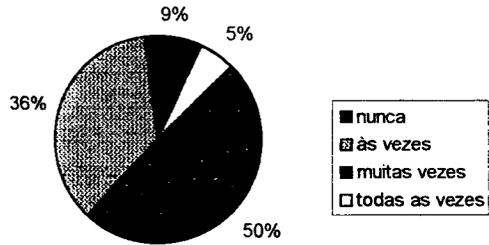
RESULTADOS DA PESQUISA AOS CLIENTES DO BANCO DO BRASIL, NAS AGÊNCIAS A, B E C.

AGÊNCIA A

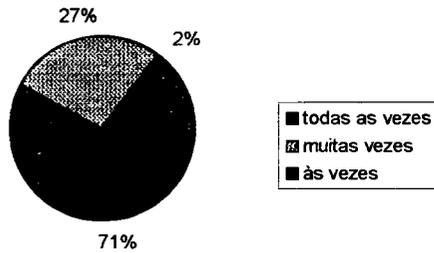
1. O funcionário é rápido e eficiente ao atendê-lo?



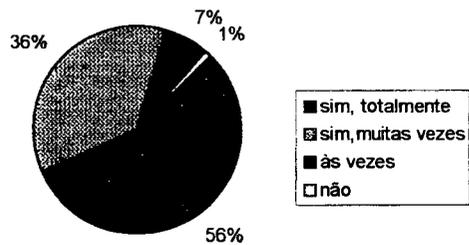
2. O funcionário não se mostra apressado ao ser rápido?



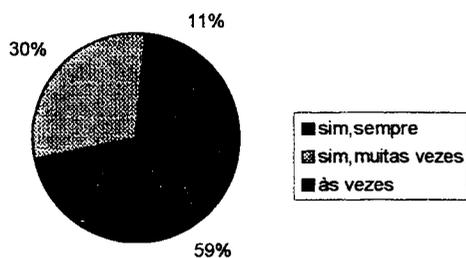
3. Você entende quando o funcionário oferece orientação sobre alguma dúvida?



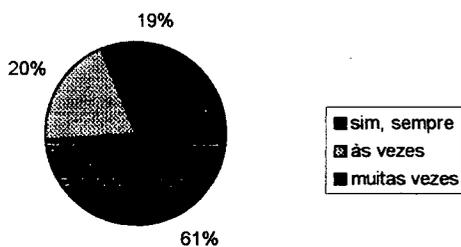
4. Ele é suficientemente claro?



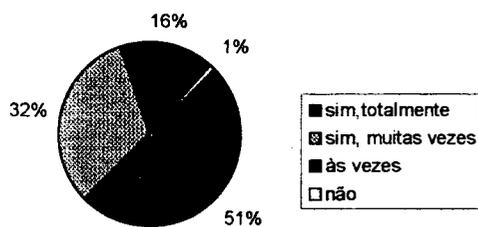
5. É objetivo, explicando apenas o necessário?



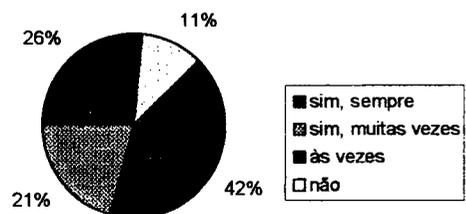
6. O funcionário mostra ter paciência com o cliente, sendo breve ao atendê-lo?



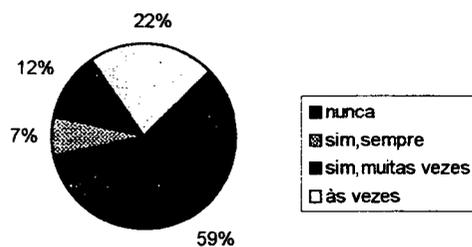
7. Ele se mostra interessado em atender todas as suas necessidades?



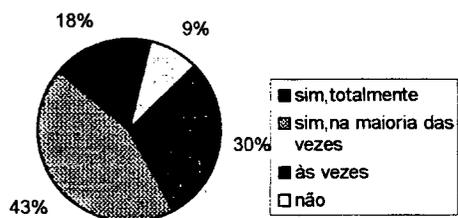
8. Você percebe um atendimento personalizado por parte do funcionário?



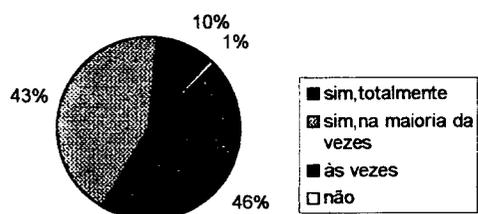
9. Você percebe discriminação de clientes por parte do funcionário?



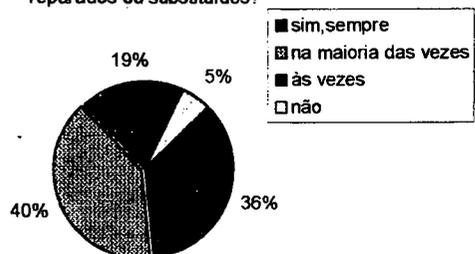
10. Os equipamentos do banco trabalham com a rapidez desejada?



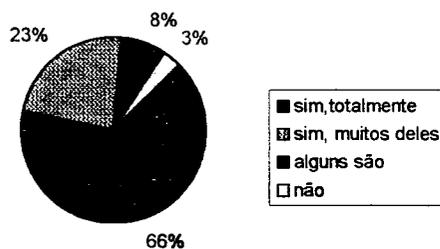
11. Os equipamentos do banco são fiéis à realidade dos fatos?



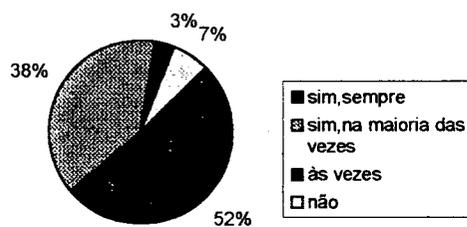
12. Os equipamentos danificados são prontamente reparados ou substituídos?



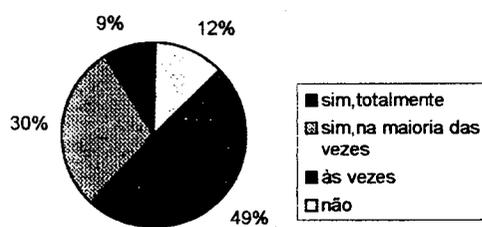
13. Os equipamentos são claros para que você possa entendê-los e manipulá-los facilmente?



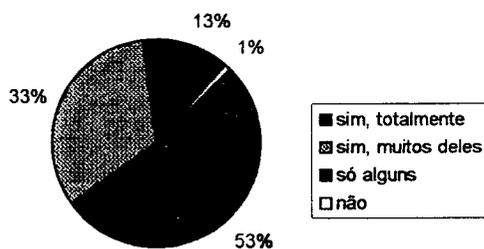
14. Os equipamentos do banco contém apenas os códigos necessários?



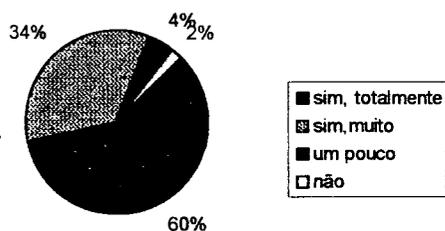
15. Eles contém todas as funções para atender as suas expectativas?



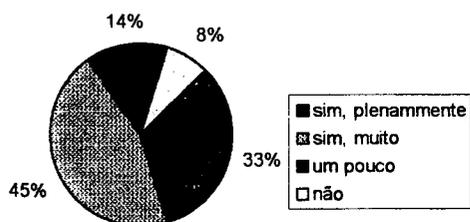
16. Os equipamentos são padronizados?



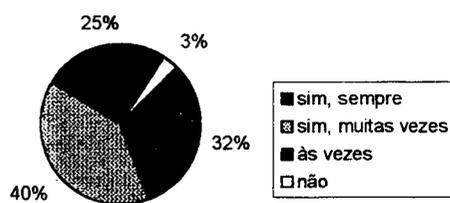
17. A sinalização da agência é clara, facilitando sua localização dentro dela?



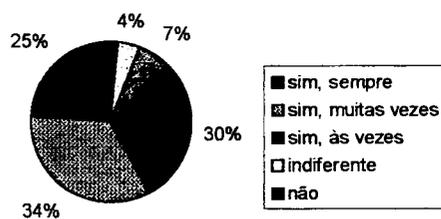
18. Você pode perceber se a organização Banco do Brasil está ajustada para atender as necessidades dos clientes?



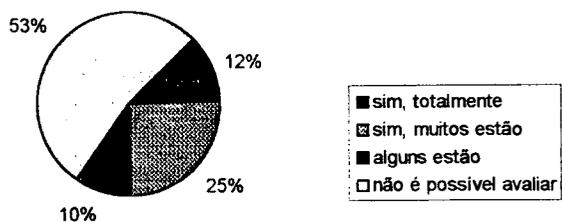
19. O funcionário atende as suas necessidades sem ter que consultar colegas para tomar uma decisão ou esclarecer uma dúvida?



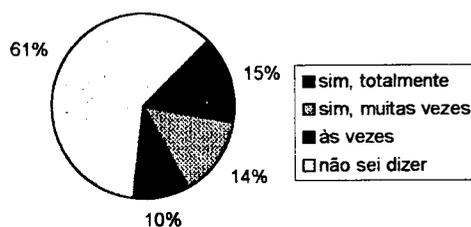
20. Quando necessário, a adaptação da organização para atender às expectativas dos clientes é feita de forma rápida?



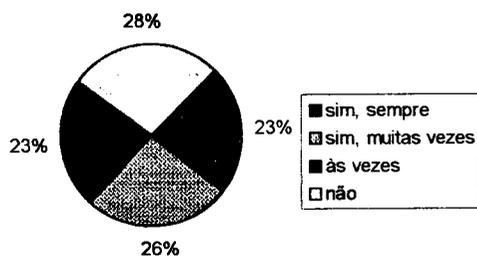
21. É possível perceber se os funcionários estão sempre disponíveis para a realização de cursos/treinamentos?



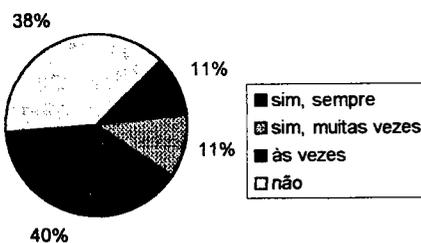
22. Eles se sentem motivados para tais cursos/treinamentos?



23. São divulgados dados sobre o banco junto aos clientes e funcionários?



24. São realizadas pesquisas de opinião e são levantadas estatísticas sobre reclamações de clientes?



25. Outras observações: As sugestões e/ou reclamações apresentadas a seguir foram redigidas da mesma forma que o cliente as escreveu.

Sugestões:

- colocar mais caixas disponíveis em determinados dias e horários
- colocar caixas específicos (depósitos, entrega de talões de cheque)
- funcionários de outras agências devem atender melhor
- o serviço de informática é lento e desatualizado
- esclarecer aos proprietários rurais o que o BB pode oferecer.
- fazer um levantamento para dar prioridade aos pequenos proprietários rurais
- atendimento nos caixas e na CASSI devem ser mais agilizados
- as informações dadas pela CASSI são confusas e contraditórias
- é necessário um serviço de atendimento ao cliente em horários fora do expediente normal.
- deve haver mais agilidade para com a microempresa".
- os funcionários devem ser mais humildes

Reclamações:

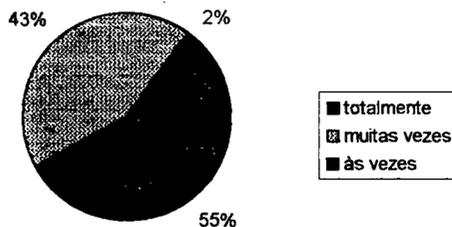
- os funcionários saem muito da mesa, ocasionando demora no atendimento
- o BB já foi melhor;
- os funcionários não têm vibração;
- o BB hoje exige reciprocidade, ou seja, faço seu empréstimo mas exijo seu seguro, com isso o funcionário passou a desvirtuar o seu trabalho;
- os funcionários não têm poder de decisão, o que torna o atendimento incompleto;
- os rendimentos da poupança a serem creditados não aparecem nos extratos".

Observações:

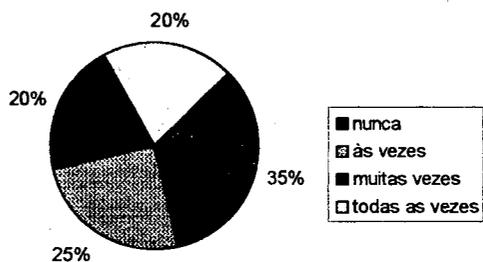
- este tipo de pesquisa é muito válida
- o BB é um banco sério e de alto nível
- tenho orgulho de ser cliente do BB."

AGÊNCIA B

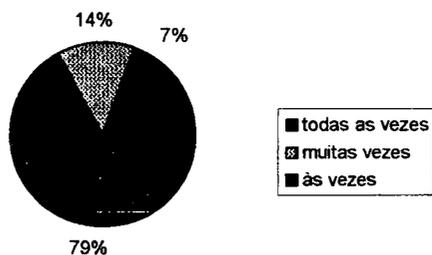
1. O funcionário é rápido e eficiente ao atendê-lo?



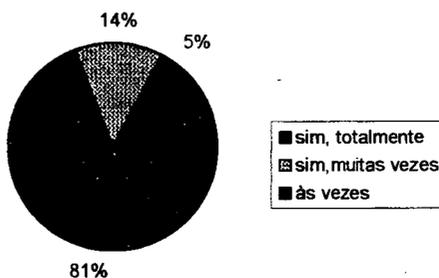
2. O funcionário não se mostra apressado ao ser rápido?



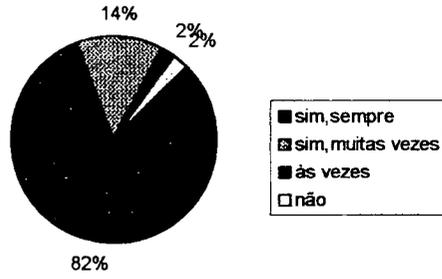
3. Você entende quando o funcionário oferece orientação sobre alguma dúvida?



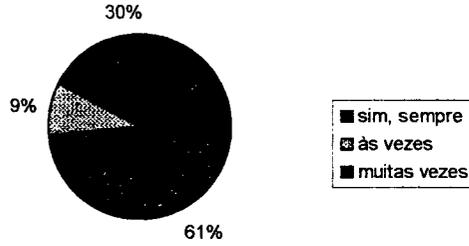
4. Ele é suficientemente claro?



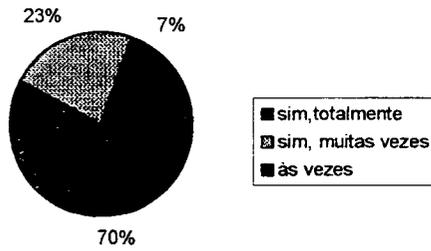
5. É objetivo, explicando apenas o necessário?



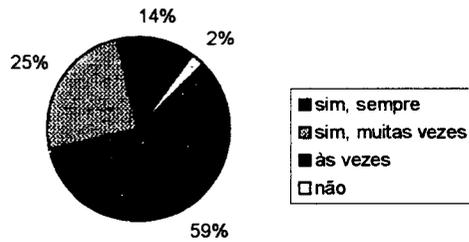
6. O funcionário mostra ter paciência com o cliente, sendo breve ao atendê-lo?



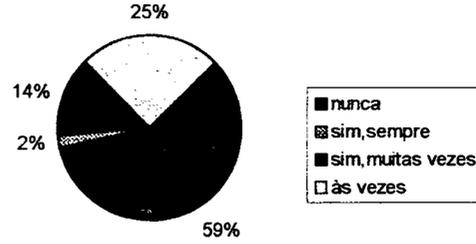
7. Ele se mostra interessado em atender todas as suas necessidades?



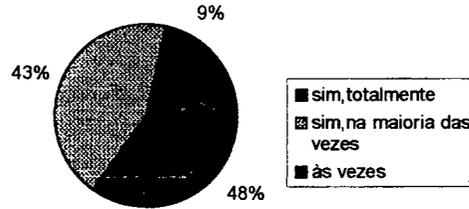
8. Você percebe um atendimento personalizado por parte do funcionário?



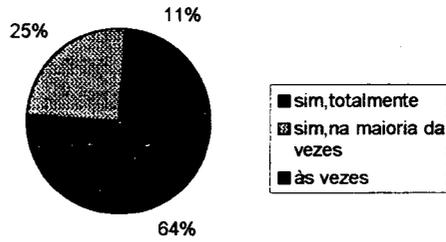
9. Você percebe discriminação de clientes por parte do funcionário?



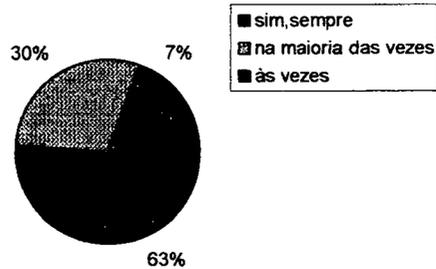
10. Os equipamentos do banco trabalham com a rapidez desejada?



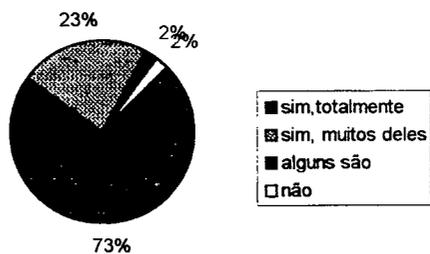
11. Os equipamentos do banco são fiéis à realidade dos fatos?



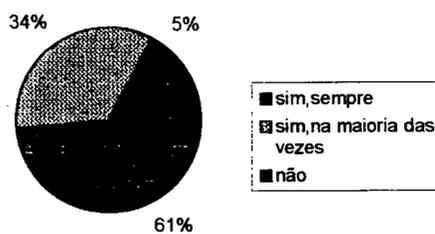
12. Os equipamentos danificados são prontamente reparados ou substituídos?



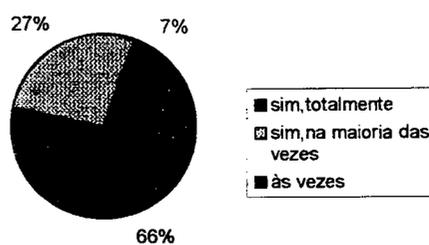
13. Os equipamentos são claros para que você possa entendê-los e manipulá-los facilmente?



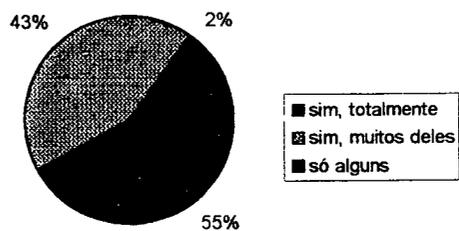
14. Os equipamentos do banco contém apenas os códigos necessários?



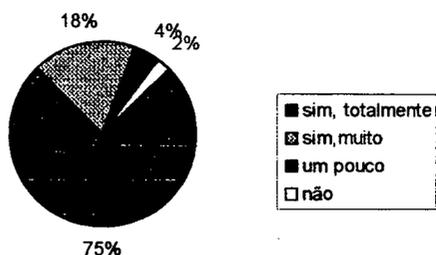
15. Eles contém todas as funções para atender as suas expectativas?



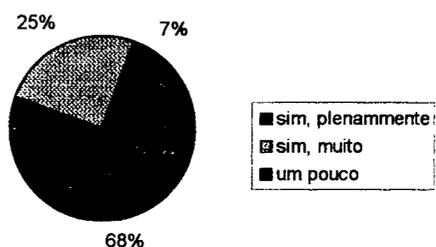
16. Os equipamentos são padronizados?



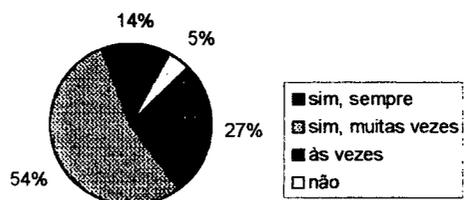
17. A sinalização da agência é clara, facilitando sua localização dentro dela?



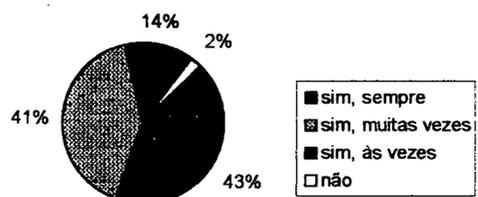
18. Você pode perceber se a organização Banco do Brasil está ajustada para atender as necessidades dos clientes?



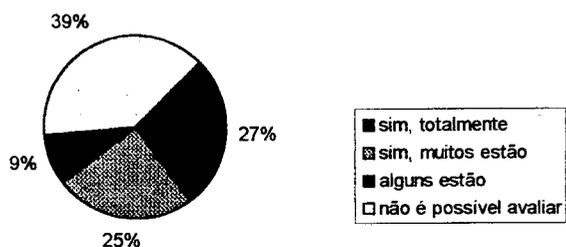
19. O funcionário atende as suas necessidades sem ter que consultar colegas para tomar uma decisão ou esclarecer uma dúvida?



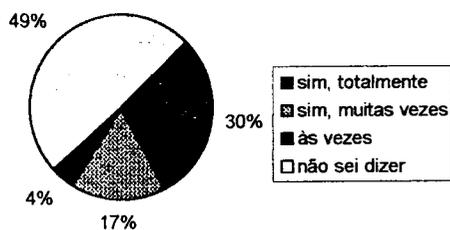
20. Quando necessário, a adaptação da organização para atender às expectativas dos clientes é feita de forma rápida?



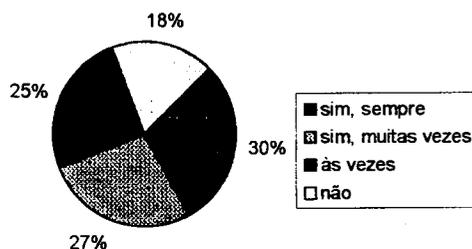
21. É possível perceber se os funcionários estão sempre disponíveis para a realização de cursos/treinamentos?



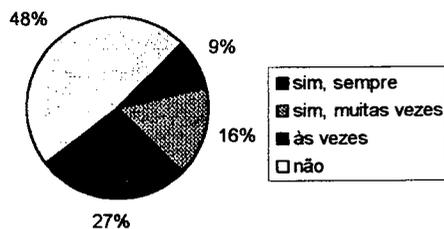
22. Eles se sentem motivados para tais cursos/treinamentos?



23. São divulgados dados sobre o banco junto aos clientes e funcionários?



24. São realizadas pesquisas de opinião e são levantadas estatísticas sobre reclamações de clientes?



25. Outras observações: As sugestões e/ou reclamações apresentadas a seguir foram redigidas da mesma forma que o cliente as escreveu.

Sugestões:

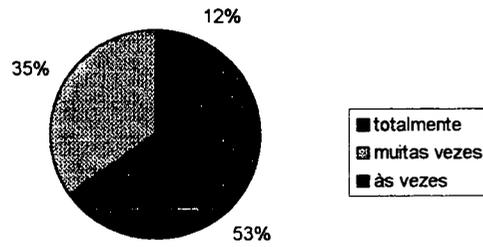
- Deve-se melhorar o caixa rápido;
- O estacionamento para clientes é insuficiente;
- Os custos de operações do BB são muito altos;
- Deve-se diminuir as taxas de serviços
- É preciso mais verbas para microempresas

Observações:

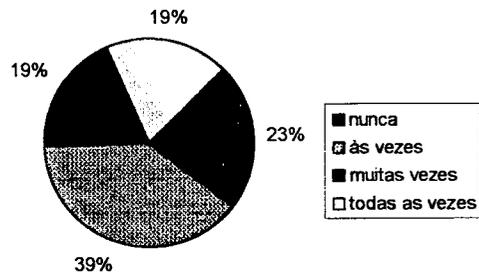
- Os funcionários estão realizando excelente trabalho;
- O sistema de atendimento a profissionais liberais é excelente;
- Os funcionários são muito solícitos;
- O atendimento é bom e os negócios oferecidos são seguros.

AGÊNCIA C

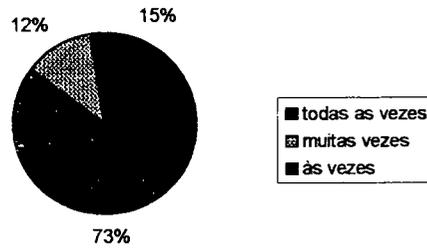
1. O funcionário é rápido e eficiente ao atendê-lo?



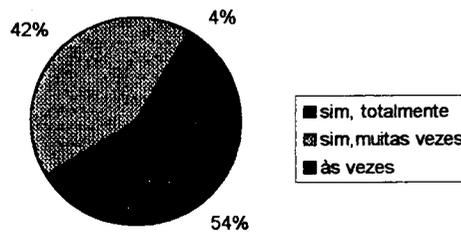
2. O funcionário não se mostra apressado ao ser rápido?



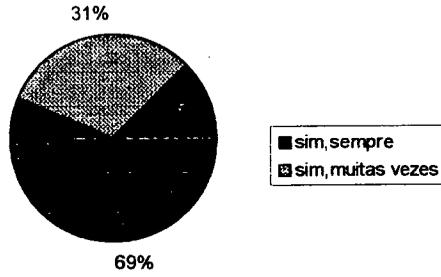
3. Você entende quando o funcionário oferece orientação sobre alguma dúvida?



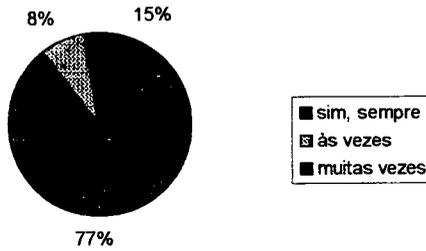
4. Ele é suficientemente claro?



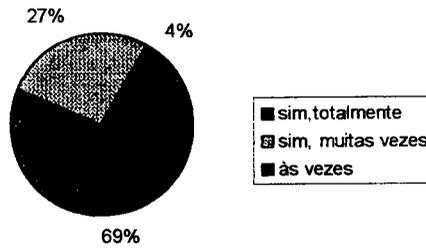
5. É objetivo, explicando apenas o necessário?



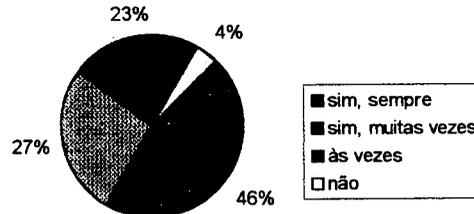
6. O funcionário mostra ter paciência com o cliente, sendo breve ao atendê-lo?



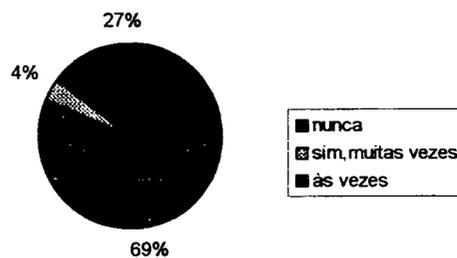
7. Ele se mostra interessado em atender todas as suas necessidades?



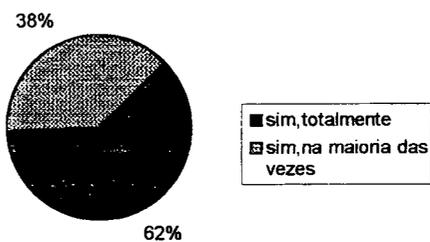
8. Você percebe um atendimento personalizado por parte do funcionário?



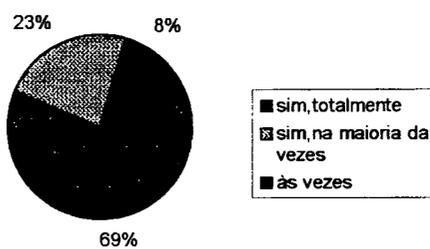
9. Você percebe discriminação de clientes por parte do funcionário?



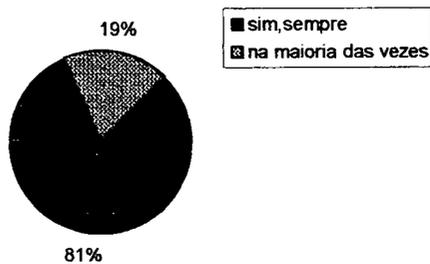
10. Os equipamentos do banco trabalham com a rapidez desejada?



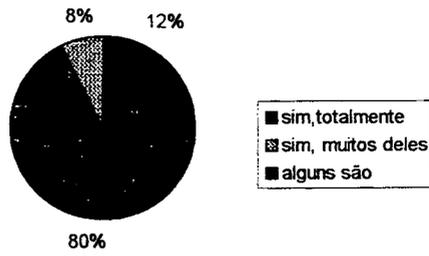
11. Os equipamentos do banco são fiéis à realidade dos fatos?



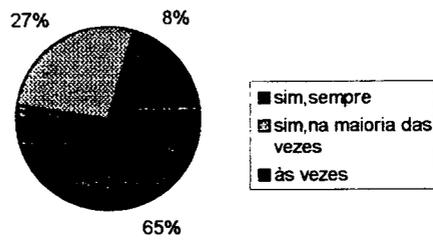
12. Os equipamentos danificados são prontamente reparados ou substituídos?



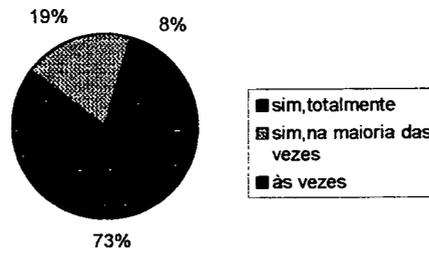
13. Os equipamentos são claros para que você possa entendê-los e manipulá-los facilmente?



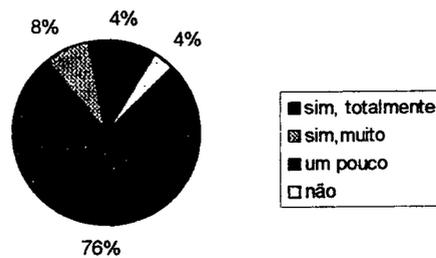
14. Os equipamentos do banco contém apenas os códigos necessários?



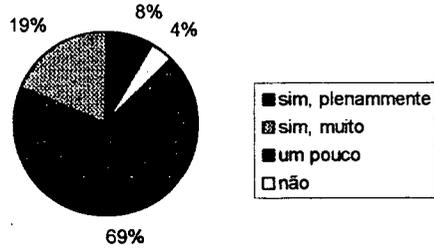
15. Eles contém todas as funções para atender as suas expectativas?



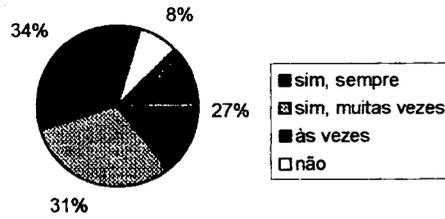
17. A sinalização da agência é clara, facilitando sua localização dentro dela?



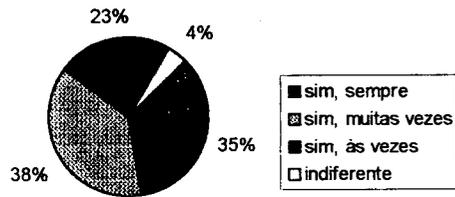
18. Você pode perceber se a organização Banco do Brasil está ajustada para atender as necessidades dos clientes?



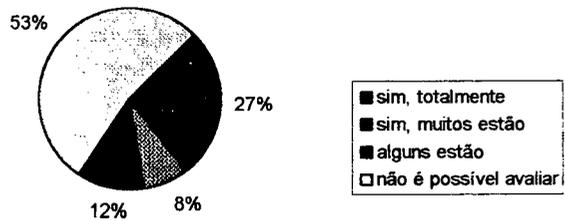
19. O funcionário atende as suas necessidades sem ter que consultar colegas para tomar uma decisão ou esclarecer uma dúvida?



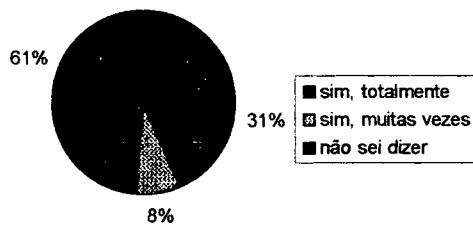
20. Quando necessário, a adaptação da organização para atender às expectativas dos clientes é feita de forma rápida?



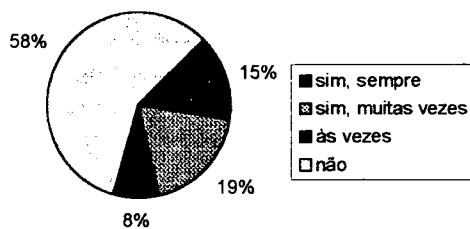
21. É possível perceber se os funcionários estão sempre disponíveis para a realização de cursos/treinamentos?



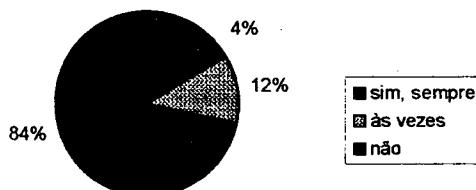
22. Eles se sentem motivados para tais cursos/treinamentos?



23. São divulgados dados sobre o banco junto aos clientes e funcionários?



24. São realizadas pesquisas de opinião e são levantadas estatísticas sobre reclamações de clientes?



25. Outras observações: As sugestões e/ou reclamações apresentadas a seguir foram redigidas da mesma forma que o cliente as escreveu.

Sugestões:

- O BB precisa adaptar melhor para dar atendimento rural, mas ele é prejudicado por ter que executar a política agrícola do governo
- É preciso saber o que o cliente está achando do atendimento, fazendo pesquisa ao menos uma vez por ano
- É bom colocar sinalizações dentro da agência para quem nunca entrou no banco e não tem conhecimento
- O BB deve ir mais de encontro ao agricultor e sair um pouco da área financeira
- Proagro: pessoas que nunca pegaram deveriam ter um atendimento especial
- É preciso juros menores
- É preciso mais eficiência para pagamentos e devolução de recursos

Reclamações:

- Alguns caixas conversam muito com clientes, sem se importar com a fila
- Quando ocorre mudança de gerência é difícil a adaptação, nesse ponto há muita instabilidade no BB.

ANEXO I
CÁLCULO DO CONSENSO

CÁLCULO DO CONSENSO

EXEMPLOS:

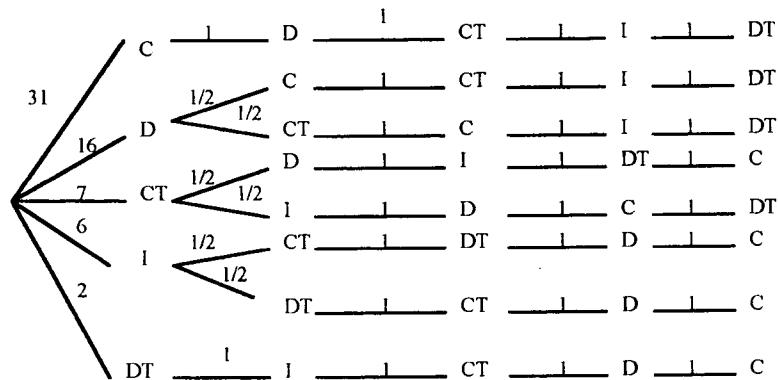
(1) Cálculo do consenso para a questão número 2 do questionário para funcionários.

Alternativas:

CT - C - I - D - DT

Ordem das alternativas conforme a frequência observada:

C - D - CT - I - DT
freq. obs. 31 16 7 6 2



$$A = \begin{bmatrix} 0 & 23 & 54 & 15 & 57 \\ 39 & 0 & 47 & 31 & 50.5 \\ 8 & 15 & 0 & 11.5 & 60 \\ 47 & 31 & 50.5 & 0 & 54 \\ 5 & 11.5 & 2 & 8 & 0 \end{bmatrix}$$

A matriz R é dada por:

$$R = \begin{bmatrix} 0 & 0.371 & 0.871 & 0.242 & 0.919 \\ 0.629 & 0 & 0.758 & 0.500 & 0.815 \\ 0.129 & 0.242 & 0 & 0.185 & 0.968 \\ 0.758 & 0.500 & 0.815 & 0 & 0.871 \\ 0.081 & 0.185 & 0.032 & 0.129 & 0 \end{bmatrix}$$

Desta maneira, o valor de C será:

$$C = 0.703$$

(2) Cálculo do Consenso para a questão de número 13:

Alternativas

SM - SP - I - NP

Ordem das alternativas conforme a frequência observada:

	SP - I - SM - NP			
freq. obs.	30	16	15	1

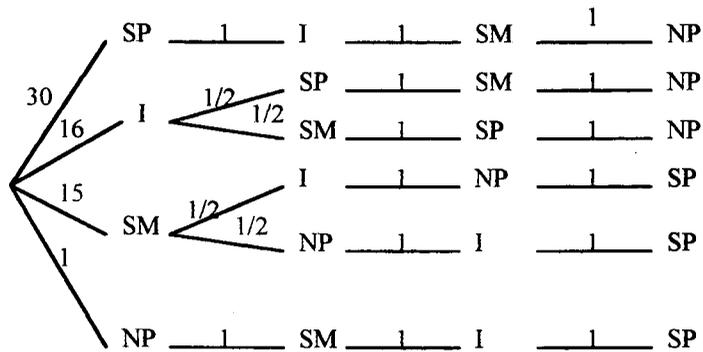
O Diagrama de Árvore é apresentado a seguir, assim como as sequências:

Sequências

SP - I - SM - NP - 30
 I - SP - SM - NP - 16/2
 I - SM - SP - NP - 16/2
 SM - I - NP - SP - 15/2
 SM - NP - I - SP - 15/2
 NP - SM - I - SP - 1

Matriz A é dada por:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 24 & 16 & 61 \\ 38 & 0 & 30 & 46 \\ 46 & 32 & 0 & 53.5 \\ 1 & 16 & 8.5 & 0 \end{bmatrix}$$



A matriz R será:

$$R = \begin{bmatrix} 0 & 0.387 & 0.258 & 0.984 \\ 0.613 & 0 & 0.484 & 0.742 \\ 0.742 & 0.516 & 0 & 0.863 \\ 0.016 & 0.258 & 0.137 & 0 \end{bmatrix}$$

O traço de RR' será:

$$\text{tr}(RR') = 3.992 \quad e, C = 0.665$$

ANEXO J

VALORES DO CONSENSO CALCULADOS PELA REDE NEURAL

VALORES DO CONSENSO CALCULADOS PELA REDE NEURAL**Valores do Cálculo do Consenso para os Funcionários da Agência B**

Questões	Consenso
1.	0.873
2	0.785
3	0.746
4	0.773
5	0.634
6	0.748
7	0.661
8	0.843
9	0.779
10	0.901
11	0.645
12	0.804
13	0.862
14	0.661
15	0.895
16	0.691
17	0.743
18	0.685
19	0.780
20	0.827
21	0.732
22	0.844
23	0.818
24	0.701

Valores do Cálculo do Consenso para os Clientes da Agência B

Questões	Consenso
1	0.749
2	0.639
3	0.773
4	0.711
5	0.768
6	0.800
7	0.791
8	0.781
9	0.644
10	0.661
11	0.647
12	0.676
13	0.669
14	0.672
15	0.804
16	0.708
17	0.767
18	0.663
19	0.697
20	0.736
21	0.585
22	0.602
23	0.610
24	0.615

Valores do Cálculo do Consenso para funcionários da Agência C

Questões	Consenso
1	0.816
2	0.746
3	0.892
4	0.800
5	0.876
6	0.894
7	0.771
8	0.830
9	0.884
10	0.887
11	0.712
12	0.773
13	0.759
14	0.720
15	0.881
16	0.675
17	0.829
18	0.692
19	0.792
20	0.816
21	0.780
22	0.639
23	0.896
24	0.858

Valores do Cálculo do Consenso para Clientes da Agência C

Questões	Consenso
1	0.665
2	0.637
3	0.759
4	0.754
5	0.724
6	0.716
7	0.785
8	0.621
9	0.726
10	0.772
11	0.787
12	0.769
13	0.803
14	0.711
15	0.740
16*	-
17	0.779
18	0.637
19	0.632
20	0.617
21	0.688
22	0.636
23	0.674
24	0.756

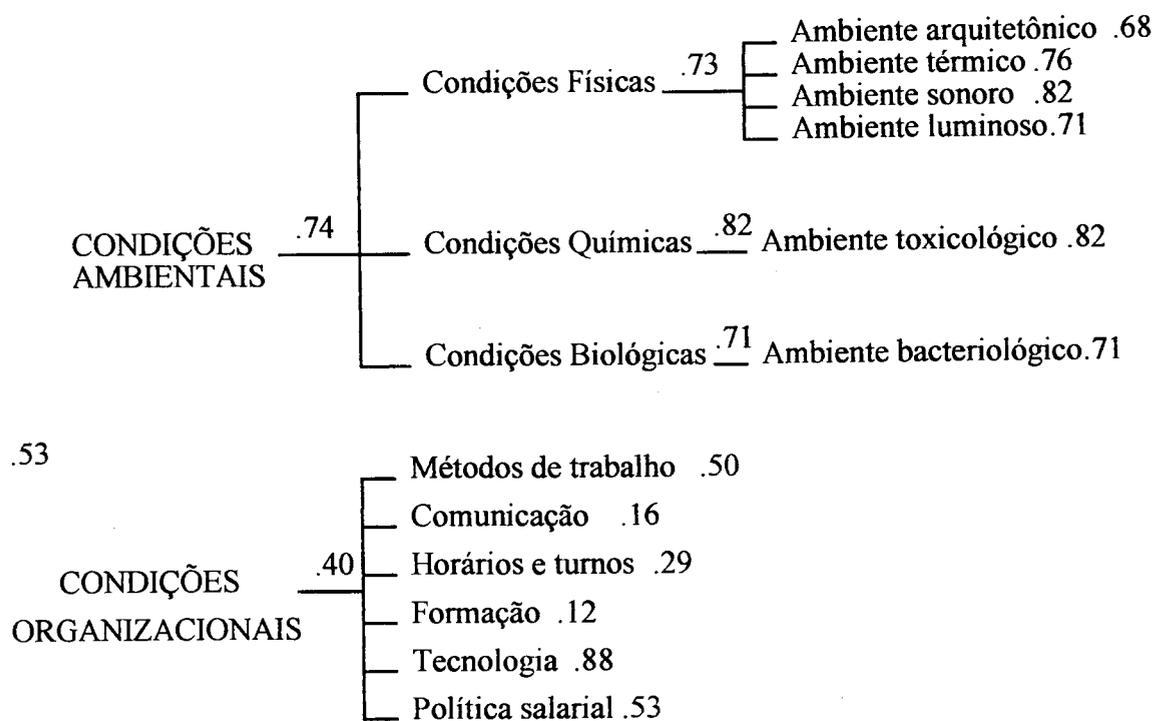
* Obs.: A questão 16 foi ignorada, pois trata da padronização dos equipamentos utilizados pelos clientes, como a agência possui apenas um terminal de extratos para os clientes, o item foi abolido. Para efeito de construção do diagrama de árvore apresentado na seção seguinte, foi considerado o valor 1 (um) para o valor do índice para o sub-fator.

ANEXO L
VALORES DO IQPT E DO IQPS

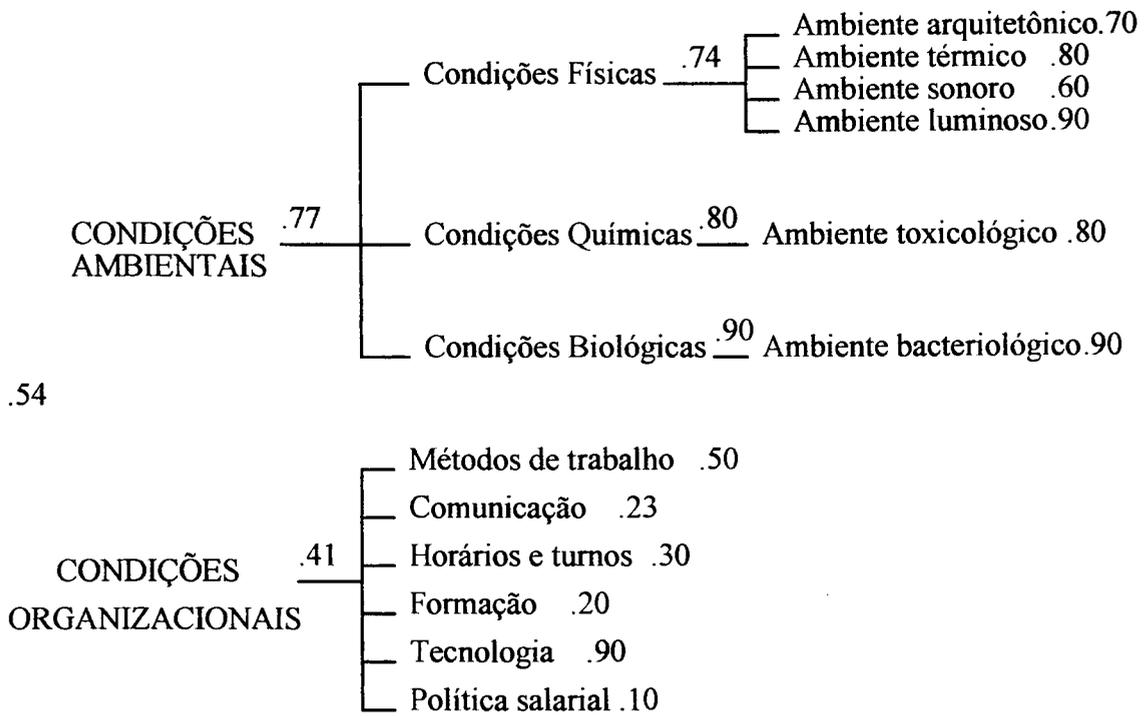
CÁLCULO DO ÍNDICE DE QUALIDADE PERCEBIDA

NO TRABALHO

Agência B do Banco do Brasil

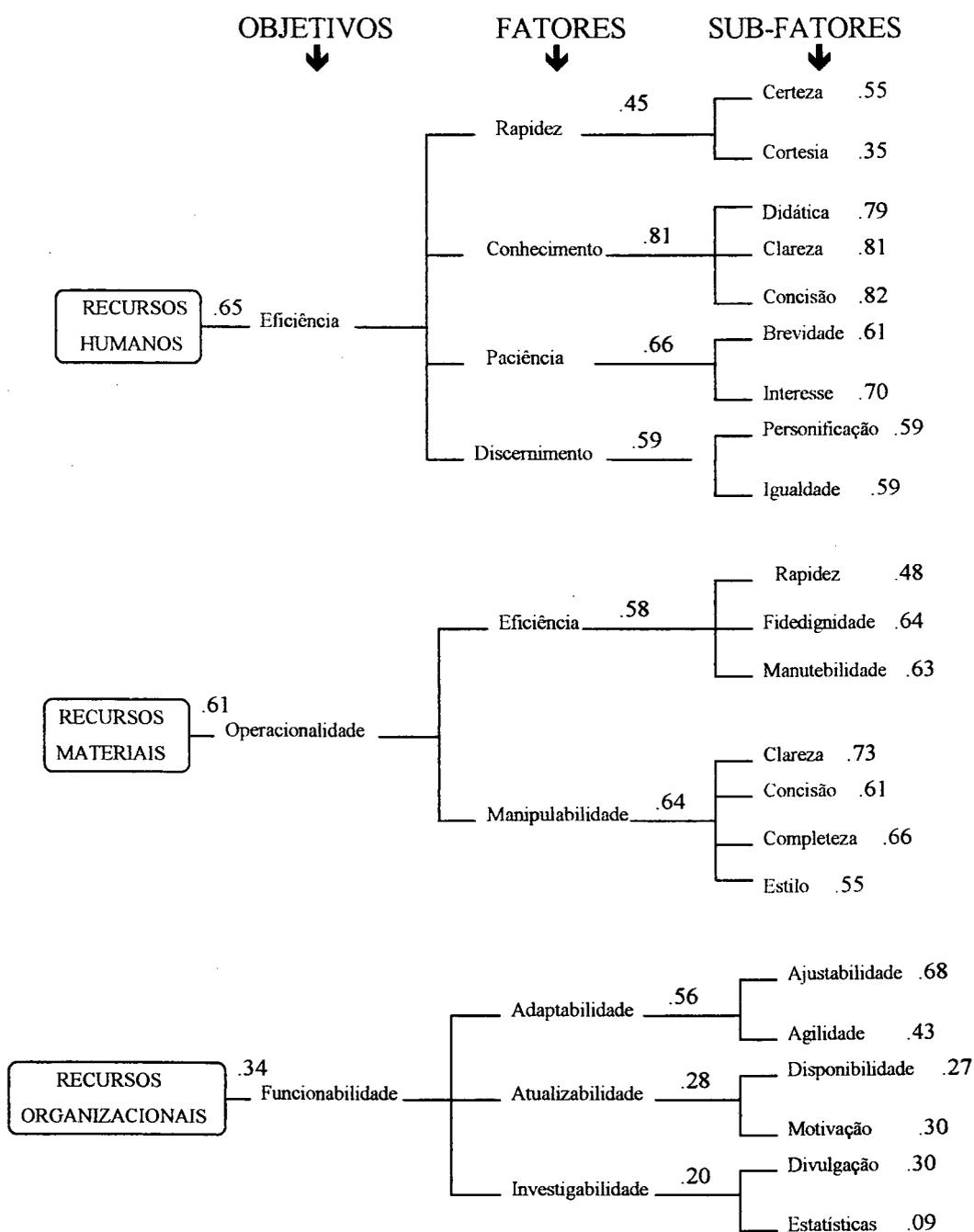


Agência C do Banco do Brasil

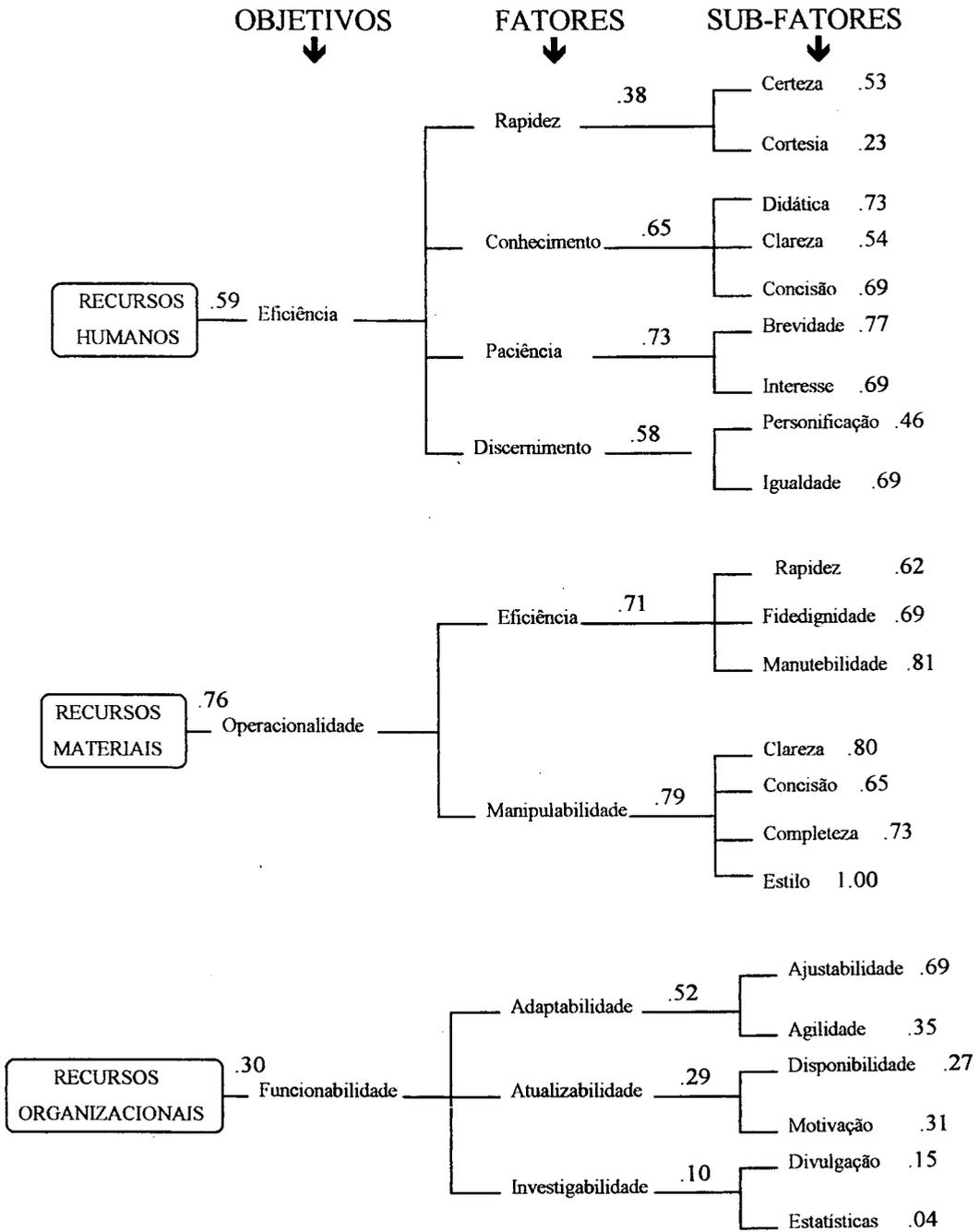


NO SERVIÇO PRESTADO

Índice de qualidade do Serviço Prestado pela Agência B do Banco do Brasil



Índice de Qualidade do Serviço Prestado pela Agência C do Banco do Brasil



ANEXO M

CÁLCULO DA CORRELAÇÃO ENTRE IQPT E IQPS

CÁLCULO DA CORRELAÇÃO - r

A fórmula da correlação é a seguinte:

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \cdot \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Os valores de X e de Y utilizados foram os seguintes:

X (IQPT)	Y (IQPS)
0.40	0.43
0.53	0.55
0.54	0.57

Assim,

$$n = 3$$

$$\sum XY = 0.7713$$

$$\sum X \sum Y = 2.2785$$

$$\sum Y^2 = 0.8123$$

$$\sum X^2 = 0.7325$$

$$(\sum X)^2 = 2.1609$$

$$(\sum Y)^2 = 2.4025$$

Colocando os valores nos devidos lugares na fórmula dada acima, obtém-se:

$$r = \frac{0.0354}{0.0355} \Rightarrow r = 0.998$$

ANEXO N

QUADROS AUXILIARES PARA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DO SERVIÇO BANCÁRIO

QUADROS AUXILIARES PARA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PROPOSTA PARA A AVALIAÇÃO DO SERVIÇO BANCÁRIO

Quadro Relativo à Percepção do Cliente *

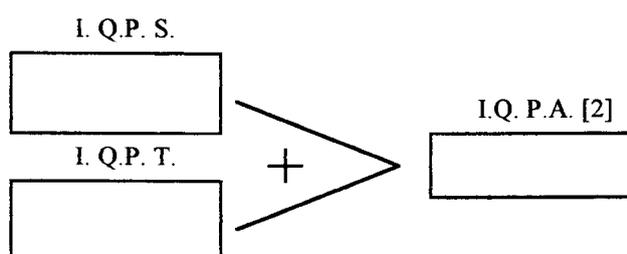
Sub-fatores	Índice	Fatores	Índice	Objetivos	Índice	I Q P S [22]
Certeza		Rapidez [2]		Eficiência (Recursos Humanos) [9]		
Cortesia						
Didática		Conhecimento [3]				
Clareza						
Concisão						
Brevidade						
Interesse		Paciência [2]				
Personificação		Discernimento [2]				
Igualdade						
Rapidez		Eficiência [3]		Operacionalidade (Recursos Materiais) [7]		
Fidedignidade						
Manutibilidade						
Clareza		Manipulabilidade [4]				
Concisão						
Completeza						
Estilo						
Ajustabilidade		Adaptabilidade [2]		Funcionabilidade (Recursos Organizacionais) [6]		
Agilidade						
Disponibilidade		Atualizabilidade [2]				
Motivação						
Divulgação		Investigabilidade [2]				
Estatísticas						

* Os números entre colchetes indicam os valores pelos quais devem ser divididos os índices de satisfação obtidos.

Quadro Relativo à Percepção do Funcionário

Sub-fatores	Índice	Fatores	Índice	Objetivos		I Q P T [19]
Ambiente Arquitetônico [2]		Condições Físicas [5]		Condições Ambientais [7]		
Ambiente Térmico [1]						
Ambiente Sonoro [1]						
Ambiente Luminoso [1]						
Ambiente Toxicológico [1]		Condições Químicas [1]				
Ambiente Bacteriológico [1]		Condições Biológicas [1]				
Métodos de Trabalho [5]				Condições Organizacionais [12]		
Comunicação [3]						
Horários e Turnos [1]						
Formação [1]						
Tecnologia [1]						
Política Salarial [1]						

ÍNDICE DE QUALIDADE PERCEBIDA NA AGÊNCIA - I Q P A *



* Os valores dos índices devem ser somados e divididos por dois para a obtenção do Índice de Qualidade Percebida na Agência Bancária - IQPA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBRECHT, K. Revolução nos serviços. São Paulo: Pioneira, 1992.
- BOWEN, D. E., SCHNEIDER, B. Services marketing and management: implications for organisational behavior. Research in Organisational Behavior, v.10, p.43-80, 1988.
- CHAPANIS, A. Man-machine engineering. Belmont: Wadsworth, 1965.
- CORREA, R. A. A. Qualidade de Vida, Qualidade no Trabalho, Qualidade no Atendimento Público e Competitividade. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 1991. Anais...
- DAVIES, D. R., SHACKLETON, V. J. Psicologia e trabalho. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.
- DAVIS, K., NEWSTROM, J. W. Comportamento humano no trabalho - Uma abordagem psicológica. São Paulo: Pioneira, 1992.
- DENTON, D. K. Qualidade em serviços. São Paulo: Makron Books, 1990.
- DEMING, W. E. Qualidade: A revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.
- DUBOIS, D., PRADE, H. Fuzzy sets and systems. San Francisco: Academic Press, 1980.
- FALCONI, V. C. Gerência da qualidade total. Belo Horizonte: Bloch, 1990.
- FAVERGE, J. M. L'analyse du travail, in: Traité de psychologie appliquée. Paris: Puf, 1972.
- FLEURY, A.C.C.. et al. Processo e relações do trabalho no Brasil. São Paulo: Atlas, 1987.

- FLEURY, A.C.C., VARGAS, N. **Organização do trabalho**: uma abordagem interdisciplinar - sete casos sobre a realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 1983.
- FULLMANN, C. **Estudo do trabalho**. São Paulo: IMAM, 1975.
- GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade**: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- GUIMARÃES, I. M. B. Automação Bancária: Necessidade ou Vantagem Competitiva. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 1991. **Anais...**
- HISCHMAN, A. O. **Shifting involvements**. Oxford: Martin Robertson, 1983.
- HUSSENET, J. The Emergence of Home Banking Background and Options em Assessing and Improving the Quality of Financial Services. **Esomar Seminar**. Zurich, p.27-44, 1990.
- IIDA, I. Alternativas de Desenvolvimento da Ergonomia. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 4, 1989, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: FVG, 1989. **Anais...**
- JENKINS, G. M. **Quality control**. Lancaster: University of Lancaster: 1971.
- JURAN, J. M. **Quality control handbook**. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1974.
- KARWOWSKI, W. **Applications of fuzzy set theory in human factors** USA: Elsevier, 1986.
- KARWOWSKI, W. Fuzziness and Ergonomics Incompatibility Issues in the Control of Dynamic Work Enviroments. **Ergonomics**, New York, v.34, N.6, p.671-686, jun.1991.
- LAVILLE, A. **L'ergonomie**. França: Presses Universitaires, 1976.
- LAVILLE, **A ergonomia**. São Paulo: EPU, 1977.
- LAWRENCE, M., PETTERSON, A. **BrainMaker** - Simulated biological intelligence. California: California Scientific Software, 1992.

- MARSHALL, A. **Principles of economics**. Londres: Macmillan, 1947.
- MIRSHAWKA, V. **Entrosando-se com a qualidade**. São Paulo: Nobel, 1988.
- MOLLER, C. **O lado humano da qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1994.
- MORAES, A. SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, Rio de Janeiro, 4, dez.1989.
Rio de Janeiro: FVG, dez.1989. **Anais...**
- MONTEIRO, J. A. **Qualidade total no serviço público**. Brasília: QA&T Consultores Associados, Telebrasil, 1991.
- NEFF, W. S. **Work and human behavior**. Nova Iorque: Atherton, 1968.
- NELSON, P. Information an consumer behavior. **Journal of Policial Economy**, v.78, p.729-54, 1970.
- NORMANN, R. **Service manegement**. Chichester: Wiley, 1984.
- NOULIN, M. **Ergonomie**. Paris: Techniplus, 1992.
- O'TOOLE, J. **Work in America report os a special task force to the secretary of health, education and welfare**. Cambridge: MIT Press, 1973.
- PETES, T., WATERMAN, R. **In search of excellence**. Nova Iorque: Harper and Row, 1982.
- SEEMAN, M. Elusive robots on the job. **Contemporary Psychology**, 1974.
- SINGLETON, W. T. **The body at work**: Biological ergonomics. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
- SPIEGEL, M. R. **Estatística**. São Paulo: Makron Books, 1993.
- TEBOUL J. **Gerenciando a dinâmica da qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1991.

- WALSH, K. Quality and public services. Public Administration, England, v.69, n.4, 1991.
- WALTON, M. Made in USA. O método Deming de administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1989.
- WHITELEY, R. C. A empresa totalmente voltada para o cliente. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- ZADEH, L. A. Fuzzy sets, information and control, 1965.
- ZADEH, L. A. Numerical versus linguistic variables. Newspaper of the Circuits and Systems Society. 1974.
- ZIMMERMANN, H. J. Fuzzy set theory and its applications. Boston: Kluwer-Nijhoff Publishing, 1985.
- WISNER, A. Por dentro do trabalho. Ergonomia: Método e Técnica. São Paulo: FTD, 1987.
- BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- ALBRECH, K., BRADFORD, L. Serviços com qualidade: a vantagem competitiva. São Paulo: Makron, 1992.
- ALMEIDA, F. C. Aplicação de redes neurais no apoio à decisão: Um estudo aplicado à identificação de risco de falência. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, v.4,1992. Anais...
- AMALBERTI, R. et al. Modèles en analyse du travail. Paris: Pierre Mardaga Éditeur, 1991.
- BHOTE, K. R. O Cliente na linha de frente. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- BRASSARD, M. Qualidade - Ferramentas para uma melhoria contínua. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1985.
- CALDEIRA, J. et al. O melhor negócio do mundo. Revista Exame. São Paulo: Editora Abril, n.13, p.56-76, 24 jun.1992.
- COBRA, M., ZWARG, F. Marketing de serviços. São Paulo: Atlas, 1991.
- CROSBY, P. B. Qualidade é investimento. Rio de Janeiro: José Olympio, 1984.
- CROSBY, P. B. Qualidade sem lágrimas. Rio de Janeiro: José Olympio, 1992.
- CROSBY, P. B. Integração: Qualidade e recursos humanos para o ano 2000. São Paulo: Makron, 1993.
- DEJOURS, C. A Loucura do trabalho. São Paulo: Cortez - Oboré, 1991.
- GARVIN, D. A. Competing on the eighth dimensions of quality. Harvard Business Review, USA, nov./dec. 1987.
- GOLDRATT, E. A meta. São Paulo: Educator Editora, 1993.

- GROSSBERG, S. Neural networks and natural intelligence. USA: Massachusetts Institute of Technology, 1988.
- GUERIN F. et al. Comprendre le travail pour le transformer - la pratique de L'ergonomie. França: Anact 1991.
- HRADESKY, J. L. Aperfeiçoamento da qualidade e da produtividade. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.
- IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1990.
- JURAN, J. M., GRZYNA, F. M. Controle da qualidade. São Paulo: Makron, 1991.
- KANDEL, A. Fuzzy mathematical techniques with applications. California: Addison-Wesley Publishing Company, 1986.
- KICKERT, W. J. Fuzzy theories on decision-making. London: Martinus Nijhoff Social Sciences Division, 1978.
- LEVITT, T. Production line approach to service. **Harvard Business Review**, p.41-52, 1972.
- MANN, N. R. Deming: As chaves da excelência. São Paulo: Makron, 1992.
- MASTERS, T. Practical neural network recipes in C++. New York: Academic Press, 1992.
- MIRSHAWKA, V. Entrosando-se com a Qualidade. São Paulo: Nobel, 1988.
- MIRSHAWKA, V. Criando valor para o cliente. São Paulo: Makron, 1993.
- MORAES, L. F. R. et al. As Dimensões básicas do trabalho, qualidade de vida e stress. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 16, set.1992, Rio Grande do Norte. Rio Grande do Norte: 1992. Anais...
- MUCCHIELLI, R. L'étude des postes de travail. Paris: ESF, 1966.

- PACHECO, R. C. S. **Tratamento de Imprecisão em Sistemas Especialistas**. Florianópolis: UFSC, 1991. Dissertação (Mestrado Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1991.
- PARANTHAMAN, D. **Controle da qualidade**. São Paulo: McGraw- Hill, 1990
- PIIRTO, R., FRANCESE, P. **Capturando clientes**. São Paulo: Makron, 1993.
- RADFORD, G. S. **The control of quality in manufacturing**. Nova Iorque: Ronald Press, 1922.
- RANGEL, A. **Serviços ao cliente**. São Paulo: Marcos Cobra, 1992.
- REICHHELD, F., SASSER Jr. E. Zero defections: quality comes to services. **Harvard Business Review**, sept-oct 1990.
- SANTOS, N dos. **Ergonomia da Automação**. Florianópolis: UFSC, 1990. (Apostila)
- SANTOS, N. dos. **Ergonomia de projetos industriais**. Florianópolis: UFSC, 1993 (Apostila).
- SALCHENBERGER, L. M. et al. Neural networks: A new tool for predicting thrift failures. **Decision Sciences**, Arizona, v.23, n.4, jul/ago 1992.
- SHEWHART, W. A. **Economic control of quality of manufactured product**. Nova Iorque: D. Van Nostrand Company, 1931.
- WALKER, D. **O cliente em primeiro lugar**. São Paulo: Makron, 1991.
- WALTON, M. **Made in USA**. O método Deming de administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1989.