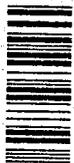


FRANCISCO BAPTISTA PEREIRA MORO, M.Eng.

**INVESTIGAÇÃO DO EFEITO DE CARACTERÍSTICAS
INDIVIDUAIS NA ORGANIZAÇÃO:
UMA ABORDAGEM SISTÊMICA**



0.273.764-7

UFSC-BU



TESE SUBMETIDA A DEFESA DE DOUTORAMENTO

FLORIANÓPOLIS

AGOSTO DE 1997

**ESTUDO DO EFEITO DAS CARACTERÍSTICAS
INDIVIDUAIS NA TECNOLOGIA E NA ORGANIZAÇÃO:
UMA ABORDAGEM DE SISTEMAS**

Francisco Baptista Pereira Moro

Esta tese foi julgada adequada para obtenção do título de DOUTOR EM ENGENHARIA e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Ricardo Miranda Bárcia, Ph.D.
Coordenador do Programa

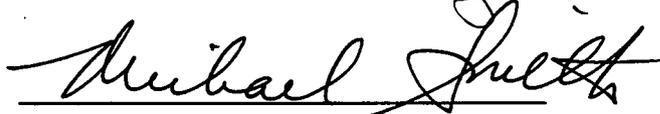


BANCA EXAMINADORA:

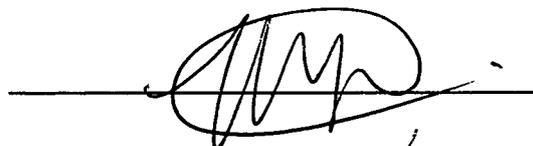
Leila Amaral Gontijo, Dr. Ing.
UFSC/CTC/EPS – Orientadora



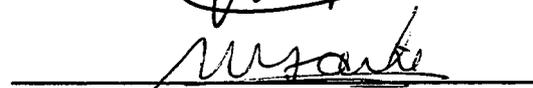
Michael Smith, Ph.D.
University of Wisconsin – Co-orientador



François Sainfort, Ph.D.
University of Wisconsin



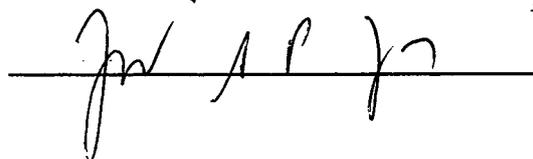
Maria de Fátima da Silva Duarte, Ph.D.
UFSC/CDS/DMD



Vera Lúcia Duarte do Valle Pereira, Dr.
UFSC/CTC/EPS



Francisco Antonio Pereira Fialho, Dr.
UFSC/CCE/DEG - Moderador



Florianópolis, 19 de agosto de 1997.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, quero agradecer a DEUS por tudo o que ele tem a mim provido. Ele é meu pastor e nada me falta nem faltará. Muito obrigado SENHOR por todas as horas boas e ruins, por todas as vezes que caminhamos lado a lado ou que me Carregaste no colo, por toda a força, luz e proteção, por guiares meus passos e iluminares minha estrada. Sem Ti, nada é possível e nada tem sentido. A Ti a glória, agora e sempre.

A minha maravilhosa mulher, amiga, companheira, amante, Adriana. Muito obrigado por teres entrado na minha vida e me trazido tantas alegrias. Muito obrigado por todo o apoio, força, carinho, incentivo, enfim, por tudo que provês a mim e por tudo que és. Sem ti, nada disso teria sido possível. Muito obrigado também pela segunda maior alegria que me deste, o Pedro. A ti, meu filho amado, agradeço por, mesmo pequeno, teres entendido as muitas ausências do Deda. Obrigado pelo sorriso, carinho, amizade, e abraços de amigo.

A meu pai, Helio, e minha mãe, Maria Beatriz, por todo o carinho, atenção, educação, paciência e sacrificio, que fizeram durante todos estes anos para que eu pudesse chegar onde cheguei. Obrigado por sempre estarem lá quando precisei. Obrigado por tantas coisas que linhas e palavras não são o suficiente para descrever. Muito Obrigado. Sem vocês, não estaria nem aqui...

Gostaria de agradecer, especialmente, a minha irmã, Vera Helena, por todo o apoio, tanto logístico como de carinho, e também ao amigo, João Castro, por inúmeras contribuições e apoios. Gostaria de agradecer a meus professores orientadores, Leila Gontijo e Michael Smith, por todas as contribuições e direções providas. Obrigado a todos os meus outros professores, por contribuições chaves durante etapas deste caminho. Obrigado a todos os outros familiares e amigos, que mesmo não explicitamente citados, sabem de sua contribuição e da importância que exerceram. A todos vocês, muito obrigado e DEUS os abençoe.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	x
RESUMO	xi
ABSTRACT	xii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. CONCEPÇÃO E RELEVÂNCIA DO PROBLEMA	2
1.2. PROPÓSITO PRINCIPAL DA TESE	5
1.3. OBJETIVOS	5
1.3.1. Objetivo principal	5
1.3.2. Objetivo secundário	6
1.4. METODOLOGIA	6
1.5. HIPÓTESES	7
1.5.1. Hipóteses gerais	7
1.5.2. Hipóteses específicas	8
1.6. DEFINIÇÃO DOS TERMOS	8
1.7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO	9
2. REVISÃO DA LITERATURA	11
2.1. TEORIA DOS SISTEMAS	11
2.1.1. Definição de sistemas	12
2.1.2. Conceito da teoria dos sistemas sócio-técnicos	13
2.1.2.1. Objetivo	15
2.1.2.2. O sistema social	15
2.1.2.3. O sistema técnico	18
2.1.2.4. Princípios	18
2.1.2.5. Análise e implementação	20
2.1.2.6. Exemplos de implementação prática	22
2.1.2.7. Algumas críticas e o futuro da teoria dos sistemas sócio-técnicos	23

2.2. ORGANIZAÇÃO	24 ✓
2.2.1. Definição de organização	25 ✓
2.2.2. Os sistemas dentro da organização	26 ✓
2.2.3. Projeto da organização	27
2.2.4. Estrutura da organização	29
2.2.5. Tecnologia da organização	31
2.2.6. Ambiente de uma organização	32
2.2.6.1. Tipos de ambientes organizacionais	33
2.2.7. Relacionamento entre estrutura, tamanho e tecnologia da organização	34
2.2.8. Desafios da organização	36
2.2.9. Considerações finais em teoria dos sistemas e organização	36
2.3. ERGONOMIA / FATORES HUMANOS	38
2.3.1. Macroergonomia	39
2.3.1.1. O subsistema tecnológico	42
2.3.1.2. O subsistema pessoal	42
2.3.1.2.1. Grau de profissionalismo	42
2.3.1.2.2. Características demográficas	44
2.3.1.2.3. Aspectos psicossociais	45
2.3.1.3. O ambiente externo	46
2.3.1.4. Ferramentas e abordagens macroergonômicas	46
2.3.1.4.1. Ferramentas de sistemas/simulação e modelamento	47
2.3.1.4.2. Transferência de tecnologia	47
2.3.1.4.3. Ergonomia participativa	48
2.3.2. Análise ergonômica do trabalho	48
2.3.3. Avaliação da macroergonomia e da análise ergonômica do trabalho	50
2.3.4. Objetivos da ergonomia	51
2.3.5. Colocações finais	51
2.4. TECNOLOGIA	52
2.4.1. Definição	54
2.4.2. Considerações ergonômicas na transferência de tecnologia	55
2.4.3. Alguns exemplos de transferência de tecnologia	58
2.5. QUALIDADE DE VIDA	59
2.5.1. Conceito de saúde	60
2.5.2. Acessando a qualidade de vida	63
2.5.2.1. Abordagem estrutural	65
2.5.2.2. Abordagem individual	66

2.5.3. Perspectivas teóricas	69
2.5.4. Colocações finais	70
2.6. TEORIA DO EQUILÍBRIO	71
2.7. ALGUMAS PESQUISAS RELACIONADAS AO ESTUDO PROPOSTO	73
2.8. CONCLUSÃO DA REVISÃO DE LITERATURA	76
3. PRESSUPOSTO CONCEITUAL	78
3.1. INTRODUÇÃO	78
3.2. PRESUPOSTO CONCEITUAL	79
3.3. O MODELO	81
3.4. LIMITAÇÕES IMPOSTAS AO ESTUDO	84
3.5. SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS	86
3.6. HIPÓTESES	88
3.7. HIPÓTESES DE PESQUISA	89
3.8. DEFINIÇÃO DOS TERMOS	91
4. METODOLOGIA DE PESQUISA	93
4.1. PLANO DO ESTUDO	93
4.2. LOCAL DO ESTUDO	94
4.3. AMOSTRA	94
4.4. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO	95
4.5. PROCEDIMENTO PARA A COLETA DE DADOS	96
4.6. PROCEDIMENTO ESTATÍSTICO PARA A INVESTIGAÇÃO DAS HIPÓTESES	97
5. RESULTADOS	99
5.1. ANÁLISE UNI-VARIÁVEL	99
5.1.1. Descrição da amostra	99
5.2. ANÁLISE BI-VARIÁVEL	102
5.2.1. Análise de correlação	102
5.2.1.1. Estabilidade das correlações entre as variáveis	104
5.2.1.1.1. Controlando para as variáveis do trabalho	104
5.2.1.1.2. Controlando para as variáveis demográficas	106
5.2.1.1.3. Conclusão	107
5.2.2. Tabulações cruzadas	108
5.2.2.1. Resultados Obtidos	109
5.2.3. Comparação de médias	116
5.2.3.1. Resultados obtidos	117
5.2.4. Scatterplots	126
5.2.4.1. Resultados obtidos	127

5.3. REGRESSÃO HIERÁRQUICA	130
5.4.1. Resultados obtidos	131
5.4. INVESTIGANDO PARA GRUPOS NATURALMENTE FORMADOS	135
6. DISCUSSÃO	141
6.1. ANÁLISE DAS HIPÓTESES	141
6.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS	142
6.3. COMENTÁRIOS FINAIS	148
6.4. CONCLUSÃO	149
6.5. SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	151
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	153
8. ANEXO I	160

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 3.1 – Modelo relacionando o indivíduo e a organização	81
FIGURA 3.2. – Modelo expandido relacionando o indivíduo e a organização	82
FIGURA 3.3. – Modelo proposto relacionando o indivíduo e a organização	83
FIGURA 3.4. – Modelo a ser estudado relacionando o indivíduo e a organização .	85

LISTA DE TABELAS

TABELA 3.1. – Variáveis utilizadas neste estudo	87
TABELA 4.1. – Características Psicométricas das Escalas Utilizadas	96
TABELA 5.1. – Tabela descrevendo variáveis nominais e ordinais utilizadas	100
TABELA 5.2. – Tabela descrevendo variáveis intervalais investigadas	101
TABELA 5.3. – Coeficientes de correlação de primeira ordem	103
TABELA 5.4. – Comparação entre correlações de primeira ordem com correlações parciais. Controlando para variáveis do trabalho	105
TABELA 5.5. – Comparação entre correlações de primeira ordem com correlações parciais. Controlando para variáveis demográficas ...	107
TABELA 5.6. – Sexo por grupo de trabalho	109
TABELA 5.7. – Grupo de trabalho por nível educacional	110
TABELA 5.8. – Resultados da regressão hierárquica tendo como variável dependente participação	131
TABELA 5.9. – Resultados da regressão hierárquica tendo como variável dependente habilidades requeridas	132
TABELA 5.10. – Resultados da regressão hierárquica tendo como variável dependente controle sobre o trabalho	133
TABELA 5.11. – Resultados da regressão hierárquica tendo como variável dependente satisfação com o trabalho	134
TABELA 5.12. – Resultados do agrupamento de mulheres entre 30 e 39 anos de idade	137
TABELA 5.13. – Resultados do agrupamento de mulheres entre 40 e 49 anos de idade	138
TABELA 5.14. – Resultados do agrupamento de mulheres acima de 50 anos de idade	139
TABELA 5.12. – Comparação entre os resultados do agrupamento de mulheres entre 30 e 39, 40 e 49, e acima de 50 anos de idade	140

RESUMO

Este estudo baseia-se nas seguintes teorias, abordagens e conceitos – Teoria Geral dos Sistemas, Teoria dos Sistemas Sócio-Técnicos, Macroergonomia, Análise Ergonômica do Trabalho, Transferência de Tecnologia, Qualidade de Vida, Teoria do Equilíbrio – para a elaboração de um modelo conceitual que une as características Individuais dos trabalhadores com as características de seu trabalho. Este modelo fornece uma maneira de visualizar a interação entre as características individuais com as do trabalho e da organização, isto através do indivíduo. Este estudo foi levado a cabo em agências governamentais do estado de New Jersey, E.U.A. Um questionário foi utilizado para a obtenção das avaliações subjetivas de uma determinada amostra, constituída de trabalhadores de escritório, com relação à satisfação destes com seus trabalhos e com algumas das facetas deste. Este questionário também coletou informações sobre as características demográficas da população, aqui denominadas de características individuais. O resultado da análise demonstra que existe interação entre estas características, porém também demonstra que este efeito é pequeno quando comparado com o de outras variáveis do trabalho. Conclui-se que as hipóteses levantadas foram satisfeitas, e que se confirma o pressuposto conceitual e o modelo proposto.

ABSTRACT

This study draws upon the following theories, approaches and concepts – General Systems Theory, Socio-Technical Systems Theory, Macroergonomics, Ergonomic Work Analysis, Technology Transfer, Quality of Life, and Balance Theory – in order to elaborate a conceptual framework that brings together the individual characteristics of the work force with the characteristics of the jobs. The model shows a way to visualize the interaction between the individual characteristics and the organization. This study was based on an experiment undertaken in government agencies from the state of New Jersey, U.S.A. A questionnaire was used to gather the information needed regarding demographics and the employees' subjective evaluation of their jobs. The results show that there is an interaction between these characteristics, and also shows that the effect of the individual variables are smaller when compared to the effect of the job variables. We are able to conclude that the hypothesis were sustained, validating the theoretical framework and model.

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

A característica principal dos ambientes empresariais, nos dias de hoje, é de competitividade em um ambiente sujeito a mudanças, muitas das quais acontecendo rapidamente. Esta é uma característica mundial. Adicionados a esta, os diferentes ambientes apresentam também diferentes limitações, como a escassez de recursos como mão de obra qualificada, matéria prima, infra-estrutura, entre outros. Como consequência, empresas ao redor do mundo vêem-se na necessidade de utilizarem seus recursos de maneira eficiente, para que possam manter e/ou ganhar mercados, assegurando sua sobrevivência.

Estas características não aparentam mudar para melhor no próximo milênio. Algumas organizações, preocupadas em acompanhar a evolução natural de seus ambientes externos, estão empenhando-se em alcançar o máximo com o mínimo, usando todos os seus recursos --humanos e tecnológicos -- ao máximo de cada um. Para obterem isto, muitas mudanças na realidade organizacional ocorreram, podendo estas ter ocorrido em nível de cultura organizacional, estrutura organizacional, tecnologia, recursos humanos, entre outros. Algumas organizações foram além, buscando conhecimento nas áreas de ergonomia, de sistemas, de novas teorias organizacionais e de gerenciamento de recursos humanos para que, quando sofrendo este processo de transição, pudessem utilizar-se destes conhecimentos de maneira a aliviar os efeitos desta transição nos seus subsistemas, buscando ainda a melhor adequação de seu sistema técnico a seu sistema social. Deve-se ressaltar que, infelizmente -- do ponto de vista da ergonomia -- este passo a mais que algumas organizações se propuseram a tomar ainda não foi muito bem entendido.

Muitas teorias sobre gerenciamento, comportamento humano, sistemas, e organizações emergiram neste século. (von Bertalanffy, 1968; Miller & Miller, 1991;

Hendrick, 1986; Trist & Murray, 1993). Todas estas teorias tentam explicar comportamentos e características peculiares aos seus objetos de estudo. Algumas foram implementadas, enquanto outras não. Nenhuma é perfeita e nem é solução para todos os casos. Uma das coisas que ficou clara é que cada caso é único, porém não absolutamente inédito, o que sugere que estas teorias e os conhecimentos decorrentes destas sejam utilizadas com precaução.

Este trabalho preocupa-se com o uso de teorias e conceitos estudados hoje em dia. O foco, porém, é o de utilizar estes conceitos concomitantemente, combinando algumas das suas características, a fim de elaborar um modelo adequado ao entendimento dos relacionamentos entre o ser humano, a tecnologia e a organização. Os conceitos que temos o objetivo de agrupar neste trabalho são: Teoria Geral dos Sistemas (von Bertalanffy, 1968); Teoria dos Sistemas Sociotécnicos (Trist, 1982); Conceitos e Teorias sobre Organizações (Robbins, 1983; Banner & Gagné, 1995); Macroergonomia (Hendrick, 1986); Análise Ergonômica do Trabalho (dos Santos & Fialho, 1995); Teoria do Equilíbrio (Smith e Carayon-Sainfort, 1989); Qualidade de Vida (Loscocco e Roschelle, 1991); Transferência de Tecnologia (Meshkatti, 1986). Este corpo de conhecimento é de extrema importância para inferir algumas hipóteses relacionadas ao sistema social interagindo com o sistema tecnológico em uma organização.

1.1. CONCEPÇÃO E RELEVÂNCIA DO PROBLEMA

Nos dias atuais, os mercados nacional e internacional dos países estão repletos de desafios e competitividade. Estamos vivendo, como dizem Emery e Trist (1965), em um ambiente tipo-quatro, chamado de “campos turbulentos”. A evolução pela qual a tecnologia passou é responsável pelo surgimento de tal ambiente. Tecnologia, outrora um campo restrito, expandiu-se para nosso dia-a-dia, na forma de computadores, fax-símiles, novos eletrodomésticos, entre outros. Ao mesmo tempo, o conhecimento técnico começou a espalhar-se pelo mundo. Como exemplo, uma

tecnologia desenvolvida nos Estados Unidos pode estar sendo usada agora na China, Japão, Brasil ou em qualquer outro país, sendo a recíproca verdadeira. Esta evolução e disseminação tem mudado conceitos, valores e culturas, alterando todo o ambiente externo no qual a sociedade e o mercado estão inseridos. Como consequência, as organizações começaram a mudar. No entanto, estas mudanças foram na maioria das vezes fracassos completos, com altos custos envolvidos tanto para as pessoas (e.x., estresse; perda de emprego) quanto para as organizações (e.x., perda de mercado; falência). Devido a isto, surge a necessidade de abordar a interface homem-tecnologia de maneira inovadora, o que desencadeou o surgimento de novas teorias e conceitos.

O conceito da Teoria Geral dos Sistemas desenvolvido por von Bertalanffy (1968) serviu como base teórica para o surgimento de novas teorias, e ainda hoje influencia novas correntes de pensamento. Uma destas teorias é chamada de a Abordagem dos Sistemas Sociotécnicos. Esta teoria surgiu como resultado dos estudos desenvolvidos em minas na Inglaterra por pesquisadores do Instituto Tavistock de Relações Humanas. Estes estudos realizados por Emery, Trist, Bamforth e outros mostraram a existência de uma nova maneira de entender e lidar com as necessidades dos sistemas humano e tecnológico de uma organização. Esta abordagem é, devido a sua concepção, adequada ao projeto de organizações que lidam com ambientes tipo-quatro. É, também, muito importante por afirmar que se deve focalizar na obtenção do melhor ajuste entre os sistemas social e tecnológico de uma organização, o que veio a alterar a maneira como as organizações eram entendidas.

Outro campo de estudo que surgiu e que vem evoluindo de maneira constante é a Ergonomia, cuja preocupação principal é a de entender as relações existentes entre o homem e máquina, sempre definindo a máquina em função do homem. Devido a esta característica, não passaram despercebidas, pela ergonomia, as mudanças às quais os seres humanos vêm sendo expostos quando interagindo com seu 'mundo artificial'. A ergonomia vem, há um longo tempo, utilizando-se da avaliação em nível micro na tentativa de corrigir erros e distorções na interface homem-máquina. Com relação à investigação a este nível, muitas vezes o trabalho do especialista é excelente, mas os resultados obtidos não são os esperados. Isto ocorre porque, na maioria das vezes, conceitos como motivação, profissionalismo, qualidade de vida, preparação para o trabalho, cultura, relações humanas entre colegas e supervisores, entre outros, não são inseridos nesta investigação. A adequação entre

homem-organização-tecnologia, obtida quando se avalia uma situação em nível macro, é a ferramenta necessária à abordagem ergonômica.

No campo da ergonomia, duas correntes de pensamento surgiram nos anos 80, ambas analisando a situação de trabalho em nível macro. Uma é chamada de Macroergonomia, enquanto a outra é chamada de Antropotecnologia. A macroergonomia é fruto da escola americana de ergonomia, e foi idealizada por Hendrick (1984). De acordo com esta abordagem, organizações são entendidas como sistemas abertos, interagindo com o ambiente e com seus subsistemas social e tecnológico. Esta abordagem permite que tragamos para a intervenção ergonômica conhecimentos relativos à organização, de maneira a entender uma determinada situação pelo uso de uma visão global da realidade empresarial. Antropotecnologia é fruto da escola francesa de ergonomia e foi desenvolvida por Alain Wisner (1984, 1994). A preocupação principal deste enfoque é com relação aos macro-fatores relacionados com a transferência de tecnologia entre países, especificamente baseada nas experiências práticas de transferências tecnológicas entre a França e países do terceiro mundo. Wisner centra-se bastante em macro aspectos relacionados ao trabalhador, como sua situação de vida e sua realidade, porém sem deixar de preocupar-se com aspectos logísticos relacionados à organização em si.

Diversas teorias organizacionais também surgiram nestes últimos anos, como por exemplo, organizações matriciais e organizações virtuais. Porém, o que se deseja salientar é que as teorias organizacionais modernas são baseadas na teoria geral dos sistemas, o que as coloca em uma situação de destaque, dada a realidade na qual vivemos.

Esta evolução do ambiente no qual nós, seres humanos, estamos inseridos, ocasionou o desenvolvimento das teorias supracitadas. Muito ainda falta ser estudado e entendido, de maneira a fornecer uma base de conhecimento que seja adequada à correta implementação da intervenção ergonômica. Em vista disto, é que se propõe este estudo.

1.2. PROPÓSITO PRINCIPAL DA TESE

O propósito principal desta tese é o de examinar o efeito de características específicas do indivíduo no ambiente organizacional. Isto será abordado com relação a índices subjetivos de avaliação das características (facetas) do trabalho sendo realizado, e com relação ao índice de satisfação com o trabalho.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo principal

O objetivo principal da tese é o estudo do efeito de características individuais específicas dos indivíduos na organização e nos seus componentes. Este objetivo pode ser dividido em três partes que seguem:

(A) Desenvolver um modelo que relacione o indivíduo e suas características com a organização e seus componentes;

(B) Estudar o efeito de características individuais específicas dos indivíduos nos índices subjetivos de satisfação com o trabalho sendo realizado;

(C) Estudar o efeito de características individuais específicas dos indivíduos nos índices subjetivos de avaliação -- pelos indivíduos -- das características (facetas) do trabalho sendo realizado.

1.3.2. Objetivo secundário

(A) Desenvolver um experimento que forneça os dados necessários ao estudo proposto.

(B) Elaborar sugestões para o desenvolvimento de futuros estudos e instrumentos, para a investigação das atuais e futuras hipóteses geradas nesta investigação.

1.4. METODOLOGIA

A tese é composta pela revisão de literatura, pela elaboração do modelo, e pelo estudo de caso.

A revisão de literatura foi realizada com o auxílio dos bancos computacionais relacionados a seguir: (1) Compendex; (2) ABI/Inform; (3) Psyclit; (4) Social Sciences Citation Index; (5) Dissertations Abstracts International; (6) Medline; (7) MadCat; (8) Technology Index; (9) Ergonomics Abstracts. Também foi baseada em referências citadas em artigos previamente selecionados.

O modelo foi desenvolvido, baseado na revisão de literatura realizada e em discussões com outros profissionais da área. As correlações decorrentes do modelo levaram à definição do estudo estatístico e das variáveis a serem estudadas e correlacionadas.

Esta tese, divide-se em sete capítulos. Capítulo 1. Introdução, definição e relevância do problema de pesquisa, estrutura do trabalho, hipóteses e metodologia. Capítulo 2. Revisão da Literatura composta pelos seguintes sub-itens: (1) Teoria dos Sistemas; (2) Organização; (3) Ergonomia / Fatores Humanos; (4) Tecnologia; (5) Qualidade de Vida; (6) Teoria do Equilíbrio; (7) Estudos Relacionados. Capítulo 3. Pressuposto Conceitual do trabalho e elaboração do Modelo Geral. O

Capítulo 4. Metodologia de Pesquisa empregada para o desenvolvimento da investigação e das ferramentas estatísticas utilizadas. Engloba a descrição da investigação e das limitações. Capítulo 5. Resultados. Capítulo 6. Discussão dos resultados obtidos, Conclusão e Sugestões para Futuros Trabalhos. Finalizam a tese as referências bibliográficas.

1.5. HIPÓTESES

Baseado no que foi citado previamente, e na revisão da literatura a ser exposta no próximo capítulo, acredita-se que as características individuais dos indivíduos exercem um impacto na maneira como estes interagem com seus trabalhos. Acredita-se que este efeito pode ser estudado pela análise da avaliação subjetiva, feita pelos indivíduos, com relação à satisfação com seus trabalhos, e com relação às facetas deste.

1.5.1. Hipóteses gerais

Colocando estas hipóteses do ponto de vista da macroergonomia, temos o seguinte:

(1) Acredita-se que o grau de profissionalismo de um indivíduo irá afetar sua percepção a respeito de aspectos e características intrínsecas ao seu trabalho.

(2) Acredita-se que as características demográficas que um indivíduo possui irão afetar sua percepção a respeito de aspectos e características intrínsecas ao seu trabalho.

1.5.2. Hipóteses específicas

(1) Existe um relacionamento entre o grau de profissionalismo de um indivíduo e sua percepção subjetiva de satisfação com o trabalho.

(2) Existe um relacionamento entre o grau de profissionalismo de um indivíduo e sua percepção subjetiva das facetas de seu trabalho.

(3) Existe um relacionamento entre as características demográficas de um indivíduo e sua percepção subjetiva de satisfação com o trabalho.

(4) Existe um relacionamento entre as características demográficas de um indivíduo e sua percepção subjetiva das facetas de seu trabalho.

Variáveis relacionadas a cada um destes aspectos principais irão representá-los na análise estatística. Estas variáveis serão definidas no capítulo 4.

1.6. DEFINIÇÃO DOS TERMOS

(A) Satisfação com o trabalho:

Utilizada aqui para definir a satisfação global de um indivíduo com o seu trabalho. É uma medida baseada na ponderação subjetiva do indivíduo com relação às diversas características do seu trabalho e sua satisfação para com estas, que levam à obtenção de um grau geral de satisfação.

(B) Facetas do trabalho:

A palavra faceta é utilizada para definir uma característica específica do trabalho. Facetas do trabalho é, então, utilizada para definir características específicas do trabalho.

(C) Grau de profissionalismo:

É uma definição da macroergonomia que pode ser dividida em dois componentes principais, que são em Nível Educacional e o Conteúdo Técnico. Nível educacional é entendido aqui como sendo o tipo de educação que o indivíduo teve ou está tendo. Isto é classificado em cinco grupos diferentes. A quantidade de cada educação recebida é medida em anos. Conteúdo técnico, no contexto deste estudo, é entendido como o treinamento técnico que o indivíduo possui para realizar sua tarefa/trabalho (medido em meses de treinamento) e/ou pelos anos em que o indivíduo está desempenhando sua atual atividade.

1.7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Os conceitos e teorias com os quais lidamos neste trabalho são muito abrangentes e complexos. Uma intervenção como a idealizada pelo pesquisador tomará mais tempo e dinheiro do que o disponível para uma tese de doutorado. Devido a estas limitações e às características da amostra disponível ao estudo, este será restrito a variáveis cuidadosamente selecionadas.

Outra limitação é que não foi possível obter um local (organização) que permitisse a realização deste experimento. Devido a isto, utilizou-se um banco de dados disponível no Departamento de Engenharia Industrial da University of Wisconsin – Madison.

As definições acima e a operacionalização das variáveis estão adaptadas à realidade sócio-econômica do país e local em que o estudo de campo será realizado. No caso, este estudo foi realizado nos Estados Unidos da América, em organizações governamentais. Conseqüentemente, se este estudo é para ser replicado, um cuidado muito especial deve ser tomado quando da definição e operacionalização das variáveis devido a variações e diferenças entre realidades sócio-econômicas.

Capítulo 2

REVISÃO DA LITERATURA

Esta revisão da literatura tem dois objetivos principais: primeiro, de rever a literatura recente e/ou importante relevante ao tema de tese e à definição do modelo e ferramentas; segundo, guiar o entendimento do leitor às necessidades impostas às organizações no final do século 20.

Esta revisão da literatura obedece à seqüência de itens listados abaixo:

1) Teoria dos Sistemas; 2) Conceito e Teoria das Organizações; 3) Ergonomia / Fatores Humanos; 4) O Fator Tecnologia; 5) Qualidade de Vida; 6) Teoria do Equilíbrio; 7) Estudos Relacionados.

Segue, após a revisão da literatura, uma conclusão geral englobando os itens abordados.

2.1. TEORIA DOS SISTEMAS

von Bertalanffy (1968) constatou que existem princípios que são comuns a diferentes disciplinas e áreas de pesquisa. Baseado nisto, ele desenvolveu uma nova teoria, chamada Teoria Geral dos Sistemas, cujo "objeto principal é a formulação e derivação dos princípios que são válidos para "sistemas" em geral". (von

Bertalanffy, 1968, p. 32, tradução do autor¹). von Bertalanffy mostrou como estes princípios são comuns a diferentes campos de estudo. À vista disso, experiência e informação podem ser trocadas. Ele pensou neste conceito como algo que pudesse trazer a unificação da ciência. Se isto tornar-se-á um fato, é algo além do escopo desta discussão. No desenvolver de sua teoria, ele preparou o caminho para uma nova maneira de pensar sobre a realidade. Esta salienta que os elementos de uma realidade estão interligados, de modo que maneira correta de entender a realidade e seus elementos é estudando-os em conjunto, assumindo a existência de inter-relacionamentos e efeitos recíprocos. Isto significa interação entre cientistas e pesquisadores, obtendo-se a integração do conhecimento. Um exemplo desta integração do conhecimento humano é a disciplina ou ciência (não existe consenso a respeito disto) chamada Ergonomia / Fatores Humanos, na qual o conhecimento proveniente de diferentes ciências é agrupado de maneira a se alcançar um objetivo comum.

2.1.1. Definição de sistemas

Um sistema pode ser definido como um “conjunto de elementos em constante interação” (von Bertalanffy, 1968, p. 38, tradução do autor). Alguns exemplos de sistemas são: células dos organismos, órgãos, o corpo humano, a sociedade, e organizações.

“Um sistema pode ser pensado como sendo uma quantidade ou conjunto de elementos ou constituintes em ativa e organizada interação, como que atados formando uma entidade, de maneira a alcançar um objetivo ou propósito comum que transcende aqueles dos constituintes quando isolados.” (De Greene, 1973, p. 4, tradução do autor).

“Todos os sistemas vivos são organizados em subsistemas, cada qual sendo uma estrutura que desempenha um processo essencial” (Miller & Miller, 1991, p. 157, tradução do autor). Por exemplo, o corpo humano é um sistema composto por diferentes subsistemas, como o cérebro, o coração, as artérias, os pulmões. Todos

¹ Tradução do autor: significa que a citação original não se encontra em Português, e devido a isto, esta foi traduzida para o Português pelo autor deste trabalho.

estes subsistemas possuem funções específicas essenciais ao sistema maior, o corpo humano. Estando estes subsistemas desempenhando suas funções de maneira satisfatória, o corpo humano, como um todo, estará funcionando de maneira saudável.

Existem dois tipos de sistemas, que são os sistemas fechados e os sistemas abertos. De acordo com von Bertalanffy (1968, p. 39, tradução do autor) sistemas fechados são "sistemas que são considerados como sendo isolados dos seus ambientes". Sistemas fechados estão mais relacionados com física e química. Um exemplo é o de uma reação química feita em um laboratório respeitando as C.N.T.P. (condições normais de temperatura e pressão). Sistemas abertos, por sua vez, são sistemas nos quais matéria e energia são trocados com o ambiente.

Katz & Kahn (1966, p. 100, tradução do autor) identificam nove características dos sistemas abertos. Estas são: (1) Importação de energia; (2) Transformação (through-put)²; (3) Saída (Output)²; (4) Sistema como um ciclo de eventos; (5) Entropia negativa; (6) entrada (input)² de informações, retro-alimentação (feedback)² negativo, e processo de codificação; (7) 'Steady state'³ e homeostase dinâmica; (8) Diferenciação; (9) e Equifinalidade.

Os principais objetivos da teoria geral dos sistemas, de acordo com von Bertalanffy (1968, p. 38, tradução do autor), são: (1) Existe uma tendência geral em direção à integração de várias ciências, naturais e sociais; (2) Tal integração aparenta estar centrada em uma teoria geral dos sistemas; (3) Tal teoria é, talvez, uma maneira importante de se obter uma teoria exata nos campos não-físicos da ciência; (4) Desenvolvendo princípios unificadores que correm "verticalmente" através do universo das ciências individuais, a teoria dos sistemas nos traz mais próximos do objetivo da unidade das ciências; (5) Isto pode levar a uma necessária integração na educação científica.

2.1.2. Conceito da teoria dos sistemas sócio-técnicos

A Teoria dos Sistemas Sócio-Técnicos foi desenvolvida baseada nos conceitos da teoria dos sistemas e nos estudos desenvolvidos por Eric Trist e seus

² A palavra em parênteses é a palavra utilizada na língua original do artigo citado.

³ Manteve-se a palavra na língua original por desconhecimento de um termo adequado em Português.

colegas do Instituto Tavistock em minas na Inglaterra. Um artigo escrito por Trist (1982, p. 09) fala a respeito da origem deste conceito. Este segue:

(...) Como tornou-se claro mais adiante, o que aconteceu em Haighmoor forneceu a Bamforth e a mim próprio uma primeira visualização da 'emergência de um novo paradigma de trabalho' (Emery, 1978) no qual o melhor casamento [match] é pensado entre os requerimentos do sistema social e técnico.

Alguns dos princípios envolvidos são os seguintes: 1) O *sistema de trabalho*, que englobava uma série de atividades que constituíam um todo funcionante, tornou-se agora a unidade básica ao invés dos trabalhos simples no qual era decomposto; 2) Correspondentemente, o *grupo de trabalho* tornou-se central ao invés do indivíduo que fazia o trabalho; 3) *Regulação interna* do sistema pelo grupo foi então tornada possível ao invés da regulação interna dos indivíduos pelos supervisores; 4) Um princípio de projeto baseado na *redundância das funções* ao invés de na redundância das partes (Emery, 1967) caracterizava a filosofia organizacional cuja tendência era desenvolver habilidades/conhecimentos múltiplos no indivíduo e aumentar imensamente o repertório de respostas do grupo; 5) Este princípio valorizava a parte *discricionária* ao invés da parte prescrita dos papéis no trabalho (Jacques, 1956); 6) Tratava o indivíduo como *complementar* a máquina ao invés de como uma extensão desta (Jordan, 1963); 7) Era tanto para o indivíduo quanto à organização ao invés de no modo burocrático.

Esta teoria foi entendida como um novo paradigma de trabalho, porque pela primeira vez um sistema de trabalho estava funcionando, e sendo efetivo por casar os requerimentos dos sistemas social e técnico de um empreendimento específico.

Como podemos ver, a partir desta pesquisa, as tarefas a serem desenvolvidas são agora levadas a cabo por um grupo de pessoas com os mesmos objetivos. O foco mudou do indivíduo para o grupo, de trabalhos simples para sistemas de trabalho. O grupo define as prioridades, tarefas, ordem de execução, o todo relacionado com seu trabalho. O grupo torna-se capaz de se auto-regular, trabalhando em ritmos diferentes para executar as tarefas de acordo com as circunstâncias encontradas. Foi dada discricção às pessoas, o que significa a capacidade de tomar decisões a respeito de seus trabalhos.

Os indivíduos, componentes do grupo de trabalho, eram capazes de desempenhar diferentes tarefas, permitindo que uma rotação entre tarefas fosse executada. Isto é chamado de *redundância de funções*, que existe quando indivíduos desempenham uma variedade de tarefas ao invés de apenas uma. As funções que

cada um desempenha podem ser alternadas de acordo com as necessidades, o que permitia ao grupo desenvolver seu trabalho mesmo na ausência de um de seus membros. Estes também realizavam suas tarefas de acordo com conhecimentos empíricos e com os determinantes encontrados, não seguindo prescrições feitas pelos supervisores. Temos aqui os trabalhadores definindo seus métodos e procedimentos de trabalho.

Trabalhadores estavam usando a tecnologia disponível de acordo com suas necessidades, definindo que tipo de máquina ou dispositivos eram necessários. Isto significa que indivíduos e tecnologia agora complementam um ao outro, ao invés dos indivíduos adaptarem-se a máquinas e dispositivos existentes. Com isto, a melhor combinação entre homem e máquina é alcançada, eliminando-se assim os riscos inerentes que existiam quando a tecnologia era imposta aos trabalhadores.

A teoria dos sistemas sócio-técnicos lida com os sistemas de uma organização de uma maneira única. A partir dela os sistemas social e técnico são abordados e estudados em conjunto. Os trabalhadores passam a ser considerados o centro do processo e providos com os meios para transformar seus trabalhos em atividades saudáveis e compensadoras.

2.1.2.1. Objetivo

A teoria dos sistemas sócio-técnicos tem como objetivo principal obter o melhor *ajuste* entre os sistemas social e técnico. Refere-se a isto como a *otimização conjunta* entre o sistema social e o técnico. Pava (1986) e De Greene (1991) afirmam que o termo correto a ser usado é o *melhor casamento* entre o sistema social e o técnico, por entenderem que “o termo *otimização* é algo inaplicável a sistemas pessoa-máquina e sócio-técnicos complexos.” (De Greene, 1991, p. 65, tradução do autor)

2.1.2.2. O sistema social

O sistema social de uma organização são todos os seres humanos que trabalham nela, com todas as suas características psicológicas e sociais, como valores, educação e necessidades. Os indivíduos carregam estas consigo, trazendo

para seu ambiente de trabalho, para a organização, seus valores, necessidades e cultura. A organização e o trabalho que esta oferece nada mais são do que o meio para o indivíduo tentar suprir suas necessidades, um lugar para aprender e crescer, para buscar uma melhor qualidade de vida.

Uma afirmação feita por McGregor (1960) salienta quão importante é a motivação humana para o correto uso dos potenciais humanos em uma organização. Esta é “No centro de qualquer teoria sobre o gerenciamento de recursos humanos estão afirmações sobre a motivação humana”. (p. 319, tradução do autor)

O ser humano é um animal motivado por necessidades. Passamos nossas vidas buscando coisas como alimentação, casa e família, buscando alcançar objetivos pessoais. Qualquer coisa que façamos só será realmente positiva se esta nos ajudar a alcançar nossos objetivos.

Pasmore, Francis & Haldeman (1982, p. 1183, tradução do autor) afirmam que “(...) identificar as necessidades que as pessoas trazem com elas para o ambiente de trabalho, e incorporar meios de alcançar estas necessidades através do projeto do trabalho e da tecnologia, é a maneira mais certa de direcionar os esforços dos membros de uma organização em direção aos objetivos da organização”. Esta afirmação salienta a importância do sistema social visto pela teoria dos sistemas sócio-técnicos.

Com relação a necessidades, Herzberg (1966) afirmou que o ser humano possui duas necessidades básicas, que são a necessidade de evitar a dor e a necessidade de crescimento psicológico. McGregor (1960) definiu estas necessidades de maneira mais específica, distribuindo-as em 5 níveis. Cada vez que um nível de necessidades é suprido, um nível superior de necessidades aparece a fim de ser suprido. O primeiro nível de necessidades são as necessidades fisiológicas,¹ relacionadas à nossa existência, como água e comida. Alguém pode chamar a estas de necessidades biológicas. O segundo nível de necessidades são as relacionadas com proteção, com segurança.² Neste nível, o homem necessita de um lugar em que possa viver e se proteger contra perigos ou agressões provenientes do ambiente físico e de outras criaturas vivas, ou contra privações. O terceiro nível de necessidades é o das necessidades sociais,³ que são relacionadas com pertencer, se associar, ser aceito, troca de amizade e amor. Aqui temos o homem como um animal social, que necessita ser aceito pela sociedade e pelos seus colegas. O quarto nível de necessidades é o nível das necessidades egoístas, que são de dois tipos: aquelas

relacionadas à auto-estima, e aquelas relacionadas à reputação. As necessidades relacionadas à auto-estima são as necessidades de auto-respeito, auto-confiança, autonomia, competência, conhecimento. As necessidades relacionadas à reputação são a necessidade por posição, por reconhecimento, apreciação, para o devido respeito. O quinto nível de necessidades é o de auto-satisfação. Necessidades de desenvolver suas potencialidades, de contínuo auto-desenvolvimento, de ser criativo no sentido mais amplo do termo.

O entendimento das necessidades humanas é essencial para a organização, pois irá garantir a esta o conhecimento necessário para lidar com seus recursos humanos na melhor maneira possível. É de fundamental importância o entendimento de que uma necessidade suprida não é um motivador de comportamento. Não se pode pensar que satisfazer uma necessidade fará com que os empregados sejam felizes através dos anos que estes trabalharão na organização. Também não se pode assumir que todas as pessoas possuam os mesmos objetivos e necessidades. Pessoas de uma mesma cultura possuem necessidades diferentes, e isto acontece por várias razões. Também pessoas de diferentes culturas terão necessidades divergentes. Então, quando lidamos com seres humanos e necessidades, devemos ser cuidadosos o suficiente para esperar diferenças individuais e de grupos. As necessidades às quais McGregor (1960) se refere não podem ser generalizadas para todas as pessoas de maneira irrestrita. Estas, mais certamente, representam as necessidades da classe média de um país ocidental industrializado, devendo então ser utilizada com cautela. Um estudo da população em questão fornecerá o conhecimento das necessidades reais, que podem vir a ser iguais ou diferentes da classificação proposta por McGregor.

Valores e educação são características dos recursos humanos, estando ligados à cultura e à sociedade. À medida em que a sociedade evolui, novas coisas são aprendidas e novas necessidades surgem, o que, por sua vez, irá promover a modificação dos valores existentes e influenciar as pessoas, a ponto de causar mudanças nestas. Com relação à educação, esta também está ligada à cultura e à sociedade. A evolução do conhecimento, o surgimento de novos objetivos nos programas educacionais de escolas, de novas teorias alternativas e de métodos de ensino contribuíram para a melhoria da educação fornecida às pessoas. Como consequência, as pessoas são mais capacitadas hoje em dia do que antigamente. Toda esta evolução acabou por modificar a idéia que estas possuem a respeito do que é um emprego ou um trabalho, e do que este deverá lhes fornecer.

2.1.2.3. O sistema técnico

O sistema técnico de uma organização é, de acordo com Pasmore (1988, p. 55, tradução do autor) “As ferramentas, técnicas, dispositivos, artefatos, métodos, configurações, procedimentos e conhecimento utilizado pelos membros da organização para perceber entradas (inputs), transformar as entradas em saídas (outputs) e prover estas saídas (ex., serviços) para clientes e/ou consumidores”. O sistema técnico é a *maneira* pela qual a organização transforma entradas em saídas.

A maneira como o sistema técnico é projetado irá impor restrições ao sistema social porque ele irá moldar as ações dos trabalhadores às suas características. Irá impor fronteiras às quais os trabalhadores deverão adaptar-se de maneira a executar suas tarefas. “O nível de variedade, desafio, retro-alimentação, controle, tomada de decisão, e integração provido para os membros do sistema social é largamente uma função da maneira na qual a tecnologia está arranjada”. (Pasmore, Francis & Haldeman, 1982, p. 1184, tradução do autor).

Emery (1993) faz a seguinte afirmação a respeito do papel da tecnologia em um sistema:

O componente tecnológico, ao converter entradas em saídas, possui um papel principal na determinação das propriedades de auto-regulação de um empreendimento. Ele funciona como uma das principais condições limites do sistema social quando mediando entre os fins de um empreendimento e o ambiente externo. Por causa disto, os materiais, máquinas e território que compõem o componente tecnológico são geralmente definidos, em uma sociedade moderna, como “pertencentes” ao empreendimento, ou são excluídos de controle similar por outros empreendimentos. Eles representam, como eles o são, um “ambiente interno”.

Então, não é possível definir-se as condições sob as quais um sistema aberto alcança um ‘steady state’³ a não ser que as “constantes dos sistemas” incluam condições limites mediadoras (cf. von Bertalanffy, 1950). O componente tecnológico tem sido entendido como desempenhando este papel mediador. Segue-se que o conceito de sistemas abertos, como aplicado a empreendimentos, deve ser referido ao sistema sócio-técnico, não simplesmente ao sistema social (Emery, 1993, p. 158, tradução do autor).

Outra característica do componente tecnológico é que existem dimensões que afetam o sistema social, que são: 1) *As características naturais do material sendo trabalhado*; 2) *O nível de mecanização (ou automação)*; 3) *As*

operações unitárias requeridas para completar as fases do processo; 4) *O grau de centralização* das diferentes operações de produção; 5) *As operações de manutenção*; 6) *Operações de suprimento*; 7) *As dimensões espaço-temporais do processo produtivo*; 8) *O imediato local físico de trabalho*; 9) *Dependência sucessorial*; (Emery, 1993, p. 161-169, tradução do autor).

Tecnologia, ferramentas, meios e dispositivos estão sempre mudando, devido ao fato de que o conhecimento humano também está mudando. O sistema técnico dentro de uma organização pode variar muito de lugar para lugar, como, por exemplo, de um estado para outro ou de um país para o outro. Algumas fábricas em localizações geográficas diferentes podem fazer uso de diferentes tecnologias devido a restrições de ordem local.

2.1.2.4. Princípios

Cherns (1987) enfatiza que a teoria dos sistemas sócio-técnicos possui dez princípios básicos. Estes são: (1) Compatibilidade. O projeto (design⁴) deve satisfazer os objetivos organizacionais. As decisões sobre o projeto devem originar-se de consenso entre as partes envolvidas; (2) Especificação Crítica Mínima. Qualquer especificação que necessite ser feita será mínima. Cherns (1987, p. 155, tradução do autor) afirma que especificação crítica mínima “implica a especificação crítica mínima de tarefas, a alocação crítica mínima de tarefas a trabalhos ou de trabalhos a papéis, e a especificação de objetivos com a especificação crítica mínima dos métodos para alcançar estes objetivos”. O projetista deve ser preciso a respeito do que deve ser feito, mas sem ser específico sobre como será feito. As partes envolvidas devem poder trazer sua contribuição para o processo. De acordo com Cherns, este princípio possui dois aspectos: o positivo definir o que é essencial; o negativo especificar apenas o que é absolutamente essencial. As equipes (times) envolvidas é que irão decidir como fazê-lo; (3) Controle de Variância. As variâncias que ocorrem durante o desenvolvimento das tarefas não deverão ser exportadas para os outros times ou grupos. A variância deve ser responsabilidade dos indivíduos envolvidas com ela, não outro departamento ou unidades de produção; (4) Localização dos Limites. Os limites dentro da organização não devem ser definidos de maneira a bloquear o fluxo de informação, aprendizado ou conhecimento. Limites devem permitir a integração entre

pessoas e departamentos; (5) Fluxo de Informação. A informação deve fluir livremente de cima para baixo e vice-versa. A informação deve ser usada para ajudar na realização de tarefas, na obtenção dos objetivos, e não para gerar ameaças ou poder; (6) Poder e Autoridade. Pessoas e departamentos devem ter o poder para decidir quais os materiais e métodos que são necessários. Eles devem ter autoridade e devem poder utilizar-se desta autoridade para determinar o que deve ser feito, assumindo a responsabilidade de utilizar os meios escolhidos para alcançar os objetivos propostos; (7) Princípio Multifuncional. A organização deve adaptar-se ao seu ambiente. Chems coloca que existem duas maneiras de se fazer isto: a mecânica e a orgânica; (8) Apoio Congruente. Chems diz que “o apoio às equipes de produção implica mudanças significantes e abrangentes em sistema de informação e recompensa, no controle financeiro, em marketing, vendas, compras e planejamento.” (p. 158, tradução do autor). Este apoio é essencial para o desenvolvimento das equipes e para os resultados obtidos por eles; (9) Organização em Transição. Esclarece o processo de transição entre a ‘velha’ e a ‘nova’ organização, e as dificuldades relacionadas com isto. Planejamento e projeto são essenciais a este processo. “A organização em transição é tanto diferente quanto mais complexa do que a velha ou a nova.” (p. 159, tradução do autor); (10) Não Completação ou o Princípio da Quarta Ponte. A organização deve ser constantemente avaliada. Depois da implementação de um novo projeto, as equipes de trabalho auto-regulantes devem constantemente avaliar e reavaliar como as coisas estão progredindo, realizando todos os ajustes necessários. O aprendizado é um processo sem fim.

2.1.2.5. Análise e implementação

Trist & Murray (1993, p. 39) coloca que:

Estudos de sistemas sócio-técnicos necessitam ser levados a cabo em três níveis - de micro a macro - todos os quais inter-relacionados.

Sistemas Primários de Trabalho. Estes são os sistemas que desempenham o conjunto de atividades identificado em um subsistema limitado e identificável da organização (...).

⁴ A palavra inglesa ‘design’ é aqui traduzida como projeto.

Sistemas de toda a organização. Em um limite, estes seriam plantas ou locais de trabalho equivalentes. No outro, poderão ser corporações inteiras ou agências públicas. Elas persistem por manter um 'steady state'³ com seu ambiente.

Sistemas Macrossociais. Isto inclui sistemas em comunidades e em setores industriais, além de instituições operando em nível geral em uma sociedade. Constituem-se no que tenho chamado de "domínios" (Trist, 1976a : 1970). (...) (Tradução do autor)

Para a análise de sistemas de trabalho, usa-se o seguinte modelo de nove passos:

- (1) É feita uma análise inicial dos aspectos principais - técnicos e sociais - do *sistema em questão* - isto é, departamento ou planta a ser estudada;
- (2) As *operações unitárias* - As transformações (mudanças de estado) do material ou produto que acontecem no sistema em estudo são identificadas, independentemente se realizadas por homens ou por máquinas;
- (3) Tenta-se descobrir as *variâncias chaves* e suas inter-relações. A variância é chave se ela afeta significativamente (1) tanto a quantidade quanto a qualidade da produção, e (2) tanto o custo social quanto operacional da produção;
- (4) Uma tabela de controle de variância é então elaborada para constatar *até que ponto as variâncias chaves são controladas pelo sistema social* - os trabalhadores, supervisores e gerentes em questão. É feita uma investigação sobre quais variâncias são importadas ou exportadas através do limite do sistema social;
- (5) Uma investigação em separado é feita sobre as *percepções dos membros do sistema social* de seus papéis e das possibilidades destes bem como dos fatores restritivos;
- (6) A atenção agora volta-se para os *sistemas vizinhos*, começando pelos de apoio e manutenção;
- (7) Após, a atenção volta-se para os *sistemas que atravessam as fronteiras* tanto no lado de entrada como no de saída - isto é, os sistemas fornecedor e usuário;
- (8) O sistema alvo e seus vizinhos imediatos são agora considerados no contexto do *sistema de gerenciamento geral* da organização com respeito aos efeitos de políticas ou de planos em desenvolvimento, de natureza tanto técnica quanto social;
- (9) Reciclagem ocorre em qualquer estágio, eventualmente culminando em *propostas de projeto* para o sistema alvo ou para os sistemas vizinhos.

A análise e implementação de sistemas sócio-técnicos são, como pode ser constatado, um procedimento 'bottom-up' (de baixo para cima). Todas as atividades começam em um nível micro, chamado aqui de sistema primário de trabalho. Após o entendimento deste nível da estrutura da organização, a análise começa a se espalhar subindo pela hierarquia, nível por nível, um de cada vez. É importante constatar que, em tal procedimento, a análise tornar-se-á muito rica em informações sobre como o trabalho é executado e como os trabalhadores vêm a si mesmos no sistema produtivo e na estrutura organizacional. A realidade do sistema será, então, entendida.

A maneira como a análise e implementação são descritas permite que as influências do ambiente externo sejam reconhecidas e entendidas. A organização, como um sistema aberto, interage com o ambiente externo, e este ambiente afeta o *ajuste* entre os sistemas internos. Todas as informações em nível micro e macro são estudadas e alimentadas no projeto.

Todas estas informações são necessárias para o correto re-projeto do trabalho e/ou da organização, assegurando que o melhor ajuste possível entre os sistemas social e técnico seja alcançado.

2.1.2.6. Exemplos de implementação prática

Pasmore et al. (1982) revisaram 134 experimentos realizados no campo da teoria dos sistemas sócio-técnicos. Os autores elaboraram uma lista dos recursos utilizados nestes experimentos. É interessante notar que alguns destes recursos são mais utilizados do que os outros. Por exemplo, 53% dos experimentos fizeram uso dos grupos de trabalho autônomos, enquanto 9% utilizaram-se da especificação crítica mínima. A lista que elaboraram é, como colocam, "de alguma maneira arbitrária e não exaustiva" (p. 1191, tradução do autor).

Apesar deste diferente e variado uso dos dispositivos sócio-técnicos, a "razão de sucesso como um todo é ainda bem favorável". (Pasmore et al, 1982, p. 1195, tradução do autor). O uso do conceito de sistemas enquanto executando uma intervenção em uma organização - utilizando-se da abordagem sócio-técnica - possui um resultado como um todo positivo. A teoria dos sistemas sócio-técnicos é uma boa teoria, quando bem implementada, para o projeto ou re-projeto de organizações e/ou

trabalhos, e para a correta implementação de uma tecnologia. Relacionado a este tópico, Pasmore et al. (1982) argumentam sobre a necessidade de mais experimentos e estudos incluindo a implementação de tecnologias, os quais, quando de seu artigo de revisão, não eram em grande número.

Um exemplo da abordagem sócio-técnica com a implementação de uma nova tecnologia é relatado por Christensen (1993) em uma fábrica da companhia Chevron Chemical. O re-projeto da organização com o uso da abordagem sócio-técnica com a implementação de novas tecnologias foi muito bem sucedido, com a participação e comprometimento direto de mais de 60% dos empregados. Em um período de tempo entre 1987 e 1992, a fábrica experimentou um aumento de 98% em produtividade, um decréscimo das despesas operacionais de 44%, um aumento na produção de 43%, uma redução no custo de mão-de-obra de 28%, e um decréscimo de 90% nas reclamações dos consumidores. O autor não forneceu detalhes suficientes sobre as melhorias no sistema social.

2.1.2.7. Algumas críticas e o futuro da teoria dos sistemas sócio-técnicos

Pava (1986) analisou a abordagem sócio-técnica em face dos desafios para a década de 1990. Ele argumenta que profissionais continuam ainda utilizando-se de abordagens como as mostradas por Trist e colegas durante o desenvolvimento da teoria dos sistemas sócio-técnicos (1950's - 1970's), apesar do fato de que o ambiente e as organizações mudaram durante os anos 70, 80 e agora nos anos 90.

Pava (1986, p. 203, tradução do autor) diz que:

(...) um ponto inicial para a revisão do projeto sócio-técnico é a estrutura conceitual de tarefas programadas e não programadas (March & Simon, 1958). Tarefas programadas são rotinas, envolvendo algum tipo de procedimento invariável, enquanto tarefas não programadas não o são. O trabalho em qualquer empreendimento varia através deste contínuo de tarefas programadas e não programadas. (...) O projeto sócio-técnico convencional é dirigido primeiramente em direção a sistemas de trabalho lineares dominados por tarefas programadas.

Pava obteve sucesso em demonstrar sua preocupação de que o projeto sócio-técnico pode vir a desaparecer se novas maneiras de lidar com sistemas de trabalho não-lineares não forem desenvolvidas. Supõe-se que isto possa acontecer

porque sem o desenvolvimento de novas ferramentas, o projeto sócio-técnico não será eficiente quando lidando com este tipo de sistemas de trabalho. Pava salienta que:

Modificar as práticas empregadas no projeto sócio-técnico a fim de incluir sistemas de trabalho não-lineares é consistente com os pressupostos essenciais do projeto sócio-técnico: análise de sistemas abertos, o melhor casamento entre subsistemas social e técnico, funções redundantes acima de partes redundantes, inter-relacionamentos sistêmicos entre fatores do projeto, auto-projeto e especificações críticas mínimas. (Cherns, 1976; Emery & Trist, 1960; Herbst, 1974; Pava, 1983a, b). (Pava, 1986, p. 209, tradução do autor)

Concluindo sua explanação, Pava enfatiza que:

O projeto sócio-técnico não deve ser reduzido à busca de variâncias, à análise de papéis, ou à criação de instalações para grupos de produção. Ao invés disso, ele oferece uma maneira de ver fenômenos por um ângulo diferente, de permitir melhoramentos auto-projetados para casar organizações com suas tecnologias em um ambiente dinâmico. (Pava, 1986, p. 219, tradução do autor)

A preocupação de Pava salienta uma prática comum entre profissionais que lidam com a implementação prática de teorias: a constante e contínua aplicação de linhas gerais e paradigmas sem serem capazes de reparar que estes estão relacionados ao ambiente e ao tempo em que foram desenvolvidos. Esta visão estreita é inadequada para um mundo dinâmico, em que paradigmas são sempre desafiados e o conhecimento está sempre evoluindo. Pava lembra que cada situação deve ser analisada com 'novos olhos', porque esta é única.

2.2. ORGANIZAÇÃO

Neste item será vista a organização. O que esta é, seus componentes, seus sistemas e tipos de projeto. Será salientada a interação que acontece entre a organização e seu ambiente, bem como isto vem a afetá-la. Será discutido sobre tecnologia e seu efeito na estrutura das organizações. E serão abordados a organização, seu ambiente e os sistemas sócio-técnicos.

2.2.1. Definição de organização

De acordo com Robbins (1983, p. 5, tradução do autor) “Uma organização é a contribuição planejada das atividades coletivas de duas ou mais pessoas que, funcionando em uma base relativamente contínua e através da divisão de trabalho e da hierarquia da autoridade, buscam alcançar um objetivo comum ou um conjunto de objetivos”.

Uma organização é uma entidade que existe por si só. De acordo com Emery e Trist (1965, p. 21, tradução do autor), “uma entidade sobrevive por importar para dentro de si matérias provenientes do seu ambiente, por transformar estas de acordo com suas características próprias relativas a seu sistema, e exportando outros tipos de volta ao ambiente”. Isto é o que uma organização faz: ela importa matéria prima e tecnologia, transforma-as de acordo com seu(s) objetivo(s), e exporta um produto de volta ao ambiente.

Uma organização possui recursos, que são: físico, humano e monetário. Os recursos físicos são, por exemplo, os prédios, as máquinas (sistema técnico) e mobiliário. Os recursos humanos são os seres humanos (sistema social) que trabalham na organização - os empregados e os gerentes. O recurso monetário é o capital - em suas várias formas - disponível à organização. Todos estes recursos são dinâmicos, mudando com o tempo, com o ambiente e com as necessidades da organização.

Uma organização pode ser concebida como um sistema. Se compararmos as características dos sistemas com as da organização - como as organizações trabalham -- pode-se demonstrar as correlações existentes entre os sistemas abertos e a organização (como um sistema). A (1) importação de energia significa que a organização importa do ambiente matéria prima, dinheiro e energia necessária para o processo de (2) transformação, no qual esta matéria e energia são transformadas em um produto final. Este, por sua vez, será o (3) saída (output) da organização para o ambiente. Este produto(s) ou serviço(s) exportado para o ambiente será comercializado, e o dinheiro (ou outro resultado) proveniente desta operação será utilizado para o pagamento da energia, salário e materiais necessários ao processo acima descrito. Isto é o (4) sistemas como ciclo de eventos. O lucro que a organização acumula (se a organização é eficiente e bem sucedida) é o dinheiro que excede a quantia necessária por esta. Com isto, a organização obtém mais do que

precisa, o que garante a obtenção da (5) entropia negativa. (6) entrada (input) de informação (informação que a organização utiliza para sobreviver no ambiente), retro-alimentação (feedback) negativa (uma retro-alimentação que permite a organização fazer as correções necessárias para manter-se na direção dos objetivos) e o processo de codificação (o processo de analisar a informação e o 'feedback' recebido) são parte da realidade das organizações que desejam sobreviver e prosperar. 'Steady state' é o que caracteriza os sistemas que sobrevivem. Homeostase é o processo que regula as propriedades do sistema. Então, (7) 'steady state' e homeostase é o processo pelo qual a organização atua de maneira a sobreviver no ambiente no qual está situada. A organização reage às forças do ambiente tentando preservar seu caráter (o caráter do sistema). (8) Diferenciação é o processo pelo qual sistemas atuam para diferenciar-se dos outros. Um exemplo é que "organizações sociais movem-se em direção à multiplicação e elaboração de papéis com grande especialização de função." (Katz & Kahn, 1966, p.99, tradução do autor). Em organizações, isto pode ser exemplificado como: especialização em diferentes áreas de negócio; formação de times de especialistas em diferentes atividades; mudanças no processo de manufatura como novas máquinas e métodos. A última característica de sistemas abertos - (9) eqüifinalidade - significa que o "sistema pode alcançar o mesmo estado final a partir de diferentes condições iniciais (e.g. quantidade de energia, características da matéria prima) e da maneira escolhida (e.g. projeto (lay-out) de uma linha de produção). A quantidade de eqüifinalidade é variável, dependendo da situação na qual o sistema se encontra envolvido.

De acordo com estas definições não é difícil concluir que organizações são sistemas abertos, trocando matéria e energia com o ambiente.

2.2.2. Os sistemas dentro da organização

"Pelo fato de um empreendimento ser um sistema aberto, seus gerentes "gerenciam" tanto um sistema interno quanto um ambiente externo. Entender um empreendimento como um sistema fechado e concentrar-se no gerenciamento do sistema interno será expor o empreendimento a um impacto total dos caprichos do ambiente mais abrangente." (Emery, 1993, p. 159, tradução do autor).

Existem dois subsistemas largamente aceitos na organização. O subsistema social, que é, como já vimos⁵, todos os seres humanos que trabalham na organização - gerentes, trabalhadores - com todos os seus relacionamentos, necessidades, valores, crenças, compreensões sobre o trabalho e a organização, com suas habilidades e atitudes. O outro é o subsistema técnico⁶, que é definido como a maneira pela qual a organização transforma entradas em saídas.

De Greene (1991) expandiu o modelo dos sistemas sócio-técnicos de uma organização com a inserção de mais dois subsistemas. Estes são o subsistema psicológico e o subsistema político. Seu modelo mostra as interações entre estes sistemas. Conforme ele coloca, "o ambiente interno também inclui as estruturas que emergem de interações em nível micro: a organização e o clima do grupo, culturas e estilos cognitivos, que permeiam o ambiente interno". (De Greene, 1991, p. 65, tradução do autor)

Burrell e Morgan (1979, apud Sainfort, 1987, p. 37) também salientam quatro subsistemas na organização, que eles chamam por: 1) Subsistema de Controle Estratégico - cujo papel é de manter um equilíbrio entre a organização e seu ambiente; 2) Subsistema Operacional - que representa o processo de transformação de entradas em saídas (subsistema técnico); 3) Subsistema Humano - os indivíduos na organização (subsistema social); 4) Subsistema Gerencial - cujo papel consiste na integração interna e no controle da organização.

2.2.3. Projeto da organização

De acordo com Robbins (1983), o projeto de uma organização "ênfatisa o lado gerencial da teoria de organizações. Projeto de organizações preocupa-se em construir e modificar a estrutura de uma organização, a fim de alcançar os objetivos desta." (p. 7, tradução do autor).

Nós podemos entender que a estrutura que a organização irá assumir é diretamente dependente de seus objetivos. A organização encontra-se em um ambiente externo sujeito a mudanças, seus objetivos também estão sujeitos a

⁵ Refira-se ao item 2.1.2.2. para mais explicações

mudanças. Neste caso, a organização ver-se-á obrigada a modificar seu projeto, mudando sua estrutura.

Sainfort (1987) frisa que "o conceito de projeto da organização resulta da combinação da definição de uma organização e do conceito de "mudança estratégica". (p. 29, tradução do autor).

De acordo com Galbraith (1977, apud Sainfort, 1987) escolha estratégica sugere que existe uma escolha de objetivos e propósitos, uma escolha de diferentes modos organizacionais, uma escolha de processos para integrar indivíduos à organização, e uma escolha de até quando objetivos, organizações, indivíduos, ou alguma combinação destes devem ser mudados de maneira a adaptarem-se às mudanças do ambiente.

As teorias do projeto de organizações podem ser divididas em três grupos. Estes são: (1) Teoria Clássica; (2) teoria Neo-Clássica; e (3) Teorias Modernas.

① Teorias clássicas são representadas, entre outras, pelo Gerenciamento Científico de Taylor, pelo Estudo de Tempos de Gilbreth, pela Burocracia de Weber. A atenção principal dada à organização do trabalho por teóricos clássicos são: divisão do trabalho; autoridade e motivação; hierarquia da autoridade; centralização; departamentalização. O trabalho ou tarefa a ser cumprida são entendidos como algo capaz de ser tão organizado de maneira a alcançar eficientemente os objetivos do empreendimento. Existe uma clara divisão de trabalho e funções. Gerentes são aqueles que definem o que deve ser feito e como deve ser feito. São pessoas que planejam e pensam. Neles também reside o poder para supervisionar, recompensar ou punir os empregados. A recompensa é baseada em unidades monetárias. Os trabalhadores são vistos apenas como "meios" através dos quais o trabalho será realizado. A idéia a respeito dos trabalhadores é que eles não apreciam trabalhar, não possuem a menor idéia de como fazê-lo (a não ser se informados como), e que são apenas motivados pelo dinheiro. Isto justificava então a seleção e treinamento de trabalhadores para a execução de tarefas.

② Teorias neo-clássicas apareceram para compensar as 'falhas' que existem na teoria clássica. Estas teorias são identificadas com o Movimento das Relações Humanas, tendo em vista que muito do que ela prega é baseado na teoria das relações humanas. As teorias neo-clássicas desenvolveram muita literatura em

⁶ Refira-se ao item 2.1.2.3. para mais explicações

motivação, coordenação e liderança. Seu principal foco é no ser humano, no lado humano do empreendimento. Elas reconhecem a existência da “organização informal”, uma organização dentro da organização que existe, a fim de suprir as necessidades sociais. Teoristas neo-clássicos afirmam que esta organização informal deve ser entendida, caso contrário os objetivos da organização não serão alcançados. Delegação de autoridade e responsabilidade são pontos importantes desta teoria. Alguns de seus teóricos são Roethlisberg & Dickson, Munsterberg, Mayo, e Coch & French.

③ Teorias modernas apareceram para compensar as ‘falhas’ nas teorias neo-clássicas. De acordo com Scott (1961, apud Sainfort, 1989, p. 33, tradução do autor) “As qualidades distintas das teorias modernas são sua base conceitual-analítica, sua confiança em dados empíricos, e acima de tudo sua natureza integrativa.” Teorias modernas são baseadas nas linhas mestres da Teoria Geral dos Sistemas. Elas olham para as organizações fazendo perguntas e analisando os sistemas e subsistemas. Exemplos de teorias modernas são, entre outros, Organizações Matriciais e Organizações Virtuais.

Cada uma destas teorias irá variar nas dimensões de complexidade, formalização e centralização, que iremos abordar no que segue.

2.2.4. Estrutura da organização

A estrutura da organização é definida por Robbins (1983) como tendo três componentes. Estes são *complexidade*, *formalização* e *centralização*. Banner e Gagné (1995) adicionam um outro componente aos três anteriores, chamado de *integração*. Estes autores também utilizam-se do termo *diferenciação* como um sinônimo de *complexidade*.

“Complexidade considera a extensão da diferenciação dentro da organização. E.g.: grau de especialização ou divisão do trabalho; número de níveis na hierarquia da organização, e a extensão da dispersão geográfica das unidades da organização”. (Robbins, 1983, p. 6, tradução do autor). Especialização refere-se ao comportamento papel-específico que se foca em certos deveres e atividades para as quais alguém necessita de treinamento. Divisão de trabalho usualmente refere-se à

prática de desdobrar um trabalho extenso em tarefas menores, menos complexas e rotineiras, as quais podem ser executadas por um não especialista. (Banner & Gagné, 1995)

Complexidade possui três elementos, que são: (1) Diferenciação horizontal - o grau de separação horizontal entre unidades; (2) Diferenciação vertical - a profundidade da hierarquia organizacional; (3) Dispersão espacial - o grau de dispersão geográfica de facilidades e de pessoal. (Robbins, 1983; Banner & Gagné, 1995). A Formalização é uma medida de padronização. Com relação ao aspecto da discricção dos indivíduos, Robbins (1983, p. 61, tradução do autor) afirma que “Já que a discricção do indivíduo no seu trabalho é inversamente relacionada com a quantidade de programação de seu comportamento pela organização, quanto maior a padronização menor a contribuição do empregado sobre seu trabalho. (...) A padronização retira a necessidade dos empregados de considerarem alternativas”.

Centralização refere-se à concentração da tomada de decisão em um ponto específico da organização (Robbins, 1983; Banner & Gagné, 1995). “Centralização pode ser descrita como o grau no qual a autoridade formal de se fazer escolhas discricionárias é concentrada em um indivíduo, unidade ou nível (usualmente alto na organização), permitindo então aos empregados (usualmente baixos na organização) mínimo ‘input’ em seu trabalho.” (Robbins, 1983, p. 78, tradução do autor). Alta centralização é dita existir quando uma grande quantidade de poder de decisão se concentra em um único ponto. Baixa centralização (descentralização) é o oposto.

Integração pode ser definida como a “qualidade do estado de colaboração que existe entre departamentos aos quais é requerida uma unidade no esforço exigido pelas demandas do ambiente.” (Pugh, 1979, apud Banner & Gagné, 1995, p. 140). Integração é a característica estrutural que assegura a correta comunicação, controle e coordenação dentro da organização, permitindo que diferentes departamentos e/ou pessoas falem da mesma maneira e trabalhem em conjunto pelo mesmo objetivo.

As diferentes quantidades de flexibilidade, formalização, centralização e integração em uma organização irão determinar a maneira pela qual a organização é estruturada.

2.2.5. Tecnologia da organização

De acordo com Robbins (1983, p. 123, tradução do autor) “tecnologia refere-se ao processo ou métodos que transformam entradas (*inputs*) em saídas (*outputs*) na organização”. Banner & Gagné (1995) são mais específicos na definição de tecnologia. Eles utilizam o termo tecnologia do trabalho no sentido de fluxo de trabalho. Eles definem fluxo de trabalho como um termo utilizado para descrever a maneira pela qual programas, atividades e eventos são seqüenciados no ciclo entrada-transformação-saída da organização. Tem-se então que “Tecnologia do trabalho refere-se ao processo pelo qual uma organização converte entradas em saídas, ou, mais precisamente, o conhecimento, habilidades, técnicas, e ações usados para transformar entradas em saídas”. (Perrow, 1967, apud Banner & Gagné, 1995, tradução do autor). Outras definições com relação à tecnologia são a definição de *tecnologia de operações* que “se refere ao papel dos auxílios mecânicos em transformar entradas em saídas” e a definição de *tecnologia informacional* que se refere ao “papel que auxílios mecânicos/eletrônicos tem em transformar entradas de informação em saídas de informação.” (Banner & Gagné, 1995, p. 230, tradução do autor).

Existem diferentes estudos que analisaram, classificaram, e relacionaram tecnologia à estrutura e tamanho da organização. Nos parágrafos seguintes, apresentam-se os tipos e classificação destas tecnologias. Robbins (1983), baseado nos resultados destes estudos, afirma que existem três paradigmas para o entendimento da tecnologia. Estes são: (1) *Tecnologia de Produção*; (2) *Tecnologia Baseada em Conhecimento*; (3) e *Incerteza Tecnológica*.

Tecnologia de produção é um termo proposto por Woodward (1965) no seu estudo de firmas de manufatura na Grã-Bretanha. Ela classifica tecnologia de produção em três tipos: unidade; massa; e processo.

Tecnologia baseada no conhecimento é um termo proposto por Perrow. Sua abordagem foi a de concentrar-se no conhecimento, ressaltando duas dimensões deste: (1) Variabilidade da tarefa; e (2) Capacidade de analisar o problema. Perrow combinou estas dimensões em uma matriz dois-por-dois, possuindo os seguintes elementos classificadores de tecnologia: rotina; engenharia; artesã; e não-rotina. Tecnologias de rotina são aquelas que possuem poucas exceções e problemas definidos. Tecnologias não de rotina são aquelas que possuem exceções e problemas

difíceis de analisar. Tecnologias de engenharia são as que possuem exceções, porém podem ser tratadas pelo uso de processos racionais. E por último tecnologia artesã, que são as que envolvem tarefas rotineiras e nas quais a solução de problemas baseia-se na experiência, julgamento e intuição.

Incerteza tecnológica foi proposta por Thompson. “[Sua] contribuição recai em demonstrar que a tecnologia determina a seleção de uma estratégia para reduzir a incerteza (...)” (Robbins, 1983, p. 130). Ele classificou tecnologia em: (1) tecnologia de mediação; (2) tecnologia *long-linked*⁷; e (3) tecnologia intensiva. Cada uma dessas tecnologias é categorizada por independência de tarefas - baixa, média e alta. Tecnologia de mediação é caracterizada por baixa interdependência, o que significa que existe um grau de independência entre as diferentes partes da organização como um todo. Thompson chama a isto de *pooled interdependency*⁷. Exemplos de organizações que utilizam esta tecnologia são bancos e empresas de serviços. Tecnologia *long-linked* é caracterizada por interdependência moderada, chamada de interdependência seqüencial. Um exemplo é uma linha de montagem. Tecnologia intensiva tem uma grande quantidade de interdependência de tarefas, chamada de interdependência recíproca. A diferença entre estas e as outras é que “a seleção, combinação, e ordem de sua aplicação são determinadas pela retro-alimentação do próprio objeto em questão (sendo transformado em um estado final)”. (Thompson, 1967, apud Banner & Gagné, 1995, p.238)

Concluindo esta seção, deve-se sempre lembrar que o sistema técnico em uma organização não é estático. Desenvolvimento de novas tecnologias, a dispersão do conhecimento e de novas técnicas podem facilmente tornar obsoleta toda uma linha de produção. Deve-se estar ciente de que numa mesma organização diferentes departamentos podem estar utilizando-se de tecnologias diferentes.

2.2.6. Ambiente de uma organização

Uma organização existe em um ambiente que pode ser chamado de Mercado. O mercado é o lugar no qual todos os bens que a organização produz são vendidos, e o lugar em que outras organizações vendem seus produtos. O mercado é

um ambiente compartilhado por diferentes organizações. No mercado existe um componente muito importante, chamado consumidor. O consumidor é a pessoa que possui necessidades as quais a empresa tentará suprir. O mercado encontra-se em um outro ambiente, chamado Sociedade. A sociedade é um agrupamento de seres humanos com valores, cultura e leis próprios, que se encontra em constante evolução. Algumas vezes, duas culturas diferentes juntam-se, formando então uma nova sociedade. Uma sociedade ou um conjunto de sociedades formam um País. Um país é também parte de um ambiente maior, como a Organização das Nações Unidas, Grupo dos Sete, Comunidade Econômica Européia, Mercosul, OTAN, entre outros. Nestes ambientes, um país influencia e é influenciado por outro país. Uma mudança em um destes ambientes de maior complexidade irá afetar a todos os ambientes de menor complexidade que fazem parte deste, o que é chamado *de reação em cadeia*.

Cada diferente parte do ambiente descrita acima pode ser chamada de sistema. A cada nível, o sistema torna-se maior e mais complexo, com mais variáveis. Isto pode ser chamado, como colocam Miler & Miller (1991, p. 157, tradução do autor) um *Fray-out*, no qual "os sistemas maiores, em níveis mais elevados, desenvolvem mais componentes e mais complexidade em cada um dos seus subsistemas do que aqueles abaixo deles na hierarquia dos sistemas vivos."

2.2.6.1. Tipos de ambientes organizacionais

Emery & Trist (1965), na sua publicação *The Causal Texture of Organizational Environments*, discutiram sobre mudanças ambientais com as quais as organizações devem lidar. Eles falaram a respeito de quatro tipos de texturas ambientais, em uma ordem evolutiva.

O primeiro destes ambientes é o '*Placid-randomized Environment*' (ambiente plácido-aleatório) em que os objetivos e 'noxious' são relativamente imutáveis neles mesmos e distribuídos de maneira aleatória. Táticas e estratégias são as mesmas. O ambiente é estático, com organizações pequenas.

O segundo é o *Placid-clustered Environment* (ambiente plácido-agrupado), que é mais complicado do que o anterior. Neste, os objetivos e 'noxious' não são normalmente distribuídos mas mantêm-se juntos de alguma forma. Neste tipo

⁷ Manteve-se a palavra na língua original por desconhecimento de um termo adequado em Português.

de ambiente, a sobrevivência está criticamente ligada com o que a organização sabe a respeito de seu ambiente. Estratégia e tática possuem agora significados diferentes. Este ainda é um tipo estático de ambiente, e a organização tende a crescer e a tornar-se hierárquica e centralizada, no que diz respeito ao controle e coordenação.

O terceiro tipo de ambiente é o *Disturbed-reactive Environment* (ambiente agitado-reativo), que é um ambiente com mais de uma organização do mesmo tipo. Este é mais complexo de que o anterior, porque neste uma organização tem que agir de maneira a vencer as outras organizações. Planejamento é uma questão de sobrevivência. Ações e reações são parte do cotidiano e a organização passa a necessitar de flexibilidade para poder ter reações mais eficientes em menores frações de tempo. Este ambiente é um ambiente dinâmico com competitividade.

O quarto tipo de ambiente é chamado *Turbulent Fields Environment* (ambiente de campos turbulentos). Nestes ambientes, temos a presença de processos dinâmicos que criam variações significantes para as organizações. Estas propriedades dinâmicas existem não apenas da interação das organizações componentes, mas também do campo por si só. Este é o tipo de ambiente com o qual as organizações lidam atualmente.

2.2.7. Relacionamento entre estrutura, tamanho e tecnologia da organização

Não existe acordo por parte dos pesquisadores com respeito ao relacionamento entre a tecnologia e a estrutura das organizações. Alguns estudos mostram evidências de que a tecnologia pode predizer a estrutura, enquanto outros não. Serão revisados os mais importantes deles nos parágrafos que seguem.

Woodward (1965) identificou relacionamentos entre tipos de tecnologia (unidade, massa, produção) e estrutura organizacional. Ela relacionou efetividade organizacional com o 'ajuste' entre tecnologia e estrutura. Quando a tecnologia empregada no processo produtivo não é corretamente adequada à estrutura, a saída deste processo não será tão eficiente.

Perrow (1967) relacionou sua classificação de tecnologia (rotina, não rotina) com a estrutura organizacional, concluindo que tecnologia de rotina é

relacionada com organizações muito estruturadas, enquanto tecnologia de não rotina é relacionada com organizações mais organísticas.

Thompson (1967) ligou sua classificação de tecnologias com as incertezas enfrentadas por estas e relacionou tudo à estrutura organizacional mais adequada a cada uma.

Os estudos Aston examinaram como a integração do fluxo de trabalho variou com respeito a variáveis estruturais. Eles concluíram que a tecnologia foi moderadamente relacionada a estas variáveis, enquanto o tamanho da organização aparentava ser mais importante do que a tecnologia neste relacionamento. Eles também fizeram uma distinção entre tecnologia modal e tecnologia de unidade. Eles afirmam que tecnologia modal é a tecnologia mais característica a toda a organização, enquanto a tecnologia de unidade é mais característica às subunidades da organização. O que se tem é que em firmas de pequeno porte a tecnologia dominante tende a determinar a estrutura, enquanto em organizações de grande porte o tamanho passa a ser o determinante da estrutura. A conclusão geral é que tecnologias de unidade são mais importantes na determinação da estrutura em organizações de grande porte enquanto tecnologia modal é mais importante como determinante da estrutura em organizações menores. (Banner & Gagné, p. 235-236)

De acordo com o meta-modelo de organização proposto por Banner & Gagné (1995), o paradigma coletivo - que define como os valores compartilhados, atitudes, e sistemas de crença dos indivíduos na organização - cria a estrutura e também cria e sustenta a tecnologia da organização. Eles concluem dizendo que “parece óbvio que se a tecnologia dita (ou ao menos influencia) a estrutura e o paradigma cria a estrutura, a tecnologia pode ser uma variável interveniente neste processo”. (p. 232)

Independentemente do modelo ou crença dos pesquisadores, é importante concluir que existe evidência de um relacionamento entre tecnologia, tamanho e estrutura, apesar do fato de não existir acordo a respeito de como isto ocorre. É muito importante olhar para estes relacionamentos cuidadosamente, já que este assunto é de extrema importância para gerentes, projetistas industriais e ergonomistas.

2.2.8. Desafios da organização

Como temos visto até o presente momento, organizações estão enfrentando, no final deste século, desafios que não são fáceis de se lidar. Estes desafios apareceram decorrentes de uma série de fatos e situações, como a Segunda Guerra Mundial, o transistor, o chip de computador, o desenvolvimento de conhecimento em laboratórios militares e em universidades, a queda do comunismo, o crescimento dos países Asiáticos na economia mundial, entre outros. Todos estes fatos aparentam não ser correlacionados, porém, a realidade é que eles o são. Esta correlação entre estes fatos demonstra a magnitude do pensamento de sistemas, em que diferentes entidades afetam outras entidades, em que decisões e fatos ocorridos no passado afetam a realidade hoje.

As organizações estão enfrentando, entre outros desafios, a (1) contínua expansão do mercado mundial; (2) constante e rápido crescimento do conhecimento e, conseqüentemente, da tecnologia; (3) mudanças em culturas, crenças e valores dos indivíduos em sociedades capitalistas, socialistas e comunistas; (4) aumento do padrão de vida nos países do primeiro mundo e em alguns do terceiro mundo; (5) o advento de uma força de trabalho mais preparada e capacitada; (6) a necessidade de entender e aplicar teorias e conceitos como participação, gerenciamento da qualidade total (TQM), e flexibilidade.

2.2.9. Considerações finais em teoria dos sistemas e organização

De acordo com os conceitos e teorias que revimos, pode-se concluir que organizações são sistemas abertos interagindo com seus ambientes. Pode-se constatar o porquê da evolução das teorias organizacionais nestas últimas décadas e quão complexa e interconectadas são as características das organizações.

A maneira na qual a organização é estruturada irá determinar sua cultura e seus paradigmas. O correto entendimento dos objetivos organizacionais irá definir a teoria adequada a estes. Esta teoria irá definir a cultura e o paradigma organizacional, que, por sua vez, irão definir a estrutura mais adequada. Por causa

desta realidade tão complexa é que o conceito teórico de sistemas tomou-se algo no qual as teorias organizacionais são baseadas. Como exemplo disto, pode-se dizer que organizações caracterizadas por serem centralizadas irão certamente funcionar mais eficientemente sob uma estrutura burocrática, e que organizações burocráticas são mais adequadas a ambientes estáveis.

A tecnologia pode ser dita como o agente principal das mudanças ocorridas na cultura e nos valores humanos neste século. No nosso entendimento, tecnologia é a aplicação do conhecimento. Podemos concluir, pelo que revisamos da relação entre tecnologia, estrutura e tamanho das organizações, que novas tecnologias ou a implementação de tecnologias já existentes apresentam-se como um grande desafio à estabilidade das mesmas. Aparenta ser claro que o correto entendimento e manipulação da tecnologia será um dos fatores chave com os quais as organizações terão que lidar durante o final deste século e após. O outro fator chave é o ser humano que trabalha e interage com a organização. Estes dois fatores são a base da abordagem dos sistemas sócio-técnicos.

A organização pode ser conceitualizada como um sistema sócio-técnico porque nela temos o sistema social (o homem e todas as suas características) e o sistema técnico (como máquinas, ferramentas, conhecimento) interagindo de maneira a alcançar os objetivos organizacionais. A teoria dos sistemas sócio-técnicos é, então, uma abordagem para o projeto do trabalho e da organização que permite o entendimento da realidade organizacional do ponto de vista dos sistemas. Sendo uma abordagem de sistemas, todos os fatores serão estudados e entendidos de maneira integrada. Segundo Pasmore (1988):

A perspectiva sócio-técnica considera cada organização como sendo constituída de pessoas (sistema social) utilizando ferramentas, técnicas e conhecimento (sistema técnico) para produzir bens e serviços valorizados pelos consumidores (que são parte do ambiente externo de uma organização). A maneira como os sistemas social e técnico são projetados *com relação às demandas do ambiente externo e com relação a eles mesmos* determina de uma maneira bem ampla quão efetiva a organização será. (p. 01, tradução do autor)

Esta colocação salienta a importância da teoria dos sistemas e da abordagem dos sistemas sócio-técnicos no projeto de uma organização. Esta abordagem permite conectar os sistemas dentro da organização com os sistemas fora da organização, permitindo que a organização aumente o seu entendimento com relação ao ambiente, à tecnologia e às pessoas. Com esta visão, fica mais fácil para a organização entender os desafios aos quais ela está submetida. Como consequência,

a organização desenvolve um conhecimento adequado aos desafios encontrados, podendo assim superar os desafios, levando uma grande vantagem com relação a seus concorrentes.

Concluindo, é do entendimento deste autor que a abordagem de sistemas (por exemplo, a teoria dos sistemas sócio-técnicos) é uma boa e eficiente maneira de se lidar com a realidade envolvida em uma organização com grandes chances de sucesso. No decorrer veremos que a teoria dos sistemas é a base conceitual utilizada em conceitos e teorias modernas na área de ergonomia, tecnologia e qualidade de vida.

2.3. ERGONOMIA / FATORES HUMANOS

Ergonomia ou fatores humanos possuem o mesmo significado. Existe, entretanto, uma pequena diferença com relação à origem e à abordagem, porém ambas estão comprometidas com o mesmo objetivo: fazer do trabalho uma atividade saudável e prazerosa, bem adaptada e dimensionada ao ser humano e às suas limitações como tal. Por causa disto, toda vez que for utilizada, a palavra ergonomia significa igualmente a fatores humanos.

Neste item, serão discutidos dois importantes campos da ergonomia que contribuem para o desenvolvimento de melhores locais de trabalho e de organizações. Estas duas abordagens, apesar de suas diferenças, podem ser utilizadas em conjunto na intervenção ergonômica, tomando-se numa poderosa ferramenta. Primeiramente, será falado sobre a macroergonomia, um conceito emergente da escola Americana de ergonomia. Em segundo lugar, falar-se-á sobre a Análise Ergonômica do Trabalho, uma abordagem desenvolvida na escola Francesa de ergonomia; e que é largamente utilizada na França e em países sob a influência desta escola. No final deste capítulo, faremos uma apreciação desta duas teorias.

2.3.1. Macroergonomia

A terceira geração da ergonomia, como proposta por Hendrick há quase uma década atrás, “preocupa-se com a pesquisa, desenvolvimento e aplicação ergonômica da tecnologia da interface organização-máquina.” (Hendrick, 1986, p. 468) Hendrick chama esta abordagem ergonômica de *Macroergonomia*. Esta abordagem é consequência da evolução do campo de estudo da ergonomia e também da evolução do ambiente (e.x., tecnologia). A preocupação com os efeitos das novas tecnologias em organizações, e conseqüentemente, seus efeitos no trabalho realizado, tornaram necessário o desenvolvimento de uma nova maneira de se entender e de se lidar com este desafio.

Os desafios que as organizações enfrentam agora são bem explicados pelo tipo de ambiente no qual elas estão inseridas, pela evolução do conhecimento e da tecnologia, pelas mudanças nos valores, cultura e anseios da população, e pelas mudanças no mercado global, entre outros fatores, conforme anteriormente visto. Uma das maneiras de lidar com esta realidade é a utilização da teoria dos sistemas.

Hendrick (1986) baseou a Macroergonomia na abordagem dos sistemas sócio-técnicos. “Macroergonomia representa uma abordagem de cima para baixo ao projeto de sistemas baseada na perspectiva dos sistemas sócio-técnicos.” (Hendrick, 1986, p. 467). A idéia por trás do uso desta teoria é a de que organizações são compostas por dois diferentes subsistemas, chamados de subsistema pessoal (sistema social) e de subsistema tecnológico (sistema técnico), que interagem dentro da estrutura da organização. Esta característica dos sistemas sócio-técnicos é a maneira de se trabalhar com os efeitos de novas tecnologias em organizações. Estes dois subsistemas são independentes, apesar de interagirem em um processo de causalidade conjunta (*joint causation*). Em outras palavras, quando projetando o sistema técnico, estamos definindo as *tarefas* a serem desenvolvidas, enquanto que quando projetando o sistema pessoal estamos prescrevendo a *maneira* na qual as tarefas são realizadas. (Hendrick, 1987) Então, as mudanças em um deles irá afetar o outro.

Esta abordagem nos fornece uma maneira mais ampla de ver e entender a análise ergonômica em uma organização. Resumindo, se estará interessado em focar apenas no posto de trabalho, mas sim em tentar entender o que acontece com o posto de trabalho entendendo ao mesmo tempo o que se passa na

organização como um todo. Isto significa que, como ergonomistas, não será feito um bom trabalho se não for incluído, na análise ergonômica, fatores relacionados à organização como um sistema e fatores relacionados à realidade do trabalho. Uma colocação de Hendrick (1986) exemplifica este ponto. “(...) temos começado a entender que é plenamente possível realizar um excelente trabalho de projetar microergonomicamente os módulos e os sub-módulos componentes de um sistema, e ainda falhar em alcançar objetivos de efetividade relevantes ao sistema por causa da desatenção ao projeto macro-ergonômico do sistema.” (p. 468, tradução do autor)

Uma intervenção ergonômica realizada por Tijerina & Rockwell (1984) exemplifica esta situação. Após terem melhorado as características ergonômicas do local de trabalho, a produtividade com relação às tarefas realizadas não aumentou, apesar do fato de que os trabalhadores permaneciam 14 minutos a mais por dia em seus postos de trabalho, e apesar ainda dos comentários positivos obtidos em acompanhamentos (follow-ups). Os autores explicam dizendo que “os dados sugerem a hipótese na qual fatores de projeto do trabalho e fatores sociais / organizacionais irão dominar a influência do projeto de postos de trabalho na produtividade.”(p. 140, tradução do autor). Eles concluem também que “(...) motivação pode (...) talvez (...) mascarar os efeitos de uma boa ergonomia de posto de trabalho.”(p. 141, tradução do autor). Este experimento é um exemplo típico da não consideração de outros fatores organizacionais quando os ergonomistas planejaram a intervenção. Eles focaram apenas no nível micro, não analisando aspectos do nível macro.

Hendrick (1994) diz que a abordagem macroergonômica pode satisfazer três critérios específicos básicos para o correto projeto organizacional e de sistemas de trabalho, bem como de projetos de trabalho e de interfaces homens-sistemas. Estes critérios seguem: (1) ser centrada no homem; (2) utilizar uma abordagem humanizada para a alocação das tarefas e funções; e (3) considerar adequadamente as variáveis socio-técnicas relevantes em termos de suas implicações para o projeto. A seguinte colocação salienta isto.

Macroergonomia pode ser definida como uma abordagem socio-técnica “top-down” para o projeto de organizações, sistemas de trabalho, trabalhos, e de interfaces homem-máquina (ergonomia de hardware), sistema-usuário (ergonomia de software), e humana-ambiente (ergonomia ambiental). (...) Ela é “top-down” já que começa com uma análise das variáveis sócio-técnicas relevantes em termos das suas implicações para o projeto geral da estrutura da organização e sistemas de trabalho; e daí carrega estas decisões de projeto para o nível micro-ergonômico de projeto do trabalho e do posto de trabalho. É

centrada no ser humano pelo fato de que decisões referentes à estrutura da organização e a sistemas de trabalho requerem considerações das características profissionais e psicossociais do ambiente externo ao qual estes humanos irão efetivamente responder (conjuntamente com as considerações a respeito das características chaves da tecnologia a ser empregada). Da mesma maneira, considerações destas mesmas características a tomam uma abordagem humana para a alocação de tarefas e de funções.

Por causa destas considerações de projeto sócio-técnicas, uma verdadeira abordagem macroergonômica resulta no *projeto conjunto* ou modificação dos subsistemas pessoal e técnico, e da estrutura da organização em vista das facetas críticas deste ambiente externo. Uma estratégia macroergonômica permite, potencialmente, a *otimização conjunta* dos subsistemas pessoal e tecnológico e de um sistema de trabalho que é ergonomicamente harmonizado em todos os níveis. (Hendrick, 1994, p. 716-717, tradução do autor)

O “top-down” (de cima para baixo) no modelo macroergonômico pode ser explicado pelo fato de que, nesta teoria, os gerentes são os responsáveis por definir objetivos, o que implica em estrutura. Após as decisões a respeito dos objetivos e do projeto serem tomadas pelos gerentes, com ou sem o auxílio de especialistas ou consultores, estas decisões são carregadas aos gerentes de mais baixo escalão e aos trabalhadores para serem implementadas. A implementação é, então, responsabilidade destes gerentes e trabalhadores, aos quais é dado o necessário controle para implementar as decisões. Esta é a fase na qual a contribuição dos trabalhadores é considerada, o que explica os termos “centrada no homem”, “projeto em conjunto”, e “otimização conjunta” na abordagem macroergonômica.

A abordagem macroergonômica afirma que é necessário considerar os três principais componentes sócio-técnicos quando da análise da situação de trabalho. Estes três componentes são: O Subsistema Tecnológico; O Subsistema Pessoal; e o Ambiente Externo.

2.3.1.1. O subsistema tecnológico

O subsistema tecnológico (sistema técnico) é a tecnologia que a organização faz uso para alcançar o estado final desejado⁸. Esta tecnologia será utilizada pelo subsistema pessoal de maneira a alcançar os objetivos empresariais. É importante entender o papel da tecnologia em uma organização, porque cada mudança que acontece com respeito à tecnologia irá afetar o subsistema pessoal. Estas mudanças podem ser da ordem de um novo projeto do trabalho, uma redefinição de tarefas, ou um novo programa de treinamento para desenvolver as capacidades dos empregados.

2.3.1.2. O subsistema pessoal

O subsistema pessoal (sistema social) é composto pelos seres humanos que trabalham na organização. De acordo com Hendrick (1987), a macroergonomia lida com três principais características deste subsistema, que são: (1) O Grau de Profissionalismo; (2) As Características Demográficas; (3) e os Aspectos Psicossociais da força de trabalho.

É importante fazer face a estas características porque a força de trabalho irá variar de organização para organização, estado para estado, país para país. A mesma organização em duas localidades geográficas diferentes terá características da sua força de trabalho diferentes, e conseqüentemente, necessitará de diferentes ajustes entre os componentes do sistema humano-tecnologia-organização.

2.3.1.2.1 Grau de profissionalismo

O grau de profissionalismo refere-se às capacidades e à educação da força de trabalho. Estas podem vir de fora da organização ou podem ser aprendidas dentro da organização. A educação fornecida ao empregado pela sociedade é a

⁸ Refira-se ao item 2.1.2.3. para mais detalhes sobre o sistema tecnológico. Refira-se também ao item 2.4. para mais informações sobre tecnologia.

educação de fora-do-trabalho. O treinamento fornecido pela empresa é a educação de dentro-do-trabalho.

A educação fora-do-trabalho é o conhecimento adquirido durante os anos de escola, universidade e outros. É também a experiência prática acumulada durante a vida. Com relação a isto, o grau de educação tem aumentado ao longo dos últimos anos. A força de trabalho que vai para uma indústria é melhor preparada hoje do que há 10 anos atrás. Durante este processo de melhorias na educação, os valores e necessidades da força de trabalho também mudaram. Atualmente, a força de trabalho está à procura de melhores ambientes de trabalho, tarefas e trabalhos interessantes, possibilidade de aprendizado contínuo e de evolução, reconhecimento pela contribuição dada, obtenção dos objetivos de vida e de trabalho, entre outros.(e.g.; Argyris, 1971; Yankelovich, 1979, apud Hendrick, 1994).

A educação dentro-do-trabalho é o treinamento para realizar a tarefa e outros cursos ou sessões de treinamento promovida pela organização para os seus empregados. Este tipo de treinamento, se amplo ou não, se almejando desenvolver muito ou não os funcionários, será definido pelos valores da organização. A formalização que existe na organização irá afetá-los. O relacionamento entre a formalização de uma organização e a educação dos empregados é inversamente proporcional. Se os trabalhos são projetados para requerer empregados com educação e qualificação profissional, os trabalhos devem fornecer espaço para a discricção⁹ dos empregados. Para que isto possa acontecer, as regras, procedimentos e interfaces entre o homem e as máquinas deverão ser projetados de maneira a permitir tal discricção (ex., flexibilidade, tomada de decisão). Aos empregados deve ser permitido tomar iniciativas e agir de maneira a realizar seus trabalhos de acordo com suas qualificações e objetivos, o que significa menos formalização. Quanto maior o grau de profissionalismo da força de trabalho, menos formalizada a organização necessita ser. Por outro lado, tarefas, regras e procedimentos formalizados não irão permitir a discricção dos funcionários. Os empregados, então, agirão apenas na maneira como foram instruídos. Para este tipo de situação, uma força de trabalho menos preparada e capacitada será suficiente.

Isto mostra que "existe um 'trade-off' entre formalizar a estrutura de uma organização e profissionalizar os trabalhos e as interfaces homem-máquina relativos a

⁹ Traduzida da palavra Inglesa 'discretion'. Significa que os empregados possuem liberdade para exercer controle sobre, ou ter decisão sobre seu trabalho, baseado em conhecimentos e experiências prévias com

este trabalho.”(Hendrick, 1986, 1987, 1991). O ergonomista deve entender este ‘trade-off’ quando utilizando-se da abordagem macroergonômica como uma ferramenta de intervenção.

2.3.1.2.2. Características demográficas

As características demográficas da força de trabalho são, entre outros: idade, ‘background’ cultural, sexo, valores e educação.

Hendrick (1987) salientou três importantes características demográficas que em sua opinião são as que mais afetam os Estados Unidos e outros países industrializados. Estas são: (1) o aumento do número de mulheres na força de trabalho; (2) o envelhecimento da força de trabalho, e (3) mudanças demográficas nas características psicossociais.

O número de mulheres profissionais no mercado de trabalho cresce ano após ano, devido ao fato das mulheres estarem atuando em atividades antes exclusivamente masculinas. Isto torna necessário que se adicionem mais variáveis à análise macroergonômica das organizações. Por exemplo, tem-se mudanças culturais e nas características micro-ergonômicas do posto de trabalho. Na época em que escreveu seu artigo, Hendrick afirma que “não existe nenhum indicador claro de como estas mudanças demográficas irão ou deverão afetar o projeto de uma organização”. (p. , tradução do autor)

O envelhecimento da força de trabalho, como salienta Hendrick (1987) é consequência do baby boom que aconteceu no final da Segunda Guerra Mundial nos Estados Unidos. A força de trabalho está ficando mais velha e mais profissionalizada a cada ano, em total contradição à força de trabalho de pessoas menos profissionalizadas - imigrantes na sua maioria - que vieram para os Estados Unidos após a grande guerra. Estas mudanças irão afetar o projeto de uma organização, principalmente na sua estrutura.

As mudanças psicossociais da força de trabalho são uma consequência das mudanças na maneira de se pensar sobre o trabalho e a vida. Yankelovich (1979, apud Hendrick, 1987) chamou a esta força de trabalho de ‘a nova horda’. De acordo com Yankelovich, estas pessoas, quando perguntadas sobre o que pensam a respeito

relação ao tópico em questão. Esta palavra pode ser substituída por duas palavras mais usuais, como determinação ou decisão. Deixa-se isto a critério do leitor.

do trabalho, salientam “ser reconhecido como um indivíduo” e “a oportunidade de estar com pessoas agradáveis com as quais gosto de trabalhar”.

Outras características demográficas importantes de serem consideradas na abordagem macroergonômica são idade, sexo, origem étnica (cultura, valores), posição social e condições gerais de vida da força de trabalho, como saúde, ingesta calórica, entre outros.

2.3.1.2.3. Aspectos psicossociais.

Os aspectos psicossociais da força de trabalho, como salientado por Hendrick (1987) estão relacionados ao trabalho de Harvey, Hunt & Schroeder (1961, apud Hendrick, 1987). Estes pesquisadores “identificaram uma dimensão da personalidade de alta-ordem estrutural, abstratividade-concretividade de pensamento ou *complexidade cognitiva*.” (p. 486, tradução do autor) Em outras palavras, complexidade cognitiva é a maneira abstrata-concreta de pensamento de um ser humano específico. Esta característica da personalidade de cada um está relacionanda com “o grau ao qual uma dada cultura ou subcultura (1) encoraja por suas práticas educacionais uma exposição ativa a novas experiências ou diversidade, e (2) fornece, através de afluência, educação, mídia, e sistemas de transporte, oportunidades para a exposição à diversidade.” (p. 486, tradução do autor). A quantidade de exposição à diversidade desenvolve, em uma relação proporcional, mais ou menos diferenciação ou integração nas conceptualizações de cada um, levando a um funcionamento abstrato (alta exposição) ou concreto (baixa exposição) da mente do indivíduo.

Por um lado, pessoas concretas - personalidades - tendem a compreender e a enxergar seu mundo, composto por seus valores, regras, normas, entre outros, como uma entidade estática, imutável. Por outro lado, pessoas (personalidades) abstratas tendem a entender, e também a esperar, que seu mundo sofra mudanças, ou seja, uma entidade dinâmica. (Harvey, 1963; e Harvey et al, 1961, apud Hendrick, 1986, 1987, 1991). Hendrick (1987) coloca que encontrou evidências que relacionam o projeto mecanístico de organizações com pessoas concretas, e o projeto organístico de organizações com pessoas abstratas.

É importante entender que nós, seres humanos, nascemos todos iguais - pessoas concretas. São a sociedade e a educação recebida que irão nos diferenciar.

Então, torna-se possível que, devido a este grande desenvolvimento dos sistemas de transporte e de comunicação, a força de trabalho esteja mudando de mais concreta para mais abstrata na maneira de pensar, o que irá, como consequência, afetar a estrutura organizacional.

2.3.1.3. O Ambiente externo

O ambiente externo, conforme visto anteriormente¹⁰, afeta e é afetado pela organização como um todo. O ambiente é o elemento de mudanças dos sistemas dentro da organização. Neghandi (1977, apud Hendrick, 1994) identificou cinco ambientes externos que possuem um impacto significativo no funcionamento organizacional. Estes são: (1) sócio-econômico; (2) educacional; (3) político; (4) legal; (5) cultural.

O ambiente sócio-econômico pode ser entendido como o mercado, os lucros, a competição contra outras organizações. O ambiente educacional é o sistema de educação da sociedade, com todos os seus componentes e seu conhecimento que é transmitido a seus membros. O ambiente social e político lida com taxas, regras, normas, padrões (ex., ISO 9000). Finalmente, o ambiente cultural é a sociedade com as pessoas e suas origens étnicas e valores.

2.3.1.4. Ferramentas e abordagens Macroergonômicas

Desde o aparecimento deste novo conceito, pesquisadores começaram a desenvolver ferramentas através das quais uma organização pode ser analisada e os conceitos macroergonômicos utilizados. Robertson (1991) escreveu um apanhado geral sobre as ferramentas macroergonômicas e suas estratégias. Ela organizou estas ferramentas e estratégias em três áreas diferentes, de acordo com o projeto e objetivo destas. Estes são: 1) Ferramentas de sistemas / simulação e modelamento; 2) Transferência de tecnologia; e 3) Ergonomia participativa.

¹⁰ Refira-se ao item 2.1.2. para mais detalhes.

2.3.1.4.1. Ferramentas de sistemas / simulação e modelamento

Tem-se neste grupo as seguintes: (1) User systems analysis (USA); (2) Open systems task analysis (UK); (3) Integrated computer aided manufacturing program; (4) System analysis and integration model (SAIM); (5) Organizational requirements definition tools for Information Technology Systems (ORDIT); e (6) Highly Integrated technology, organization, and people - automated (HITOP-A) . Cada uma destas ferramentas possui qualidades interessantes e limitações. A mais importante de todas as limitações é a de que elas moldam a organização como ela é no presente momento, sendo assim uma observação estática da realidade. Como o ambiente é dinâmico e obtemos destas ferramentas uma modelização estática, fica aqui a questão com relação à validade destes modelos.

2.3.1.4.2. Transferência de tecnologia

Transferência de tecnologia ou a expansão de limites organizacionais através de culturas é uma outra *abordagem ou estratégia* macroergonômica.” (Robertson, 1991, p. 928). Esta abordagem foi desenvolvida por Meshkati. Ele afirma que “a transferência de tecnologia sem a incorporação das considerações ergonômicas necessárias, está fadada ao fracasso (cf. Meshkati & Robertson, 1986)”. (Meshkati, 1989a, p.101). Sua preocupação é a de incluir em qualquer processo de transferência de tecnologia informações a respeito dos usuários finais desta.

Conforme sua explanação, a maneira de se obter sucesso numa transferência de tecnologia é somente através de estudos micro e macro-ergonômicos completos, proactivos e sistemáticos - i.e., análise da interface humana-organização-tecnologia e análise da interação cultura-gerenciamento-tecnologia. Ele também afirma que a maioria dos estudos reconhecem implicitamente a imensa importância das considerações dos fatores humanos na determinação da adequabilidade da tecnologia transferida. A maioria dos pesquisadores que trabalham neste campo concordam que é necessário o entendimento das características sociais e demográficas dos indivíduos que irão lidar com esta nova tecnologia, de maneira a garantir sua eficiência e segurança, e de maneira a garantir o retorno do investimento.

2.3.1.4.3. Ergonomia participativa

“É uma estratégia de intervenção macroergonômica que envolve contribuições de múltiplos níveis dentro de organizações para identificar, analisar e resolver problemas ergonômicos (Imada, 1986). Esta cria um processo dinâmico contínuo de mudança que inclui o usuário final como um agente ativo na mudança ergonômica.” (Robertson, 1991, p. 928)

Ergonomia participativa é a aplicação da teoria da participação na análise ergonômica. A característica básica é que a contribuição dos empregados deve ser considerada quando decidimos por uma análise ou intervenção. Isto irá permitir importantes contribuições sobre os reais determinantes das tarefas e dos trabalhos quando da definição do projeto das tarefas e da organização.

É importante notar que estas duas últimas estratégias macroergonômicas contradizem o modelo macroergonômico. Isto ocorre porque elas enfatizam a necessidade da contribuição dos funcionários e da realidade dos mesmos prioritariamente a implementação de algo, um típico procedimento “de baixo para cima”, enquanto a macroergonomia prega um procedimento “de cima para baixo”.

2.3.2. Análise ergonômica do trabalho

A escola Francesa de ergonomia propõe uma metodologia bem clara e formalizada, chamada de Análise Ergonômica do Trabalho, para ser utilizada durante uma intervenção ergonômica. “Esta abordagem tende a entender o que acontece na atividade operacional no seu nível mais intrincado.” (Wisner, 1994, tradução do autor) e possui um componente “de baixo para cima” muito forte. A preocupação principal de seus profissionais é a realidade do trabalho executado, a realidade da tarefa. É aceito o fato de que devemos entender as restrições e os determinantes do mundo real, a fim de compreendermos corretamente a situação que está sendo analisada. Este correto entendimento irá, então, prover a informação necessária para o re-projeto de trabalhos e tarefas. Este forte enfoque “de baixo para cima” não nega a existência de um componente “de cima para baixo”. Nesta abordagem temos dois destes componentes, que ajudam a entender a situação, o trabalho e a estrutura da organização. De acordo

com esta metodologia, a análise do trabalho é composta por três diferentes partes, ou fases: (1) Análise da Demanda; (2) Análise da Tarefa; e (3) Análise da Atividade.

Segundo Laville (1993) a tarefa é o objetivo que deve ser alcançado pelo trabalhador, o resultado de seu trabalho. Para realizá-la, ele utiliza-se dos meios disponíveis segundo as condições definidas para a realização desta. A fim de realizar a tarefa, o trabalhador desenvolve uma atividade, que é composta por movimentos e por cognição.

A primeira fase da análise ergonômica do trabalho é a análise da demanda, de acordo com dos Santos & Fialho (1995). Nesta tem-se o objetivo de definir o problema a ser analisado e explicar os objetivos do estudo / intervenção ergonômica. O resultado da análise deve: (1) levar ao entendimento preliminar da situação de trabalho; (2) permitir relacionar o problema sendo analisado à agregação de problemas existentes; (3) e fornecer a dimensão e definição do estudo.

A segunda fase é a análise da tarefa (dos Santos & Fialho, 1995), que consiste em obter todas as informações disponíveis sobre a tarefa sendo executada. Isto significa como a tarefa é executada e em que condições a tarefa é executada. A fim de se executar esta etapa deve-se: (1) delimitar o sistema a ser analisado; (2) descrever os elementos que compõem o sistema; e (3) avaliar as exigências do sistema. Estudam-se aqui tabelas de descrição das tarefas, estudos de tempos e movimentos, dados e documentos organizacionais relativos à atividade produtiva.

A terceira fase é a análise da atividade, que é focada na aquisição de informação sobre o comportamento do operador - trabalhador. Conforme dizem Carballeda, Garrigou e Daniellou (1994, p. 162, tradução do autor)

Análise da atividade é uma metodologia focada na compreensão da atividade de trabalho através do comportamento, estratégias e conhecimento dos operadores, bem como de suas interações com outros em um ambiente de trabalho em particular. Análise da atividade é baseada em observações e em entrevistas com os operadores. Graças as observações, estratégias operacionais podem ser caracterizadas com relação aos determinantes da situação.

dos Santos & Fialho (1995) dizem que a atividade pode ser categorizada de três modos: (1) em termos gestuais; (2) em termos de informação; e (3) em termos de processos cognitivos. Nesta fase, consegue visualizar a diferença entre o trabalho prescrito e o trabalho efetivamente realizado pelo trabalhador, o que

permite começar a entender diferenças entre procedimentos e entre a maneira como os empregados entendem-se no processo produtivo e na estrutura organizacional.

Análise da atividade é o componente “de baixo para cima” do estudo ergonômico. Análise da demanda e da tarefa são os componentes “de cima para baixo”.

2.3.3. Avaliação da macroergonomia e da análise ergonômica do trabalho

As críticas à abordagem macroergonômica estão centradas no fato de que nela falta um componente “de baixo para cima”, um componente que irá informar sobre a maneira em que os trabalhadores entendem seu trabalho e a organização na qual estão inseridos. É sabido que a produção de um bem ou serviço depende do sistema social (subsistema pessoal). Então, é muito importante possuir esta informação.

Carballeda, Garrigou e Daniellou (1994) deixam clara sua preocupação com o fato de que “os mecanismos de decisão das reformas organizacionais são, na sua maioria, “de cima para baixo””. (p. 161, tradução do autor). Eles preocupam-se com o fato de que esta abordagem tenha repercussões na saúde e na segurança, e também que esta leve a “emergência de diferenças entre a organização formal e a organização real gerenciada por todos os atores envolvidos”. (p.161, tradução do autor). Esta preocupação é compartilhada pelos críticos da abordagem macroergonômica.

Existem similaridades entre estas duas abordagens. Por exemplo, ambas possuem ferramentas para a coleta de dados sobre a organização, ambas preocupam-se com a correta interface entre homem e máquina, ambas preocupam-se com a saúde do empregado. As grandes diferenças são: na análise ergonômica do trabalho, falta um verdadeiro componente que analise em profundidade a interface homem-organização-tecnologia; na macroergonomia, falta um verdadeiro componente ‘de baixo para cima’ que permita que o ergonomista entenda a realidade da tarefa, a realidade da relações no trabalho, a realidade da estrutura organizacional no seu nível de atividade, e como os empregados percebem-se e situam-se na empresa.

A macroergonomia e a análise ergonômica do trabalho possuem, pois, um caráter complementar. O correto uso destas duas abordagens fornecerá ao ergonomista a ferramenta necessária ao seu trabalho.

2.3.4. Objetivo da ergonomia

O objetivo da ergonomia é o de prover, agora e no próximo século, o conhecimento necessário e profissionais capacitados para lidarem com análises em nível micro e macro, quando executando a intervenção ergonômica. Para que isto aconteça, o uso do conhecimento atualmente disponível deverá ser eficiente e integrado. Não existe solução ou técnica única disponível. Integração é, portanto, o conceito chave de análises e tendências futuras. Encarar a ergonomia como uma teoria baseada na teoria dos sistemas é o caminho.

Integração é necessária por causa da contínua evolução que se tem no ambiente das organizações, nos ambientes em que o homem está inserido. Os desafios que vivemos hoje serão a base dos desafios de amanhã. Ergonomistas devem desenvolver estratégias para tratar os desafios atuais de maneira eficiente, a fim de estar preparados para definir novas estratégias face aos desafios que encontrarão no futuro.

2.3.5. Colocações finais

O campo da ergonomia possui uma extraordinária quantidade de conhecimento científico disponível para o correto projeto de trabalhos e organizações. As duas abordagens que foram revisadas são as principais em uso hoje em dia, e ambas possuem argumentos contra e a favor.

A ergonomia e suas diversas áreas como a ergonomia cognitiva, a ergonomia e transferência de tecnologia, a ergonomia participativa, a antropotecnologia, são complementares, fornecendo informações umas às outras de

extrema importância e relevância. O uso inteligente da ergonomia se dará pela capacidade do ergonômista de lidar com o conhecimento disponível na área de maneira integrada. A eficiência da ergonomia virá com a integração de abordagens e com o uso integrado destes conhecimentos.

Porém, o mais importante de tudo, segundo a opinião do autor, é que o conceito de sistemas seja a base para o uso integrado destes conhecimentos. É necessário começar a enxergar o universo de aplicação da ergonomia como componentes de um sistema, com constantes interações e com objetivos em comum, vivendo em um tênue estado de equilíbrio, ou em busca deste.

2.4. TECNOLOGIA

Como anteriormente exposto, a tecnologia possui um papel importante na estrutura, projeto, tamanho e no subsistema pessoal de uma organização. Tecnologia é um fator primordial para que a organização transforme entradas em saídas. Vimos que a tecnologia restringe o que os seres humanos em uma organização podem fazer. A tecnologia também influencia a dinâmica das forças em uma organização. Tecnologia é, então, uma característica muito importante e poderosa do sistema, podendo trazer vantagens e desvantagens. A quantidade de cada uma destas medidas (vantagens X desvantagens) dependerá fortemente dos relacionamentos existentes entre os subsistemas social e tecnológico e das dimensões da organização - complexidade, formalização, centralização e integração.

A questão da transferência ou implementação de tecnologia é crucial. Isto porque de maneira a fazer uso de uma tecnologia, a organização primeiramente tem que implementá-la, ou transferi-la. A diferença entre os termos transferência e implementação é sutil. Transferência significa o processo de trazer uma tecnologia de um lugar para outro, como por exemplo da universidade para a indústria, da indústria para a indústria, do departamento de pesquisa & desenvolvimento para a linha de produção, ou de um país para outro. Implementação é a colocação desta tecnologia

para funcionar, ou seja, instalá-la, fazê-la funcionar e fazer com que ela gere os resultados desejados. Pode-se dizer, baseado nisto, que a implementação faz parte do processo de transferência.

Os assuntos que trataremos aqui estão relacionados ao processo de transferência e, conseqüentemente, ao de implementação, já que um processo de transferência de tecnologia será completo somente quando a tecnologia estiver funcionando bem no lugar de destino. De agora em diante, utilizar-se-á apenas do termo transferência, deixando o termo implementação implícito neste.

Foi visto que a questão de usar novas e adequadas tecnologias é extremamente importante e necessária para organizações. É também extremamente importante para países em desenvolvimento econômico (P.D.E). De maneira a competir no mercado mundial, P.D.Es. devem alcançar os mesmos ou melhores padrões de qualidade do que países desenvolvidos, e com preços competitivos. A maneira mais racional de se obter isto é pela importação de tecnologia, devido ao fato de que redesenvolver (reinventar) uma tecnologia existente no mercado toma uma grande quantidade de recursos. Não se está afirmando que países em desenvolvimento não devam desenvolver tecnologia própria, muito antes pelo contrário. Eles devem desenvolver tecnologias. Porém é muito melhor começar este processo utilizando-se de uma tecnologia já desenvolvida, e baseado nesta, desenvolver uma nova, do que começar do zero. P.D.Es., e outros países, não podem desperdiçar tempo e dinheiro. [Se trocarmos P.D.Es. por organizações, fica clara a importância deste fator para as mesmas]. Falhar neste processo poderá ter custos muito altos para organizações e países, como, por exemplo, recessão de mercado, endividamento externo, perda de mercados.

Já que a ação mais racional é a importação ou transferência de tecnologia, cuidados devem ser tomados quando procedendo neste processo. Se o transferidor ou o receptor são descuidados ou desinformados a respeito de diferenças básicas entre os locais (regiões), retrocessos importantes irão ocorrer, levando a um completo ou quase completo fracasso no uso desta tecnologia pelo usuário final. Estes cuidados são importantes tanto em nível internacional (país - país) quanto em nível nacional. É muito perigoso assumir que não existem diferenças entre populações em diferentes regiões industriais.

Serão agora revisados os aspectos da transferência de tecnologia relacionados ao subsistema social envolvido no processo. Não serão discutidas aqui

as razões para a transferência nem os modelos mais adequados para a realização deste processo. O ponto aqui é o de definir o que é importante com relação ao usuário final (pessoas) e o que é explorado pela recente literatura neste tópico.

2.4.1. Definição

“Colocando simplesmente, transferência de tecnologia é a aplicação da tecnologia para um novo uso ou usuário. É o processo pelo qual a tecnologia desenvolvida para um propósito é empregada tanto em uma aplicação nova ou por um usuário novo”. (Gee, 1981, apud Perkins, 1993, p. 185, tradução do autor).

“Transferência de tecnologia ... refere-se à aplicação da tecnologia para um novo uso, ou para um novo proveito econômico ... [Ela] é geralmente pensada como sendo incorporada no produto, no processo, ou na pessoa”. (Agmon & Glinow, 1991, apud Perkins, 1993, p. 185)

“Transferência de tecnologia pode ir além da simples transferência de uma tecnologia de hardware ou de indivíduos, e inclui transferência de estruturas organizacionais, ambientes de trabalho, e inovações gerenciais”. (Williams & Gibson, 1990, apud Perkins, 1993, p. 185)

“O termo *transferência de tecnologia* pode ser amplamente definido como a transmissão de know-how para servir a condições locais, com absorção efetiva e difusão tanto dentro de um país quanto de um país para outro”. (Kaynak, 1985, p. 155 / 156)

Estas definições explicam o amplo significado do termo transferência de tecnologia. As combinações possíveis de origem-destino são várias, envolvendo as mesmas preocupações, apenas variando a ordem de magnitude destas. Nos próximos itens serão revisados conceitos gerais e exemplos de transferência de tecnologia, de maneira a permitir que o leitor tenha um entendimento maior dos fatores envolvidos.

2.4.2. Considerações ergonômicas na transferência de tecnologia

A transferência ou implementação de tecnologia implica no fato de que existe um usuário final que necessita de algo que alguém possui. Portanto, neste processo existem, pelo menos, duas partes envolvidas, que são o usuário e o fornecedor da tecnologia.

Com relação a estes, tem-se as necessidades do usuário final, as características social, econômica, organizacional e cultural deste, e os objetivos que este usuário quer alcançar com o uso desta tecnologia. Com relação ao transferidor desta tecnologia, tem-se as necessidades e objetivos deste bem como as características social, econômica, organizacional e cultural incorporadas na tecnologia que está sendo transferida. O processo, então, não é simples. É um processo muito mais complexo do que, simplesmente, pegar algo (uma caneta, computador) e colocar para funcionar. Muitas das transferências de tecnologia são feitas baseadas nesta maneira tão simplista de ver e entender o processo.

Parece óbvio que a tecnologia necessita ser ajustada para a realidade final do usuário. Isto poderá envolver desde alterar algumas características da realidade do usuário final (ex., treinamento da mão-de-obra, alteração na linha de produção - física, elétrica) ou alterar algumas características da tecnologia em si (ex., utilizar uma interface diferente, alterar mecanismos mecânicos ou elétricos, adaptar as características dos trabalhadores).

Bass (1974) afirma que:

Nenhuma organização deve tentar obter uma transferência de tecnologia sem uma avaliação objetiva dos recursos internos atuais de maneira a fazer um bem sucedido uso da tecnologia. (...) É imperativo que este dispositivo gerencial [procedimentos de planejamento corporacional para examinar recursos humanos e materiais] seja usado por quem procura novas tecnologias de maneira a ter certeza de que ele(s) possui(em) ou adquiriu(ram) o necessário para utilizá-la".
(p. 93, tradução do autor).

Esta citação exemplifica a importância de um processo bem planejado de transferência de tecnologia.

Meshkati (1989a) afirma que as principais considerações ergonômicas na transferência de tecnologia são: (1) Ergonomia dos parâmetros de infra-estrutura relacionados à indústria existente e em geral; (2) Ajustes de tecnologia; (3) Efeitos de

variáveis culturais na transferência de tecnologia; e (4) Transferência (de métodos) gerencial e organizacional.

De acordo com Meshkati (1989a), ergonomia dos parâmetros de infraestrutura relacionados à indústria existente e em geral significam variáveis físicas e ambientais, considerações antropológicas e antropométricas, características da força de trabalho, relações idiossincráticas homem-máquina. Pode-se constatar que estas considerações são as com que a (micro)ergonomia trabalha. São as considerações que nós estudamos quando adaptando algo a alguém, como, por exemplo, o estudo das características ambientais como iluminação, ventilação e condicionamento de ar, temperatura, medidas antropométricas da(s) pessoa(s) e medidas do espaço físico de trabalho e de equipamentos, as quais possuem vários exemplos na literatura (e.g., Kennedy, 1975)

Ajustes de tecnologia (cf. Meshkati, 1989a) é definido como um “conceito geral que inclui atividades em diferentes níveis de projeto, implementação e utilização de projetos. (p. 357, tradução do autor). Aqui esta-se falando a respeito de ajustes que devem ser feitos de maneira a implementar corretamente esta nova tecnologia. Estes ajustes são, por exemplo, tradução de manuais, sessões de treinamento, desenvolvimento de procedimentos especializados, e ajuste das técnicas de produção a tecnologia. Veja, por exemplo, Wisner (1984).

A terceira consideração, efeitos de variáveis culturais na transferência de tecnologia, refere-se, como apresenta a definição, às características culturais do país, pessoas e organização que está recebendo esta nova tecnologia. Meshkati (1989a) afirma que “a reação das variáveis culturais a projetos de transferência de tecnologia são complexas, inter-relacionadas, e difíceis de serem identificadas. Entretanto, é refletida através de processos como: atitudes com relação ao trabalho, tecnologia, e organização, hábitos de trabalho, dinâmica de trabalho em grupo, crenças religiosas e costumes”. (p. 358, tradução do autor).

A última consideração, transferência (de métodos) gerencial e organizacional, refere-se a novos conceitos (idéias) de gerenciamento ou de projeto industrial. Exemplos são: participação; círculos de qualidade, T.Q.M.¹¹, organizações matriciais. Estes conceitos estão ligados à realidade e à cultura do país, organização

¹¹ T.Q.M. é a abreviatura de “Total Quality Management”, um conceito extremamente difundido na área da qualidade.

ou pessoa que os desenvolveu, e estes conceitos, então, devem ser ajustados à realidade e à cultura do país, organização ou pessoa receptora.

Wisner (1984, 1985) salienta quatro aspectos com relação à ergonomia no processo de transferência de tecnologia para países em desenvolvimento industrial (P.D.I). Estes são: (1) Os aspectos negativos do processo de transferência de tecnologia; (2) Transferência integral: ilhas antropotecnológicas; (3) Fábricas e firmas locais no P.D.I.; e (4) Transferência organizacional.

Aspectos negativos da transferência de tecnologia preocupam-se com os efeitos do processo na saúde. Como exemplos, tem-se o alto índice de acidentes de trabalho, maior frequência e variedade de doenças ocupacionais do que no país de origem, patologia específica de desenvolvimento (e.x., psicopatologia das favelas) justificando a criação de uma 'higiene de desenvolvimento industrial'. Wisner cita, também, o trabalho de Krishna (1980) com relação aos aspectos negativos do ponto de vista da produção. Estes são o baixo volume de produção devido às máquinas não serem utilizadas a plena capacidade, baixa qualidade dos produtos, responsável por redução nas vendas no mercado nacional e protecionismo, e deterioração de equipamentos devido à manipulação por pessoas não qualificadas.

Transferência integral: ilhas de antropotecnologia. Neste caso, Wisner refere-se a exemplos de quando corporações multinacionais ou transnacionais executam o que ele chama de uma 'transferência total'. Estas ilhas antropotecnológicas explicam-se pelo fato de que estas corporações criam um 'ambiente artificial' dentro da realidade de um país, por proverem a seus empregados casa, meios de transporte, escolas, e outros bens (em necessidade) que suprem total ou quase totalmente as necessidades mais urgentes da sua força de trabalho. Compondo esta ilha, tem-se também a transferência de instalações técnicas, máquinas e métodos organizacionais que a companhia possui no exterior, juntamente com um critério de seleção de pessoal bem elevado.

As fábricas e firmas locais no P.D.I. referem-se à disponibilidade de indústrias e mão-de-obra no país receptor que irão suprir as necessidades da tecnologia sendo implementada. É a estrutura industrial disponível para apoiar as necessidades da nova tecnologia.

A transferência organizacional é classificada por Wisner em três categorias principais, que são: (1) Incompleta; (2) Imperfeita; e (3) Transferência inadequada. Transferência incompleta é quando um componente do processo de

transferência é esquecido. O exemplo que ele utiliza para explicar este ponto é a falta da organização da manutenção. É um bom exemplo, já que em muitos casos as indústrias apenas preocupam-se com a manutenção quando alguma coisa quebra. Transferência imperfeita significa que um aspecto de um específico componente não recebeu a atenção necessária. Dois exemplos são a tradução de manuais, mostradores, normas e procedimentos, e o uso do correto sistema de medidas (métrico ou inglês). Transferência inadequada ocorre quando a tecnologia sendo transferida não é adequada à realidade. Isto acontece devido ao incompleto estudo da realidade em questão, o que leva à escolha incorreta da tecnologia.

2.4.3. Alguns exemplos de transferência de tecnologia

Nas linhas abaixo, serão apresentados exemplos de transferência de tecnologia. A idéia é demonstrar a complexidade do processo e que tipo de conseqüências podem ocorrer quando o mesmo não é adequadamente realizado.

Meshkati (1989b) revisou o acidente ocorrido na fábrica da Union Carbide em Bhopal, Índia (1984). Sua revisão levou à conclusão de que houve falha na análise ergonômica tanto em nível micro quanto em macro, falta de consideração das características do usuário final na escolha, transferência e utilização da tecnologia. Este acidente é um exemplo típico de um “transplante tecnológico”, que ocorre quando não existem estudos das características e dos interesses dos usuários finais. Sua análise esclarece o acima mencionado:

Este acidente não foi um caso isolado mas sim apenas **uma** manifestação - a *ponta do iceberg* - dos efeitos negativos resultando da prática comum e lamentável da falta de considerações micro e macro-ergonômicas no projeto e operação de importantes instalações industriais e fábricas de processamento pelo mundo afora. (Meshkati, 1989b, p. 161, tradução do autor).

(...) parte das operações na fábrica de Bhopal podem literalmente serem caracterizadas como um grupo de operadores não-treinados e não-preparados, trabalhando com uma tecnologia perigosa em um 'ambiente (de trabalho) inamistoso', utilizando-se de interfaces não-amigáveis e instrumentação não-confiável, sendo montadas em uma instalação não organizada, e supervisionada por gerentes insensíveis. (Meshkati, 1989b, p. 173, tradução do autor)

Mohan (1993) realizou um estudo de campo em 89 firmas de manufatura na Índia para estudar falhas tecnológicas. Seus resultados mostraram que as causas principais de falhas tecnológicas são: seleção inapropriada; falta de adoção focada; falta de adaptação focada. Seleção inapropriada é caracterizada pela falha em avaliar a necessidade correta, a falha em identificar a tecnologia, e a falha de seleção de conteúdo. Falta de adoção focada engloba o planejamento tanto para certezas quanto incertezas. Falta de adaptação focada refere-se à falha para gerenciar adaptações do produto e do processo.

2.5. QUALIDADE DE VIDA

Qualidade de vida é um conceito que engloba duas diferentes realidades do ser humano: a realidade do trabalho e a realidade de uma vida social e familiar. Será referido a estas duas realidades como sendo a qualidade de vida no trabalho (relacionada ao local de trabalho) e a qualidade de vida fora do trabalho (não relacionada com o local de trabalho). “Qualidade de vida consiste em possuir os recursos necessários para a satisfação de necessidades pessoais, de coisas que queremos e desejamos, a participação em atividades que permitem o desenvolvimento pessoal e a auto-atualização e uma comparação satisfatória entre alguém e os outros, todas as quais são dependentes de experiências prévias e do conhecimento.” (Shin & Johnson, 1978, apud Bowling, 1991, p. 9, tradução do autor). Patterson (1975) identificou certas características julgadas essenciais para qualquer avaliação da qualidade de vida. Estas incluem saúde geral, condição de performance, conforto geral, condição emocional e condição econômico. (Patterson, 1975, apud Bowling, 1991, tradução do autor)

A qualidade de vida fora do trabalho é acessada fora do ambiente empresarial. Indicadores desta são, por exemplo: posição social; família (ex., se casado, satisfação com o casamento); tempo disponível para o lazer e para outras atividades que não sejam trabalho (vida social). A qualidade de vida no trabalho

ocorre dentro do local de trabalho, e é entendida aqui como os resultados do trabalho realizado por alguém - resultados positivos estão relacionados a aspectos positivos da qualidade de vida no trabalho. Exemplos destes resultados são: satisfação com o trabalho sendo realizado; recompensas provenientes do trabalho; possibilidade de evolução na carreira, dinheiro recebido com o trabalho realizado. Um índice de qualidade de vida tanto no trabalho quanto fora do trabalho é a condição geral de saúde (física, mental e social) do trabalhador. Entende-se que uma pessoa possui uma boa qualidade de vida se ela possui estes fatores satisfeitos.

Sabe-se que as pessoas dedicam grande parte das suas vidas ao trabalho. Desde que se sai da escola, e em alguns casos antes, a necessidade de achar um trabalho para ser independente e para começar a construir uma vida é um objetivo principal. As ambições pessoais e profissionais precisam ser alcançadas, e a maneira mais certa de conseguir isto é trabalhando. Trabalho é, para uma pessoa normal, 1/3 do seu dia dentro de uma instalação, isto sem contar tempo de deslocamento e horas extras. Isto significa que praticamente 1/3 da vida produtiva de alguém é dedicado ao trabalho, e uma significativa parte dos outros 2/3 é relacionada de alguma maneira com o trabalho.

“As maneiras pelas quais as pessoas respondem aos seus trabalhos tem conseqüências para a felicidade pessoal destas, para a efetividade da organização em que trabalham, e ainda para a estabilidade da sociedade.” (Sheppard, 1975, tradução do autor). Esta colocação relaciona o indivíduo, a organização e a sociedade. Pode-se dizer que um indivíduo saudável e feliz tem grandes possibilidades de ser um empregado e um membro da sociedade saudável e feliz. É importante para uma organização possuir um empregado feliz e saudável, porque este será produtivo e ajudará a organização a alcançar seus objetivos.

2.5.1. O conceito de saúde

Já que estamos falando sobre pessoas saudáveis e não saudáveis, é importante definir qual é o conceito de saúde. Uma definição bem ampla é a dada pela Organização Mundial da Saúde. Esta é que “Saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não meramente a ausência de doença ou

infermidade.” (W.H.O., 1958, apud Bowling, 1991, tradução do autor). Este conceito foi um marco na definição de saúde, porque ela mudou o foco de uma saúde negativa (ausência de doença) para uma saúde positiva.

Saúde positiva pode ser descrita como a habilidade de se lidar com situações estressantes, de manter um forte sistema de suporte social, de integração com a comunidade, de alta moral e satisfação com a vida, de bem-estar psicológico, e ainda níveis de aptidão física bem como saúde física”. (Lamb et al, 1988, apud Bowling, 1991, p. 7).

“Existe um consenso de que o conceito de saúde positiva é mais do que a mera ausência de doença ou incapacidade e implica ‘integralidade’ e ‘funcionamento total’ ou ‘eficiência’ da mente e do corpo e ajustamento social”. “Saúde social, bem-estar social, e qualidade de vida são componentes de um conceito amplo de saúde positiva.” (Bowling, 1991, p. 7, tradução do autor)

Colvez, Blanchet e Lamarche (1987) colocam que saúde é um “fenômeno multidimensional, o resultado de um processo de adaptação” (p. 481, tradução do autor) pelo qual o indivíduo passa quando lidando com as interações com o sistema no qual ele se encontra. Eles dizem que:

(...) saúde é encarada como um fenômeno complexo com componentes físicos, mentais e sociais, cuja obtenção depende da habilidade do organismo em manter um contínuo esforço de adaptação ao ambiente de maneira eficiente. Doença é, então, o resultado de um desequilíbrio causado tanto pela deficiência do organismo ou por um ambiente desfavorável. Estes dois fatores, por sua vez, suportam o conceito de risco, que pode ser definido como um estado de deficiência do organismo ou um fator em particular no ambiente (físico, biológico ou social) ligado a uma alta e inaceitável possibilidade de causar doença, perda de função ou morte. De acordo com esta definição, nem a deficiência nem o fator ambiental por si sós implicam em um estado de doença, mas a doença pode resultar do relacionamento entre eles quando o organismo falha em se adaptar ao seu ambiente”. (Colvez, Blanchet e Lamarche, p. 481, tradução do autor)

Colvez, Blanchet e Lamarche (1987) deixam claro nesta colocação que a saúde é por eles vista como um sistema, cujo objetivo é manter um equilíbrio entre o organismo humano e seu ambiente.

Noack (1987) discute a respeito dos conceitos de saúde e suas decorrentes evoluções. Sua perspectiva de saúde é também baseada na perspectiva de sistemas. “Saúde é um conceito holístico” (Noack, 1987, p. 13, tradução do autor). Noack define saúde como “Um estado de equilíbrio dinâmico - ou mais

apropriadamente como um processo de manter tal estado - dentro de qualquer subsistema, como em um órgão, um indivíduo, um grupo social ou uma comunidade.” (p. 14, tradução do autor). Equilíbrio dinâmico é explicado como “o resultado da capacidade autônoma do indivíduo ou da comunidade de auto-regulação, auto-renovação ou auto-cura devido a mecanismos automáticos de ‘feedback’ positivos ou negativos” e também pela “habilidade de uma pessoa ou de um grupo de interagir com seus ambientes social, cultural, econômico, natural e técnico, de uma maneira significativa e bem sucedida”. (p. 14, tradução do autor).

A maneira pela qual o ambiente exerce influência no indivíduo e no seu nível de saúde ou má-saúde é através do estresse e do processo de codificação cognitiva (coping). Na perspectiva de Noack, os indivíduos possuem capacidades fisiológicas, cognitivas e emocionais específicas que permitem que eles lidem com seus ambientes. Estas podem ser influenciadas por situações tais como pobreza, exaustão física, e nível de suporte social, quando entendidas como estressantes pelo indivíduo. O indivíduo que estiver com suas capacidades afetadas terá seu equilíbrio entre saúde e má-saúde alterado e, como consequência, poderá vir a desenvolver doenças que poderão ser ou não ser relativas ao trabalho.

Noack (1987) também define duas dimensões para a saúde. A primeira é chamada de *Balanço de saúde* e a segunda de *Potencial de saúde*. Em nível do indivíduo (ele também discute isto em nível de comunidade) *balanço de saúde* é um processo ou um estado interno que é costumeiramente tomado como um equilíbrio dinâmico. Parâmetros de balanço de saúde são, por exemplo, necessidades físicas e sociais, sintomas e doenças, ou parâmetros de comportamento físicos e/ou biológicos. *Potencial de saúde* é a capacidade ou um tipo de interação particular entre uma pessoa e o ambiente, que é requerido para manter tal equilíbrio e para restabelece-lo quando perdido. Fatores relacionados ao potencial de saúde são, por exemplo: boa situação nutricional, resistência imunológica, aptidão física, estabilidade emocional e eficiente padrão de codificação com o estresse psicossocial. “Balanço de saúde e potencial de saúde são conceitos complexos que se referem às características de sistemas social, cultural, biológico e ecológico.” (Noack, 1987, p. 16, tradução do autor).

O ponto principal é que saúde é mais do que apenas um estado de estar ou não doente. Saúde é um estado definido por uma série de fatores que afetam e influenciam o indivíduo. Tais fatores existem no ambiente externo em que o ser humano se encontra e no próprio corpo humano. Com relação ao ambiente, estes

fatores podem ser achados no local de trabalho ou fora deste, podendo inclusive estar presentes em ambos os ambientes. Alguns exemplos destes fatores são: temperatura; qualidade do ar; perigos; fatos influenciando a interação social, bem-estar psicológico, e satisfação. Quando acessamos a qualidade de vida de uma pessoa, devemos estar cientes de que esta busca envolve o ambiente de trabalho e o ambiente fora do trabalho, com fatores específicos a cada um destes bem como com fatores comuns a ambos, e, acima de tudo, não devemos esquecer que estes fatores influenciam o mesmo indivíduo.

2.5.2. Acessando a qualidade de vida

Loscocco e Roschelle (1991) realizaram uma revisão de 20 anos de pesquisa em qualidade de vida. Este estudo será repetidamente citado devido à vasta abrangência desta revisão. A maneira usual de se acessar a qualidade de vida no trabalho de um indivíduo é através do entendimento de suas atitudes. Atitudes com relação ao trabalho, à tarefa e à organização ajudam a entender se um indivíduo possui qualidade de vida neste. Atitudes individuais de trabalho são importantes indicadores da qualidade de vida no trabalho por si mesmas (Staw, 1984, apud Loscocco & Roschelle, 1991). Para medir estes indicadores, utilizam-se os conceitos de satisfação com o trabalho, envolvimento com o trabalho, compromisso com o trabalho, bem como interesse central de vida e proeminência com relação à carreira (Loscocco & Roschelle, 1991)

Satisfação com o trabalho é definida como “a orientação afetiva em geral ao trabalho”. (Locke, 1976; Kalleberg, 1977, apud Loscocco & Roschelle, 1991). Uma das suposições por trás deste conceito é de que as pessoas podem balancear suas satisfações e insatisfações específicas a fim de chegar a um nível geral de satisfação com seus trabalhos (Kalleberg, 1977, apud Loscocco & Roschelle, 1991)

Envolvimento com o trabalho é entendido como o grau em que o trabalho é um componente importante da auto-imagem do indivíduo. Inclui a importância da performance no trabalho e a importância da auto-estima (Lodahl & Kyner, 1965, apud Loscocco & Roschelle, 1991). Interesse central de vida é um índice que aborda a orientação dos indivíduos para exercer diversas atividades no local de

trabalho ou fora deste (Dubin, 1965, apud Loscocco & Roschelle, 1991). Proeminência da carreira (Greenhaus, 1971, apud Loscocco & Roschelle, 1991) incorpora elementos de envolvimento com o trabalho e interesse central de vida.

Outra maneira utilizada para se acessar a qualidade de vida é a avaliação do bem-estar dos indivíduos. Andrews e Withey (1976) citam que “é a percepção [dos indivíduos] de seus próprios bem-estar, ou falta de bem-estar, que fundamentalmente define a qualidade de suas vidas.” (p. 10, tradução do autor).

Baker e Intagliata (1982) dizem que a literatura em qualidade de vida aparenta dividir estes indicadores em indicadores objetivos e subjetivos. Indicadores objetivos são os indicadores sociais. Com relação aos indicadores subjetivos, temos: (1) o estudo de Bradburn e Caplovitz (1965, apud Baker e Intagliata, 1982) cujo foco levou-os a concentrar-se em aspectos de felicidade e de satisfação com a vida, ou bem-estar psicológico. Este estudo deu origem à escala chamada de *Affect Balance Scale* (ABS) desenvolvida por Bradburn (1969), que se baseia no fato de que o sentimento geral de bem-estar psicológico é função da diferença entre os níveis de afetividade positivos e negativos de uma pessoa; e (2) o questionamento de indivíduos relativo a várias dimensões de suas vidas. Exemplo disto é o estudo de Flanagan (1978, apud Baker e Itaglia, 1982) que identificou 15 fatores que definem a qualidade de vida. Estes fatores foram agrupados em cinco dimensões gerais, que são: (a) bem-estar físico e material; (b) relacionamento com outras pessoas; (c) atividades social, de comunidade, e cívicas; (d) desenvolvimento e satisfação pessoal; e (e) recreação.

Existem diferentes questionários especificamente desenhados para acessar o entendimento subjetivo dos trabalhadores a respeito de seus trabalhos e de suas vidas fora do trabalho. O ‘Job Descriptive Index (J.D.I. – Smith et al, 1969)’ - índice de descrição do trabalho - é uma maneira específica de se medir a orientação geral para o trabalho. Este método identifica cinco dimensões: 1) Satisfação com o trabalho; 2) Pagamento; 3) Promoção; 4) Colegas de trabalho; 5) Supervisão. Outro é o MOAQ (Michigan Organizational Assessment Questionnaire – Seashore et al, 1982), que possui uma variada quantidade de escalas para medir as atitudes e a percepção dos funcionários com relação ao trabalho, como por exemplo satisfação geral com o trabalho, feedback, incerteza, conflito de papéis, e significância da tarefa. Cada uma destas ferramentas possui perguntas específicas sobre índices utilizados no entendimento destes fatores.

De acordo com Loscocco & Roschelle (1991) duas perspectivas teóricas são entendidas como determinantes das atitudes de trabalho. Uma destas perspectivas é a abordagem Estrutural, enquanto a outra é a abordagem Individual.

2.5.2.1. Abordagem estrutural

“A abordagem estrutural tem raízes pelo menos tão antigas quanto Marx, que lamentava as mudanças estruturais que forjaram trabalhos rotinizados e com falta de autonomia e de sentido pessoal” (em Loscocco & Roschelle, 1991, p. 184, tradução do autor). Suposições a respeito de que as “pessoas requerem um trabalho de qualidade e que estas são afetadas fortemente pela maneira em que o trabalho é estruturado” são comumente aceitas por pesquisadores. (Loscocco & Roschelle, 1991, p. 184, tradução do autor)

Algumas das crenças da perspectiva estrutural são:

1) Características do trabalho possuem um impacto profundo nos valores, auto-conceito e funcionamento cognitivo dos empregados (e.x., Andrisani & Nestel, 1976; Brousseau, 1978; Lindsay & Knox, 1984; Mortimer, Lorence & Kunka, 1986; Spenner & otto, 1984); 2) Existem 14 “imperativos estruturais do trabalho” que possuem efeitos independentes em aspectos fundamentais da personalidade independente dos peculiaridades que os indivíduos trazem para o local de trabalho (e.g., Kohn & Schooler, 1982; Kohn et al, 1983); 3) (...) as condições de trabalho têm um impacto significativo nos indivíduos (Loscocco & Roschelle, 1991, p. 187); 4) Modelos multi-níveis sugerem que devemos continuar a incluir características do trabalho, mas que também devemos olhar em como as características da organização exercem tanto efeitos diretos quanto indiretos na qualidade da vida no trabalho (e.x., Rousseau, 1978; Lincoln & Kalleberg, 1985); 5) Pesquisa examinando o impacto da demografia organizacional e redes sociais em atitudes de trabalho mostram que o contexto social do trabalho é importante por si só (e.x., Lawrence, 1988; O'Reilly & Caldwell, 1979). (Em Loscocco & Roschelle, 1991, p. , tradução do autor)

As influências estruturais, relativas às características do trabalho, são consideradas como determinando atitudes com relação ao trabalho como satisfação e compromisso com o trabalho. Com relação a características organizacionais, estas são consideradas como tendo uma influência muito grande nas reações dos

empregados aos seus trabalhos. Como exemplo, a quantidade de controle por parte de gerente/supervisor, a existência ou não de uma estrutura hierárquica, irão influenciar na maneira como o empregado percebe seu papel, o que gerará ou não uma satisfação com relação à situação. James & Jones (1976, apud Loscocco & Roschelle, 1991) concluem que características organizacionais por si só não informam muito a respeito das reações dos empregados. É necessário saber quantas variáveis traduzem-se em características particulares do trabalho, de maneira a entender como elas afetam os empregados. Smith & Carayon (1994) relacionam fatores organizacionais a fatores psicossociais, por definirem que quando um trabalhador processa cognitivamente um fator organizacional, este tornar-se-á um fator psicossocial. E, na literatura de ergonomia, fatores psicossociais estão sendo relacionados a doenças ocupacionais dos trabalhadores (e.x., Bammer & Blignaut, 1988; Bigos et al, 1991; Bongers et al, 1993; Carayon & Smith, 1994; Fitzgerald, 1992; Fordice, 1993)

Oportunidade de promoção é também considerada uma importante característica do trabalho. O estudo realizado por Kanter (1977, apud Loscocco & Roschelle, 1991), em uma corporação de suprimentos industriais, argumenta que oportunidades para mobilidade para cargos mais altos é muito importante para o desenvolvimento de atitudes positivas a respeito do trabalho. Harlam (1989, apud Loscocco & Roschelle, 1991) demonstraram que não existe apenas uma influência avaliativa estrutural mas também uma independente - as percepções dos trabalhadores com relação à justiça do sistema de promoções - nas atitudes dos empregados. Contexto social relativo à empresa e ao trabalhador também é entendido como sendo um fator importante.

2.5.2.2. Abordagem individual

“Perspectivas individuais renunciam à figura de empregados com reatores passivos, definidos pelos seus trabalhos e forçados a condições de trabalho impostas a eles.” (Loscocco & Roschelle, 1991, p. 184, tradução do autor)

Algumas das crenças das perspectivas individuais são:

1) Pessoas vêm para o trabalho com necessidades, valores e disposições que moldam suas atitudes; 2) Pessoas são criativas e resilientes, muitas vezes achando sentido e satisfação em trabalhos que muitos estruturalistas condenam (Form, 1976 & 1987; Seeman & Anderson, 1983; Westwood, 1984; Lamphere, 1985); 3) A abordagem individual para o entendimento de como as pessoas formam suas atitudes com relação ao trabalho baseia-se em modelos de necessidade-satisfação (Glisson & Durick, 1988); 4) Características individuais tais como aspectos de personalidade ou demográficos têm sido conceitualizadas como moderadores do relacionamento entre qualidades do trabalho e atitudes de trabalho (Hackman & Oldham, 1976; O'Brien, 1986); 5) Empregados (...) processam informações situacionais de maneiras que são significantes para eles (Chatman, 1989; Epstein, 1990; Pevin, 1985; O'Brien, 1986); 6) Experiências de trabalho passadas e projetadas afetam a relação dos indivíduos com seus trabalhos (Chatman, 1989; Hodson, 1985); 7) O modelo disposicional de atitudes do trabalho assume que os trabalhadores tragam disposições relativamente fixas para o local de trabalho, predispondo-os a certas atitudes de trabalho (Weiss & Adler, 1984). (Em Loscocco & Roschelle, 1991, p. , tradução do autor)

As influências individuais são as relativas às características da personalidade., idade, Características da personalidade influenciam a quantidade de satisfação de alguém com seu trabalho. Orientação para o trabalho, locus interno de controle, necessidade de sucesso, e necessidade de crescimento são algumas das características da personalidade mais estudadas. "A literatura em sociologia é repleta de estudos que mostram, por exemplo, que valores relativos ao trabalho são afetados pelo trabalho." (Loscocco & Roschelle, 1991, p. 189)

Hendrick (1987) refere-se a estudos feitos por Harvey, Hunt and Schroder (1961) no qual estes autores lidam com a complexidade cognitiva. Estes estudos relacionam a personalidade de alguém (se concreta ou abstrata) ao projeto de uma organização - formalizada ou menos formalizada - e destes relacionamentos tira algumas conclusões sobre satisfação e não-satisfação com o trabalho.

Com relação aos efeitos e influências da idade dos trabalhadores na satisfação com o trabalho acredita-se que esta interage com as características do trabalho por afetarem as atitudes dos trabalhadores com relação a este. Também considera-se que à medida que os trabalhadores vão envelhecendo, estes tornam-se mais satisfeitos com seus trabalhos, ou por adaptarem-se a eles ou por estarem em cargos mais elevados.

Argumenta-se que educação aumenta as expectativas e conseqüentemente contribui para uma falta de satisfação com um determinado nível

de recompensa do trabalho (Gruenberg, 1980; Kalleberg, 1977, Lincoln & Kalleberg, 1985). Existem também evidências de que a educação é positivamente associada com o comprometimento com o trabalho (Lacy, Bokemeier & Sheppard, 1983; Mannheim, 1975). (Em Loscocco & Roschelle, 1991, p. , tradução do autor)

Apesar de cada uma destas perspectivas possuírem argumentos contra e a favor, elas refletem a crença, que diferentes pesquisadores possuem, em relação a como as características de cada indivíduo afetam a maneira através da qual ele/ela desempenha e entende seus trabalhos, e o efeito deste em suas vidas pessoais. Isto ocorre porque as pessoas trazem, para seus locais de trabalho, todos os seus conhecimentos a respeito do trabalho e da vida em si.

Pode-se entender que, tanto a abordagem estrutural quanto a individual, não irão explicar, por si mesmas, o relacionamento entre o lado humano da empresa e a qualidade de vida percebida por este subsistema humano.

Com relação à qualidade de vida fora do trabalho, pode-se dizer que “Qualquer pessoa que tenha trabalhado sabe que focar apenas na qualidade de vida no trabalho é focar apenas numa parte da relação dos indivíduos com seus trabalhos.” (Loscocco & Roschelle, 1991, p. 200, tradução do autor). Esta afirmação salienta a importância da vida fora do trabalho que os trabalhadores aprendem a lidar e estão constantemente balanceando com a vida no trabalho. Porém, quando na posição de supervisores, gerentes, analistas ou consultores externos, temos a tendência de esquecer sobre este assunto, quando analisando ou dirigindo o trabalho de outras pessoas.

Alguns aspectos da qualidade de vida fora do trabalho, são, por exemplo: atividades físicas, atividades de lazer, suporte social, e posição social. Satisfação com a vida e bem-estar emocional são aspectos de nossa qualidade de vida ligados tanto à vida no trabalho quanto fora deste.

Com relação a atividades físicas e nível de aptidão física surgiram, nestes últimos anos, muitas informações provenientes da área médica sobre os benefícios da atividade física em qualquer idade. Resultados gerais indicam que uma pessoa ativa, que realiza exercícios físicos em bases regulares, possui mais disposição para realizar as tarefas do dia-a-dia, possui menos gordura acumulada no sangue e depósitos adiposos no organismo, o que leva a um menor índice de triglicérides e colesterol, além do que a atividade física reforça os músculos cardíacos, permitindo ao coração obter o mesmo resultado final com menos esforço.

Campanhas na área de saúde têm sido extensas para a promoção da prática da atividade física. Em nível empresarial, programas de apoio e incentivo a uma vida mais ativa e saudável também começaram a ocorrer. Algumas empresas foram mais além e desenvolveram programas de atividade física, investindo milhões de dólares em instalações esportivas no local de trabalho. Muitos estudos foram realizados investigando os resultados destes programas. Com relação ao nível de aptidão física e produtividade, os estudos e resultados são: Pravosudov (1978) padrão de produção aumentando de 2 a 5 % para 10 a 15 %; Réville (1970) 31% decréscimo em erros; Howard & Michalacki (1979) nenhum benefício para gerentes de nível médio.

2.5.3. Perspectivas teóricas

As perspectivas teóricas discutidas por Loscocco & Roschelle (1991) na sua revisão da literatura são: o modelo “spillover”; o modelo de compensação; e o modelo de segmentação. Estes modelos tratam com o relacionamento entre qualidade de vida no trabalho e fora deste (se assume sua existência) e como elas acontecem.

Modelo “Spillover”: Afirma que satisfação em uma área da vida de uma pessoa se estende para outras áreas. Este modelo assume o relacionamento intrínseco entre trabalho e não trabalho. Entende-se que experiências provenientes do trabalho afetam as atividades do dia-a-dia, como família e interação social, e a recíproca é também aceita como verdadeira. O modelo ‘spillover’ sugere que a seqüência causal pode ser do trabalho à satisfação com a vida ou da vida à satisfação com o trabalho, porém estas não podem acontecer simultaneamente (Schmitt & Bedeian, 1982, apud Loscocco & Roschelle, 1991, p. 201).

Modelo de Compensação: O modelo de compensação afirma que indivíduos que se encontram insatisfeitos com o trabalho compensam este sentimento na busca de experiências desafiantes fora do trabalho. Sugere-se que as pessoas irão desligar-se do papel não compensador no trabalho, na extensão em que eles possam compensar com um papel de fora deste. Independentemente da direção, o modelo de compensação prevê uma relação inversa entre a satisfação no trabalho e a

satisfação fora do trabalho (George & Brief, 1990, apud Loscocco & Roschelle, 1991, p. 201).

Modelo de Segmentação: Sustenta que as vidas no trabalho e fora deste não estão conectadas. Atividades e sentimentos em uma esfera não necessariamente afeta atividades e sentimentos na outra esfera (Schmitt & Bedeian, 1982, apud Loscocco & Roschelle, 1991, p. 201).

Dos modelos acima revisados por Loscocco & Roschelle (1991), o que consideramos ser o que melhor explica o relacionamento entre a qualidade de vida no trabalho e fora do trabalho de uma pessoa é o modelo "spillover". Uma coisa interessante, entretanto, é que na sua essência, o modelo "spillover" não permite a suposição de interação contínua entre vida no trabalho e fora deste. Ele afirma que este relacionamento tem duas maneiras diferentes de acontecer, mas que ele só acontece um lado por vez. De acordo com a teoria dos sistemas, existe uma interação contínua entre os componentes de um sistema, e esta interação ocorre, utilizando-se deste exemplo, tanto do trabalho para o não trabalho, e vice-versa ao mesmo tempo, ou em espaços temporais diferentes. Baseado nisto, iremos assumir que esta interação pode acontecer ao mesmo tempo em ambos os sentidos.

2.5.4. Colocações finais

Foi revisado que a qualidade de vida é composta por dois itens principais, que são qualidade de vida no trabalho e fora do trabalho, e também que existe uma grande preocupação a respeito dos empregados alcançarem uma melhor qualidade de vida entre teóricos sócio-técnicos e de áreas como ergonomia e de saúde. Qualidade de vida em geral é necessária de maneira que um indivíduo possa executar suas atividades do dia-a-dia adequadamente, extraindo destas recompensas e satisfação.

Este estudo considera que medir apenas a qualidade de vida no trabalho é enxergar apenas a metade da realidade. Não há dúvida de que é muito importante analisar a qualidade de vida no trabalho, porém analisar a qualidade de vida fora do trabalho é tão importante quanto. Quando são analisados estes dois

lados da realidade conjuntamente, tem-se como avaliar as influências de um no outro, o que é muito importante e consistente com a visão de sistemas.

A contribuição deste modelo para a área do estresse é a de que ele permite uma abordagem holística ao problema. Este modelo aborda os quatro fatores relacionados ao indivíduo e ao trabalho de maneira ampla – não detendo-se em características específicas do trabalho. Isto permite que qualquer situação de trabalho pode ser analisada. Mais uma vez, a visão de sistemas é parte de um novo conceito.

2.6. TEORIA DO EQUILÍBRIO

Este modelo, desenvolvido por Smith & Carayon-Sainfort (1989), origina-se da revisão de teorias relativas ao projeto de trabalho e ao estresse. É do entendimento dos autores que, a falta de uma visão holística quando considerando o assunto estresse, é uma falha destas teorias. Devido a isto, propõem este modelo.

O modelo de estresse no trabalho, por eles desenvolvido, integra as teorias psicológicas e biológicas em um pressuposto ergonômico. Basicamente, as condições de trabalho são entendidas como produzindo uma carga de estresse na pessoa. Esta carga, por sua vez, pode apresentar conseqüências tanto psicológicas quanto fisiológicas. A percepção que o indivíduo possui desta carga é, conforme colocam, o produto da personalidade, experiências e situação social. Afirmam, contudo, que esta carga também é influenciada pelas características físicas objetivas da mesma, independentemente da percepção ou não destas propriedades.

Os autores afirmam que as condições de trabalho impõem cargas fisiológicas e psicológicas no indivíduo. As cargas fisiológicas geram estresse se excedem aos recursos físicos. Cargas psicológicas podem apresentar conseqüências emocionais, comportamentais, e biológicas. Os recursos físicos, psicológicos e emocionais não são fixos e estáveis para o indivíduo. Estes mudam com o tempo e estão sujeitos ao efeito das condições de trabalho e das respostas ao estresse.

O modelo conceitualiza os vários elementos de um sistema de trabalho, ou seja, as cargas que as condições de trabalho podem exercer nos trabalhadores. A explicação, dada pelos autores para seu modelo, segue abaixo:

No centro do modelo encontra-se o *indivíduo*, com suas características físicas, percepção, personalidade e comportamento. O indivíduo possui *tecnologias* disponíveis, para executar *tarefas* específicas a seu trabalho. A capacidade destas tecnologias afeta a performance e também o conhecimento e habilidades dos trabalhadores, para o uso desta tecnologia. As exigências da tarefa também afetam as habilidades e conhecimento necessário. Tanto as tarefas quanto as tecnologias afetam o conteúdo do trabalho, e também as demandas físicas. Tarefas e suas tecnologias estão inseridas em um local de trabalho, que constitui o *ambiente* físico e social. Existe, também, uma estrutura *organizacional*, que define a natureza e o nível de envolvimento, interação e controle individual. (pp.74-75, tradução do autor)

O ambiente é entendido, pelos autores, como o ambiente físico ao qual o trabalhador está exposto. Fatores como vibração e limpeza são dois exemplos relacionados com estresse. Outros fatores podem ser ventilação e condicionamento de ar, ruído, iluminação, entre outros.

A tarefa, neste caso, engloba seus aspectos intrínsecos, como repetição, participação, controle, sobrecarga de trabalho ou o inverso, entre outros. Estas características da tarefa (ou conjunto de tarefas) são também denominadas de facetas do trabalho.

Tecnologia refere-se à tecnologia utilizada no trabalho. Os meios mecânicos, elétricos ou eletrônicos que auxiliam a execução das tarefas, podendo ser desde uma máquina para usinagem a um telefone, por exemplo.

Fatores organizacionais refere-se ao contexto organizacional no qual as tarefas são levadas a cabo.

O indivíduo é o ser humano em contato com estes quatro fatores quando executando seu trabalho em uma organização. São considerados como características pessoais -- personalidade, habilidades, condicionamento físico, experiências anteriores, motivos, necessidades, entre outros

Este modelo pode ser utilizado para estabelecer relacionamentos entre demandas do trabalho e fatores do projeto de trabalho, e cargas. Neste modelo, vários elementos interagem para determinar a maneira pela qual o trabalho é executado, bem como a efetividade do trabalho em alcançar os objetivos e

necessidades da organização. Este é um conceito de sistemas, porque qualquer elemento irá influenciar qualquer outro elemento.(pp. 75, tradução do autor).

Na sua essência, o modelo preocupa-se em tentar alcançar o melhor equilíbrio (ou desequilíbrio) com relação ao sistema homem-organização-tecnologia. Os autores acreditam que um equilíbrio é algo muito difícil, senão improvável, de ser alcançado. Devido a suas características intrínsecas, o modelo permite que um desequilíbrio possa ser visualizado e contra-atacado, de maneira a eliminar sua origem ou de maneira a compensá-lo.

2.7. ALGUMAS PESQUISAS RELACIONADAS AO ESTUDO PROPOSTO

Loscocco (1989) investiga o impacto que as características pessoais e de trabalho, em empregados da área de manufatura, exercem no comprometimento dos indivíduos com o trabalho e na importância relativa que o trabalho possuía para estas pessoas. As características pessoais investigadas foram: idade, raça, sexo, educação, número de crianças, estado matrimonial. As facetas relativas ao trabalho do indivíduo que foram investigadas são: posição de supervisor, tempo de trabalho, autonomia, recompensas intrínsecas, oportunidade de promoção, e recompensas financeiras. Os resultados obtidos foram: (1) tanto as características do trabalho quanto as características pessoais exercem um impacto nos níveis de comprometimento com o trabalho. Aqueles que possuíam os melhores trabalhos estavam mais comprometidos com a empresa. Com relação ao 'background' dos funcionários, as características pessoais contribuem para diferenças individuais no comprometimento com o trabalho, independentemente de como o trabalho é recompensado; (2) recompensas do trabalho tiveram um impacto forte e positivo nos níveis de comprometimento com o trabalho. Pessoas que esperam estar ocupando melhores trabalhos no futuro mostram-se mais comprometidos com seus empregos como um todo. Tempo no trabalho não apresentou o impacto positivo esperado no

comprometimento com este com as outras variáveis mantidas constantes. (3) existe uma variação no comprometimento com o trabalho entre os empregados que possuem diferentes características pessoais. Família (medida pelo número de crianças) não apresentou um impacto significativo no comprometimento com o trabalho. (4) de maneira geral, existiram poucas interações entre variáveis pessoais e características do trabalho, sugerindo que algumas condições de trabalho afetam as pessoas de maneiras semelhantes. Recompensas intrínsecas do trabalho interagem com a idade e com o estado matrimonial. Com relação à idade, estas recompensas afetam mais a população mais jovem do que a mais velha. Jovens necessitam de mais recompensas a fim de tornarem-se mais comprometidos com o trabalho. Com relação ao estado matrimonial, tem-se que o impacto das recompensas intrínsecas no comprometimento com o trabalho é ligeiramente menor para as pessoas casadas do que para as pessoas solteiras. A posição de supervisor interage com educação e sexo. A tendência geral é a de que pessoas que ocupam cargos de supervisão são mais comprometidos com o trabalho. O impacto negativo da educação no comprometimento com o trabalho é maior para não-supervisores do que para supervisores (expectativas com relação ao trabalho não satisfeitas levam a uma ênfase em papéis não relacionados ao trabalho do que aos relacionados com este).

Schmitt & Bedeian (1982) investigaram a natureza do relacionamento entre satisfação com o trabalho e satisfação com a vida utilizando-se de dois métodos estatísticos: LISREL e *Two-stage least squares*. Testaram a hipótese de causa recíproca entre satisfação com o trabalho e satisfação com a vida. O modelo utilizado foi tal que: (1) Satisfação com a vida era determinada pelo estado matrimonial, auto-estima, e *locus* de controle, bem como por satisfação no trabalho; (2) Satisfação com o trabalho era determinada através do uso de '*scope variables*' (Hackman & Oldham, 1976), que são autonomia, variedade das habilidades, retro-alimentação do trabalho, identificação com a tarefa, e significado da tarefa, bem como satisfação com a vida. Os resultados obtidos via *least squares* foram, no primeiro estágio: (1) Correlações de estado matrimonial, auto-estima e *locus* de controle têm correlacionamento alto com satisfação com a vida e com o trabalho; (2) Variáveis de percepção do trabalho mostraram-se mais correlacionadas com satisfação com o trabalho do que com satisfação com a vida; (3) Satisfação com a vida e com o trabalho mostraram-se moderadamente correlacionados. No segundo estágio: (1) Parâmetros estruturais relacionando satisfação com o trabalho e com a vida são ambos significantes; (2) O relacionamento oriundo da satisfação com o trabalho é algo de maior porém não significativamente; (3) Os parâmetros para todos os três determinantes hipotetizados

de satisfação com a vida são significantes. Auto-estima aparenta ser mais diretamente relacionada à satisfação com a vida. O parâmetro de *locus* de controle é comparativamente muito menor; (4) Todas as variáveis do 'Job Diagnostic Survey' (Pesquisa de Diagnóstico do Trabalho) contribuíram significativamente e de maneira única aos sentimentos de satisfação com o trabalho; (5) Existe a possibilidade de um relacionamento direto entre satisfação com o trabalho e *locus* de controle.

Os resultados obtidos via LISREL foram que as correlações quadradas múltiplas para satisfação com o trabalho e com a vida foram, respectivamente, 0,82 e 0,30. A covariância entre os resíduos foi não-significante (-0,019). A figura indica significância estatística para os parâmetros estruturais. A matriz residual era composta por valores relativamente pequenos (maioria menor que 0,05) indicando que o modelo se ajusta adequadamente aos dados.

Piotrkowski, Cohen & Coray (1992) estudaram 625 mulheres que trabalham em escritórios em quatro localidades diferentes nos Estados Unidos. Os autores investigaram duas questões de pesquisa. A primeira concerne ao relacionamento entre estressores ocupacionais com a saúde e o bem-estar. Para esta pergunta de pesquisa, utilizaram-se de seis índices de condições de trabalho para acessar estressores ocupacionais. Estes são: clima organizacional; carga de trabalho; condições físicas inadequadas; utilização de conhecimentos (habilidades); falta de controle; e tensões interpessoais. As variáveis dependentes incluíam medidas de sintomas físicos, estresse, ansiedade, e felicidade. A segunda pergunta foi relacionada à função de processador de informações, e o interesse era de saber se esta função estava relacionada com saúde e bem-estar independentemente das condições de trabalho. Os resultados do estudo foram consistentes com as hipóteses de que estressores ocupacionais estão de fato relacionados à saúde e bem-estar de trabalhadores de escritórios. Clima organizacional pobre, falta de controle sobre o trabalho, ambiente físico inadequado, excessiva carga de trabalho e tensões interpessoais estão todas relacionadas a um grande tensionamento. Apenas a utilização de conhecimentos não demonstrou um relacionamento confiável com as medidas de 'outcomes' utilizadas. Um clima organizacional pobre tende a estar associado com altos níveis de estresse psicológico, enquanto o ambiente físico inadequado tende a estar associado mais freqüentemente a reclamações de ordens físicas.

2.8. CONCLUSÃO DA REVISÃO DE LITERATURA

Nesta revisão da literatura foram apresentados diferentes conceitos que, por um longo período de tempo e talvez ainda hoje, são pensados como não correlacionados. Isto acontece porque, para conseguirmos correlacionar estes conceitos e sistemas, necessitamos aprender a analisá-los de uma perspectiva macro. Neste ponto, o leitor pode juntar todos estes conceitos e entender as suas correlações. É claro que estes relacionamentos são complexos, o que é uma das razões pelas quais eles não são enxergados.

Olhando para este quadro geral através do conceito de sistemas, é fácil concluir que uma organização é um sistema complexo com subsistemas ativos (humano e técnico) e uma estrutura geral (estrutura). Esta estrutura irá prover meios com os quais os subsistemas irão interagir. Diferentes estruturas irão prover diferentes possibilidades de interação. As interações entre ambos os sistemas terá conseqüências que poderão ser medidas através de investigações quantitativas e qualitativas. Estas conseqüências são, por exemplo, qualidade, eficiência organizacional, lucro, satisfação com o trabalho, comprometimento com a organização, ou pode-se dizer de maneira mais geral que estas conseqüências são referentes à saúde do indivíduo e à saúde da organização.

Este sistema complexo chamado de organização existe e interage em um sistema maior, chamado mercado, que por sua vez é parte de outro sistema, que é a sociedade. O ser humano é também um componente destes dois outros sistemas. Este, então, age e interage em ambientes distintos e correlacionados, que são a organização (como empregado), o mercado (como consumidor) e a sociedade (como membro). É interessante constatar que o sistema humano em questão interage uma certa quantidade de horas exclusivamente ou quase exclusivamente com a organização, e uma mesma ou maior quantidade de horas com a sociedade. Então não podem ser excluídas realidades da vida de alguém do seu trabalho na organização ou do seu convívio com família e amigos.

Este ser humano possui uma qualidade de vida, que é um balanço subjetivo entre o seu entendimento cognitivo de o que acontece com ele (interação com o ambiente) e seu sistema corporal interno. Como vimos, qualidade de vida é um

conceito que recebe entradas do ambiente de trabalho e do ambiente de não-trabalho. Este ser humano também possui características demográficas intrínsecas a ele, que o diferenciam de seus colegas, e que são fatores importantes quando da sua relação com os ambientes. Algumas destas características são: 'background' étnico; sexo; nível de educação e posição social.

Todas estas características e peculiaridades do subsistema humano irão fazer diferença quando este atua com uma tecnologia ou quando a organização planeja a implementação de uma nova tecnologia. A tecnologia foi a força motora para a maioria das mudanças que ocorreram nestes últimos anos, daí sua importância. Para a empresa, o correto gerenciamento, uso e entendimento de uma tecnologia, bem como o melhor ajuste entre esta e o ser humano, passa a ser uma questão de sucesso ou fracasso.

Temos então duas importantes fontes de sucesso/fracasso nas organizações, que são o subsistema humano (gerentes, trabalhadores de colarinho branco ou azul) e o subsistema técnico (tecnologia). Ambos os sistemas necessitam ser ajustados e utilizados de maneira conjunta e eficiente. Estes dois subsistemas são a fonte das perguntas que serão investigadas agora.

Pode-se agora perguntar como serão tratados os relacionamentos entre estes subsistemas quando, do ponto de vista da ergonomia, está sendo executada uma intervenção em uma organização? Esta pergunta não é parte do propósito desta tese, mas uma resposta interessante a esta é a de juntar os conceitos de macroergonomia e de análise ergonômica do trabalho. Pode-se também perguntar como estas correlações ocorrem e como pode-se entendê-las e utilizar este conhecimento obtido quando executando uma intervenção ergonômica? Parte desta questão é a idéia teórica principal desta tese. A próxima parte desta pesquisa tem o objetivo de explorar alguns destes relacionamentos e selecionar algumas das variáveis a serem medidas no local de trabalho, de maneira a explicar e reforçar as questões de pesquisa apresentadas no capítulo 1.

Capítulo 3

PRESSUPOSTO CONCEITUAL

3.1. INTRODUÇÃO

O pressuposto conceitual, a ser aqui apresentado, sustenta a hipótese principal deste estudo sobre o relacionamento entre o sistema humano-organização-tecnologia. Este pressuposto, usando os conceitos previamente revisados, tem a característica de explorá-los em conjunto, e associado com a abordagem de sistemas, define o modelo proposto. Este modelo integra as características dos indivíduos com as características da organização.

3.2. PRESSUPOSTO CONCEITUAL

Durante a revisão da literatura foram estudadas importantes teorias e abordagens com relação à ergonomia e à organização. Revisou-se a abordagem dos sistemas sócio-técnicos, cuja base teórica, conceitos e crenças oferecem uma nova maneira de visualizar e entender a organização, com seus subsistemas e suas interações. Esta abordagem permite que a organização prepare-se mais

adequadamente para enfrentar seus desafios, principalmente quando lidando com ambientes tipo quatro e com novas tecnologias. A visão de sistemas com suas interações e inter-relações é um dos conceitos utilizados como estrutura para este trabalho.

Apresentou-se a abordagem macroergonômica, conceitualizada por Hendrick durante os anos 80, como uma maneira de unir os conceitos da ergonomia e da teoria dos sistemas sócio-técnicos. Esta abordagem tem o objetivo de permitir uma visão macro da organização, o que gera como consequência um entendimento mais profundo da mesma. Ergonomia das organizações foi assim denominada, por trazer conhecimento da ergonomia para o projeto de organizações. Isto salienta sua importância para a área. Mesmo sendo a macroergonomia uma área nova no vasto campo de ação da ergonomia, esta alcançou um lugar de destaque entre profissionais da área.

Revisou-se também o modelo da Teoria do Equilíbrio (*Balance Theory*) desenvolvida por Smith e Carayon-Sainfort (1989). Esta preocupa-se em tentar alcançar o melhor equilíbrio (ou desequilíbrio) com relação ao sistema homem-organização-tecnologia. Os autores acreditam que um equilíbrio é algo muito difícil, senão improvável, de ser alcançado. Seu modelo permite tanto a visualização quanto o entendimento dos relacionamentos entre o indivíduo, a organização, a tarefa, a tecnologia, e o ambiente. Deste modo, um desequilíbrio pode ser visualizado e contratado, de maneira a eliminar sua origem ou de maneira a compensá-lo. Este modelo foi desenvolvido para ser utilizado quando do estudo do estresse em organizações. Ele mostra-se adequado e suficientemente abrangente para ser utilizado em outras aplicações, sendo assim utilizado como outra das contribuições para este presposto.

Com relação à qualidade de vida, pode-se dizer que esta depende de dois componentes, que são: a qualidade de vida no trabalho e a qualidade de vida fora do trabalho. Acredita-se que estes dois componentes são inter-relacionados, e que devemos tratar com fatores de dentro e de fora do trabalho quando analisando interações entre o sistema humano-organização-tecnologia. Qualquer evento que aconteça na vida do indivíduo – no trabalho ou fora deste – é ‘computado’ na mente deste indivíduo, devido ao processo chamado de avaliação cognitiva. Esta informação, processada, não pode ser apagada da mente deste indivíduo conforme o ambiente em que ele se encontra. Pessoas carregam consigo aspectos de sua vida pessoal para o trabalho e aspectos da vida do trabalho para a vida pessoal.

Foram revisados, também, os conceitos e abordagens relativos à transferência de tecnologia -- e sua versão Francesa, a antropotecnologia. Estes conceitos deixam claro que um entendimento detalhado de todo o sistema receptor da tecnologia (social, político, cultural, técnico,...) é extremamente importante, bem como o conhecimento das mesmas características por parte do fornecedor da tecnologia. Este assunto é de importância estratégica para as empresas, sendo seu correto entendimento e implementação cruciais. A complexidade deste processo permite-nos constatar a importância e a necessidade de uma abordagem baseada na perspectiva de sistemas para se estudar o efeito das características da população em uma tecnologia.

Torna-se clara, neste ponto, a importância da visão de sistemas para a análise e entendimento de problemas e desafios atuais. Com relação à ergonomia, isto não é diferente. O princípio básico da ergonomia é o de adaptar o mundo artificial no qual interagimos às características do ser humano. O sistema social (pessoal) é o enfoque principal.

Conhecimentos sobre as características e limitações dos seres humanos é abundante na área da ergonomia. Menos abundante, porém, é o conhecimento do efeito de algumas destas características quando analisa-se o sistema homem-organização-tecnologia. Isto é caracterizado pela necessidade de se desenvolver, nestes últimos anos, pesquisas na área de transferência de tecnologia, antropotecnologia, macroergonomia, uso de computadores no ambiente de trabalho, entre outros. Necessita-se buscar maneiras de extrair este conhecimento das realidades empresariais, a fim de entendê-lo e aplicá-lo a outras situações, respeitando-se o fato de que cada situação é única, porém não completamente inédita.

O modelo, aqui proposto, permite, de uma maneira geral, visualizar a integração entre homem e organização, mostrando alguns caminhos pelos quais esta integração ocorre. Este modelo é único pelo fato de basear-se nas teorias aqui revistas, e por utilizar-se, na sua construção gráfica, de dois modelos propostos e validados, que são o modelo macroergonômico e o modelo da teoria do equilíbrio. Este modelo é, devido às mesmas razões expostas, não exaustivo e não abrangente a ponto de englobar a todos os conceitos e modelos existentes na ciência.

A contribuição deste modelo, e deste pressuposto conceitual, é o de apresentar uma maneira plausível, lógica e realista de se entender, estudar e visualizar a integração entre homem-organização-tecnologia.

3.3. O MODELO

A teoria macroergonômica, porposta por Hendrick (1986), entende o subsistema pessoal de uma organização como sendo composto por três componentes -- características demográficas, grau de profissionalismo, e fatores psicossociais. Isto divide o ser humano em três partes, permitindo relacionar o indivíduo e a organização com o seguinte modelo:

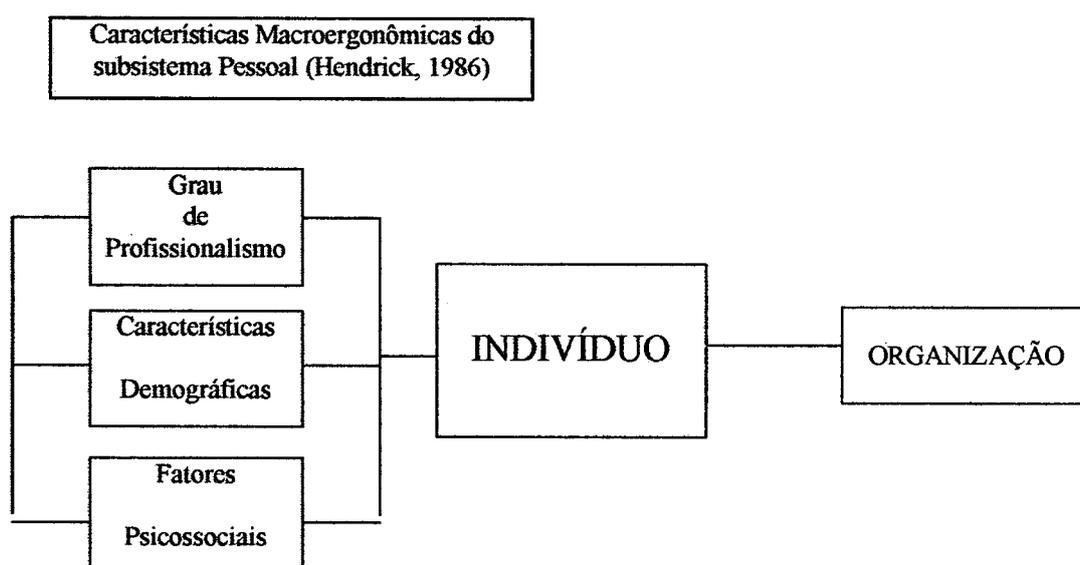


Figura 3.1 – modelo relacionando o indivíduo e a organização.
 Fonte: O Autor

O indivíduo aparece separado de suas características macroergonômicas porque deseja-se mostrar, com esta figura, que estas características são trazidas pelo indivíduo para dentro da organização. O indivíduo, neste modelo, é o elo, a ligação, entre suas características e as características da organização.

A organização é composta dos subsistemas social e técnico. O modelo anteriormente descrito pode ser redesenhado utilizando-se o modelo da teoria do equilíbrio. Deste modo, tornam-se mais explícitas as relações que estão sendo estudadas. Uma importante adaptação deste modelo é feita: ao invés de utilizar-se do

termo tarefa, como no modelo original, se está utilizando do termo trabalho, que possui uma conotação mais abrangente¹². O modelo, então, torna-se o seguinte:

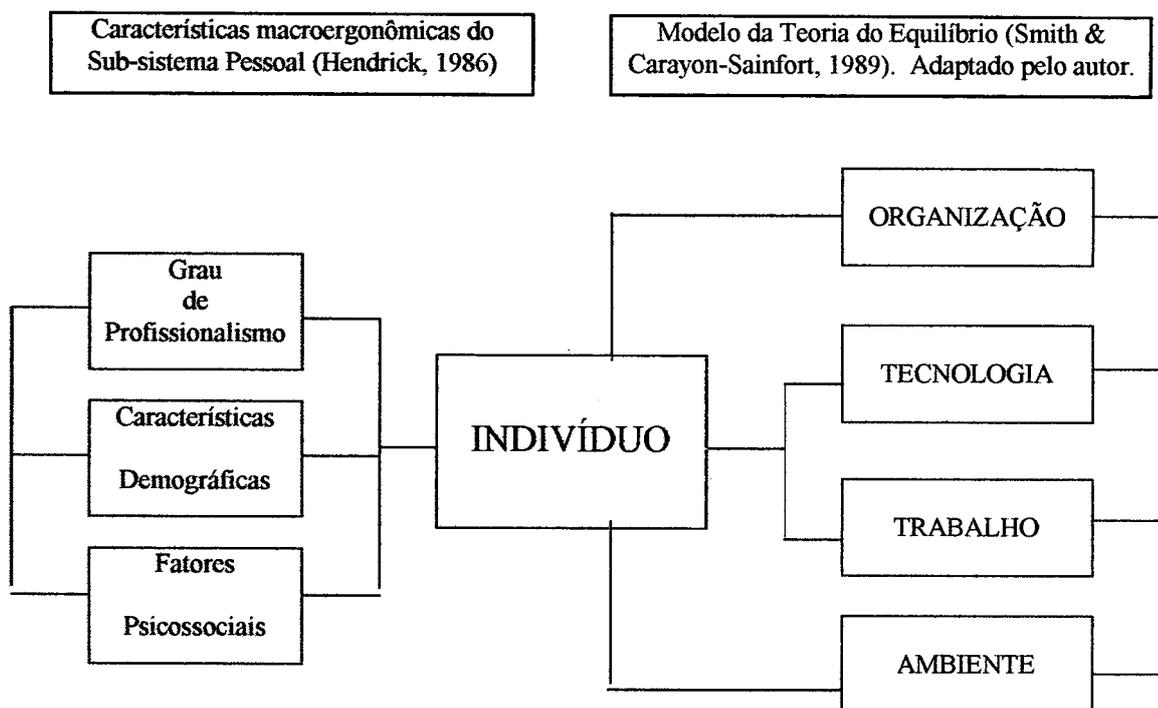


Figura 3.2 -- modelo expandido relacionando o indivíduo e a organização. Fonte: O Autor

Devido ao fato da organização ser um sistema complexo, limitaremos os aspectos que serão estudados. O objetivo é verificar o impacto das características individuais na tecnologia e nas características do trabalho. Não nos interessa, aqui, as inter-relações entre as características individuais com a estrutura e com o ambiente da organização. Além do mais, serão destacadas apenas duas das três características dos indivíduos como definidas pela teoria macroergonômica. Então, serão suprimidas do modelo o 'ambiente', a 'organização', e os 'fatores psicossociais'. O modelo fica sendo o que segue:

¹² Trabalho é aqui entendido como o conjunto de tarefas que compõem a atividade na qual o indivíduo está envolvido.

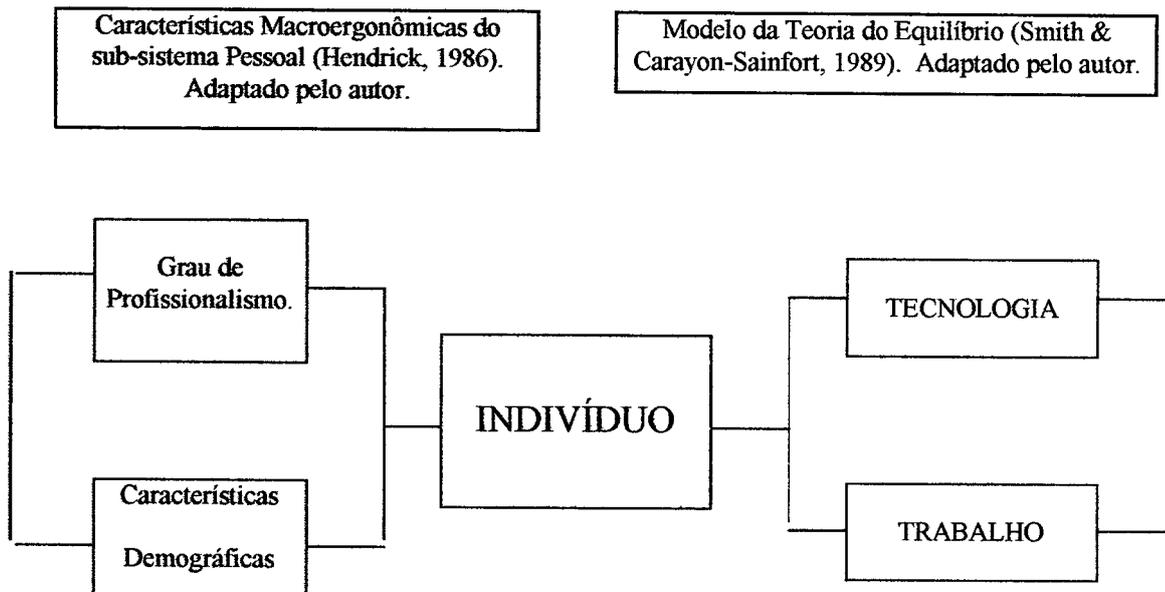


Figura 3.3 – Modelo proposto relacionando o indivíduo e a organização. Fonte: O Autor

O modelo permite o estudo e o entendimento das *inter-relações entre as características do subsistema pessoal - demografia e grau de profissionalismo - com o trabalho e a tecnologia utilizados na organização*. O indivíduo é o centro de interesse do modelo. Este é um modelo centrado e direcionado para o indivíduo.

O lado esquerdo do modelo refere-se à história e à realidade de vida de uma pessoa, como por exemplo as características da vida de alguém, as características de seu aprendizado e experiência, seus valores e crenças. Todos estes fatores irão distinguir o indivíduo, sendo assim responsáveis por explicar a maneira como este indivíduo comporta-se no local de trabalho, enquanto realizando sua atividade.

O lado direito do modelo mostra a interação entre o trabalho e a tecnologia como componentes organizacionais e o indivíduo. Estas interações ocorrem dentro da organização e são utilizadas aqui para explicar como estes fatores interagem e afetam um ao outro. Isto é, como fatores de fora do trabalho afetam fatores relativos ao trabalho.

É importante deixar claro, que não se está tentando explicar o comportamento de um indivíduo em uma organização. Está-se falando, isso sim,

sobre indivíduos. Pode-se fazer isto pelo fato de que quando indivíduos vêm de uma mesma origem étnica, ou possuem uma mesma posição social, ou grupo social, estas características passam a ser comuns a eles. Quando conseguimos entender como estas características individuais afetam a maneira como o indivíduo interage com a organização, o especialista em ergonomia ou em projeto do trabalho será capaz de fazer uso desta informação quando estudando ou projetando uma organização, ou os subsistemas desta. Com isto, sua análise e intervenção serão mais efetivas, eficientes e utilizáveis.

O objetivo principal deste trabalho é o de entender como esta interação ocorre e quais são suas conseqüências, suas 'saídas'. Os mecanismos que se está interessado em estudar são aqueles que passam através do indivíduo. Isto significa que *o indivíduo é considerado a ponte, o elo, a ligação, entre o que ele/ela traz consigo, o que ele/ela obtém da organização, e como estes dois diferentes 'sistemas' com os quais ele/ela estão atuando interagem com eles mesmos.* A maneira de se descobrir e entender como características individuais afetam a organização é através do estudo da interação entre indivíduo e organização.

3.4. LIMITAÇÕES IMPOSTAS AO ESTUDO

Por ser este estudo baseado em um banco de dados atualmente existente e disponível no Departamento de Engenharia Industrial da Universidade do Estado de Wisconsin -- em Madison, algumas características deste passam a impor restrições à investigação originalmente proposta. A escolha, por este banco de dados, deveu-se ao fato de que o experimento originalmente proposto sofreu um atraso acima dos limites admissíveis para o encerramento deste estudo, obrigando o autor a procurar uma outra alternativa.

Este banco de dados era o mais adequado ao estudo proposto, e mesmo assim, é oriundo de um questionário limitado nos seguintes aspectos: ausência de uma escala que obtenha informações sobre como os indivíduos aceitam,

usam e entendem uma tecnologia; ausência de uma escala que aborde aspectos específicos à qualidade de vida; ausência de uma escala que aborde o status social dos indivíduos.

Devido a estas limitações, iremos focalizar-nos em investigar o efeito das características demográficas e do nível educacional dos indivíduos sobre as facetas relativas ao trabalho e sobre a satisfação com o trabalho. Estaremos explorando apenas uma série de possíveis relacionamentos, a fim de limitar o estudo dentro das restrições de tempo, dinheiro, e principalmente das restrições impostas pela agência financiadora e pela amostra.

O modelo a ser investigado envolve, então, os seguintes componentes:

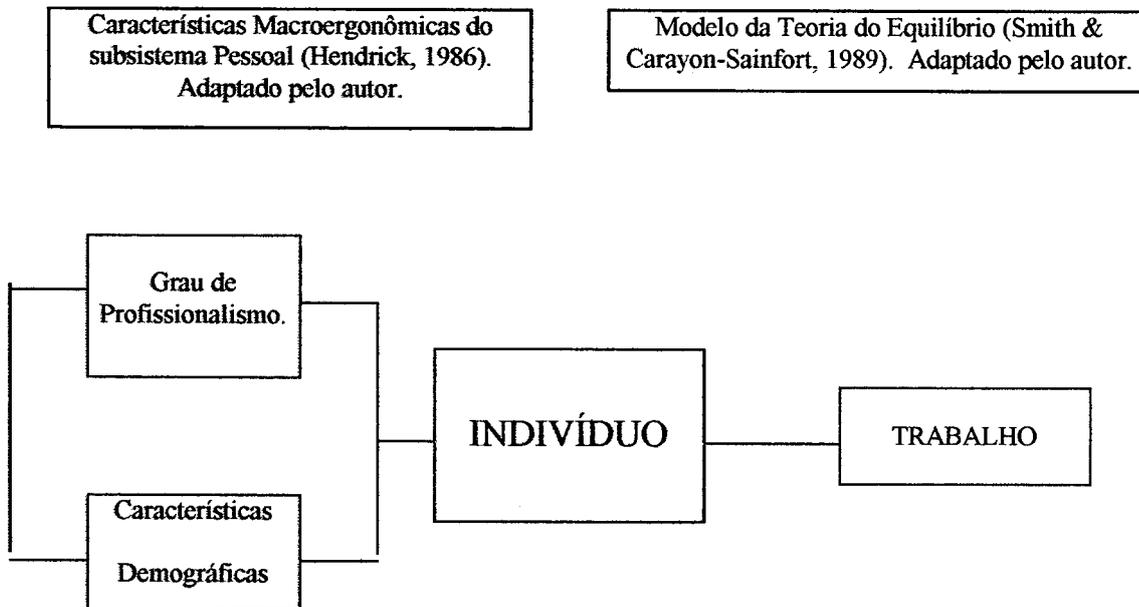


Figura 3.4 -- Modelo a ser estudado relacionando o indivíduo e a organização. Fonte: O Autor

3.5. SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

O propósito deste estudo, é o de investigar o efeito de selecionadas características individuais na satisfação com o trabalho e em selecionadas facetas do trabalho. As características individuais sob investigação são as seguintes: sexo, idade, estado civil, origem étnica, presença/ausência de crianças, número de crianças no lar, infantil (6 anos de idade ou mais moço), nível educacional, e grupo de trabalho. As facetas do trabalho são: incerteza, participação, habilidades requeridas, controle sobre o trabalho, carga de trabalho, pressão no trabalho, e nível de educação percebido como necessário.

A escolha destas variáveis é decorrente dos conceitos e teorias revisados, bem como da exploração dos possíveis relacionamentos existentes no modelo. As variáveis demográficas não requerem maiores explicações, pois são as que caracterizam um indivíduo. As variáveis controle sobre o trabalho, pressão no trabalho, e carga de trabalho foram escolhidas por serem importantes com relação à literatura de qualidade de vida, projeto do trabalho e da literatura e estudos sobre estresse. A variável satisfação com o trabalho foi escolhida pela sua importância relativa ao índice de satisfação geral com a vida, e também com relação à crença de que um empregado satisfeito é um empregado que trabalha bem e que produz bem. A variável participação pela sua importância no conceito de ergonomia participativa. Habilidades requeridas foi selecionada, pois permite uma ligação entre nível educacional e o trabalho. A variável nível educacional percebida como necessária é parte da escala REQSK previamente descrita, sendo incluída porque possui uma escala muito similar à variável demográfica SCHOOL, o que pode vir a demonstrar relacionamentos interessantes. A tabela 3.1., a seguir, apresenta as variáveis utilizadas no estudo, fornecendo o nome, tipo, e o que a variável mede.

Nome	Tipo	Mede
GENDER	Variável Nominal.	Sexo da amostra. Duas respostas possíveis: masculino ou feminino.
ETHNIC	Variável Nominal.	Origem étnica da amostra. Cinco respostas possíveis: Índio Americano ou Nativo do Alaska; Asiático ou Habitante de Ilha do Pacífico; Hispânicos; Negros não de origem Hispânica; Brancos não de origem Hispânica.
MARITAL	Variável Nominal.	Estado civil da amostra. Cinco respostas possíveis: casado, solteiro, separado, divorciado, viúvo.
CHILDRN	Variável Nominal.	Presença/ausência de crianças. Duas respostas possíveis: Sim e Não.
NUMCHLD	Variável Ordinal.	Quantas crianças, se alguma, vivem em casa. É uma pergunta com resposta aberta
INFANT	Variável Ordinal.	Quantas crianças possuem idade de 6 anos ou mais novas. É uma pergunta com resposta aberta.
SCHOOL	Variável Ordinal.	Nível educacional da amostra. Respostas são: Menos do que segundo grau; Segundo grau completo ou G.E.D.; Segundo grau completo acrescido de um outro diploma não universitário; Universidade completa; Universidade completa com diploma de pós-graduação.
JOBGROUP	Variável Ordinal.	Os grupos de trabalho sendo executados pela amostra. Estes são: Escritório (<i>Clerical</i>), Entrada de Dados (<i>Data-entry</i>); Serviços Técnicos (<i>Technical</i>), e Serviços Profissionais (<i>Professional Service</i>).
B36	Variável Ordinal	Nível educacional percebido como necessário, pela amostra, para executar seus trabalhos. Respostas são: Primeiro grau completo; Segundo grau incompleto; Segundo grau completo; Segundo grau completo acrescido de escola técnica ou de curso universitário incompleto; Terceiro grau completo; Terceiro grau completo acrescido de pós-graduação.
AGEGROUP	Variável Ordinal	Idade da amostra, agrupada nos seguintes intervalos: 0-19; 20-29; 30-39; 40-49; 50+
AGE	Variável Interval	Idade dos indivíduos em número de anos. É uma pergunta com resposta aberta.
FFJSATM2	Variável Interval	Níveis subjetivos de satisfação com o trabalho percebidos pela amostra. Medido de acordo com a escala "Facet Free Job Satisfaction" desenvolvida por Quinn & Staines, 1979.
JOBCONT	Variável Interval	Níveis subjetivos de controle sobre o trabalho, experimentado pela amostra. Medido de acordo com a escala desenvolvida por Greenberg, 1982.
PARTIC	Variável Interval	Níveis subjetivos de participação no trabalho, vivenciados pela amostra. Medido de acordo com a escala desenvolvida por Caplan et al, 1975.
PRESS	Variável Interval	Níveis subjetivos de pressão no trabalho percebido pela amostra. Medido de acordo com a escala desenvolvida por Sainfort, 1990.
REQSK	Variável Interval	Nível subjetivo de habilidades requeridas para desenvolver o trabalho, como percebido pela amostra. Medido de acordo com a escala desenvolvida por Seashore et al, 1982.
UNCERT	Variável Interval	Níveis subjetivos de incerteza no trabalho, conforme percebido pela amostra. Medido de acordo com a escala desenvolvida por Seashore et al, 1982.
WL	Variável Interval	Níveis subjetivos da carga de trabalho percebida pela amostra. Medido de acordo com a escala desenvolvida por Quinn et al, 1971.

Tabela 3.1. – Variáveis utilizadas neste estudo.

3.6. HIPÓTESES

Baseado no que foi previamente colocado, acreditamos que as características individuais (características demográficas) influenciam na maneira como as pessoas interagem com seus trabalhos. Acreditamos que este efeito pode ser constatado através da análise das avaliações subjetivas dos indivíduos a respeito das facetas dos seus trabalhos, e a respeito da satisfação destes com o trabalho.

Com relação a sexo, idade e etnicidade, acredita-se que existirão diferenças de percepção com relação à satisfação com o trabalho, diferença na busca por trabalhos que apresentam níveis de participação, controle sobre o trabalho e incerteza, e diferença na percepção da carga de trabalho e pressão no trabalho. Com relação à idade, acredita-se que pessoas mais jovens terão uma maior necessidade por trabalhos (devido a diferenças entre valores relacionados ao trabalho) do que as pessoas mais velhas, e que entenderão a carga e a pressão no trabalho como menos exigentes (justamente por serem mais jovens) do que as pessoas mais velhas. Com relação à satisfação com o trabalho, acredita-se que pessoas mais velhas demonstrarão um nível de satisfação com seus trabalhos mais elevado do que pessoas mais moças. Com relação ao sexo, acredita-se que: (1) não haverá diferença na busca ou necessidade por trabalhos; (2) acredita-se que haverá diferença com relação à satisfação com o trabalho (porém não temos uma expectativa definida de como isto irá se demonstrar no estudo); (3) acredita-se que haverá uma diferença com relação à percepção da carga e pressão no trabalho (mulheres percebendo mais do que os homens). Com relação à origem étnica, acredita-se que existam diferenças, porém não se tem nenhuma expectativa definida de como estas irão se demonstrar.

Com relação ao estado civil e família, acredita-se que a presença/ausência de um cônjuge, bem como a presença/ausência de filhos e/ou dependentes, irá interferir na maneira como o trabalhador subjetivamente percebe sua carga de trabalho e pressão no trabalho, bem como na maneira como o trabalhador subjetivamente percebe sua satisfação com seu trabalho. Entende-se que as pessoas que constituíram família, ou que possuem responsabilidade sobre outrem, terão um relacionamento de maior dependência (necessidade) com seus trabalhos. Devido a isto, acredita-se que os trabalhadores acabam por desenvolver mecanismos cognitivos que: (1) os farão perceber a carga de trabalho e a pressão de trabalho como menos

exigentes do que na realidade o são; e (2) os farão entender o trabalho como mais satisfatório do que ele realmente o é, isto tudo quando comparado com seus colegas que não se enquadram na mesma categoria.

Com relação ao nível educacional, acredita-se que pessoas mais instruídas terão expectativas maiores com relação a seus trabalhos do que pessoas menos instruídas, o que irá afetar a resposta das primeiras com relação à satisfação com o trabalho (como especificamente isto irá se demonstrar baseado nos dados dependerá do tipo e do ambiente de trabalho). Devido a estas expectativas serem maiores, acredita-se que as respostas das pessoas mais instruídas aos itens referentes a conhecimento/habilidade e às características de trabalhos, serão diferentes do que as dos seus colegas menos instruídos. Estas respostas dependerão do tipo e da situação de trabalho.

3.7. HIPÓTESES DE PESQUISA

H1: Existe um relacionamento entre o nível educacional de um indivíduo e sua avaliação subjetiva da quantidade de satisfação que possui com seu trabalho.

H2: Existe um relacionamento entre o nível educacional de um indivíduo e sua avaliação subjetiva dos níveis de participação que possui em seu trabalho.

H3: Existe um relacionamento entre o nível educacional de um indivíduo e sua avaliação subjetiva dos níveis de controle sobre o trabalho que ele/ela exerce.

H4: Existe um relacionamento entre o nível educacional de um indivíduo e sua avaliação subjetiva dos níveis de incerteza que possui em seu trabalho.

H5: Existe um relacionamento entre o nível educacional de um indivíduo e sua avaliação subjetiva dos níveis de pressão no trabalho aos quais está sujeito.

H6: Existe um relacionamento entre o nível educacional de um indivíduo e sua avaliação subjetiva dos níveis de habilidade requerida por seu trabalho.

H7: Existe um relacionamento entre o nível educacional de um indivíduo e sua avaliação subjetiva do nível educacional exigido por seu trabalho.

H8: Existe um relacionamento entre o nível educacional de um indivíduo e sua avaliação subjetiva dos níveis de carga de trabalho que seu trabalho exige.

H9: Existe um relacionamento entre as características demográficas de um indivíduo e sua avaliação subjetiva da quantidade de satisfação que possui com seu trabalho.

H10: Existe um relacionamento entre as características demográficas de um indivíduo e sua avaliação subjetiva dos níveis de participação que possui em seu trabalho.

H11: Existe um relacionamento entre as características demográficas de um indivíduo e sua avaliação subjetiva dos níveis de controle sobre o trabalho que ele/ela exerce.

H12: Existe um relacionamento entre as características demográficas de um indivíduo e sua avaliação subjetiva dos níveis de incerteza que possui em seu trabalho.

H13: Existe um relacionamento entre as características demográficas de um indivíduo e sua avaliação subjetiva dos níveis de pressão no trabalho aos quais está sujeito.

H14: Existe um relacionamento entre as características demográficas de um indivíduo e sua avaliação subjetiva dos níveis de habilidade requerida por seu trabalho.

H15: Existe um relacionamento entre as características demográficas de um indivíduo e sua avaliação subjetiva dos nível educacional exigido por seu trabalho.

H16: Existe um relacionamento entre as características demográficas de um indivíduo e sua avaliação subjetiva dos níveis de carga de trabalho que seu trabalho exige.

3.8. DEFINIÇÃO DOS TERMOS

Idade: tempo de vida em anos que uma pessoa possui, contando a partir da data de nascimento.

Sexo: característica intrínseca aos animais que diferencia machos e fêmeas. A classificação padrão permite duas escolhas: sexo masculino e sexo feminino.

Estado civil: estado que caracteriza a existência ou não de união entre duas pessoas, conforme a lei.

Origem Étnica: significa a origem -- com relação ao fator raça -- à qual o indivíduo é relacionado por seus antecedentes.

Nível Educacional / Escolaridade: quantidade de educação recebida pelo indivíduo -- em anos -- fornecida por alguma instituição voltada ao ensino.

Criança: ser humano no período da infância, podendo ser do sexo masculino ou feminino.

Infantil: que está na infância. Aqui usado para fazer distinção entre crianças com mais de seis anos e crianças com menos de seis anos. Usamos o termo para crianças com seis anos ou menos.

Satisfação: ato ou efeito de satisfazer-se; contentamento.

Trabalho: atividade material ou intelectual desenvolvida com o objetivo de fazer ou de conseguir alguma coisa.

Participação: ato ou efeito de participar, de tomar parte em alguma coisa.

Incerteza: falta de certeza com relação às regras que estipulam e dirigem o que deve ser e como deve ser feito.

Habilidade: capacidade, aptidão para realizar algo.

Carga de Trabalho: quantidade de trabalho -- geralmente medida em unidades de produção -- que o indivíduo deve realizar durante um determinado período de tempo.

Pressão no Trabalho: referente à pressão que um indivíduo sente-se exposto. Especificamente, significa trabalhar estando sujeito a datas-limites, ou que existe uma quantidade excessiva de trabalho a ser executado por um indivíduo.

Controle: domínio de sua própria conduta.

Subjetivo: relativo ao sujeito; que está somente no sujeito; pessoal, individual.

Capítulo 4

METODOLOGIA DE PESQUISA

Iremos, agora, descrever o método de pesquisa utilizado nesta tese. Este capítulo é composto pelos seguintes itens: pesquisa, amostra, e descrição das medidas utilizadas.

4.1. PLANO DO ESTUDO

Este estudo será um estudo correlacional. Para tanto, iremos utilizar-nos de técnicas e de ferramentas estatísticas de correlação, a fim de explorar e interpretar os dados obtidos.

O estudo de campo será baseado em dados quantitativos. As perguntas de pesquisa serão implementadas através do uso de um questionário, que foi desenvolvido por pesquisadores do Departamento de Engenharia Industrial da Universidade do Estado de Wisconsin-Madison. Os dados obtidos através do questionário serão analisados com o auxílio do programa estatístico S.P.S.S.¹³

¹³ S.P.S.S. é a abreviatura de “Statistical Package for Social Sciences”, o que traduzindo seria Pacote Estatístico para as Ciências Sociais.

4.2. LOCAL DO ESTUDO

Este estudo de campo envolve trabalhadores de escritório que exercem uma variedade de tarefas em várias agências governamentais. Foi realizado em New Jersey, e envolveu a colaboração de pesquisadores da University of Wisconsin-Madison -- análise dos dados, e do Rowan College of New Jersey -- que realizaram a parte de entrega e coleta dos questionários. Duas outras entidades também colaboraram para a realização desta pesquisa, que são o New Jersey Department of Administration e o sindicato Communication Workers of America.

4.3. AMOSTRA

A amostra é composta por empregados civis de várias agências governamentais em New Jersey. A maioria dos empregados utiliza-se de um computador em seus trabalhos. A amostra cobre uma grande variedade de posições, incluindo balconistas, estenógrafos, digitadores, contadores, programadores, especialistas em sistemas de informação que trabalham com seguro, taxas, desemprego, atendimento a clientes, benefícios e pensões. As posições foram agrupadas em quatro grupos de trabalho, que são empregados de escritório, processadores de dados, serviços técnicos e serviços profissionais. Não participaram da amostra membros da gerência destas empresas.

A amostra totaliza 396 empregados, sendo esta composta majoritariamente por mulheres (77,1%). A maioria da amostra é de etnia branca não Hispânica (56,6%), sendo o segundo maior grupo étnico o de negros não Hispânicos (34,0%). Maioria da amostra possui idade superior a trinta anos, sendo que 61,5% encontram-se na faixa de 30 a 49 anos. 48,4% da amostra são casados e 32,9% são solteiros. Maiores detalhes serão fornecidos no item 5.1.1.

4.4. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

As medidas utilizadas neste estudo provêm, na sua totalidade, do “Office Survey Questionnaire” (Questionário para Pesquisa de Trabalhadores de Escritórios), desenvolvido no Departamento de Engenharia Industrial da Universidade do Estado de Wisconsin-Madison. Este questionário, desenvolvido originalmente por Michael J. Smith e Pascale Carayon, compõe-se de escalas amplamente utilizadas na literatura, pertinentes à área, além de escalas por eles desenvolvidas. Este instrumento vem sendo amplamente utilizado em diversas pesquisas pelo citado departamento e, além disto, também começa a ser utilizado por outros profissionais de outras Universidades e Institutos de Pesquisa nos Estados Unidos.

Este questionário é composto por 347 itens, que tomam aproximadamente 30 minutos para seu total preenchimento. Em sua grande totalidade, consiste de questões com respostas fechadas, nas quais os membros da amostra devem fazer um círculo em volta do número que representa de maneira mais precisa as suas percepções subjetivas com relação à pergunta sendo realizada. As seções do questionário coletam informações sobre: o trabalho em si; o ambiente de trabalho; satisfação com o trabalho; ambiente físico de estação de trabalho; disposição de espírito; desconforto músculo-esquelética em partes específicas do corpo; e informações demográficas. Uma cópia do questionário encontra-se no anexo 01.

As características psicrométricas das escalas bem como as médias, desvio padrão e o número de respostas são fornecidos abaixo. A confiabilidade de uma escala é obtida através da estatística denominada Alfa de Cronbach, que fornece uma medida -- variando entre 0,00 e 1,00 -- cuja função é a de indicar quanto os índices de uma mesma escala medem a mesma grandeza. Os valores obtidos conferem um alto grau de confiabilidade às escalas sendo utilizadas. A tabela 5.1., que segue, apresenta os resultados desta análise.

ESCALA	MEDIA	DESVIO PADRÃO (SD)	NÚMERO RESPOSTAS (N)	COEFICIENTE ALFA (α)
WL	3,8582	0,04401	386	0,7870
PARTIC	2,0903	0,05325	384	0,8774
UNCERT	4,7565	0,07387	371	0,7160
REQSK	4,6982	0,06784	370	0,7736
PRESS	2,8407	0,03590	364	0,8037
JOBCONT	2,2014	0,04067	367	0,8662
FFJSATM2	3,0834	0,06058	379	0,8491

Tabela 4.1. – Características psicrométricas das escalas utilizadas

4.5. PROCEDIMENTO PARA A COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados por membros do time de pesquisadores do Rowan College em New Jersey. O questionário foi administrado durante o horário de trabalho. Foi acertado que os voluntários – pessoas que responderam ao convite para participar no estudo – teriam todo o tempo necessário para preencher o questionário. Quando do preenchimento dos questionários, os voluntários foram agrupados em salas nas quais um dos membros da equipe se encontrava. Este entregou os questionários, forneceu as explicações necessárias e também respondeu às perguntas feitas pela amostra. Ao final, este pesquisador recolheu todos os questionários. Cada participante preencheu o seu questionário independentemente dos outros. O nível geral de respostas aos questionários variou de 47% a 100%, dependendo da agência em questão. Na média, 78% da população convidada a participar no estudo responderam ao questionário.

4.6. PROCEDIMENTO ESTATÍSTICO PARA A INVESTIGAÇÃO DAS HIPÓTESES

O procedimento escolhido para ser seguido, durante esta investigação, será agora descrito. As etapas que este tipo de análise exige são: Primeiramente, checagem e limpeza dos dados; Em segundo lugar, investigar a confiabilidade das escalas na população em questão; Em terceiro lugar, análise uni-variável; Em quarto lugar, análise bi-variável; Em quinto lugar, análise múltipla.

Devido ao fato dos resultados obtidos pelo questionário já estarem inseridos em um banco de dados, estando devidamente limpos e checados, este primeiro passo tornou-se desnecessário. O segundo passo é o teste da confiabilidade das escalas utilizadas. Este teste é tomado a cabo pelo uso do coeficiente alfa (Chronbach's alpha). Estes valores já foram apresentados anteriormente.

O terceiro passo é o de executar a análise uni-variável no banco de dados. Isto é alcançado através da utilização da ferramenta estatística frequências, que irá fornecer uma idéia geral a respeito dos dados com os quais estamos lidando, bem como informações sobre médias, modo, desvio padrão, e histogramas.

O quarto passo consiste da análise bi-variável. Isto será obtido através do uso das seguintes ferramentas estatísticas: análise de correlações (Pearson's r) -- ordem zero e parciais; tabulações cruzadas, comparação de médias; e 'scatterplots'. A análise de correlação irá mostrar quais variáveis estão correlacionadas e qual a magnitude destas correlações. Correlações parciais permitem-nos controlar para algumas variáveis, enquanto focando na investigação principal. Tabulações cruzadas permitem que se entendam os relacionamentos entre variáveis nominais, entre variáveis nominais X ordinais, e entre variáveis ordinais. Comparação de médias permite-nos entender as relações entre variáveis nominais X intervalos e entre ordinais X intervalos. 'Scatterplots' fornecem uma representação gráfica do relacionamento entre variáveis intervalos. Estas três ferramentas estatísticas serão extremamente úteis para a tarefa de entender e explicar as correlações obtidas, sendo, portanto, exploradas na seção dos resultados.

O quinto passo é o de executar uma análise multivariável, quando faremos uso da ferramenta estatística regressão múltipla. Esta etapa nos permitirá entender como as variáveis independentes selecionadas (variáveis demográficas) predizem as variáveis dependentes selecionadas (variáveis do trabalho), bem como em que incrementos. Esta etapa finaliza a investigação.

Finalizando, uma investigação visual dos dados na busca por grupos naturalmente formados será executada.

Capítulo 5

RESULTADOS

5.1. ANÁLISE UNI-VARIÁVEL

Nesta etapa, utilizaremos da estatística denominada freqüências, cuja função é a de fornecer uma idéia geral das variáveis sendo estudadas, através de valores numéricos que descrevem as características da amostra com relação às variáveis em questão.

5.1.1. Descrição da amostra

A primeira etapa na análise dos dados é a de descrevê-los. As tabelas que seguem descrevem a amostra da população que tomou parte no estudo. Temos, então, a descrição das características individuais investigadas e das percepções subjetivas da amostra com relação às variáveis relacionadas ao trabalho. Em cada um dos itens que segue, o nome das variáveis, como utilizado na avaliação estatística, é apresentado em colchetes. As percentagens fornecidas são denominadas “percentagens válidas”, o que significa que estas são computadas desconsiderando-se as respostas faltantes. As variáveis descritas abaixo são as utilizadas nas avaliações estatísticas que serão explicadas nos próximos itens desta tese. Houve também mudanças em três variáveis, que são: (1) Origem étnica, reagrupada sob o nome de

ethnic2 e composta por três grupos (ao invés de cinco); (2) Estado civil, reagrupada sob o nome de *marital2* e composta por três grupos (ao invés de cinco); e (3) Crianças no lar, reagrupada sob o nome de *numchld2* e composta por quatro grupos (ao invés de seis). A tabela 5.1 descreve as variáveis nominais e ordinais, fornecendo o nome da variável, a distribuição e o número de casos.

Variável	Distribuição	Número Casos
Sexo [GENDER]	77,1% mulheres; 22,9% homens.	376 casos 20 casos faltantes
Idade [AGEGROUP]	12,6% idade entre 20 e 29 anos; 30,4% idade entre 30 e 39 anos; 31,1% idade entre 40 e 49 anos; 26,6% mais do que 50 anos de idade.	358 casos 38 casos faltantes
Origem Étnica [ETHNIC2]	56,6% brancos não de origem Hispânica; 34,0% negros não de origem Hispânica; 9,4% outras minorias.	350 casos 46 casos faltantes
Estado Civil [MARITAL2]	48,4% casados; 32,9% solteiros; 18,8% outros.	368 casos 28 casos faltantes
Crianças [CHILDRN]	69,1% possuem filhos; 30,9% não possuem filhos.	375 casos 21 casos faltantes
Crianças no Lar [NUMCHLD2]	26,0% não possuem crianças no lar; 34,0% possuem uma criança no lar; 24,5% possuem duas crianças no lar; 15,5% possuem mais de três crianças no lar.	265 casos 131 casos faltantes
Infantil [INFANT]	76,1% não têm nenhuma criança; 17,3% têm uma; 5,5% têm duas; 0,8% têm três crianças com seis anos ou menos no lar.	255 casos 141 casos faltantes
Nível Educacional [SCHOOL]	2,1% escolaridade inferior ao segundo grau; 21,5% escolaridade de segundo grau completo ou curso profissionalizante (<i>G.E.D.</i>); 18,3% escolaridade de segundo grau completo mais algum treinamento ou curso não universitário; 25,5% escolaridade de curso universitário incompleto; 25,7% escolaridade de curso universitário completo; 6,9% escolaridade de curso universitário completo mais algum diploma de pós-graduação.	377 casos 19 casos faltantes
Nível de Educação Percebido como Necessário [B38]	3,2% necessário ter primeiro grau completo; 8,2% necessário ter segundo grau incompleto; 36,8% necessário ter segundo grau completo; 27,1% necessário ter segundo grau completo acrescido de escola técnica ou de curso universitário incompleto; 23,9% necessário ter terceiro grau completo; 0,8% necessário ter terceiro grau completo acrescido de pós-graduação.	380 casos; 16 casos faltantes
Grupo de Trabalho [JOBGROUP]	17,8% trabalhadores de escritório (<i>clerical</i>); 31,8% executam entrada de dados (<i>data-entry</i>); 17,6% executam serviços técnicos (<i>technical</i>); 32,8% executam serviços profissionais (<i>professional</i>).	387 casos 9 casos faltantes

Tabela 5.1. – Tabela descrevendo variáveis nominais e ordinais investigadas.

A tabela 5.2 descreve as variáveis intervalis utilizadas neste estudo, fornecendo além do nome da variável e sua distribuição, a média, desvio-padrão e número de casos.

Variável	Distribuição	Média	Desvio Padrão	Número Casos
Satisfação com o Trabalho [FFJSATM2]	4,2% nível alto (1,00); 43,0% entre alto e médio (>1,00 e <3,00); 9,5% nível médio (3,00); 32,0 % entre médio e baixo (>3,00 e <5,00); 11,3% nível baixo (5,00).	3,083	1,1794	379 casos; 17 casos faltantes
Pressão no Trabalho [PRESS]	0,3% nível baixo (1,00); 26,6% entre baixo e médio (>1,00 e <2,50); 8,8% nível médio (2,50); 60,5% entre médio e alto (>2,50 e <5,00); 3,8% nível alto (4,00).	2,841	0,685	364 casos; 32 casos faltantes
Carga de Trabalho [WL]	0,3 % nível baixo (1,00); 12,9% entre baixo e médio (>1,00 e <3,00); 7,5% nível médio (3,00); 65,3% entre médio e alto (>3,00 e <5,00); 0,9% nível alto (5,00).	3,858	0,856	348 casos; 48 casos faltantes
Controle sobre o Trabalho [JOBCONT]	3,5% nível baixo (1,00); 79,9% entre baixo e médio (>1,00 e <3,00); 2,2% nível médio (3,00); 14,4% entre médio e alto (>3,00 e <5,00); 0,0% nível alto (5,00).	2,201	0,779	367 casos; 29 casos faltantes
Habilidades Necessárias [REQSK]	0,8% nível baixo (1,00); 24,1% entre baixo e médio (>1,00 e <4,00); 9,5% nível médio (4,00); 65,6% entre médio e alto (> 4,00 e <7,00); 0,0% nível alto (7,00).	4,698	1,305	370 casos; 26 casos faltantes
Participação [PARTIC]	31,8% nível baixo (1,00); 40,1% entre baixo e médio (>1,00 e <3,00); 12,0% nível médio (3,00); 15,3% entre médio e alto (>3,00 e <5,00); 0,8% nível alto (5,00).	2,090	1,044	384 casos; 12 casos faltantes
Incerteza [UNCERT]	0,8% nível baixo (1,00); 25,9% entre baixo e médio (>1,00 e <4,00); 7,0% nível médio (4,00); 58,5% entre médio e alto (> 4,00 e <7,00); 7,8% nível alto (7,00).	4,757	1,423	371 casos; 25 casos faltantes

Tabela 5.2. – Tabela descrevendo variáveis intervalis investigadas.

5.2. ANÁLISE BI-VARIÁVEL

Nesta etapa da análise de dados, iremos utilizar-nos das seguintes ferramentas estatísticas: análise de correlação, tabulações cruzadas, comparação de médias, e gráficos denominados de *scatterplots*.

5.2.1. Análise de Correlação

Correlação é uma ferramenta estatística que nos permite determinar o grau de relacionamento entre as variáveis sendo analisadas. Determinaremos, então, o grau de relacionamento entre as variáveis demográficas (individuais) e as variáveis relacionadas ao trabalho. As variáveis demográficas são: *age*, *gender*, *ethnic2*, *marital2*, *childm*, *school*, *numchld2*, *infant* e *jobgroup*. As variáveis do trabalho são: *ffjsatm2*, *uncert*, *partic*, *reqsk*, *jobcont*, *wl*, *press*, e *b38*. A tabela 5.3 apresenta as correlações obtidas.

Após obter a tabela de correlação, iremos fazer um teste para determinar se existem relacionamentos espúrios. Como coloca De Vaus (1990), "(...) o fato de duas variáveis serem correlacionadas não significa, necessariamente, que uma causa a outra." Este teste é realizado mediante uso de uma estatística denominada Correlação Parcial, cujo resultado fornece uma tabela de correlação, porém controlando para os efeitos de variáveis previamente selecionadas. Nas linhas abaixo, estaremos investigando este fenômeno.

	GENDE R	ETHNIC 2	SCHG COL	AGE	MARIT AL2	CHILD RN	NUMC HLD2	INFAN T	JOB GROUP	B38	WL	PART C	UNCER T	REOSK	PRESS	JOB00 NT	FFUSA TM2
GENDER	1.0000																
ETHNIC2	.0578	1.0000															
SCHOOL	.4168**	-.1507*	1.0000														
AGE	-.0577	.1823**	.1989**	1.0000													
MARITAL2	-.0854	-.0757	-.0968	-.0143	1.0000												
CHILDREN	.1851**	.1667**	.1456**	-.3381**	.0987	1.0000											
NUMCHILD2	.0330	-.1347**	.0975	-.2694**	-.0539	-.2458**	1.0000										
INFANT	.0771	-.1024	.2536**	-.3912**	-.0035	-.0698	.3486**	1.0000									
JOB GROUP	.3475**	.0330	.5716**	-.1484**	-.0853	.1808**	.0565	.0660	1.0000								
B38	.2729**	-.0031	.6114**	-.0721	-.0925	.1160*	.1210	.2150**	.6116**	1.0000							
WL	.0212	-.0176	.1622**	-.0045	.0106	.0136	.0642	-.0175	.2375**	.1757**	1.0000						
PARTIC	-.1242*	.0708	-.0588	-.0153	.0198	-.0200	.0028	.0416	.0148	.1185**	-.0956	1.0000					
UNCERT	.0844	.0678	.0880	.0015	-.0695	.0230	.0191	.0244	.1740**	.2124**	.2225**	.1409**	1.0000				
REOSK	.2193**	.1834**	.4252**	.0803	-.0573	.1099*	.0195	.0833	.4744**	.6890**	.1827**	.0993	.4139**	1.0000			
PRESS	.0343	-.0336	.1945**	-.0177	.0180	.0892	.0112	-.0569	.2718**	.2641**	.6134**	-.0340	.2672**	.2662**	1.0000		
JOBCON	-.0721	.1653**	-.0197	.0432	.0044	-.0297	-.0259	.0102	.1599**	.1738**	-.1720**	.5267**	.1821**	.1887**	-.0709	1.0000	
FFUSATM2	-.1084*	.0832	-.1048*	.1828**	.0442	-.0887	.0230	-.0374	.0130	.0820	-.2264**	.2922**	.0093	.1603**	-.1962**	.3606**	1.0000

* - Signif. LE .05 ** - Signif. LE .01 (2-tailed)

Tabela 5.3. - Coeficientes de correlação de primeira ordem.

O procedimento utilizado durante as correlações parciais foi: Em primeiro lugar, controla-se para todas as outras variáveis do trabalho que são correlacionadas com a variável que estamos investigando. Em segundo lugar, analisam-se as mudanças que ocorreram nos valores de r e confere-se o valor de alfa para significância. Se uma correlação torna-se não significativa, isto significa que a primeira correlação existia devido ao peso de uma outra variável correlacionada tanto com a variável dependente quanto com a independente. Se uma correlação torna-se espúria, duas situações distintas podem existir: primeira, uma variável está dividindo o peso; segunda, a variável cuja correlação é entendida como espúria é uma variável interveniente. Com relação às variáveis restantes, decidiremos se uma outra correlação parcial é necessária baseada nos seguinte critério: alfa maior do que 0,45. Se nenhuma outra variável atende a este critério, finaliza-se a investigação. Caso uma variável atenda a este critério, esta é utilizada como controle e repete-se o procedimento. As mudanças serão avaliadas baseadas nos valores do r de Pearson e nos níveis de α . Para julgar se uma relação é espúria, iremos basear-nos numa regra apresentada por De Vaus (1990) que afirma que se o valor de r diminui por uma quantidade maior do que 0,10, pode significar uma relação espúria.

5.2.1.1. Estabilidade das correlações entre as variáveis

5.2.1.1.1. Controlando para as variáveis do trabalho

Iremos agora apresentar correlações parciais entre variáveis do trabalho com as variáveis demográficas com elas relacionadas. O objetivo desta avaliação é o de investigar se as correlações anteriormente obtidas mantêm-se significantes quanto controlamos para outras variáveis do trabalho correlacionadas com a variável do trabalho que estamos investigando.

Como exemplo, temos que a variável *jobcont* possui relacionamentos significantes com as variáveis *ethnic2* e *jobgroup*. Quando rodamos o procedimento de correlações parciais, temos a possibilidade de controlar para as demais variáveis do trabalho que são relacionadas com a variável em investigação – *jobcont*. Quando fazemos isto, estamos eliminando qualquer efeito existente entre estas variáveis (*uncert*, *partic*, *wl*, *b38*, *ffjsatm2*, *reqsk*) e a variável *jobcont*, o que nos permite concluir se a correlação anteriormente existente estava sendo influenciada por qualquer uma

destas variáveis que foram controladas. A tabela 5.4. abaixo apresenta os resultados desta investigação para todos os relacionamentos investigados, da seguinte forma: a primeira coluna apresenta a correlação sendo investigada; as segunda e terceira colunas apresentam os valores de r e α para as correlações de primeira ordem e parciais; e a última coluna sumariza se a correlação manteve-se significativa, ou se esta tornou-se espúria ou não significativa.

Os resultados mostram que as correlações que mantiveram-se significantes são: *JOBCONT x JOBGROUP*, *REQSK X ETHNIC2*, *PARTIC X GENDER*, *FFJSATM2 X AGE*, *FFJSATM2 X GENDER*, *FFJSATM2 X SCHOOL*, *B38 X SCHOOL*, *B38 X INFANT*, *B38 X GENDER*. Uma correlação tornou-se espúria *B38 X JOBGROUP*.

Correlação	Valores de r e de α		Resultado
	Primeira Ordem	Parciais	
JOBCONT X ETHNIC2	$r = 0,1653, \alpha = 0,003$	$r = 0,1148, \alpha = 0,053$	Não signif.
JOBCONT x JOBGROUP	$r = 0,1599, \alpha = 0,002$	$r = 0,1795, \alpha = 0,002$	Signif.
REQSK x CHILDRN	$r = 0,1834, \alpha = 0,001$	$r = 0,0171, \alpha = 0,777$	Não signif.
REQSK x GENDER	$r = 0,1099, \alpha = 0,039$	$r = 0,0886, \alpha = 0,142$	Não signif.
REQSK X ETHNIC2	$r = 0,2193, \alpha = 0,000$	$r = 0,2498, \alpha = 0,000$	Signif.
REQSK X JOBGROUP	$r = 0,4744, \alpha = 0,000$	$r = 0,1009, \alpha = 0,094$	Não signif.
REQSK X SCHOOL	$r = 0,4252, \alpha = 0,000$	$r = 0,1006, \alpha = 0,095$	Não signif.
PRESS X SCHOOL	$r = 0,1945, \alpha = 0,000$	$r = -0,0397, \alpha = 0,490$	Não signif.
PRESS X JOBGROUP	$r = 0,2718, \alpha = 0,000$	$r = 0,0585, \alpha = 0,309$	Não signif.
PARTIC X GENDER	$r = -0,1242, \alpha = 0,017$	$r = -0,1331, \alpha = 0,017$	Signif.
WL X SCHOOL	$r = 0,1622, \alpha = 0,002$	$r = -0,0146, \alpha = 0,804$	Não signif.
WL X JOBGROUP	$r = 0,2357, \alpha = 0,000$	$r = 0,0827, \alpha = 0,159$	Não signif.
UNCERT X JOBGROUP	$r = 0,1740, \alpha = 0,001$	$r = -0,0526, \alpha = 0,358$	Não signif.
FFJSATM2 X AGE	$r = 0,1828, \alpha = 0,001$	$r = 0,1599, \alpha = 0,006$	Signif.
FFJSATM2 X GENDER	$r = -0,1084, \alpha = 0,039$	$r = -0,1193, \alpha = 0,041$	Signif.
FFJSATM2 X SCHOOL	$r = -0,1048, \alpha = 0,045$	$r = -0,1220, \alpha = 0,036$	Signif.
B38 X SCHOOL	$r = 0,6114, \alpha = 0,000$	$r = 0,5314, \alpha = 0,000$	Signif.
B38 X INFANT	$r = 0,2150, \alpha = 0,001$	$r = 0,2301, \alpha = 0,001$	Signif.
B38 X GENDER	$r = 0,2729, \alpha = 0,000$	$r = 0,2341, \alpha = 0,002$	Signif.
B38 X JOBGROUP	$r = 0,6116, \alpha = 0,000$	$r = 0,4425, \alpha = 0,000$	Espúria
B38 X CHILDRN	$r = 0,1160, \alpha = 0,027$	$r = 0,0556, \alpha = 0,455$	Não signif.

Tabela 5.4. – Comparação entre correlações de primeira ordem com correlações parciais. Controlando para variáveis do trabalho

5.2.1.1.2. Controlando para as variáveis demográficas

Iremos agora apresentar correlações parciais entre variáveis demográficas com as variáveis do trabalho com elas relacionadas. O objetivo desta avaliação é o de investigar se as correlações anteriormente obtidas mantêm-se significantes quando controlamos para outras variáveis demográficas correlacionadas com a variável demográfica que estamos investigando. As variáveis *numchld2* e *marital2* não foram parcialmente correlacionadas como foram as outras variáveis demográficas pelo fato destas não se correlacionarem com nenhuma das variáveis do trabalho.

Como exemplo, temos que a variável *gender* possui relacionamentos significantes com as variáveis *partic*, *B38*, *ffjsatm2* e *reqsk*. Quando rodamos o procedimento de correlações parciais, temos a possibilidade de controlar para as demais variáveis demográficas que são relacionadas com a variável em investigação – *gender*. Quando fazemos isto, estamos eliminando qualquer efeito existente entre estas variáveis (*childm*, *jobgroup*, *school*) e a variável *gender*, o que nos permite concluir se a correlação anteriormente existente estava sendo influenciada por qualquer uma destas variáveis que foram controladas. A tabela 5.5 abaixo apresenta os resultados desta investigação para todos os relacionamentos investigados, da seguinte forma: a primeira coluna apresenta a correlação sendo investigada; as segunda e terceira colunas apresentam os valores de r e α para as correlações de primeira ordem e parciais; e a última coluna sumariza se a correlação manteve-se significativa, ou se esta tornou-se espúria ou não significativa.

Os resultados mostram que as correlações que mantiveram-se significantes são: *ETHNIC2 X JOBCONT*, *ETHNIC2 X REQSK*, *GENDER X PARTIC*, *AGE X FFJSATM2*, *JOBGROUP x JOBCONT*. *JOBGROUP X REQSK*, *JOBGROUP X PRESS*, *JOBGROUP X WL*, *JOBGROUP X UNCERT*. Quatro correlações tomaram-se espúrias: *SCHOOL X REQSK*, *SCHOOL X B38*, *JOBGROUP X B38*.

Correlação	Valores de r e de α		Resultado
	Primeira Ordem	Parciais	
ETHNIC2 X JOBCONT	r = 0,1653, α = 0,003	r = 0,1799, α = 0,011	Signif.
ETHNIC2 X REQSK	r = 0,2193, α = 0,000	r = 0,2166, α = 0,002	Signif.
GENDER x REQSK	r = 0,1099, α = 0,039	r = -0,0014, α = 0,980	Não signif.
GENDER X PARTIC	r = -0,1242, α = 0,017	r = -0,1337, α = 0,015	Signif.
GENDER X FFJSATM2	r = -0,1084, α = 0,039	r = -0,0869, α = 0,116	Não signif.
GENDER X B38	r = 0,2729, α = 0,000	r = -0,0651, α = 0,239	Não signif.
SCHOOL X REQSK	r = 0,4252, α = 0,000	r = 0,2836, α = 0,000	Espúria
SCHOOL X PRESS	r = 0,1945, α = 0,000	r = 0,0863, α = 0,237	Não signif.
SCHOOL X WL	r = 0,1622, α = 0,002	r = 0,0531, α = 0,468	Não signif.
SCHOOL X B38	r = 0,6114, α = 0,000	r = 0,4747, α = 0,000	Espúria
SCHOOL X FFJSATM2	r = -0,1048, α = 0,045	r = -0,0017, α = 0,981	Não signif.
AGE X FFJSATM2	r = 0,1828, α = 0,001	r = 0,1986, α = 0,004	Signif.
CHILDREN x REQSK	r = 0,1834, α = 0,001	r = -0,1004, α = 0,148	Não signif.
CHILDREN X B38	r = 0,1160, α = 0,027	r = -0,0632, α = 0,363	Não signif.
INFANT X B38	r = 0,2150, α = 0,001	r = 0,1012, α = 0,124	Não signif.
JOBGROUP x JOBCONT	r = 0,1599, α = 0,002	r = 0,2498, α = 0,000	Signif.
JOBGROUP X REQSK	r = 0,4744, α = 0,000	r = 0,2996, α = 0,000	Signif.
JOBGROUP X PRESS	r = 0,2718, α = 0,000	r = 0,2289, α = 0,000	Signif.
JOBGROUP X WL	r = 0,2357, α = 0,000	r = 0,1842, α = 0,002	Signif.
JOBGROUP X UNCERT	r = 0,1740, α = 0,001	r = -0,1260, α = 0,034	Signif.
JOBGROUP X B38	r = 0,6116, α = 0,000	r = 0,4000, α = 0,000	Espúria

Tabela 5.5. – Comparação entre correlações de primeira ordem com correlações parciais. Controlando para variáveis demográficas.

5.2.1.1.3. Conclusão

Conforme mostram as tabelas, existem diferenças entre as correlações que eram significantes e as correlações que mantiveram-se significantes, tanto quando controlamos para as variáveis do trabalho (procedimento 1) como quando controlamos para as variáveis demográficas (procedimento 2). Como resultados temos:

(1) Os relacionamentos que permanecem significantes quando comparamos os dois procedimentos são: *jobcont x jobgroup*, *reqsk x ethnic2*, *partic x gender*, *ffjsatm2 x age*.

(2) O relacionamento que tomou-se espúrio quando comparamos os dois procedimentos é: *B38 x jobgroup*.

(3) Os relacionamentos que tornaram-se não significantes comparando os dois procedimentos são: *reqsk x gender*, *reqsk x childm*, *press x school*, *wl x school*, *B38 x childm*.

(4) Os relacionamentos com resultados ambíguos quando comparamos os dois procedimentos são: *ffjsatm2 x gender* (*signif – não signif*), *ffjsatm2 x school* (*signif – não signif*), *B38 x school* (*signif – espúria*), *B38 x infant* (*signif – não signif*), *B38 x gender* (*signif – não signif*), *jobcont x ethnic2* (*não signif – signif*), *reqsk x jobgroup* (*não signif – signif*), *reqsk x school* (*não signif – espúria*), *press x jobgroup* (*não signif – signif*), *wl x jobgroup* (*não signif – signif*), *uncert x jobgroup* (*não signif – signif*). Os parênteses representam (procedimento 1 – procedimento 2) com relação as correlações parciais.

Os resultados descritos no item 1 acima serão utilizados para definir as regressões hierárquicas que serão levadas a cabo. Uma análise mais aprofundada do porquê os relacionamentos descritos nos itens dois, três e quatro não se mantiveram constantes não será levada a cabo nesta investigação.

5.2.2. Tabulações cruzadas

As tabulações cruzadas que foram realizadas são entre as variáveis nominais, entre as variáveis ordinais e entre as variáveis nominais X ordinais (De Vaus, 1990). A fim de testar para associação linear utilizamo-nos da estatística denominada de Mantel-Haenszel (M-H), conforme sugerido por Stokes, Davis and Koch (1995), e para a medida de correlação utilizamo-nos da estatística denominada de Pearson. O resultado da análise estatística conforme fornecido pelo programa S.P.S.S. encontra-se em disquete anexo. Apresentam-se as tabelas com os valores obtidos. Cabe salientar que as tabulações foram rodadas apenas para os relacionamentos significantes conforme mostram os resultados das correlações de primeira ordem. A variável estado civil (*marital2*) não foi incluída nas tabulações cruzadas por não apresentar nenhum relacionamento significativo com as demais variáveis nominais e ordinais.

5.2.2.1. Resultados obtidos

(A) Relacionamento *jobgroup*X*gender*:

A análise mostra que, com relação à variável sexo, as mulheres estão mais uniformemente distribuídas entre os grupos de trabalho, enquanto os homens concentram-se no grupo de serviços profissionais (tabela 5.6).

	MULHERES	HOMENS
ESCRITÓRIO	20.7%	6.0%
ENTRADA DE DADOS	37.2%	7.1%
SERVIÇOS TÉCNICOS	15.4%	27.4%
SERVIÇOS PROFISSIONAIS	26.7%	59.5%

Tabela 5.6. – Sexo por grupo de trabalho

As mulheres apresentam o pico de seu envolvimento no grupo de trabalho de entrada de dados (*data-entry*), com 37,2%. Homens concentram-se mais (86,9%) nos trabalhos considerados como sendo os melhores (serviços técnicos e profissionais) do que as mulheres (42,1%). Mulheres, por sua vez, concentram-se mais (57,9%) nos trabalhos considerados como sendo os piores (escritório e entrada de dados) do que os homens (13,1%).

(B) Relacionamento *jobgroup*X*school*:

A análise mostra que, com relação à variável escolaridade, esta apresenta a seguinte distribuição por grupos de trabalho (tabela 5.7). Para serviços de escritório (*clerical*), 89,4% possuem escolaridade entre segundo grau completo e terceiro grau incompleto, e para serviços de entrada de dados (*data-entry*), 96,4% possui escolaridade entre segundo grau completo e terceiro grau incompleto.

	ESCRITÓ- RIO	ENTRADA DE DADOS	SERVIÇOS TÉCNICOS	SERVIÇOS PROFISSIONAIS
- SEGUNDO GRAU	6.1%	1.8%	0.0%	1.6%
SEGUNDO GRAU	28.8%	33.0%	25.8%	4.8%
SEGUNDO GRAU +	25.8%	31.3%	19.7%	3.2%
- TERCEIRO GRAU	34.8%	32.1%	34.8%	10.4%
TERCEIRO GRAU	3.0%	1.8%	19.7%	61.6%
TERCEIRO GRAU +	1.5%	0.0%	0.0%	18.4%

Tabela 5.7. Grupo de trabalho por nível educacional

Com relação ao grupo de trabalho serviços técnicos, existe uma tendência em deslocar esta concentração em direção ao terceiro grau completo -- 45,5% com escolaridade entre segundo grau completo e segundo grau mais algum diploma não universitário, e 54,5% com escolaridade entre terceiro grau incompleto e terceiro grau completo. Com relação a serviços técnicos, 90,4% apresentam escolaridade entre terceiro grau incompleto e terceiro grau completo mais um diploma de pós-graduação, sendo que 61,6% dos trabalhadores deste grupo possuem o terceiro grau completo.

(C) Relacionamento *jobgroupXchildrn*:

A análise mostra que, com relação à variável presença/ausência de crianças, temos que, em todos os grupos de trabalho, existem mais pessoas com filhos do que pessoas sem filhos.

(D) Relacionamento *b38Xschool*:

A análise mostra que pessoas apresentando nível educacional de segundo grau completo (21,9% da amostra = 80 indivíduos) percebem que o nível de escolaridade necessário para desempenhar seus trabalhos é justamente possuir o segundo grau completo (65,0%) -- uma grande maioria. 16,3% deste grupo percebem que seus trabalhos poderiam ser realizados se possuíssem nível de escolaridade abaixo de segundo grau completo (primeiro grau completo -- 2,5% & segundo grau

incompleto – 13,8%). Do mesmo modo, 18,8% deste grupo percebem que necessitam possuir mais do que o nível de escolaridade que possuem (segundo grau completo acrescido de escola técnica ou de curso universitário incompleto – 17,5%, e terceiro grau completo – 1,3%).

Pessoas que apresentam nível educacional de segundo grau completo mais algum treinamento ou curso não universitário (17,8% da amostra = 65 indivíduos), percebem que necessitam ter o segundo grau completo para realizarem seus trabalhos – 53,8% (representando a maioria) e 33,8% percebem que necessitam de segundo grau completo acrescido de escola técnica ou de curso universitário incompleto. 12,3% deste grupo percebem necessitar menos que segundo grau completo (4,6% primeiro grau completo, e 7,7% segundo grau incompleto).

Pessoas que apresentam nível educacional de terceiro grau incompleto (24,9% da amostra = 91 indivíduos) percebem que necessitam possuir exatamente o mesmo nível educacional para exercerem seus trabalhos – 42,9% (maioria). 35,2% deste grupo percebem que necessitariam apenas de segundo grau completo, enquanto 9,9% percebem necessitar menos do que segundo grau completo e 6,6% primeiro grau completo. 5,5% deste grupo percebem que necessitam de mais escolaridade do que possuem – terceiro grau completo.

Pessoas que apresentam nível educacional de terceiro grau completo (26,3% da amostra = 96 indivíduos) percebem que possuem a escolaridade necessária – terceiro grau completo (68,8% – maioria). 19,8% deste grupo percebem que necessitariam de menos escolaridade (19,8% – segundo grau completo acrescido de escola técnica ou de curso universitário incompleto, e 10,4% – segundo grau completo) para desempenharem seus trabalhos.

Pessoas que apresentam nível educacional de segundo grau incompleto (2,2% da amostra = 8 indivíduos) percebem que necessitam possuir o segundo grau incompleto (maioria de 37,5%) para exercerem seus trabalhos. 12,5% deste grupo percebem ser o nível educacional necessário o de primeiro grau completo. De outro modo, 50,0% deste grupo percebem necessitar mais do que o nível de escolaridade que possuem (25,0% segundo grau completo, e 25,0% segundo grau completo acrescido de escola técnica ou de curso universitário incompleto).

Pessoas que apresentam nível educacional de terceiro grau completo acrescido de diploma de pós-graduação (6,9=8% da amostra = 25 indivíduos) percebem que possuir o terceiro grau completo é suficiente (72,0%); 16,0% percebem

terceiro grau incompleto como suficiente; e 4,0% percebem segundo grau completo acrescido de escola técnica ou de curso universitário incompleto como suficiente). Apenas 4,0% percebem que seus trabalhos exigem a escolaridade que possuem.

(E) Relacionamento *b38Xjobgroup*:

A análise mostra que, para trabalhadores de escritório (*clerical*) -- 63,6% -- e para processadores de dados (*data-entry*) -- 54,3% --, ambos os picos são com educação necessária equivalente a segundo grau completo. Com relação a trabalhadores exercendo serviços técnicos, o pico desloca-se mais acima na escala de educação necessária, sendo (47,8%) para o nível educacional segundo grau completo acrescido de escola técnica ou de curso universitário incompleto. Para trabalhadores exercendo serviços profissionais, o pico encontra-se em possuir o terceiro grau completo (63,4%).

(F) Relacionamento *b38Xgender*:

A análise mostra que as mulheres percebem que o nível educacional mais necessário para executarem seus trabalhos é ter o segundo grau completo (40,5%), enquanto os homens percebem que o nível educacional mais necessário é ter o terceiro grau completo (44,7%). Excluindo-se os dois extremos (primeiro grau completo e terceiro grau completo com diploma de pós-graduação), o comportamento da distribuição de nível educacional percebido como necessário, para as mulheres, assume uma forma curvilínea, subindo de 9,3% (segundo grau incompleto) para atingir o pico 40,5% com segundo grau completo, e tomando a descer, porém menos abruptamente, para 28,0% com segundo grau completo acrescido de escola técnica ou de curso universitário incompleto, e continuando descendo 18,6% para terceiro grau completo. Com relação aos homens, o relacionamento é linear e crescente, começando em 1,2% para segundo grau incompleto, subindo para 23,5% com segundo grau completo, para 25,9% com segundo grau completo acrescido de escola técnica ou de curso universitário incompleto, e alcançando o pico em 44,7% para terceiro grau completo.

(G) Relacionamento *b38Xchildrn*:

A análise mostra que elementos da amostra que possuem crianças concentram-se entre necessitando possuir o segundo grau completo (37,1%), segundo grau completo acrescido de escola técnica ou de curso universitário incompleto (26,7%), e terceiro grau completo (22,7%). O pico é alcançado no nível educacional necessário de segundo grau completo. Para aqueles que não possuem crianças, o pico também é alcançado neste mesmo ponto, e a amostra concentra-se da mesma forma -- 34,8% para segundo grau completo, 30,4% para segundo grau completo acrescido de escola técnica ou de curso universitário incompleto, e 27,7% para terceiro grau completo.

(H) Relacionamento *b38Xinfant*:

A análise da tabulação cruzada não apresenta nenhum padrão de comportamento para esta correlação. 80,0% (53 indivíduos) das pessoas que possuem crianças com seis anos de idade ou menos encontram-se distribuídas entre os níveis educacionais: segundo grau completo (24,5% - 13 indivíduos); segundo grau completo acrescido de escola técnica ou de curso universitário incompleto (34,0% - 18 indivíduos); e terceiro grau completo (41,5% - 22 indivíduos).

(I) Relacionamento *genderXchildrn*:

A análise mostra que 73,8% das mulheres têm filhos, enquanto 53,5% dos homens têm filhos. A incidência de filhos é maior no grupo das mulheres do que dos homens. Homens apresentam uma distribuição mais parelha entre ter filhos (53,5%) e não ter filhos (46,5%).

(J) Relacionamento *genderXschool*:

A análise mostra que os homens estão distribuídos em direção ao extremo superior da hierarquia de nível educacional. 20,9% possuem curso universitário incompleto, 54,7% curso universitário completo e 15,1% possuem curso universitário completo acrescido de pós-graduação. As mulheres distribuem-se entre segundo grau completo (26,9%), segundo grau completo mais treinamento ou curso não universitário (22,0%), terceiro grau incompleto (27,3%) e terceiro grau completo (17,5%).

(K) Relacionamento *ethnic2Xchildrn*:

A análise mostra que existe uma incidência maior de filhos entre os membros das outras minorias (75,0%) e negros não de origem Hispânica (77,3%). A amostra de brancos não de origem Hispânica possui uma incidência de 58,9% com relação a ter filhos.

(L) Relacionamento *ethnic2Xschool*:

A análise mostra que dos grupos étnicos representados neste estudo, o grupo de outras minorias apresenta um nível educacional deslocado em direção ao topo da escala (terceiro grau completo e terceiro grau completo acrescido de pós-graduação) bem como são mais representados nestes níveis com 57,6% (brancos 35,9% e negros 26,8%). Com relação ao terceiro grau incompleto, os grupos de negros com 31,9% e o de outras minorias com 30,3% são os mais representativos, tendo o grupo de brancos 19,2%. Entre possuir segundo grau completo e segundo grau completo acrescido de curso ou treinamento não universitário, a distribuição é a que segue: brancos não de origem Hispânica com 43,4%, negros não de origem Hispânica 37,8%, e outras minorias 12,1%.

(M) Relacionamento *ethnic2Xnumchld2*:

A análise mostra que para os três grupos étnicos não existe uma tendência aparente com relação aos dados. O grupo étnico brancos não de origem Hispânica é o que apresenta a maior porcentagem de filhos não morando em casa (33,6%) contra 18,3% para negros e 16,7% para outras minorias. O grupo outras minorias é o mais representado com relação a ter um ou dois filhos morando em casa (75,0%) contra 61,3% para negros e 54,1% para brancos.

(N) Relacionamento *childrnXnumchld2*:

Este relacionamento é praticamente auto-explicativo. O fato de membros da amostra terem filhos automaticamente qualifica-os a terem filhos morando em casa, que é o que os dados apresentam.

(O) Relacionamento *childrnXschool*:

A análise mostra que para o nível educacional de segundo grau completo, a porcentagem é de 23,7% para quem tem filhos e de 16,7% para quem não tem filhos. Para segundo grau completo acrescido de treinamento ou curso não universitário, a porcentagem é de 21,4% para quem tem filhos e de 11,2% para quem não tem filhos. Com relação ao terceiro grau completo, a situação inverte-se, sendo a porcentagem maior para quem não tem filhos (37,9%) do que para quem tem filhos (19,8%). Não existe diferença aparente para os níveis educacionais de segundo grau incompleto, terceiro grau incompleto, e terceiro grau completo acrescido de pós-graduação. Aparenta haver uma concentração maior de membros da amostra sem filhos no nível educacional de terceiro grau completo, enquanto membros da amostra com filhos concentram-se mais entre segundo grau completo e segundo grau acrescido de curso ou treinamento não universitário.

(P) Relacionamento *schoolXinfant*:

Os dados apresentam que a maioria dos membros da amostra presentes nos diversos grupos referentes ao nível educacional não tem filhos com idade igual ou inferior a 6 anos (porcentagens variando de 60,8% a 100,0%)

(Q) Relacionamento *infantXnumchld2*:

Este relacionamento também é auto-explicativo. Os dados mostram que membros da amostra que possuem filhos com idade igual ou inferior a seis anos também apresentam ter filhos morando em casa.

5.2.3. Comparação de médias

Este método permite que uma análise bi-variável seja realizada entre variáveis nominais X intervalos bem como entre variáveis ordinais X intervalos. Como resultado obtemos uma ANOVA (Análise de Variância) entre grupos, a qual mostra se existe uma diferença entre grupos com relação às médias da variável dependente. Os resultados da análise encontram-se no disquete em anexo. Aqui apresentam-se as tabelas com os valores obtidos. A variável estado civil (*marital2*) não foi incluída na comparação de médias por não apresentar nenhum relacionamento significativo com as variáveis intervalos.

5.2.3.1. Resultados obtidos:

(A) Relacionamento $jobgroup \times Age$:

Com relação à variável idade, temos que a média da amostra é igual a 42,3 anos, com desvio padrão de 11 anos. O grupo de trabalho que apresenta a menor média de idade é o de serviços técnicos (média = 38,9 anos com desvio-padrão = 10,5 anos). Esta média é também de valor inferior ao da amostra. Com relação aos demais grupos, trabalhadores de escritório apresentam média de 45 anos (desvio-padrão de 13,3 anos), trabalhadores de entrada de dados apresentam média de 44 anos (desvio-padrão de 9,5 anos), e serviços profissionais apresentam média de 41,2 anos (desvio-padrão de 10,5 anos).

(B) Relacionamento $jobgroup \times Uncert$:

Com relação à variável incerteza, temos que os grupos de trabalho que possuem os níveis mais elevados de incerteza são os de serviços técnicos (média = 5,15; desvio-padrão = 1,43) e de serviços profissionais (média = 5,01; desvio-padrão = 1,31). Ambos estes valores encontram-se acima do valor para a amostra (média = 4,77; desvio-padrão = 1,42). Trabalhadores de escritório (média = 4,49; desvio-padrão = 1,33) e trabalhadores de entrada de dados (média = 4,45; desvio-padrão = 1,51) possuem praticamente os mesmos valores de incerteza em seus trabalhos, e ambos abaixo do valor da amostra.

(C) Relacionamento $jobgroup \times reqsk$:

Com relação à variável habilidades requeridas, os grupos que apresentam os maiores valores são os de serviços profissionais (média = 5,60; desvio-padrão = 0,90) e o de serviços técnicos (média = 4,81; desvio-padrão = 1,06) ambos acima do valor para a amostra (média = 4,70; desvio-padrão = 1,29). Os que apresentam os menores valores são o de entrada de dados (média = 3,83; desvio-

padrão = 1,19) e o de trabalhadores de escritório (média = 4,37; desvio-padrão = 1,20), ambos abaixo do valor da amostra.

(D) Relacionamento *jobgroupXpress*:

Com relação à variável pressão no trabalho, os grupos que apresentam maior índice são o de serviços profissionais (média = 3,10; desvio-padrão = 0,58) e de entrada de dados (média = 2,88; desvio-padrão = 0,66), ambos acima do valor para a amostra (média = 2,84; desvio-padrão = 0,68). Os que apresentaram menores índices foram os de trabalhadores de escritório (média = 2,48; desvio-padrão = 0,72) e o de serviços técnicos (média = 2,64; desvio-padrão = 0,66), ambos abaixo da média da amostra.

(E) Relacionamento *jobgroupXjobcont*:

Com relação à variável controle sobre o trabalho, os grupos que apresentam os maiores índices são o de serviços técnicos (média = 2,46; desvio-padrão = 0,86) e o de serviços profissionais (média = 2,33; desvio-padrão = 0,71), ambos acima do valor para a amostra (média = 2,20; desvio-padrão = 0,78). Os grupos que apresentam os menores índices são os de trabalhadores de entrada de dados (média = 1,93; desvio-padrão = 0,74), e o de trabalhadores de escritório (média = 2,16; desvio-padrão = 0,77), ambos abaixo da média populacional.

(F) Relacionamento *jobgroupXwl*:

Com relação à variável carga de trabalho, o grupo que apresenta o maior índice é o de serviços profissionais (média = 4,12; s.d. = 0,72). O segundo grupo com maior índice é o de entrada de dados (média = 3,85; s.d. = 0,88), seguido pelo grupo de serviços técnicos (média = 3,78; s.d. = 0,86). O grupo que apresenta menor índice de controle sobre o trabalho é o de trabalhadores de escritório (média = 3,48; s.d. = 0,92). A média da amostra é de 3,86 com desvio-padrão (s.d.) de 0,92.

Sendo assim, o grupo com média acima da amostra é o de serviços profissionais, com o grupo de entrada de dados praticamente igualando a média da amostra. Os demais grupos encontram-se abaixo desta.

(G) Relacionamento *genderXffjsatm2*:

Analisando-se o resultado obtido com a estatística comparação de médias, tem-se que as mulheres (média = 3,14; s.d.= 1,21) percebem ter maiores níveis de satisfação no trabalho do que os homens (média = 2,83; s.d.= 1,10). Isto é constatado pelo fato da média das mulheres ser maior que a média dos homens. Da mesma forma, a média das mulheres também é maior do que a média da amostra (média = 3,07; s.d. = 1,19).

(H) Relacionamento *genderXpartic*:

Analisando-se o resultado obtido, vê-se que mulheres (média = 2,17; s.d.= 1,08) percebem ter maiores níveis de participação no trabalho do que os homens (média = 1,86; s.d.= 0,90). Isto é constatado pelo fato da média das mulheres ser maior que a média dos homens. Da mesma forma, a média das mulheres também é maior do que a média da amostra (média = 2,10; s.d. = 1,05).

(I) Relacionamento *genderXreqsk*:

Analisando-se o resultado obtido, temos que as mulheres percebem-se como necessitando de menos habilidades (média = 4,55; s.d.= 1,31) para executarem seus trabalhos, enquanto homens percebem-se como necessitando níveis mais elevados de habilidades (média = 5,23; s.d.= 1,16). O valor médio para a amostra (média = 4,71; s.d.= 1,30) é inferior à média masculina e superior à média feminina.

(J) Relacionamento *ethnic2Xjobcont*,

Analisando-se a comparação de médias, obtém-se que o grupo que percebe possuir níveis mais elevados de controle sobre o trabalho, é o de brancos não de origem Hispânica (média = 2,32; s.d.= 0,79). Negros não de origem Hispânica percebem possuir níveis de controle (média = 2,09; s.d.= 0,74) inferiores ao grupo dos brancos, porém superior ao do grupo de outras minorias. O grupo de outras minorias apresenta possuir os níveis mais baixos de controle sobre o trabalho (média = 1,98; s.d.= 0,60). Para a amostra, os valores são média = 2,21 com s.d.= 0,76. O grupo de brancos não de origem Hispânica é o que apresenta média acima da média da amostra.

(K) Relacionamento *ethnic2Xreqsk*:

Analisando-se o resultado obtido, pode-se constatar que o grupo que percebe-se como necessitando de mais habilidades para executar seus trabalhos é o de brancos não de origem Hispânica (média = 5,00; s.d.= 1,18). Em segundo lugar na ordem de habilidades requeridas, tem-se o grupo de outras minorias com média = 4,58 e s.d.= 1,38. Em terceiro lugar, tem-se o grupo de negros não de origem Hispânica, com média = 4,39 e s.d.= 1,38. Este é, também, o grupo que se percebe como necessitando do menor nível de habilidades para executar seus trabalhos. Os valores para a amostra são média = 4,75 e s.d.= 1,30. Apenas o grupo de brancos não de origem Hispânica apresenta média acima da média da amostra.

(L) Relacionamento *childrnXreqsk*:

Analisando-se o resultado obtido, temos que os membros da amostra que possuem crianças percebem a necessidade de possuir menos habilidades (média = 4,62; s.d.= 1,29) para exercerem seus trabalhos do que os membros da amostra sem crianças (média = 4,93; s.d.= 1,32) para exercerem suas atividades.

(M) Relacionamento *ageXschool*:

Analisando-se o resultado obtido, temos que a média da amostra é equivalente a 42,42 com desvio-padrão igual a 10,93. Com relação aos grupos de nível educacional, temos que a amostra que possui segundo grau completo é também a mais idosa (média = 46,52; s.d. = 11,51) seguida pelo grupo com escolaridade de segundo grau incompleto (média = 46,12; s.d. = 11,69). O grupo com escolaridade de terceiro grau completo mais pós-graduação é o terceiro em idade (média = 44,32; s.d. = 9,37). Os outros grupos seguem na seguinte ordem: segundo grau completo mais diploma não universitário (média = 43,54; s.d. = 10,29); terceiro grau incompleto (média = 40,59; s.d. = 10,33); e terceiro grau completo (média = 39,08; s.d.=10,57).

(N) Relacionamento *ageXchildrn*:

Analisando-se o resultado obtido, temos que membros da amostra com filhos possuem média de 44,90 anos de idade com desvio-padrão de 10,40, enquanto membros da amostra sem filhos possuem idade média de 36,96 anos com desvio-padrão de 10,12.

(O) Relacionamento *ageXinfant*:

Analisando-se o resultado obtido temos que pessoas que não têm filhos com idade de 6 anos ou menos apresentam média de 47,35 e desvio-padrão de 9,92, sendo o único grupo com média acima da média da amostra (média = 44,49; s.d. = 10,62). Pessoas que têm 3 ou mais filhos com 6 anos de idade ou menos apresentam idade média de 43,67 com desvio-padrão = 12,66. Com dois filhos de idade 6 anos ou menos, média = 36,21 e desvio-padrão = 8,16, e com 1 filho média = 35,05 e desvio-padrão = 6,73.

(P) Relacionamento *ageXethnic2*:

Analisando-se o resultado obtido, temos que o grupo outras minorias apresenta média de 39,70 anos com desvio-padrão de 8,06. Negros não de origem Hispânica apresentam idade média de 39,81 anos com desvio-padrão de 9,05. Estes dois grupos apresentam praticamente a mesma idade média. O grupo de brancos não de origem Hispânica é o grupo mais idoso, com média de 44,25 anos e desvio-padrão de 12,30.

(Q) Relacionamento *ageXnumchld2*:

Analisando-se a comparação de médias, temos que as pessoas mais idosas não apresentam ter nenhuma criança residindo no lar (média = 50,61; s.d. = 10,56). A média de idade das pessoas que possuem uma criança morando no lar é de 43,07 anos com desvio-padrão de 9,67, com duas crianças no lar temos média = 42,27 com desvio-padrão = 8,69, e com três crianças no lar média = 42,27 e desvio-padrão = 8,90.

(R) Relacionamento *schoolXreqsk*:

Analisando-se a comparação de médias, temos que o resultado da análise de variância é significativo, o que demonstra a existência de diferenças com relação ao nível de habilidades requeridas, conforme percebido pelas pessoas, entre as pessoas com diferentes níveis educacionais. Comparando-se as médias com a média da amostra temos que pessoas que possuem grau de instrução de terceiro grau completo (média = 5,55; s.d.= 0,90) e com terceiro grau completo mais pós-graduação (média = 5,79; s.d.= 0,81) possuem as mais altas médias, e além disto, estas acima da média da amostra (média = 4,72; s.d.= 1,31). Isto significa que estas pessoas percebem que seus trabalhos requerem mais habilidades do que os trabalhos dos demais membros da amostra. As médias para os demais membros da amostra, pertencentes aos outros grupos, são: segundo grau incompleto (média = 4,05; s.d.= 1,53), sendo esta a mais baixa; segundo grau (média = 4,20; s.d.= 1,31); segundo

grau mais diploma não universitário (média = 4,21; s.d.= 1,08); terceiro grau incompleto (média = 4,41; s.d.= 1,32). Todas estas se encontram abaixo do valor da média da amostra.

(S) Relacionamento *schoolXpress*:

Analisando-se a comparação de médias, temos que o resultado da análise de variância é significativo, o que demonstra a existência de diferenças com relação aos níveis de pressão com o trabalho que as pessoas, nos diferentes níveis educacionais, percebem. Comparando-se as médias com a média da amostra, temos que pessoas que possuem grau de instrução de terceiro grau completo (média = 3,01; s.d.= 0,65) e com terceiro grau completo mais pós-graduação (média = 3,06; s.d.= 0,55) possuem as mais altas médias, e além disto, estas acima da média da amostra (média = 2,83; s.d.= 0,68). Isto significa que estas pessoas percebem mais pressão em seus trabalhos do que as demais. As médias para os demais membros da amostra, pertencentes aos demais grupos, são: segundo grau incompleto (média = 2,58; s.d.= 0,61), sendo esta a mais baixa; segundo grau (média = 2,67; s.d.= 0,68); segundo grau mais diploma não universitário (média = 2,80; s.d.= 0,65); terceiro grau incompleto (média = 2,78; s.d.= 0,73). Todas estas se encontram abaixo do valor da média da amostra.

(T) Relacionamento *schoolXwt*:

Analisando-se a comparação de médias, temos que o resultado da análise de variância é significativo, o que demonstra a existência de diferenças com relação ao nível de carga de trabalho, conforme percebido pelas pessoas, entre as pessoas com diferentes níveis educacionais. Comparando-se as médias com a média da amostra temos que pessoas que possuem grau de instrução de terceiro grau completo mais pós-graduação (média = 4,18; s.d.= 0,77), com terceiro grau completo (média = 3,98; s.d.= 0,74), e com segundo grau mais diploma não universitário (média = 3,91; s.d.= 0,85), possuem os mais altos índices de carga de trabalho, e além disto, estão acima da média da amostra (média = 3,86; s.d.= 0,85). Isto significa que estas pessoas percebem que seus trabalhos impõem uma quantidade maior de carga nelas

mesmas. As médias para os demais membros da amostra, pertencentes aos outros grupos, são: terceiro grau incompleto (média = 3,85; s.d.= 0,84); segundo grau incompleto (média = 3,84; s.d.= 0,85), e segundo grau (média = 3,60; s.d.= 0,95), sendo esta a mais baixa. Todas estas se encontram abaixo do valor da média da amostra.

(U) Relacionamento *b38Xwl*:

Analisando-se a comparação de médias, obtemos que pessoas que percebem necessitar ter terceiro grau completo com diploma de pós-graduação (média = 4,50; s.d.= 0,66), de terceiro grau completo (média = 4,14; s.d.= 0,66), e de terceiro grau incompleto (média = 3,91; s.d.= 0,85), possuem os mais altos índices de carga de trabalho, e além disto, estão acima da média da amostra (média = 3,86; s.d.= 0,86). As médias para os demais membros da amostra são: segundo grau completo (média = 3,75; s.d.= 0,90); segundo grau incompleto (média = 3,71; s.d.= 1,04), e primeiro grau completo (média = 3,70; s.d.= 0,88). Todas estas se encontram abaixo do valor da média da amostra.

(V) Relacionamento *b38Xuncert*:

Analisando-se a comparação de médias, obtemos que pessoas que percebem necessitar ter terceiro grau completo com diploma de pós-graduação (média = 5,33; s.d.= 2,36), de terceiro grau completo (média = 5,05; s.d.= 1,29), e de terceiro grau incompleto (média = 5,01; s.d.= 1,39), possuem os mais altos índices de incerteza em seus trabalhos, e além disto, estão acima da média da amostra (média = 4,78; s.d.= 1,42). As médias para os demais membros da amostra, pertencentes aos outros grupos, são: segundo grau completo (média = 4,66; s.d.= 1,38), e primeiro grau completo (média = 4,20; s.d.= 2,00), segundo grau incompleto (média = 3,80; s.d.= 1,44). Todas estas se encontram abaixo do valor da média da amostra.

(W) Relacionamento *b38Xpress*:

Analisando-se a comparação de médias, temos que o resultado da análise de variância é significativo, o que demonstra a existência de diferenças com relação ao nível de pressão no trabalho. Comparando-se as médias com a média da amostra temos que pessoas que percebem necessitar ter terceiro grau completo com diploma de pós-graduação (média = 3,67; s.d.= 0,58), e que percebem necessitar ter terceiro grau completo (média = 3,15; s.d.= 0,53) possuem os mais altos índices de pressão no trabalho, e além disto, estão acima da média da amostra (média = 2,85; s.d.= 0,67). Para os demais membros da amostra obtemos que: pessoas que percebem necessitar de terceiro grau incompleto possuem média = 2,79 e s.d.= 0,69; que percebem necessitar de segundo grau completo (média = 2,73; s.d.= 0,65), de segundo grau incompleto (média = 2,63; s.d.= 0,84), e de primeiro grau completo (média = 2,56; s.d.= 0,72). Todas estas se encontram abaixo do valor da média da amostra.

(X) Relacionamento *b38Xjobcont*:

Analisando-se a comparação de médias, obtemos que pessoas que percebem necessitar de terceiro grau incompleto apresentam ter o maior índice de controle sobre o trabalho (média = 2,33 e s.d.= 0,80), seguidos pelo grupo que percebe necessitar ter terceiro grau completo (média = 2,31; s.d.= 0,67). Estes dois grupos apresentam média acima da amostra (média = 2,20; s.d. = 0,77). As médias de controle sobre o trabalho seguem na seguinte ordem: pessoas que percebem necessitar de segundo grau completo (média = 2,12; s.d.= 0,78); de segundo grau incompleto (média = 1,97; s.d.= 0,85); de terceiro grau completo com diploma de pós-graduação (média = 1,94; s.d.= 0,82); e de primeiro grau completo (média = 1,64; s.d.= 0,59). Todas estas se encontram abaixo do valor da média da amostra.

(Y) Relacionamento *b38Xreqsk*:

Analisando-se a comparação de médias, obtemos que pessoas que percebem necessitar ter terceiro grau completo com diploma de pós-graduação (média = 6,67; s.d.= 0,00), que percebem necessitar ter terceiro grau completo (média = 5,85; s.d.= 0,71), e que percebem necessitar de terceiro grau incompleto (média = 4,79 e s.d.= 0,92) possuem os mais altos índices de habilidades requeridas, e além disto, estão acima da média da amostra (média = 4,70; s.d.= 1,30). Para os demais membros da amostra obtemos que pessoas que: percebem necessitar de segundo grau completo (média = 4,20; s.d.= 0,98), de segundo grau incompleto (média = 3,27; s.d.= 1,40), e de primeiro grau completo (média = 2,22; s.d.= 1,30). Todas estas se encontram abaixo do valor da média da amostra.

5.2.4. Scatterplots

Esta estatística permite-nos entender o relacionamento entre variáveis intervalais. Este gráfico mostra como este relacionamento ocorre (positivo, negativo, ...) e a estatística *r* de Pearson nos fornece a magnitude do relacionamento entre as variáveis. Os resultados encontram-se no anexo 02, e sua interpretação será utilizada à medida que for necessário.

5.2.4.1. Resultados obtidos

(A) Relacionamento *ageXffjsatm2*:

O relacionamento entre satisfação e idade é significativo e com sinal positivo, o que significa que à medida que as pessoas vão envelhecendo, estas passam a perceber que seus níveis de satisfação com o trabalho são maiores do que eram, ou seja, pessoas mais idosas apresentam um nível de satisfação com seus trabalhos maior do que pessoas mais jovens.

(B) Relacionamento *wIXuncert*:

O relacionamento entre carga de trabalho e incerteza é significativo e com sinal positivo, o que significa que trabalhos com maiores níveis de incerteza são os que apresentam maior carga de trabalho.

(C) Relacionamento *wIXreqsk*:

O relacionamento entre carga de trabalho e habilidades requeridas é significativo e com sinal positivo, o que significa que trabalhos com maiores níveis de habilidades requeridas são os que apresentam maior carga de trabalho.

(D) Relacionamento *wIXpress*:

O relacionamento entre carga de trabalho e pressão no trabalho é significativo e com sinal positivo, o que significa que trabalhos com maiores níveis de pressão são os que apresentam maior carga de trabalho.

(E) Relacionamento *wIXjobcont*:

O relacionamento entre carga de trabalho e controle sobre o trabalho é significativo e com sinal negativo, o que significa que trabalhos com maiores níveis de controle são os que apresentam menor carga de trabalho.

(F) Relacionamento *wlXffjsatm2*:

O relacionamento entre carga de trabalho e satisfação com o trabalho é significativo e com sinal negativo, o que significa que trabalhos com maiores níveis de satisfação são os que apresentam menor carga de trabalho.

(G) Relacionamento *particXuncert*:

O relacionamento entre participação e incerteza é significativo e com sinal positivo, o que significa que trabalhos com maiores níveis de participação são os que apresentam maiores níveis de incerteza.

(H) Relacionamento *particXjobcont*:

O relacionamento entre participação e controle sobre o trabalho é significativo e com sinal positivo, o que significa que trabalhos com maiores níveis de participação são os que apresentam maiores níveis de controle sobre o trabalho.

(I) Relacionamento *particXffjsatm2*:

O relacionamento entre participação e satisfação com o trabalho é significativo e com sinal positivo, o que significa que trabalhos com maiores níveis de participação são os que apresentam maiores níveis de satisfação.

(J) Relacionamento *uncertXreqsk*:

O relacionamento entre incerteza e habilidades requeridas é significativo e com sinal positivo, o que significa que trabalhos com maiores níveis de incerteza são os que requerem maiores níveis de habilidade.

(K) Relacionamento *uncertXpress*:

O relacionamento entre incerteza e pressão no trabalho é significativo e com sinal positivo, o que significa que trabalhos com maiores níveis de incerteza são os que apresentam maiores níveis de pressão.

(L) Relacionamento *uncertXjobcont*:

O relacionamento entre incerteza e controle sobre o trabalho é significativo e com sinal positivo, o que significa que trabalhos com maiores níveis de incerteza são os que possuem maiores níveis de carga de trabalho.

(M) Relacionamento *reqskXpress*:

O relacionamento entre habilidades requeridas e pressão no trabalho é significativo e com sinal positivo, o que significa que trabalhos que requerem maiores níveis de habilidade são os que apresentam níveis mais elevados de pressão.

(N) Relacionamento *reqskXjobcont*:

O relacionamento entre habilidades requeridas e controle sobre o trabalho é significativo e com sinal positivo, o que significa que trabalhos que requerem maiores níveis de habilidade são os que apresentam níveis mais elevados de controle.

(O) Relacionamento *reqskXffjsatm2*:

O relacionamento entre habilidades requeridas e satisfação com o trabalho é significativo e com sinal positivo, o que significa que trabalhos que requerem

maiores níveis de habilidade são os que apresentam níveis mais elevados de satisfação.

(P) Relacionamento *pressXffjsatm2*:

O relacionamento entre pressão no trabalho e satisfação com o trabalho é significativo e com sinal negativo, o que significa que trabalhos que apresentam maiores níveis de pressão são os que apresentam níveis mais baixos de satisfação.

(Q) Relacionamento *jobcontxffjsatm2*:

O relacionamento entre controle sobre o trabalho e satisfação com o trabalho é significativo e com sinal positivo, o que significa que trabalhos que apresentam maiores níveis de controle são os que apresentam níveis mais elevados de satisfação.

5.3. REGRESSÃO HIERÁRQUICA

Vai-se, agora, utilizar a estatística denominada regressão múltipla para concluir a investigação das hipóteses levantadas nesta tese. Vão-se gerar quatro regressões com o objetivo de olhar um pouco mais em detalhe os relacionamentos entre variáveis que provamos serem significantes durante a análise de correlações.

Utilizou-se uma estatística denominada Regressão Múltipla Hierárquica. Regressões hierárquicas permitem-nos entrar as variáveis independentes – na regressão – em blocos. As variáveis que desejamos utilizar como controles são as primeiras a serem inseridas. Esta estratégia permite que controlemos para o efeito de

determinadas variáveis na variável independente, permitindo, então, a interpretação dos efeitos das variáveis demográficas na variável independente. Uma plotagem de probabilidade normal (*normal probability plot*) e o teste desenvolvido por Kolmogorov-Smirnov foram utilizados para testar se os resíduos apresentam distribuição normal.

Para algumas regressões, utilizou-se do recurso denominado de variáveis *dummy*. Este foi utilizado de maneira a permitir que as variáveis individuais, cujo nível de medida equivale a nominal ou ordinal, fossem utilizadas neste procedimento. Com relação à variável *jobgroup*, está-se utilizando o grupo de trabalho serviços profissionais como a base de comparação, não os representado na equação. O grupo de trabalho representado pela variável *jobgdum1* é o de trabalhadores de escritório; pela variável *jobgdum2* é o de processadores de dados; e pela variável *jobgdum3* é o de serviços técnicos. Com relação à variável origem étnica, a variável *eth2dumb* representa as pessoas pretas não Hispânicas; a variável *eth2dumo* representa as pessoas com outra origem étnica.

5.3.1. Resultados obtidos

(A) Primeira regressão:

A primeira regressão a ser investigada é a que possui como variável dependente a variável participação. As variáveis independentes são as que seguem: Bloco um *uncert*, *b38*, *ffjsatm2*, *jobcont*; Bloco dois a variável *gender*.

RESULTADOS DA REGRESSÃO	
ANOVA	F = 25,358 -- sig. alfa = 0,000
EQUAÇÃO DE REGRESSÃO	Partic = 0,457 + 0,102*ffjsatm2 + 0,02076*uncert + 0,07365*b38 + 0,590*jobcont - 0,286*gender
R ²	R ² = 0,286

Tabela 5.8. – Resultados da regressão hierárquica tendo como variável dependente participação.

A equação obtida nesta regressão linear é significativa (F = 25,358 ; $\alpha = 0,000$) e explica 28,60% da variação existente na variável dependente participação, para a referida amostra e para as referidas variáveis independentes. O incremento no

valor de R^2 quando da inserção da variável demográfica sexo é equivalente à diferença entre $R^2_{\text{bloco2}} - R^2_{\text{bloco1}} = 0,013$, sendo significativo no nível $\alpha = 0,017$. Isto significa que a inserção da variável demográfica sexo adicionou 1,30% de valor explicativo à regressão. Este valor é condizente com a literatura na área (Piotrkowski et al, 1992). O teste de normalidade dos resíduos demonstra que estes possuem distribuição normal.

(B) Segunda regressão:

A segunda regressão a ser investigada é a que possui como variável dependente a variável habilidades requeridas. As variáveis independentes são as que seguem: Bloco um *uncert*, *wl*, *b38*, *ffjsatm2*, *jobcont*, *press*; Bloco dois *eth2dumb*, *eth2dumo* – a variável origem étnica da amostra na forma de variável *dummy*.

RESULTADOS DA REGRESSÃO	
ANOVA	F = 43,065 – sig. alfa = 0,000
EQUAÇÃO DE REGRESSÃO	Reqsk = 0,383 + 0,220* <i>uncert</i> - 0,0275* <i>jobcont</i> + 0,08561* <i>press</i> + 0,06248* <i>wl</i> + 0,743* <i>b38</i> + 0,105* <i>ffjsatm2</i> - 0,383* <i>eth2dumb</i> - 0,591* <i>eth2dumo</i>
R ² AJUSTADO	R ² = 0,552

Tabela 5.9. – Resultados da regressão hierárquica tendo como variável dependente habilidades requeridas.

A equação obtida nesta regressão linear é significativa (F = 43,065 ; $\alpha = 0,000$). A equação obtida explica 55,20% da variação existente na variável dependente habilidades requeridas, para a referida amostra e para as referidas variáveis independentes. O incremento no valor de R^2 quando da inserção das variáveis *eth2dumb* e *eth2dumo* é equivalente à diferença entre $R^2_{\text{bloco2}} - R^2_{\text{bloco1}} = 0,028$. Isto significa que a inserção da variável demográfica *ethnic2* adicionou 2,80% de valor explicativo à regressão. Este valor é condizente com a literatura na área (Piotrkowski et al, 1992). O teste de normalidade dos resíduos demonstra que estes possuem distribuição normal.

Com relação à interpretação da variável origem étnica na forma de variável *dummy*, temos o seguinte: considerando-se todas as outras variáveis como sendo as mesmas para cada origem étnica (mesmos escores dos membros da amostra), o grupo de origem étnica branca não Hispânicos tem o nível de habilidades

requeridas maior (constante = 0,383). A ordem segue com negros não Hispânicos com constante = 0,0; e outras minorias étnicas com constante = -0,591.

(C) Terceira regressão:

A terceira regressão a ser investigada é a que possui como variável dependente a variável controle sobre o trabalho. As variáveis independentes são as que seguem: Bloco um *uncert*, *wl*, *partic*, *reqsk*, *b38*, *ffjsatm2*; Bloco dois *jobgroup* na codificação de variável 'dummy' -- *jobgdum1*, *jobgdum2*, *jobgdum3*.

RESULTADOS DA REGRESSÃO	
ANOVA	F = 20,601 – sig. alfa = 0,0000
EQUAÇÃO DE REGRESSÃO	Jobcont = 1,540 + 0,06171* <i>uncert</i> - 0,113* <i>wl</i> + 0,295* <i>partic</i> + 0,01256* <i>reqsk</i> - 0,0478* <i>b38</i> + 0,161* <i>ffjsatm2</i> - 0,259* <i>jobgdum1</i> - 0,381* <i>jobgdum2</i> - 0,0629* <i>jobgdum3</i>
R ² AJUSTADO	R ² = 0,35681

Tabela 5.10. – Resultados da regressão hierárquica tendo como variável dependente controle sobre o trabalho.

A equação obtida nesta regressão linear é significativa (F=20,601 ; $\alpha=0,000$). A equação obtida explica 35,70% da variação existente na variável dependente controle sobre o trabalho, para a referida amostra e para as referidas variáveis independentes. O incremento no valor de R² quando da inserção das variáveis representando a variável *jobgroup* é equivalente à diferença entre R²_{bloco2} - R²_{bloco1} = 0,026, e é significativa ($\alpha=0,006$). Isto significa que a inserção da variável demográfica *jobgroup* adicionou 2,60% de valor explicativo à regressão. Este valor é condizente com a literatura na área (Piotrkowski et al, 1992). Os resíduos são considerados como normalmente distribuídos, apesar do teste K-S ser significativo. Isto porque o nível de significância encontra-se próximo do limite de α escolhido, e devido à distorção da curva normal das variáveis envolvidas (*skewness* e *kurtosis*), uma variação na normalidade dos resíduos é esperada. Cohen e Cohen (1983) salientam a robustidade de regressões com relação ao teste da normalidade dos resíduos.

Com relação à interpretação da variável grupo de trabalho na forma de variável *dummy*, temos o seguinte: considerando-se todas as outras variáveis como

sendo as mesmas para cada grupo de trabalho (mesmos escores dos membros da amostra), o grupo de trabalho quatro (serviços profissionais) apresentaria maior controle sobre o trabalho (constante = 1,540). A ordem segue com grupo de trabalho três (serviços técnicos) com constante = 1,477; grupo de trabalho um (clerical) com constante = 1,281; grupo de trabalho dois (entrada de dados) com constante = 1,159.

(D) Quarta regressão:

A quarta regressão a ser investigada é a que possui como variável dependente a variável satisfação com o trabalho. As variáveis independentes são as que seguem: Bloco um *jobcont*, *wl*, *partic*, *reqsk*, *press*, *ffjsatm2*; Bloco dois *age*, que representa a idade da população.

RESULTADOS DA REGRESSÃO	
ANOVA	F = 17,042 – sig. alpha = 0,0000
EQUAÇÃO DE REGRESSÃO	$Ffjsatm2 = 1,698 + 0,367*jobcont + 0,207*partic + 0,152*reqsk - 0,233*press - 0,159*wl + 0,01542*age$
R ²	R ² = 0,259

Tabela 5.11. – Resultados da regressão hierárquica tendo como variável dependente satisfação com o trabalho.

A equação obtida nesta regressão linear é significativa ($F=17,042$; $\alpha = 0,000$). A equação obtida explica 25,90% da variação existente na variável dependente satisfação com o trabalho, para a referida amostra e para as referidas variáveis independentes. O incremento no valor de R² quando da inserção da variável *age* foi de, $R^2_{bloco2} - R^2_{bloco1} = 0,019$, sendo significativo no nível $\alpha = 0,006$. Este valor é condizente com a literatura na área (Piotrkowski et al, 1992). Os resíduos são normalmente distribuídos.

5.4. INVESTIGANDO PARA GRUPOS NATURALMENTE FORMADOS

Nesta última etapa da análise dos dados, não utilizaremos nenhuma ferramenta estatística para detectar grupos existentes na amostra. Estaremos, isto sim, investigando visualmente os dados – nos relatórios imprimidos – a fim de localizar estes grupos. Durante esta investigação, toda a vez que encontramos agrupamentos pertinentes em uma ou mais variáveis, o próximo passo é o de combinar estas e imprimir uma nova listagem, identificando agora que outras variáveis podem vir a fazer parte deste grupo.

Em primeiro lugar, agrupamos os membros da amostra por sexo e grupo de idade e, após rodarmos uma análise descritiva, optamos por permanecer investigando apenas os seguintes grupos: (1) mulheres com idade entre 30 e 39 anos; (2) mulheres com idade entre 40 e 49 anos; (3) mulheres com idade acima de 50 anos. Isto se deve ao baixo número de membros da amostra nos outros grupos.

Investigando por diferenças nestes grupos, obtemos o seguinte:

(A) Mulheres com idade entre 30 e 39 anos, casadas e com filho(s), sendo que pelo menos um é de idade igual ou inferior a 6 anos e pelo menos um mora em casa. Este grupo identifica-se como apresentando níveis de subjetivos de pressão no trabalho e de carga de trabalho maiores que os dos outros dois grupos.

(B) Mulheres com idade entre 30 e 39 anos e solteiras, identificam-se como apresentando níveis subjetivos de pressão e carga de trabalho maiores do que mulheres com idade entre 30 e 39 anos que são casadas.

(C) Mulheres solteiras com idade entre 30 e 39 anos e com filhos identificam-se como apresentando níveis subjetivos de pressão e satisfação no trabalho maiores do que mulheres com idade entre 30 e 39 anos casadas com filhos.

(D) Mulheres casadas com idade entre 40 e 49 anos e casadas identificam-se como apresentando níveis subjetivos de satisfação no trabalho maiores do que mulheres com idade entre 40 e 49 anos solteiras ou de outro estado civil (divorciadas, viúvas, separadas).

(E) Mulheres com outro estado civil (divorciadas, viúvas, separadas) com idade acima de 50 anos identificam-se como apresentando níveis subjetivos de satisfação no trabalho maiores do que mulheres com idade acima de 50 anos que são casadas ou solteiras.

(F) Mulheres casadas distribuem-se igualmente entre os três grupos etários (30-39, 40-49, e acima de 50 anos de idade). Mulheres solteiras predominam no grupo de faixa etária entre 30 e 39 anos de idade. Mulheres com outro estado civil (divorciadas, viúvas, separadas) predominam no grupo com idade superior a 50 anos.

As tabelas 5.12, 5.13, 5.14 e 5.15 que seguem apresentam os resultados obtidos com os agrupamentos realizados. As tabelas 5.12, 5.13 e 5.14 comparam um dos grupos etários com o resto da amostra, enquanto a tabela 5.15 compara os grupos etários entre si.

Não foi possível tirar mais conclusões, pois a quantidade de sujeitos em cada uma das células restantes é muito pequena. Restringimo-nos a células com um número mínimo de 20 casos por medidas de precaução contra conclusões errôneas devido à pequena amostragem.

Mulheres 30 a 39 anos de idade				Restante da amostra			
	Press	WI	Satisf		Press	WI	Satisf
	2.7579 81	3.7054 84	2.8886 79		2.8484 254	3.9004 266	3.1567 268
1. Casada	2.5714 28	3.4417 30	2.9586 29	1. Casada	2.8320 128	3.9210 136	3.1647 136
2. Casada com crianças	2.5000 24	3.4231 26	3.0160 25	2. Casada com crianças	2.8546 102	3.9227 110	3.2327 110
3. Casada sem crianças	3.0000 4	3.5625 4	2.6000 4	3. Casada sem crianças	2.7067 25	3.9000 25	2.9040 25
4. Casada com crianças vivendo em casa	2.5290 23	3.5200 25	2.9667 24	4. Casada com crianças vivendo em casa	2.8176 74	3.8969 80	3.2123 81
5. Casada sem criança vivendo em casa	1.8333 1	1.0000 1	4.2000 1	5. Casada sem criança vivendo em casa	2.9524 28	3.9917 30	3.2897 29
6. Casada com crianças vivendo em casa sem infante	2.3889 9	3.1500 10	3.0500 8	6. Casada com crianças vivendo em casa sem infante	2.8033 61	3.9216 67	3.2294 68
7. Casada com crianças vivendo em casa com infante	2.6190 14	3.7667 15	2.9250 16	7. Casada com crianças vivendo em casa com infante	2.9167 12	3.8333 12	3.1333 12
8. Solteira	2.8008 41	3.8036 42	2.9395 39	8. Solteira	2.9444 75	3.9243 76	2.9948 77
9. Solteira com crianças	2.6304 23	3.5833 24	2.9273 22	9. Solteira com crianças	2.7750 20	3.6750 20	3.0400 20
10. Solteira sem crianças	3.0185 18	4.0972 18	2.9529 17	10. Solteira sem crianças	3.0061 55	4.0134 56	2.9789 57
11. Solteira com crianças vivendo em casa	2.5794 21	3.4773 22	3.0000 21	11. Solteira com crianças vivendo em casa	2.8095 14	3.8393 14	3.0857 14
12. Solteira sem criança vivendo em casa	3.0000 1	4.5000 1		12. Solteira sem criança vivendo em casa	2.7000 5	3.5000 5	2.8400 5
13. Solteira com crianças vivendo em casa sem infante	2.6667 12	3.6731 13	2.9333 12	13. Solteira com crianças vivendo em casa sem infante	2.8095 7	3.5000 7	3.1714 7
14. Solteira com crianças vivendo em casa com infante	2.4630 9	3.1944 9	3.0889 9	14. Solteira com crianças vivendo em casa com infante	2.8095 7	4.1786 7	3.0000 7
15. Outra	3.0303 11	4.0455 11	2.5600 10	15. Outra	2.7721 49	3.8317 52	3.3774 53
16. Outra com crianças	3.0556 9	4.0556 9	2.8000 9	16. Outra com crianças	2.7984 43	3.8859 46	3.3660 47
17. Outra sem crianças	2.9167 2	4.0000 2	1.6000 2	17. Outra sem crianças	2.5833 6	3.4167 6	3.4667 6
18. Outra com crianças vivendo em casa	3.0556 9	4.0556 9	2.8000 8	18. Outra com crianças vivendo em casa	2.9405 28	3.9750 30	3.3871 31
19. Outra sem criança vivendo em casa				19. Outra sem criança vivendo em casa	2.5714 14	3.7667 15	3.2667 15
20. Outra com crianças vivendo em casa sem infante	2.7917 4	4.2500 4	2.8000 4	20. Outra com crianças vivendo em casa sem infante	2.9348 23	3.9400 25	3.2769 26
21. Outra com crianças vivendo em casa com infante	3.2667 5	3.9000 5	2.8000 4	21. Outra com crianças vivendo em casa com infante	3.2083 4	4.4375 4	3.9000 4

Tabela 5.12. – Resultados do agrupamento de mulheres entre 30 e 39 anos de idade.

Mulheres 40 a 49 anos de idade				Restante da amostra			
	Press	WL	Satisf		Press	WL	Satisf
	2.9329 72	3.8604 77	3.2026 77		2.7972 263	3.8516 273	3.0652 270
1. Casada	3.0333 35	3.9359 39	3.3590 39	1. Casada	2.7135 121	3.8031 127	3.0571 126
2. Casada com crianças	2.9333 30	3.8897 34	3.4235 34	2. Casada com crianças	2.7413 96	3.8064 102	3.1149 101
3. Casada sem crianças	3.6250 4	4.2500 4	3.1000 4	3. Casada sem crianças	2.6067 25	3.7900 25	2.8240 25
4. Casada com crianças vivendo em casa	2.8951 27	3.8629 31	3.4645 31	4. Casada com crianças vivendo em casa	2.6929 70	3.7838 74	3.0270 74
5. Casada sem criança vivendo em casa	3.2778 3	4.1667 3	3.0000 3	5. Casada sem criança vivendo em casa	2.8718 26	3.8661 28	3.3556 27
6. Casada com crianças vivendo em casa sem infante	2.8533 25	3.8707 29	3.4828 29	6. Casada com crianças vivendo em casa sem infante	2.6926 45	3.7917 48	3.0426 47
7. Casada com crianças vivendo em casa com infante	3.4167 2	3.7500 2	3.2000 2	7. Casada com crianças vivendo em casa com infante	2.7014 24	3.8000 25	3.0000 26
8. Solteira	2.8922 17	3.7647 17	2.9765 17	8. Solteira	2.8939 99	3.9010 101	2.9758 99
9. Solteira com crianças	2.8958 8	3.6563 8	3.0000 8	9. Solteira com crianças	2.6524 35	3.6181 36	2.9765 34
10. Solteira sem crianças	2.8889 9	3.8611 9	2.9556 9	10. Solteira sem crianças	3.0260 64	4.0577 65	2.9754 65
11. Solteira com crianças vivendo em casa	2.8571 7	3.5714 7	3.2286 7	11. Solteira com crianças vivendo em casa	2.6250 28	3.6293 29	2.9857 28
12. Solteira sem criança vivendo em casa	3.1667 1	4.2500 1	1.4000 1	12. Solteira sem criança vivendo em casa	2.6667 5	3.5500 5	3.2000 4
13. Solteira com crianças vivendo em casa sem infante	2.8333 6	3.3333 6	3.2667 6	13. Solteira com crianças vivendo em casa sem infante	2.6667 13	3.7321 14	2.9077 13
14. Solteira com crianças vivendo em casa com infante	3.00001	5.00001	3.0000 1	14. Solteira com crianças vivendo em casa com infante	2.5889 15	3.5333 15	3.0533 15
15. Outra	2.8509 19	3.8875 20	3.1200 20	15. Outra	2.8049 41	3.8605 43	3.3070 43
16. Outra com crianças	2.9111 15	4.0156 16	3.0000 16	16. Outra com crianças	2.8153 37	3.8718 39	3.4000 39
17. Outra sem crianças	2.6250 4	3.3750 4	3.6000 4	17. Outra sem crianças	2.8996 93	3.9734 94	2.9106 94
18. Outra com crianças vivendo em casa	2.9103 13	4.0000 14	3.1143 14	18. Outra com crianças vivendo em casa	3.0000 24	3.9900 25	3.3520 25
19. Outra sem criança vivendo em casa	2.9167 2	4.1250 2	2.2000 2	19. Outra sem criança vivendo em casa	2.5139 12	3.7115 13	3.4308 13
20. Outra com crianças vivendo em casa sem infante	2.9848 11	4.0000 12	3.0333 12	20. Outra com crianças vivendo em casa sem infante	2.8646 16	3.9706 17	3.3333 18
21. Outra com crianças vivendo em casa com infante	3.0000 1	5.0000 1	3.0000 1	21. Outra com crianças vivendo em casa com infante	3.2708 8	4.0313 8	3.4000 7

Tabela 5.13. – Resultados do agrupamento de mulheres entre 40 e 49 anos de idade.

Mulheres 50 a 59 anos de idade				Restante da amostra			
	Press	WL	Satisf		Press	WL	Satisf
	2.7619 70	3.9088 74	3.4987 77		2.8434 265	3.8388 276	2.9807 270
1. Casada	2.7208 40	3.9535 43	3.3818 44	1. Casada	2.8075 116	3.7927 123	3.0364 121
2. Casada com crianças	2.7895 38	3.9939 41	3.3810 42	2. Casada com crianças	2.7860 88	3.7553 95	3.1075 93
3. Casada sem crianças	1.4167 2	3.1250 2	3.4000 2	3. Casada sem crianças	2.8457 27	3.9074 27	2.8222 27
4. Casada com crianças vivendo em casa	2.6842 19	4.0875 20	3.3619 21	4. Casada com crianças vivendo em casa	2.7650 78	3.7412 85	3.1048 84
5. Casada sem criança vivendo em casa	2.8947 19	3.9048 21	3.4000 21	5. Casada sem criança vivendo em casa	2.9500 10	3.8750 10	3.1333 9
6. Casada com crianças vivendo em casa sem infante	2.7647 17	4.2083 18	3.3579 19	6. Casada com crianças vivendo em casa sem infante	2.7453 53	3.7034 59	3.1614 57
7. Casada com crianças vivendo em casa com infante	1.5000 1	3.0000 1	3.8000 1	7. Casada com crianças vivendo em casa com infante	2.8067 25	3.8269 26	2.9852 27
8. Solteira	2.9444 9	3.9063 8	3.3111 9	8. Solteira	2.8894 107	3.8795 110	2.9477 107
9. Solteira com crianças	2.5000 2	3.3750 2	3.6000 2	9. Solteira com crianças	2.7073 41	3.6369 42	2.9500 40
10. Solteira sem crianças	3.0714 7	4.0833 6	3.2286 7	10. Solteira sem crianças	3.0025 66	4.0294 68	2.9463 67
11. Solteira com crianças vivendo em casa				11. Solteira com crianças vivendo em casa	2.6714 35	3.6181 36	3.0343 35
12. Solteira sem criança vivendo em casa	2.5000 2	3.3750 2	3.6000 2	12. Solteira sem criança vivendo em casa	2.8750 4	3.8125 4	2.3333 3
13. Solteira com crianças vivendo em casa sem infante				13. Solteira com crianças vivendo em casa sem infante	2.7193 19	3.6125 20	3.0211 19
14. Solteira com crianças vivendo em casa com infante				14. Solteira com crianças vivendo em casa com infante	2.6146 16	3.6250 16	3.0500 16
15. Outra	2.7619 21	3.8261 23	3.7833 24	15. Outra	2.8504 39	3.8938 40	2.9179 39
16. Outra com crianças	2.7417 20	3.8295 22	3.8174 23	16. Outra com crianças	2.9063 32	3.9697 33	2.9000 32
17. Outra sem crianças	3.1667 1	3.7500 1	3.0000 1	17. Outra sem crianças	2.5952 7	3.5357 7	3.0000 7
18. Outra com crianças vivendo em casa	2.9028 12	3.8462 13	3.6857 14	18. Outra com crianças vivendo em casa	3.0000 25	4.0673 26	3.0320 25
19. Outra sem criança vivendo em casa	2.5000 8	3.8056 9	4.0222 9	19. Outra sem criança vivendo em casa	2.6667 6	3.7083 6	2.1333 6
20. Outra com crianças vivendo em casa sem infante	2.8485 11	3.8333 12	3.6154 13	20. Outra com crianças vivendo em casa sem infante	2.9583 16	4.0882 17	2.9059 17
21. Outra com crianças vivendo em casa com infante	3.5000 1	4.00001 1	4.6000 1	21. Outra com crianças vivendo em casa com infante	3.2083 3	4.1563 8	3.1714 7

Tabela 5.14. – Resultados do agrupamento de mulheres acima de 50 anos de idade.

	Mulheres 30 a 39 anos de idade			Mulheres 40 a 49 anos de idade			Mulheres 50 a 59 anos de idade		
	Press.	WI	Satisf.	Press.	WI	Satisf.	Press.	WI	Satisf.
	2.7579 81	3.7054 84	2.8886 79	2.9329 72	3.8604 77	3.2026 77	2.7619 70	3.9088 74	3.4987 77
1. Casada	2.5714 28	3.4417 30	2.9586 29	3.0333 35	3.9359 39	3.3590 39	2.7208 40	3.9535 43	3.3818 44
2. Casada com crianças	2.5000 24	3.4231 26	3.0160 25	2.9333 30	3.8897 34	3.4235 34	2.7895 38	3.9939 41	3.3810 42
3. Casada sem crianças	3.0000 4	3.5625 4	2.6000 4	3.6250 4	4.2500 4	3.1000 4	1.4167 2	3.1250 2	3.4000 2
4. Casada com crianças vivendo em casa	2.5290 23	3.5200 25	2.9667 24	2.8951 27	3.8629 31	3.4645 31	2.6842 19	4.0875 20	3.3619 21
5. Casada sem criança vivendo em casa	1.8333 1	1.0000 1	4.2000 1	3.2778 3	4.1667 3	3.0000 3	2.8947 19	3.9048 21	3.4000 21
6. Casada com crianças vivendo em casa sem infante	2.3889 9	3.1500 10	3.0500 8	2.8533 25	3.8707 29	3.4828 29	2.7647 17	4.2083 18	3.3579 19
7. Casada com crianças vivendo em casa com infante	2.6190 14	3.7667 15	2.9250 16	3.4167 2	3.7500 2	3.2000 2	1.5000 1	3.0000 1	3.8000 1
8. Solteira	2.8008 41	3.8036 42	2.9395 39	2.8922 17	3.7647 17	2.9765 17	2.9444 9	3.9063 8	3.3111 9
9. Solteira com crianças	2.6304 23	3.5833 24	2.9273 22	2.8958 8	3.6563 8	3.0000 8	2.5000 2	3.3750 2	3.6000 2
10. Solteira sem crianças	3.0185 18	4.0972 18	2.9529 17	2.8889 9	3.8611 9	2.9556 9	3.0714 7	4.0833 6	3.2286 7
11. Solteira com crianças vivendo em casa	2.5794 21	3.4773 22	3.0000 21	2.8571 7	3.5714 7	3.2286 7			
12. Solteira sem criança vivendo em casa	3.0000 1	4.5000 1		3.1667 1	4.2500 1	1.4000 1	2.5000 2	3.3750 2	3.6000 2
13. Solteira com crianças vivendo em casa sem infante	2.6667 12	3.6731 13	2.9333 12	2.8333 6	3.3333 6	3.2667 6			
14. Solteira com crianças vivendo em casa com infante	2.4630 9	3.1944 9	3.0889 9	3.00001 9	5.00001 9	3.0000 1			
15. Outra	3.0303 11	4.0455 11	2.5600 10	2.8509 19	3.8875 20	3.1200 20	2.7619 21	3.8261 23	3.7833 24
16. Outra com crianças	3.0556 9	4.0556 9	2.8000 9	2.9111 15	4.0156 16	3.0000 16	2.7417 20	3.8295 22	3.8174 23
17. Outra sem crianças	2.9167 2	4.0000 2	1.6000 2	2.6250 4	3.3750 4	3.6000 4	3.1667 1	3.7500 1	3.0000 1
18. Outra com crianças vivendo em casa	3.0556 9	4.0556 9	2.8000 8	2.9103 13	4.0000 14	3.1143 14	2.9028 12	3.8462 13	3.6857 14
19. Outra sem criança vivendo em casa				2.9167 2	4.1250 2	2.2000 2	2.5000 8	3.8056 9	4.0222 9
20. Outra com crianças vivendo em casa sem infante	2.7917 4	4.2500 4	2.8000 4	2.9848 11	4.0000 12	3.0333 12	2.8485 11	3.8333 12	3.6154 13
21. Outra com crianças vivendo em casa com infante	3.2667 5	3.9000 5	2.8000 4	3.0000 1	5.0000 1	3.0000 1	3.5000 1	4.00001 1	4.6000 1

Tabela 5.15. – Comparação entre os resultados do agrupamento de mulheres entre 30 e 39, 40 e 49, e acima de 50 anos de idade.

Capítulo 6

DISCUSSÃO

Neste capítulo, elabora-se a discussão com relação aos resultados obtidos durante a investigação estatística. Demonstra-se quais hipóteses são sustentadas e quais não o são para a amostra selecionada para este estudo. Da mesma maneira, explicam-se os resultados obtidos, de maneira a entender o porquê deste comportamento nesta população.

Em primeiro lugar, abordam-se as hipóteses de pesquisa, comparando-as com os resultados, para averiguar quais são sustentadas. Após, os demais resultados obtidos serão abrangidos. Finalizam este capítulo a conclusão e as sugestões para futuros estudos.

6.1. ANÁLISE DAS HIPÓTESES

As hipóteses, anteriormente apresentadas, serão agora analisadas para a amostra e realidade aqui representadas.

As hipóteses H1, H5, H6, H7 e H8 são sustentadas, pois o nível educacional mostrou exercer um efeito na avaliação subjetiva de satisfação com o trabalho, na avaliação subjetiva referente aos níveis de pressão no trabalho, de habilidades requeridas, de nível educacional exigido e de carga de trabalho.

As hipóteses H2, H3 e H4 não foram sustentadas por esta investigação, pois não se constatou efeito nenhum do nível educacional de um indivíduo na sua avaliação subjetiva referente aos níveis de participação, de controle sobre o trabalho e de incerteza.

A hipótese H9 foi sustentada com relação às variáveis idade e sexo, já que estas demonstraram exercer uma influência nos níveis de satisfação com o trabalho.

A hipótese H10 foi sustentada com relação à variável sexo, sendo esta a única a exercer um efeito sobre a avaliação subjetiva dos níveis de participação no trabalho.

A hipótese H11 foi sustentada com relação à variável origem étnica, que exerce um efeito sobre a avaliação subjetiva dos níveis de controle sobre o trabalho. Grupo de trabalho também exerce efeito sobre controle sobre o trabalho.

As hipóteses H12, H13 e H16 foram sustentadas somente com relação ao grupo de trabalho em que as pessoas se encontram. Nenhuma outra variável demográfica exerceu algum efeito significativo.

A hipótese H14 é sustentada pelas variáveis sexo, origem étnica e ausência/presença de crianças. Estas demonstraram influenciar a avaliação subjetiva referente aos níveis de habilidades requeridas pelos seus trabalhos. Grupo de trabalho também exerce efeito sobre habilidades requeridas.

A hipótese H15 foi sustentada com relação às variáveis sexo, presença/ausência de crianças e infantil. Estas demonstraram exercer um efeito sobre a avaliação subjetiva do nível educacional exigido por seus trabalhos. Grupo de trabalho também exerce efeito sobre nível educacional.

6.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste estudo, procuramos investigar o efeito que variáveis demográficas exercem nas variáveis relacionadas ao trabalho desempenhado pelos

membros da amostra. Para tanto, investigamos correlações de primeira ordem e parciais, tabulações cruzadas, análise de médias, regressões hierárquicas, e agrupamento de dados.

Os resultados obtidos nas correlações de primeira ordem e parciais mostram que tanto as variáveis demográficas quanto as variáveis do trabalho que foram usadas como controles para afetar os relacionamentos entre as demais variáveis demográficas e as variáveis do trabalho investigadas. Este fenômeno demonstra a veracidade de se investigar o relacionamento entre o indivíduo e o seu trabalho do ponto de vista de sistemas, com o indivíduo afetando seu ambiente de trabalho bem como com o ambiente de trabalho afetando este indivíduo na sua vida pessoal fora da empresa. O modelo 'spillover' citado na revisão de qualidade de vida admite esta influência mútua.

(A) Grupo de Trabalho:

Discutiremos agora como a amostra se distribui nos grupos de trabalho. Analisaremos a relação entre as variáveis demográficas e as variáveis do trabalho com a variável grupo de trabalho. Isto será obtido pela interpretação das correlações, de ordem zero, que se mostraram significantes, bem como com as informações fornecidas pelas outras análises executadas.

Com relação ao grupo de trabalho de serviços de escritório, este é predominado por mulheres. Também é o grupo em que o nível educacional é dos mais baixos (distribuído entre segundo grau completo até terceiro grau incompleto), e seus trabalhadores percebem ser necessário possuir o segundo grau completo para exercerem seus trabalhos. É o grupo mais idoso, e apresenta níveis baixos de incerteza, habilidades requeridas, controle sobre o trabalho e de pressão no trabalho.

Com relação ao grupo de trabalho de serviços de entrada de dados, este também é predominado por mulheres. É o grupo em que o nível educacional é dos mais baixos (distribuído entre segundo grau completo até terceiro grau incompleto), e seus trabalhadores percebem ser necessário possuir o segundo grau completo para exercerem seus trabalhos. É o segundo grupo mais idoso, e apresenta níveis baixos de incerteza, habilidades requeridas e controle sobre o trabalho. Apresenta níveis altos de pressão no trabalho.

Com relação ao grupo de trabalho de serviços técnicos, este é predominado por homens. Também é o grupo em que o nível educacional passa a ser mais elevado (distribuído entre segundo grau completo até terceiro grau completo), e seus trabalhadores percebem ser necessário possuir mais do que o segundo grau completo para exercerem seus trabalhos. É o grupo mais jovem, e apresenta níveis altos de incerteza, habilidades requeridas e controle sobre o trabalho. Apresenta níveis baixos de pressão no trabalho.

Com relação ao grupo de trabalho de serviços profissionais, este também é predominado por homens. É o grupo que possui nível educacional mais alto (distribuído entre terceiro grau incompleto até terceiro grau completo acrescido de pós-graduação), e seus trabalhadores percebem ser necessário possuir o terceiro grau completo para exercerem seus trabalhos. É o segundo grupo em mocidade, e apresenta níveis altos de incerteza, habilidades requeridas, controle sobre o trabalho, e de pressão no trabalho.

Esta apresentação dos grupos de trabalho e de suas características deixa claro algumas peculiaridades referentes à amostra e ao tipo de emprego ou empregador. O nível educacional de uma pessoa aparenta ser limitante com relação ao grupo de trabalho em que esta se encontra. Mulheres, a grande maioria da população, se distribuem mais pelos grupos, porém se concentram mais nos grupos de serviços de escritório e serviços de entrada de dados. Homens já não se distribuem entre os grupos, se concentrando entre os grupos de serviços técnicos e serviços profissionais. Homens também são -- conforme os dados -- mais instruídos que as mulheres, o que pode ser a razão pela qual encontram-se nestes grupos. Isto é sustentado também pelo fato de que os trabalhadores com níveis mais elevados de instrução (terceiro grau incompleto, completo, e completo com diploma de pós-graduação) concentram-se nos grupos de trabalho de serviços técnicos e serviços profissionais. Pode-se, também, notar que a percepção que a amostra possui com relação ao nível de educação necessária é uma função do grupo de trabalho ao qual pertence.

Com relação às facetas do trabalho, serviços técnicos e serviços profissionais são os grupos de trabalho com níveis mais elevados de incerteza, de habilidades requeridas e de controle sobre o trabalho, enquanto serviços de entrada de dados e serviços de escritório apresentam os menores níveis destas facetas. Com relação a níveis de pressão no trabalho, os grupos que apresentam os maiores níveis

são o de serviços profissionais e serviços de entrada de dados, enquanto serviços de escritório e serviços técnicos apresentam os menores níveis desta faceta.

Como podemos notar, a amostra apresenta uma compatibilidade grande entre escolaridade, grupo de trabalho, habilidades requeridas e escolaridade percebida como necessária. Pessoas com escolaridade mais elevada percebem-se como necessitando deste nível de escolaridade para desempenhar seus trabalhos, consideram seus trabalhos como exigindo mais de suas habilidades, e encontram-se no grupo de trabalho mais adequado às suas características. Isto pode ser uma característica do empregador, conforme mencionado. Porém, isto nos leva a crer que insatisfação decorrente de uma má colocação com relação a um grupo de trabalho é praticamente inexistente na amostra. Qualquer insatisfação deve, então, ser proveniente ou das facetas do trabalho ou das variáveis demográficas. Necessitaria-se saber qual a importância destas facetas para a amostra, a fim de averiguar se estas causam qualquer insatisfação.

(B) Sexo:

Mulheres concentram-se mais nos grupos de trabalho de entrada de dados e serviços de escritório (57,9%) do que homens (13,1%). Mulheres concentram-se menos nos grupos de trabalho de serviços técnicos e profissionais (42,1%) do que homens (86,9%). Com relação a filhos, 73,8% das mulheres da amostra têm filhos enquanto 53,5% dos homens da amostra têm filhos. Mulheres concentram-se também em níveis de educação inferiores aos homens, o que de certa forma caracteriza a distribuição destas nos grupos de trabalho.

Com relação à comparação entre mulheres e homens nesta amostra, é muito interessante o fato de que as mulheres, mesmo pertencendo a grupos de trabalho considerados como inferiores e que, além disto, apresentam características de carga de trabalho e pressão no trabalho elevadas, serem mais satisfeitas com relação aos seus trabalhos do que os homens. Isto contradiz as expectativas de que trabalhos com níveis elevados de controle, e com níveis baixos de pressão e carga de trabalho, são os que apresentam um maior índice de satisfação dos seus membros. As mulheres contradizem a isto por serem mais satisfeitas que os homens, ou, mudando-se a perspectiva, os homens contradizem isto apesar de serem uma grande maioria nos grupos de trabalho adequados (86,9%) ao seu nível de escolaridade,

estes apresentam níveis de satisfação significativamente inferiores aos das mulheres. Uma análise mais detalhada deve ser levada a cabo a fim de explicar como isto realmente ocorre. Com relação ao que obtemos, podem-se supor duas coisas: em primeiro lugar, as mulheres apresentam níveis de satisfação maior devido a fatores relacionados a suas vidas fora do ambiente de trabalho, como por exemplo estarem trabalhando fora do lar. Em segundo lugar podemos supor que esta amostra possui características distintas - é especial - e conseqüentemente mostrou esta discrepância entre o esperado e o que realmente foi encontrado. Mais uma vez temos que fatores extra trabalho (características individuais ou demográficas) estão afetando, possivelmente, a relação entre características do trabalho com o nível de satisfação com o trabalho.

(C) Filhos:

Com relação à variável presença/ausência de filhos, a maioria da amostra apresenta ter filhos (69,1%) e, dos que apresentam ter filhos, 74,0% têm filhos morando no lar, e 23,6% têm filhos com idade igual ou inferior a 6 anos. Os dados mostram que uma boa parte da amostra investigada (74,0%) possui a preocupação extra de ter que prover condições de vida para seus filhos residindo no lar, o que pode levar a aumentar a carga psicológica. Destes, apenas 23,6% possuem a carga extra de terem bebês no lar, o que implica em mais obrigações e preocupações. Ter filhos modifica o comportamento da amostra com relação a algumas variáveis do trabalho. Pessoas com filhos concentram-se entre segundo grau completo e segundo grau mais diploma não universitário, enquanto pessoas sem filhos concentram-se mais como tendo escolaridade de terceiro grau completo. Complementando, pessoas com filhos sentem a necessidade de menos habilidades requeridas (média=4,62) do que pessoas sem filhos (média=4,93). Este comportamento pode ser decorrente da concentração destas pessoas nos diferentes grupos de trabalho analisados. Porém, fica implícita a relação entre escolaridade alcançada e filhos. Uma investigação mais detalhada neste tópico pode vir a mostrar que existe esta tendência, ou refletir uma característica cultural. Ainda com relação a filhos, os grupos étnicos de negros não Hispânicos e outras minorias apresentam ter mais filhos (77,3% e 75,0% respectivamente) do que o grupo de brancos não de origem Hispânica (58,9%). Conseqüentemente, são também os que apresentam a

maior porcentagem com relação a 1 ou 2 filhos morando no lar (outras minorias=75,0% e negros=61,3%).

(D) Idade:

Interessante o fato de que, com relação à idade e escolaridade, pessoas mais velhas possuem um nível educacional inferior às mais jovens em alguns destes níveis. Especificamente, a média de idade para pessoas com segundo grau completo e segundo grau incompleto (46,52 e 46,12 anos respectivamente) é maior do que para grupos como terceiro grau incompleto e terceiro grau completo (40,59 e 39,09 anos respectivamente). Isto poder ser decorrente do fato do grupo mais idoso ser de brancos não Hispânicos, que é o grupo que concentra-se mais na faixa de segundo grau de nível educacional. Pode também ser que pessoas mais jovens completam seus estudos superiores mais cedo e conseqüentemente formam grupos com menor faixas etárias. Cabe salientar que, nesta amostra, muito poucos membros encontram-se na faixa de 20 a 29 anos, o que certamente traria estas médias de idade mais para baixo.

(E) Grupos Naturalmente Formados

Com relação aos grupos naturalmente formados, os resultados mostram que existem diferenças quando olhamos a mostra como sendo composta não por indivíduos, mas por grupos de indivíduos. O fato de existirem diferenças entre mulheres casadas, solteiras e de outros estados civis identifica a existência de uma influência das variáveis individuais (demográficas) na maneira como os grupos subjetivamente avaliam facetas de seus trabalhos. Como já mencionado anteriormente, a amostra é pequena para permitir maiores investigações e maiores comparações, porém mesmo com esta restrição se salienta a existência de diferenças, e levanta-se a hipótese de que para entender estas diferenças e para corretamente levá-las em consideração quando do planejamento de atividades e projeto de trabalho, devemos utilizá-las como um grupo de variáveis caracterizando uma amostra.

6.3. COMENTÁRIOS FINAIS

Os dados aqui apresentados podem parecer, às vezes, confusos ao leitor e a quem interpreta aos mesmos. Isto se deve ao fato de que este trabalho concentrou-se mais na análise destas variáveis de forma individual, uma a uma, do que na forma de agrupamentos destas e da análise destes efeitos. Esta abordagem é sugerida para futuras pesquisas.

Independentemente disto, temos que as variáveis do trabalho e as variáveis individuais dos trabalhadores possuem interações, ou seja, interagem entre si e afetam as correlações existentes. Isto é importante de ser levado em consideração quando pensamos em projetar trabalhos – considerando-se tanto o subsistema técnico quando o subsistema social.

Muitas das relações não são aparentes, ou tão aparentes, pelas próprias características da amostra e do local de onde esta amostra provém. Os locais de trabalho são agências governamentais, um emprego público bom com salário decente na realidade Norte-Americana. Afora isto, o estado em que este estudo ocorreu é um estado próspero e rico, não um estado mais pobre com mais variedade de etnias. Estas características nivelam, de certa forma, as possíveis variações existentes. De qualquer modo, obtemos indicações de que muitas das limitações com relação à educação e grupo de trabalho na empresa dependem da realidade fora da empresa, apesar de não termos um quadro extremamente claro.

Na realidade de um país de terceiro mundo, onde desigualdades são bem mais aparentes, a expectativa é de que uma investigação com o mesmo objetivo desta tese, e que faça uso do modelo proposto e das sugestões a serem expostas, possa vir a ter uma contribuição muito grande com relação ao entendimento da realidade do trabalhador e do seu trabalho, ajudando empresas a melhor planejar e projetar seus ambientes de trabalho e, mais importante de tudo, ajudar as empresas a visualizarem que tipo de mão-de-obra estas precisam e irão vir a precisar. Assim, empresas podem planejar como obter esta mão-de-obra, e sendo necessário mais nível educacional (o que necessariamente irá ocorrer à medida que o ambiente externo evolui), podem investir na educação de sua força de trabalho com tempo, a fim de não perderem a janela de oportunidade que aparece de forma irregular. Isto pode parecer meio utópico neste ponto da discussão, porém é um erro, na opinião deste

autor, pensar em dominar mercados com produtos de qualidade sem utilizar corretamente tecnologias. E para utilizar corretamente tecnologias, pessoas capacitadas são necessárias, e esta capacitação só vem acompanhada de educação.

Outro fato importante é que é infantilidade considerar todas as pessoas como sendo iguais, independentemente destas serem de origens étnicas diferentes, de culturas diferentes, estados civís diferentes, idades diferentes, escolaridades diferentes, e outras diferenças oriundas das pessoas. Não se pode esperar que duas pessoas que diferem com relação a terem filhos tenham o mesmo desempenho no trabalho se a que possui o filho não tem condições de sustentá-lo, alimentá-lo, educá-lo, ou mesmo se esta criança está doente. Necessita-se saber como prever diferenças em comportamentos entre pessoas por estas diferirem em suas características. O projeto de trabalho deve ter características que permitam certa flexibilidade, e esta flexibilidade será conseqüência das necessidades das pessoas, de acordo com suas características e as interações que exercem com seus trabalhos. Mais uma vez cabe salientar que, apesar de todas as pessoas serem diferentes, pode-se chegar a grupos de características que prevejam atitudes e comportamentos, bem como necessidades, com um certo grau de confiabilidade e de generalidade, o que permite então utilizar este conhecimento.

Concluindo, a investigação visual de grupos mostra o potencial que está oculto quando tenta-se entender o relacionamento entre as variáveis que investigamos. O fato de existirem diferenças permite imaginar que uma análise adequada na busca por grupos, como *cluster analysis* ou *análise discriminativa*, trará explicações mais adequadas. Este conjunto de variáveis formando os grupos possui, também, maior força na análise, podendo contribuir desta forma para o aparecimento de resultados de maior importância.

6.4. CONCLUSÃO

A análise dos dados previamente apresentados demonstra que as características individuais dos trabalhadores relacionam-se com as características do

trabalho. Os resultados obtidos demonstram que existe uma correlação, e que ambas as variáveis afetam-se mutuamente. Isto demonstra que o pressuposto conceitual proposto neste trabalho, bem como o modelo, são válidos para a análise do efeito das características individuais na organização. É óbvio, pelos resultados, que nem todas as variáveis investigadas apresentaram uma contribuição, porém praticamente todas apresentaram, pelo menos, uma correlação.

Como podemos constatar, através da análise de dados, as variáveis demográficas apresentam uma contribuição muito menor do que as variáveis do trabalho, quando explicando os efeitos na satisfação com o trabalho e em determinadas facetas do trabalho. Algumas destas, também, não exerceram uma influência significativa nas variáveis do trabalho. Pelo fato das variáveis demográficas apresentarem este efeito menor, estas terão seus efeitos mascarados pelo efeito da(s) outra(s) variável(is).

Para a mostra analisada, este fato tornou-se claro. Porém, isto não vem a diminuir a importância da influência das variáveis demográficas nas variáveis do trabalho, e vice-versa. Pode-se constatar que existe uma lógica bem clara por trás de quase todos os relacionamentos que foram identificados. Isto sem considerar outras variáveis que talvez pôdessem oferecer uma contribuição maior ao problema proposto.

Variáveis demográficas provaram ser importantes. O pressuposto conceitual, e o modelo, provaram sua validade. A questão restante, então, não se restringe ao fato destas variáveis contribuírem ou não. Restringe-se, sim, ao fato de analisar criticamente como estas contribuições são estudadas. Ficou claro, com a análise realizada, que a contribuição destas variáveis é pequena. Isto leva ao questionamento da abordagem aqui realizada. Criticamente falando, não teríamos obtido outros resultados se agrupássemos estas variáveis ? Isto leva, também, ao desenvolvimento de uma nova abordagem. Ao invés de utilizar estas variáveis de forma isolada, como aqui executado, a solução para obter maiores efeitos pode vir através da construção de escalas que englobem as variáveis aqui investigadas. Outras variáveis podem, também, vir a ser inseridas na investigação devido às escalas a serem construídas.

Um exemplo é desenvolver uma escala que englobe as variáveis estado civil, presença de crianças, número de crianças e crianças com seis anos ou menos. Outra seria analisar o status social das pessoas, já que estes, em sociedades modernas, restringem a quantidade de oportunidades disponíveis a determinados indivíduos. Muitas das correlações existentes podem vir a ser explicadas,

possivelmente, pelo status social do indivíduo. Diferenças podem estar embutidas em diferentes oportunidades fornecidas aos membros da amostra, o que se relaciona com o status social.

Outro fato que pode ter vindo a contribuir para os resultados obtidos é o número da amostra. Uma amostra maior poderá originar resultados mais claros. Como exemplo, pode-se ver que das 396 pessoas que responderam ao questionário, apenas 358 responderam à pergunta relativa à idade, bem como apenas 265 responderam à pergunta relacionada com o número de crianças. Estas diferenças em número de respostas geram um efeito na análise. Populações maiores geraram efeitos maiores, tornando, talvez, relacionamentos aqui demonstrados como fracos em relacionamentos mais fortes, ou até, talvez, transformar relacionamentos não significantes em significantes.

Uma outra característica desta população, que pode ter influenciado algumas das correlações existentes, ou até eliminado algumas significâncias, é o fato da população em questão ser extremamente instruída, não tanto margens a muitas variações com relação à variável nível educacional. Efeitos podem ter sido escondidos devido a esta característica.

Com relação às estatísticas utilizadas, estas demonstraram valia para a obtenção dos resultados almejados. Porém, como ficou evidente quando analisando-se os dados, muitas das correlações existentes não se tornaram claras o suficiente, a fim de permitir outras explicações possíveis aos fenômenos constatados. Isto demonstra a complexidade dos relacionamentos entre as variáveis individuais e do trabalho. Este foi, também, um fator limitante, porém não de todo previsto.

6.5. SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Baseada nos resultados obtidos, alinhava-se uma série de sugestões para futuras investigações neste tema, o do relacionamento entre variáveis individuais e características do trabalho.

- (1) Os fatores psicossociais (ou psicológicos) que foram excluídos desta investigação devem ser investigados, pois eles podem trazer elos que relacionem a vida de um indivíduo com suas reações no trabalho, através de atitudes moldadas pela sua personalidade ou por suas características.
- (2) Devem ser elaboradas escalas que englobem as variáveis individuais. Isto concentrará o efeito destas variáveis, podendo vir a demonstrar outras correlações, bem como reforçar as aqui obtidas.
- (3) Status social deve ser incluído em investigações deste tipo, pois é uma escala que permite analisar outros fatores como renda e oportunidades fornecidas.
- (4) Qualidade de vida, que devido às restrições impostas, foi excluída deste estudo, pode contribuir significativamente à explicação do efeito das variáveis individuais nas variáveis do trabalho.
- (5) Uso de outras ferramentas estatísticas, a fim de ampliar a análise realizada. Estas podem ser *cluster analysis*, *discriminant analysis*, e/ou *within groups ANOVA*, e/ou *Path Analysis*. Expandindo-se esta investigação, pode-se descer mais na complexidade do fenômeno, e permitir a explicação de caminhos indiretos para as correlações entre as variáveis.
- (6) Expandir a investigação, com relação às facetas do trabalho, inserindo perguntas que permitam ao membro da amostra efetuar uma quantificação, em nível de importância, das facetas do seu trabalho. Isto complementarará as informações subjetivas obtidas com relação a estas no ambiente de trabalho.
- (7) Expandir a investigação, com relação às características demográficas, como família, filhos, casamento, e outras consideradas importantes, bem como de qualidade de vida, a fim de obter uma quantificação do grau de importância destas, com o objetivo de explicar em maior profundidade os resultados obtidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREWS, F.M., WITHEY, S.B. *Social Indicators of Well-being: Americans' Perceptions of Life Quality*. Plenum Press: New York, 1976.

BAKER, F. & INTAGLIATA, J. Quality of Life in the Evaluation of Community Support Systems. *Evaluation and Program Planning*, 5, p. 69-79, 1982.

BAMMER, G. & BLIGNAUT, I. More than a Pain in the Arms: A Review of the Consequences of Developing Occupational Overuses Syndromes (OOSs). *Journal Occupational Health Safety*, 4, p. 389-397, 1988.

BANNER, D.K., GAGNÉ, T.E. *Designing effective Organizations: Traditional and Transformational Views*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1995.

BASS, L. W. Managerial Aspects of Technology Transfer. In G.K. Manning (Ed.) *Technology Transfer: Successes and Failures*. San Francisco, USA: San Francisco Press, p. 88-101, 1974.

BIGOS, S.J. et al. A Prospective Study of Work Perceptions and Psychosocial Factors Affecting the Report of Back Injury. *Spine*, 16 v., 1, p. 1-6, 1991.

BONGERS, P.M. et al. Psychosocial Factors at Work and Musculoskeletal Disease. *Scandinavian Journal Work Environment and Health*, 19, p. 297-312, 1993.

BOWLING, A. *Measuring Health: A review of quality of life measurements scales*. Open University Press. Milton Keynes: Philadelphia, 199 p., 1991.

BRADBURN, N.M. *The Structure of Psychological Well-Being*. Aldine, Chicago, 1969.

CAPLAN, R.D., COBB, S., FRENCH, J.R.P., VAN HARRISON, R., PINNEAU, S.R. *Job Demands and Worker Health*. National Institute for Occupational Safety and Health, Washington, D.C., 1975.

CARAYON, P. & SMITH, M.J. *Job Stress and Upper Extremity Cumulative Trauma Disorders*. (Working draft submitted to Human Factors), 1994.

CARBALLEDA, G., GARRIGOU, A., DANIELLOU, F. Organizational Changes: Organization stabilization vs worker destabilization. The case of a high risk control plan. In G.E.Bradley and H.W.Hendrick (Eds.) *Human Factors in Organizational Design and Management - IV*, p. 161-166. Eselvier Science B.V., 1994.

CHAPANIS, A. *Ethnic Variables in Human Factors Engineering*. The John Hopkins University Press, 1975.

CHERNS, A. Principles of Sociotechnical Design Revisited. *Human Relations*, 40 v., 3, p. 153-162, 1987

CHRISTENSEN, T. A High-Involvement Design. *Quality Progress*, May, 1993.

COHEN, J., COHEN, P. *Applied Multiple Correlation:Regression Analysis for the Behavioral Sciences*. Segunda edição. New Jersey: L.E.A., 1993.

COLVEZ, A., BLANCHET, M. & LAMARCHE, P. Quebec planner's choice of health promotion indicators. In T. Abelin, Z.J. Brzezinski & Vera D.L. Carstairs (Eds.) *Measurment of Health Promotion and Protection*. World Health Organization, European Series No. 22: Copenhagen, p. 480-494, 1987.

DE GREENE, K. B. *Sociotechnical Systems: Factors in Analysis, Design, and Management*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1973.

DE GREENE, K. B. Rigidity and Fragility of Large Sociotechnical Systems: Advanced Information technology, The Dominant Coalition, and Paradigm shift at the end of the 20th Century. *Behavioral Science*, 36, p. 64-79, 1991.

DE KEYSER, V. Work Analysis in French Language Ergonomics: Origins and Current Research Trends. *Ergonomics*, 34 v., 6, p. 653-669, 1991.

DE SOUZA, R. *Ergonomia no Projeto de Trabalho em Organizações: O Enfoque Macroergonômico*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 1993.

DE VAUS, D.A. *Surveys in Social Research*. London, Boston: Unwin Hyman, 1990.

DUARTE, F. The reliability of work organization and the determination of work teams: the case of centralization of control rooms in the petrochemical industry. In G.E.Bradley and H.W.Hendrick (Eds.) *Human Factors in Organizational Design and Management – IV*, p. 167-172. Elsevier Science B.V., 1994.

EMERY, F. Characteristics of the Socio-Technical Systems. In Eric Trist & Hugh Murray (Eds.) *The Social Engagement of Social Science. A Tavistok Anthology. Vol. II: The Socio-Technical Perspective*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, p. 157-186, 1993.

EMERY, F.E. & TRIST, E.L. The casual Texture of Organizational Environments. *Human Relations*, 18 v., 1, 1965.

FERRANS, C. E. & POWERS, M. J. Psychometric Assessment of the Quality of Life Index. *Research in Nursing & Health*, 15, p. 29-38, 1992.

FITZGERALD, T.E. Psychosocial Aspects of Work-Related Musculoskeletal Disability. In Murphy et al. (Eds.) *Stress and Well-Being at Work*. APA, Washington DC, 1992.

FORDICE, W.E. A Psychosocial Analysis of Cumulative Stress Disorders. Paper presented at the *Duke University/NIOSH Meeting on Psychosocial Influences in Office Work CTD*, Durham, NC, 23p., 1993.

GREENBERG, D.B. *Personal Control of Work: Its Conceptualization and Measurement*. Office of Naval Research Technical Report 1-1-4-1982. University of Wisconsin – Madison, 1982.

HENDRICK, H. W. Macroergonomics: A conceptual model for integrating human factors with organizational design. In O. Brown Jr. and H.W.Hendrick (Eds.) *Human Factors in Organizational Design and Management - II*, p. 467-477. Elsevier Science B.V., 1986.

HENDRICK, H. W. Organizational Design. In G.Salvendy (Ed.), *Handbook of Human Factors*, p. 470-494. New York: Wiley, 1987.

HENDRICK, H. W. Ergonomics in organizational design and management. *Ergonomics*, 34 v., 6, p. 743-756, 1991.

HENDRICK, H. W. Macroergonomics as a preventative strategy in occupational health: An organizational level approach. In G.E.Bradley and H.W.Hendrick (Eds.)

Human Factors in Organizational Design and Management - IV, p. 713-718. Elsevier Science B.V., 1994.

HENDRICK, H. W., GRABOWSKY, M. Macroergonomic considerations in determining minimum safe crew size on maritime vessels. *Proceedings of the H.F. Society 34th annual meeting*, p. 904-906, 1990.

HERZBERG, F. The Motivation - Hygiene Theory. In D.S. Pugh (Ed) *Organization Theory*, p. 334-351. Penguin Books, 1966.

HOWARD, J., MICHALACHKI, A. Fitness and Employee Productivity. *Canadian Journal of Applied Sport Science*, 4, p. 191-198, 1979.

KAYNAK, E. Transfer of Technology from Developed to Developing Countries: Some Insights from Turkey. In A.C. Samli (Ed.) *Technology Transfer: Geographic, Economic, Cultural, and Technical Dimensions*. P. 155-176. Westport, USA: Quorum Books, 1985.

KATZ, D., KAHN, R.L. *The Social Psychology of Organization*. John Wiley & Sons, 1966.

KENNEDY, K.W. International Anthropometric Variability and its Effects on Aircraft Cockpit Design. In: A. Chapanis (Ed.) *Ethnic Variables in Human Factors Engineering*. Johns Hopkins' University Press, Baltimore, MD, 1975.

LAWLER, E. E. *High Involvement Management*. Jossey-Bass Publishers, 1991.

LAVILLE, A. *L'ergonomie*. Collection Que sais-je. Presses Universitaires de France, 126 p., 1993.

LOSCOCCO, K. A. & ROSCHELLE, A. R. Influences on the Quality of Work and Nonwork life: Two Decades in Review. *Journal of Vocational Behavior*, 39, p. 182-225, 1991.

LOSCOCCO, K. A. The Interplay of Personal and Job Characteristics in Determining Work Commitment. *Social Science Research*, 18, 370-394, 1989.

MANNING, G.K. *Technology Transfer: Successes and Failures*. San Francisco, USA: San Francisco Press, 233 p., 1974.

McGREGOR, D. Theory X and Theory Y. In D.S. Pugh (Ed) *Organization Theory*, p. 317-333. Penguin Books, 1960.

MESHKATI, N. Technology transfer to developing countries: A tripartite micro- and macroergonomic analysis of human-organization-technology interfaces. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 4 v., 2, p. 101-115, 1989a.

MESHKATI, N. An Etiological Investigation of Micro-and-Macroergonomic Factors in the Bhopal Disaster: Lessons for Industries of Both Industrialized and Developing Countries. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 4 v., 2, p. 161-175, 1989b.

MILLER, J.G., MILLER, J.L. Introduction: The Nature of Living Systems. *Behavior Science*, 36, p. 157-163, 1991.

MOHAN, M. Fault-tree Analysis of Technological Failures. *Proceedings of the 1993 IEEE International Engineering Management Conference*, 1993.

NAGAMACHI, M. & IMADA, A. S. Macroergonomic Approach for improving safety and work design. *Proceedings of the H.F. Society 36th annual meeting*, 2 v., p. 859-861, 1992.

NAGAMACHI, M. & IMADA, A. S. Human-centered safety: A Macroergonomic Approach to safety management. In G.E.Bradley and H.W.Hendrick (Eds.) *Human Factors in Organizational Design and Management - IV*, p. 769-774. Eselvier Science B.V., 1994.

NOACK, H. Concepts of Health and Health Promotion. In T. Abelin, Z.J. Brzezinski & Vera D.L. Castairs (Eds.) *Measurement in Health Promotion and Protection*. World Health Organization, 1987.

PASMORE, W. A. *Designing Effective Organizations. The Sociotechnical Systems Perspective*. USA: John Wiley & Sons, 200 p., 1988.

PASMORE, W., FRANCIS, C., HALDEMAN, J. Sociotechnical Systems: A North American Reflection on Empirical Studies of the Seventies. *Human Relations*, 35 v., 12, p. 1179-1204, 1982.

PAVA, C. Redesigning Sociotechnical Systems Design: Concepts and Methods for the 1990s. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 22 v., 3, p. 201-221, 1986.

PERKINS, J. M. Social Perspectives on Technology Transfer. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 36 v., 4, p. 185-189, 1993.

PERROW, C. *Organizational Analysis: A Sociological View*. Belmont, CA: Wadsworth, 1970.

PIOTRKOWSKI, C. S., COHEN, B. G.F., CORAY, K. E. Working Conditions and Well-Being Among Women Office Workers. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 4 v., 3, p. 263-281, 1992.

PRAVOSUDOV, V.P. Effects of physical exercises on health and economic efficiency. In Landry,F., Orban, W.A.R. (Eds). *Physical Activity and Human Well Being*. Miami: Symposia Specialists, p. 261-271, 1978.

QUINN, R.P. & STAINES, G.L. *The 1977 Quality of Employment Survey*. Institute of Social Research, Univeristy of Michigan, Ann Arbor, Michigan, 1979.

QUINN, R.P., SEASHORE, S.E., KAHN, R.L., MANGIONE, T., CAMPBELL, D., STAINES, G. and McCULLOUGH, M. *Survey of Working Conditions*. US Government Printing Office (Document 2916-0001), Washington, DC, 1971.

RÉVILLE, P.H. *Sport for all. Physical activity and the prevention of disease*. Strabourg: Council of Europe, 1970.

ROBBINS, S. *Organization Theory: the structure and design of organizations*. Prentice-Hall, Inc.; Englewood Cliffs, NJ, USA, 1983.

ROBERTSON, M. M. Macroergonomic tools and strategies: an international overview. *Proceedings of the H.F. Society 35th annual meeting*, p. 925-929, 1991.

SAINFORT, P.C. Perceptions of Work Enviornment and Psychological Strain Across Categories of Office Jobs. *Proceedings of the Human Factors Society 34th Annual Meeting*, p. 849-853, 1990.

SAINFORT, F. *Organizing for Innovation: Toward a Theory*. Doctoral thesis submitted to the École Centrale des Arts et Manufactures, 1987.

SAMLI, A. C. *Technology Transfer. Geographic, Economic, Cultural, and Technical Dimensions*. Westport, USA: Quorum Books, 296 p., 1985.

SEASHORE,S.E, LAWLER, E.E., MIRVIS, P., CAMMAN, C. (Eds). *Observing and Measuring Organizational Change: A Guide to Field Practice*. Wiley, New York, 1982.

SCHMITT, N. & BEDEIAN, A. G. A Comparison of LISREL and Two-Stage Least Squares Analysis of a Hypothesized Life-Job Satisfaction Reciprocal Relationship. *Journal of Applied Psychology*, 67 v., 6, 806-817, 1982.

SHEPPARD, H.L. Some Indicators of Quality of Working Life: A Simplified Approach to Measurement. In L.E.Davis & A.B.Cherns (Eds.) *The Quality of Working Life*, p. 119-149. New York, Free Press, 1975.

SMITH, M.J. Employee Participation and Preventing Occupational Diseases Caused by New Technologies. In G.Bradley and Hendrick, H.W. (Eds.) *Human Factors in Organizational design and Management - IV*, p. 719-724. Elsevier Science B.V. 1994.

SMITH, M.J., CARAYON, P. Work Organization, Stress and Cumulative Trauma Disorders. In S.Moon and S.Sauter (Eds) *Psychosocial Aspects of Cumulative Trauma Disorders*, London: Taylor & Francis Ltd, 1994.

SMITH, M.J., SAINFORT, P.C. A Balance Theory of Job Design for Stress Reduction. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 4, p. 67-69, 1989.

SMITH, M.J., SAINFORT, F. C., SAINFORT, P. C. Efforts to Solve Quality Problems. In Commission and Workforce Quality and Labor Market Efficiency (Ed), *Investing in People: A Strategy to Address America's Workforce Course (1951-2002)*. Background paper. Vol. II. DOL, Washington DC, 1989.

SMITH, P.C., KENDALL, L.M., HULIN, C.L. *The measurement of Satisfaction in Work and Retirement*. Chicago, Rand-McNally, 1969.

STOKES, M.E., DAVIS, C.S., KOCH, G.G. *Categorical Data Analysis*. Cary, North Carolina, SAS Institute, 1995.

THOMPSON, J.D. Organizations in Action. In Robert H. Miles (Ed.) *Macro Organizational Behavior*. Glenview, IL: Scott, Foresman, 1980.

TRIST, E., MURRAY, H. (Eds) *The Social Engagement of Social Science. A Tavistok Anthology. Vol. II: The Socio-Technical Perspective*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 695 p., 1993.

TRIST, E.. The evolution of Socio-Technical Systems: a conceptual framework and an action research program. *Issues in the Quality of Working Life*, 2. A series of occasional papers. Ontario Ministry of Labor - Ontario Quality of Working Life Center, 1982.

VON BERTALANFFY, L. *General Systems Theory: Foundation, Development, Applications*. George Braziller, Inc. 1968.

WISNER, A. Organizational Transfer Towards Industrially Developing Countries. In H. W. Hendrick & O. Brown, Jr. (Eds.) *Human factors in Organizational Design and Management*. Elsevier Science Publishers, 1984.

WISNER, A. Ergonomics in Industrially Developing Countries. *Ergonomics*, 28 v., 8, p. 1213-1224, 1985.

WISNER, A. Organization Anthropotechnological Contingencies: An Analytical Approach. In H. W. Hendrick & O. Brown, Jr. (Eds.) *Human factors in Organizational Design and Management - IV*, p. 612-617. Elsevier Science Publishers, 1994.

WOODWARD, J. *Industrial Organization: Theory and Practice*. London, New York: Oxford University Press, 1965.

ANEXO I

A. JOB INFORMATION

1. What is your present job title and/or classification?

2. Do you supervise anyone? (Circle one answer)

1. No 2. Yes. I directly supervise _____ people
(number of people supervised)

3. Are you: (circle the most appropriate number)

- | | |
|------------------------------------|---|
| A full-time permanent employee | 1 |
| A part-time permanent employee | 2 |
| A full-time non-permanent employee | 3 |
| A part-time non-permanent employee | 4 |

Answer the two following questions by giving the appropriate number of years and months, e.g., 4 years, 2 months; or 0 years, 8 months.

4. How long have you worked for your present employer?

_____ years _____ months

5. How long have you worked in your current job (position)?

_____ years _____ months

In your job, do you work with any of the following machines (circle 1 for yes, or 2 for no)? If you circle yes, estimate how many hours a day (average) you work with this type of machine.

	<u>Yes</u>	<u>No</u>	<u>Hours/Day</u>
6. VDT / computer terminal	1	2	_____
7. Typewriter	1	2	_____
8. Microfilm reader (Microfiche)	1	2	_____
9. Document imaging equipment	1	2	_____
10. Photocopying machine	1	2	_____
11. Other machines	1	2	_____

(please specify: _____)

During the average workday, approximately how many hours do you work ..

12. standing in one place? _____ hours/day
13. sitting? _____ hours/day
14. moving around? _____ hours/day

During the average workday, approximately how many hours do you work ..

15. using a keyboard? _____ hours/day
16. doing paperwork? _____ hours/day
17. on the telephone? _____ hours/day

18. How many hours do you normally work per week (not counting overtime)?
_____ hours per week
19. How many hours do you normally work per day (not counting overtime)?
_____ hours per day
20. How many hours of overtime do you work in an average week?
_____ hours per week

In a normal work shift, how many breaks (not including your meal break) are you allowed before and after your meal break?

21. before meal break: _____ (number)
22. after meal break: _____ (number)

How many breaks a day (not including your meal break) do you actually take?

23. before meal break: _____ (number)
24. after meal break: _____ (number)

On average, how long are your breaks?

25. before meal breaks _____ minutes each
26. meal break (lunch or supper) _____ minutes each
27. after meal breaks _____ minutes each

B. CHARACTERISTICS OF YOUR WORK ENVIRONMENT

How often do you feel the following things about your job? (Circle one number per item.)

	<u>Rarely</u>	<u>Occa- sionally</u>	<u>Some- times</u>	<u>Fairly Often</u>	<u>Very Often</u>
1. My work is interesting to do.	1	2	3	4	5
2. I dislike the amount of work I'm expected to do.	1	2	3	4	5
3. I feel bored with the work I have to do.	1	2	3	4	5
4. I am dissatisfied with the pace of my work.	1	2	3	4	5
5. The work on my job feels dull.	1	2	3	4	5
6. I am unhappy about my current workload.	1	2	3	4	5

These questions deal with different aspects of work. Please indicate how often these aspects appear in your job. (Circle one number per item).

	<u>Rarely</u>	<u>Occa- sionally</u>	<u>Some- times</u>	<u>Fairly Often</u>	<u>Very Often</u>
7. How often are you clear on what your job responsibilities are?	1	2	3	4	5
8. How often can you predict what others will expect of you on the job?	1	2	3	4	5
9. How much of the time are your work objectives well-defined?	1	2	3	4	5
10. How often are you clear about what others expect of you on the job?	1	2	3	4	5

How much does each of these people go out of their way to do things to make your life easier for you?

	<u>Don't Have Any Such Person</u>	<u>Not at All</u>	<u>A Little</u>	<u>Some- what</u>	<u>Very Much</u>
11. Your immediate supervisor (boss)	0	1	2	3	4
12. Other people at work	0	1	2	3	4

How easy is it to talk with each of the following people?

	<u>Don't Have Any Such Person</u>	<u>Not at All</u>	<u>A Little</u>	<u>Some- what</u>	<u>Very Much</u>
13. Your immediate supervisor (boss)	0	1	2	3	4
14. Other people at work	0	1	2	3	4

How much can each of these be relied on when things get tough at work?

	<u>Don't Have Any Such Person</u>	<u>Not at All</u>	<u>A Little</u>	<u>Some- what</u>	<u>Very Much</u>
15. Your immediate supervisor (boss)	0	1	2	3	4
16. Other people at work	0	1	2	3	4

How much is each of the following people willing to listen to your personal problems?

	<u>Don't Have Any Such Person</u>	<u>Not at All</u>	<u>A Little</u>	<u>Some- what</u>	<u>Very Much</u>
17. Your immediate supervisor (boss)	0	1	2	3	4

How much is each of the following people willing to listen to your personal problems?

	<u>Don't Have Any Such Person</u>	<u>Not at All</u>	<u>A Little</u>	<u>Some- what</u>	<u>Very Much</u>
18. Other people at work	0	1	2	3	4

These questions deal with different aspects of work. Please indicate how often these aspects appear in your job.

	<u>Rarely</u>	<u>Occa- sionally</u>	<u>Some- times</u>	<u>Fairly Often</u>	<u>Very Often</u>
19. How often does your job require you to work very fast?	1	2	3	4	5
20. How often does your job require you to work very hard?	1	2	3	4	5
21. How often does your job leave you with little time to get things done?	1	2	3	4	5
22. How often is there a great deal to be done?	1	2	3	4	5

	<u>Hardly Any</u>	<u>A Little</u>	<u>Some</u>	<u>A Lot</u>	<u>A Great Deal</u>
23. How much slowdown in the workload do you experience?	1	2	3	4	5
24. How much time do you have to think and contemplate?	1	2	3	4	5
25. How much workload do you have?	1	2	3	4	5
26. What quantity of work do others expect you to do?	1	2	3	4	5
27. How much time do you have to do all your work?	1	2	3	4	5
28. How many projects, assignments or tasks do you have?	1	2	3	4	5
29. How many lulls between heavy workload periods do you have?	1	2	3	4	5

The following items deal with different aspects of work. Indicate how much of each aspect you have on your job.

	<u>Very Little</u>	<u>A Little</u>	<u>Some</u>	<u>A Lot</u>	<u>A Great Deal</u>
30. How much do you take part <u>with others</u> in making decisions that affect you?	1	2	3	4	5

	Very Little	A Little	Some	A Lot	A Great Deal
31. How much do you participate <u>with others</u> in helping set the way things are done on your job?	1	2	3	4	5
32. How much do you decide <u>with others</u> what part of a task you will do?	1	2	3	4	5

The following questions deal with various aspects of your job. Please indicate how much you agree (A) or disagree (DA) with the following statements.

	Strongly DA	DA	Slightly DA	Neither A nor DA	Slightly A	Strongly A	Strongly A
33. I often have to deal with new problems on my job.	1	2	3	4	5	6	7
34. My job allows me to control my own work pace.	1	2	3	4	5	6	7
35. It takes a long time to learn the skills required to do my job well.	1	2	3	4	5	6	7
36. On my job, I often have to handle surprising or unpredictable situations.	1	2	3	4	5	6	7
37. I determine the speed at which I work.	1	2	3	4	5	6	7
38. My job is so simple that almost anybody could handle it with little or no initial training.	1	2	3	4	5	6	7
39. To be successful on my job requires all my skill and ability.	1	2	3	4	5	6	7
40. On my job, I seldom get a chance to use my special skills and abilities.	1	2	3	4	5	6	7
41. My job is very challenging.	1	2	3	4	5	6	7

42. What is the level of education you feel is needed by a person in your job?

1. Some elementary school (grades 1-7)
2. Completed elementary school (8 grades)
3. Some high school (9-11 years)
4. Graduated from high school or GED
5. Some college or technical training beyond high school (1-3 years)
6. Graduated from college (BA, BS, or other bachelors degree)
7. Some graduate school
8. Graduate degree (masters, Ph.D., MD, etc.)

43. How much challenge is there on your job? (circle one number)

1	2	3	4	5	6	7

There is very little challenge on my job; I don't get a chance to use any special skills and abilities to complete them successfully.

Moderate challenge.

There is a great deal of challenge on my job; I get a chance to use my special skills and abilities and often have jobs which require all my abilities to complete successfully.

44. How much uncertainty is there in your job? (circle one number)

1	2	3	4	5	6	7

Very little. I almost always know what to expect and I'm never surprised by something happening unexpectedly on my job.

Moderate uncertainty.

A great deal. I almost never am sure what is going to happen and unexpected things frequently happen.

45. How much control do you have in setting the pace of your work? (circle one number)

1	2	3	4	5	6	7

Very little. pace is predetermined and I must work at a strict pace set by someone or something else.

Moderate control of work pace.

A great deal. I determine my own work pace.

The following questions deal with various working conditions. Please indicate how often you are exposed to the following conditions.

	<u>Never</u>	<u>Occasionally</u>	<u>Often</u>	<u>Always</u>
46. How often do you have more than one week's work piled up for you to do?	1	2	3	4
47. How often does your job require your full attention?	1	2	3	4
48. How often do you feel pushed by deadlines?	1	2	3	4
49. How often are you concerned or bothered about losing your job or being laid off?	1	2	3	4

These questions deal with your direct supervisor. Circle one number per question.

	<u>Never</u>	<u>Occasionally</u>	<u>Often</u>	<u>Always</u>
50. How often do you worry about being reprimanded by your supervisor?	1	2	3	4
51. How often are you in view of your supervisor when you are working?	1	2	3	4
52. How often do you know when a supervisor is checking on your work?	1	2	3	4
53. How often does your supervisor complain about your performance?	1	2	3	4
54. How often does your supervisor make any comment on the <u>quantity</u> of your work?	1	2	3	4
55. How often does your supervisor make any comment on the <u>quality</u> of your work?	1	2	3	4

	<u>Rarely</u>	<u>Occa- sionally</u>	<u>Some- times</u>	<u>Fairly Often</u>	<u>Very Often</u>
56. How often does your job offer the opportunity for interacting with people?	1	2	3	4	5
57. How often do you face hostility or abuse from customers or clients?	1	2	3	4	5

To what extent do you face the following conditions in doing your own work? Circlly one number per question.

	<u>None</u>	<u>A little</u>	<u>Some</u>	<u>A lot</u>
58. Contact with people who are upset or emotional.	1	2	3	4
59. Backlog of work	1	2	3	4
60. Work deadlines	1	2	3	4
61. Understaffing	1	2	3	4
62. Production quotas or expected rates of performance	1	2	3	4
63. Computer breakdown	1	2	3	4
64. Correct information is not available in computer	1	2	3	4
65. Slow response of computer	1	2	3	4

The following questions asked about various aspects of your work. Please indicate how much of these aspects are present in your work.

	<u>None</u>	<u>A Little</u>	<u>Some</u>	<u>A Lot</u>
66. How much do you "daydream" on the job?	1	2	3	4
67. To what extent does your work require you to pay extremely close attention?	1	2	3	4
68. If you stop concentrating for a moment, how likely are you to make an error?	1	2	3	4

What are the possibilities that in the next few years:

	<u>None</u>	<u>A Little</u>	<u>Some</u>	<u>A Lot</u>
69. your job will be eliminated	1	2	3	4
70. your job will be given to someone else	1	2	3	4
71. your job will be replaced by computers or other machines	1	2	3	4

The next set of questions asks how much influence you now have in each of several areas. By influence we mean the degree to which you control what is done by others at work and have freedom to determine what you do yourself at work.

	<u>Very Little</u>	<u>Little</u>	<u>A Moderate Amount</u>	<u>Much</u>	<u>Very Much</u>
72. How much influence do you have over the variety of tasks you perform?	1	2	3	4	5
73. How much influence do you have over the availability of supplies and equipment you need to do your work?	1	2	3	4	5
74. How much influence do you have over the order in which you perform tasks at work?	1	2	3	4	5
75. How much influence do you have over the amount of work you do?	1	2	3	4	5
76. How much influence do you have over the pace of your work, that is how fast or slow you work?	1	2	3	4	5
77. How much influence do you have over the quality of the work that you do?	1	2	3	4	5
78. How much influence do you have over the arrangement and decoration of your work area?	1	2	3	4	5

	Very Little	Little	A Moderate Amount	Much	Very Much
79. How much influence do you have over the decisions concerning which individuals in your work unit do which tasks?	1	2	3	4	5
80. How much influence do you have over the hours or schedule that you work?	1	2	3	4	5
81. How much influence do you have over the decisions as to when things will be done in your work unit?	1	2	3	4	5
82. How much influence do you have over the policies, procedures, and performance in your work unit?	1	2	3	4	5
83. How much influence do you have over the availability of materials you need to do your work?	1	2	3	4	5
84. How much influence do you have over the training of other workers in your work unit?	1	2	3	4	5
85. How much influence do you have over the arrangement of furniture and other work equipment in your work unit?	1	2	3	4	5
86. To what extent can you do your work ahead and take a short rest break during work hours?	1	2	3	4	5
87. In general, how much influence do you have over work and work-related factors?	1	2	3	4	5
88. Does a machine or computer record (monitor) your speed at work? 1=Yes 2=No					
89. Do you receive feedback on your performance from the computer? 1=Yes 2=No					

90. Has the style of supervision changed due to monitoring?

1. yes, make it better
2. yes, make it worse
3. no

	<u>None</u>	<u>A Little</u>	<u>Some</u>	<u>A Lot</u>
91. How much have computers helped to improve the product or service quality?	1	2	3	4
92. How much does the monitoring system help you to provide an improved service or product?	1	2	3	4

C. JOB SATISFACTION

1. All in all, how satisfied would you say you are with your job? (circle one number)
 1. Very satisfied
 2. Somewhat satisfied
 3. Not too satisfied
 4. Not at all satisfied

2. If you were free to go into any type of job you wanted, what would your choice be? (circle one number)
 1. I would want the job I have now.
 2. I would want to retire and not work at all.
 3. I would prefer some other job to the job I have now.

3. Knowing what you know now, if you had to decide all over again whether to take the job you now have, what would you decide? (circle one number)
 1. I would decide without hesitation to take the same job.
 2. I would have some second thoughts.
 3. I would decide definitely not to take the same job.

4. In general how well would you say that your job measures up to the sort of job you wanted when you took it? (circle one number)
 1. Very much like the job I wanted.
 2. Somewhat like the job I wanted.
 3. Not very much like the job I wanted.

5. If a good friend of yours told you he or she was interested in working in a job like yours for your employer, what would you tell him or her? (circle one number)
 1. I would strongly recommend it.
 2. I would have doubts about recommending it.
 3. I would advise the friend against it.

D. HEALTH INFORMATION

This section of the questionnaire is designed to assess your state of health generally and specifically with regard to certain health problems of interest to this study. Some of these questions are of a personal nature, but we would not be asking them if they weren't very necessary to this study. Remember that all information will be kept confidential.

1. In general, how would you describe your health? (Circle one number)

1. Excellent
2. Good
3. Fair
4. Poor

The following questions concern your body and the way you and it function. Please try to answer each question by circling a number to indicate how often you have experienced each of the following items within the past year in general.

	Never	Occasionally	Frequently	Constantly
2. Skin rash, itching skin, allergic skin reactions	1	2	3	4
3. Swollen or painful muscles and joints	1	2	3	4
4. Back pain	1	2	3	4
5. Pain or stiffness in your arms or legs	1	2	3	4
6. Pain or stiffness in your neck and shoulders	1	2	3	4
7. Tearing or itching of eyes	1	2	3	4
8. Persistent numbness or tingling in any part of your body	1	2	3	4
9. Burning eyes	1	2	3	4
10. Occasions of easy irritability	1	2	3	4
11. Difficulty sleeping	1	2	3	4
12. Periods of depression	1	2	3	4
13. Headaches	1	2	3	4
14. Fainting spells or dizziness	1	2	3	4
15. Nervous or shaking inside	1	2	3	4
16. Times when you feel sweaty or trembly.	1	2	3	4
17. Alarming pain or pressure in your chest.	1	2	3	4
18. Pain down your arms	1	2	3	4
19. "Racing" or pounding heart	1	2	3	4
20. Leg cramps	1	2	3	4
21. Times of severe fatigue or exhaustion	1	2	3	4
22. Acid indigestion, heartburn, or acid stomach	1	2	3	4
23. Gas or gas pains	1	2	3	4
24. Nausea or vomiting	1	2	3	4
25. Tight feeling in stomach	1	2	3	4

	Never	Occasionally	Frequently	Constantly
26. Bloating or full feeling	1	2	3	4
27. Feeling of pressure in the neck	1	2	3	4
28. Periods of extreme anxiety	1	2	3	4
29. Trouble digesting food	1	2	3	4
30. Blurred vision	1	2	3	4
31. Dryness in the mouth	1	2	3	4
32. Stomach pains	1	2	3	4
33. Belching	1	2	3	4
34. High levels of tension	1	2	3	4
35. Difficulty with feet and legs when standing for long periods	1	2	3	4
36. Shoulder soreness	1	2	3	4
37. Loss of feeling in the fingers or wrist	1	2	3	4
38. Neck pain that radiates into shoulder, arm or hand	1	2	3	4
39. Cramps in hands/fingers relieved only when not working	1	2	3	4
40. Loss of strength in arms or hands	1	2	3	4
41. Eye strain or sore eyes	1	2	3	4
42. Stiff or sore wrists	1	2	3	4

E. PHYSICAL ENVIRONMENT AT YOUR WORKSTATION

The following section asks about your physical surroundings.

In regards to the following elements at your workstation environment, what do you think about:

	Much too low	Somewhat low	Correct	Somewhat high	Much too high
1. The noise level	1	2	3	4	5
2. The level of lighting	1	2	3	4	5
3. The temperature during summer	1	2	3	4	5
4. The temperature during winter	1	2	3	4	5
5. The humidity during summer	1	2	3	4	5
6. The humidity during winter	1	2	3	4	5

How often are you exposed to the following conditions at your workstation?

	Never	Occasionally	Often	Always
7. Too little air movement	1	2	3	4
8. Uncomfortable temperature	1	2	3	4
9. Uncomfortable humidity	1	2	3	4
10. Stuffy air	1	2	3	4
11. Unpleasant odor in air	1	2	3	4
12. Excessive noise	1	2	3	4
13. Lighting too bright	1	2	3	4
14. Lighting too dark	1	2	3	4

To what extent are you bothered at your workstation by any of the following?

	No problem	Occasionally bothersome	Often bothersome	Bothersome
15. Lack of privacy in speaking (being overheard)	1	2	3	4
16. Lack of visual privacy (being in view)	1	2	3	4

	No problem	Occasionally bothersome	Often bothersome	Bothersome
17. Lack of working surface to lay out your work	1	2	3	4
18. Inconvenient arrangement of furniture and equipment	1	2	3	4
19. Lack of storage space	1	2	3	4
20. Unpleasant appearance/decor	1	2	3	4
21. Noise from office machines	1	2	3	4
22. People passing by your workstation (traffic)	1	2	3	4
23. Many people located near you (crowding)	1	2	3	4
24. People entering or using your workstation without permission	1	2	3	4
25. Steady background noise like ventilation systems	1	2	3	4

26. At your workstation is the chair you sit in: (circle the most appropriate number)

1. Very comfortable
2. Somewhat comfortable
3. Just adequate
4. Somewhat uncomfortable
5. Very uncomfortable

27. Are you able to adjust your chair at your workstation to the height you prefer?

1. Yes
2. No

	None	A Little	Some	A Lot
28. How much support does your chair at your workstation provide for your back?	1	2	3	4
29. How much does your chair at your workstation interfere with your arm movements?	1	2	3	4

30. Is the working surface at your workstation at a comfortable height for you?

1. Yes
2. No

On your computer can you adjust: (circle one number each)

	Yes	No
31. The color of the computer screen	1	2
32. The color of the letters or numbers	1	2
33. The brightness of the screen	1	2
34. The sharpness or focus of the letters or numbers	1	2
35. The tilt (angle) of the computer screen toward you	1	2
36. The tilt (angle) of the computer keyboard	1	2
37. The height of the computer screen	1	2
38. The height of the computer keyboard	1	2
39. Can you move the screen closer to farther away from you?	1	2
40. Can you move the keyboard closer to farther away from you?	1	2

Considering the current set-up of your computer, as it is normally adjusted, how bothersome are the following:

	No problem	Occasionally bothersome	Often bothersome	Bothersome
41. The brightness of the screen	1	2	3	4
42. The readability (size or sharpness)	1	2	3	4
43. The tilt (angle) of the computer screen	1	2	3	4
44. The tilt (angle) of the keyboard	1	2	3	4
45. The height of the screen	1	2	3	4
46. The height of the keyboard	1	2	3	4
47. Reflections/glare on the screen	1	2	3	4
48. Distance from you to the screen	1	2	3	4

	No problem	Occasionally bothersome	Often bothersome	Bothersome
49. Distance from you to the keyboard	1	2	3	4
	Never	Occasionally	Often	Always
50. How often does your job require you to leave your desk and move around the office?	1	2	3	4
51. How often does your job require you to work in uncomfortable positions?	1	2	3	4
52. How often does your job require you to use awkward work motions?	1	2	3	4
53. How often do you have to stretch or twist to reach necessary working materials throughout the day?	1	2	3	4
54. How often do you hold your arms in one position for long periods of time when performing your job?	1	2	3	4
55. How often does your job allow you to change positions and sit or stand when you want?	1	2	3	4
56. How often do you sit or stand in the same position for several hours?	1	2	3	4

F. MOOD SCALE

This is designed to help determine your moods, since the way you feel is a part of your health. The list of words below describes feelings people have. Please read each item and circle one number for each word which describes how you have been feeling during the past week, including today.

	<u>Not at All</u>	<u>A Little</u>	<u>Moderately</u>	<u>Quite a Bit</u>	<u>Extremely</u>
1. Friendly	0	1	2	3	4
2. Tense	0	1	2	3	4
3. Angry	0	1	2	3	4
4. Worn out	0	1	2	3	4
5. Unhappy	0	1	2	3	4
6. Clearheaded	0	1	2	3	4
7. Lively	0	1	2	3	4
8. Confused	0	1	2	3	4
9. Sorry for things done	0	1	2	3	4
10. Shaky	0	1	2	3	4
11. Listless	0	1	2	3	4
12. Peeved	0	1	2	3	4
13. Considerate	0	1	2	3	4
14. Sad	0	1	2	3	4
15. Active	0	1	2	3	4
16. On edge	0	1	2	3	4
17. Grouchy	0	1	2	3	4
18. Blue	0	1	2	3	4
19. Energetic	0	1	2	3	4
20. Panicky	0	1	2	3	4
21. Hopeless	0	1	2	3	4
22. Relaxed	0	1	2	3	4
23. Unworthy	0	1	2	3	4
25. Sympathetic	0	1	2	3	4
26. Uneasy	0	1	2	3	4
27. Restless	0	1	2	3	4
28. Unable to concentrate	0	1	2	3	4
29. Fatigued	0	1	2	3	4
30. Helpful	0	1	2	3	4
31. Annoyed	0	1	2	3	4
32. Discouraged	0	1	2	3	4
33. Resentful	0	1	2	3	4
34. Nervous	0	1	2	3	4
35. Lonely	0	1	2	3	4
36. Miserable	0	1	2	3	4
37. Muddled	0	1	2	3	4
38. Cheerful	0	1	2	3	4
39. Bitter	0	1	2	3	4
40. Exhausted	0	1	2	3	4

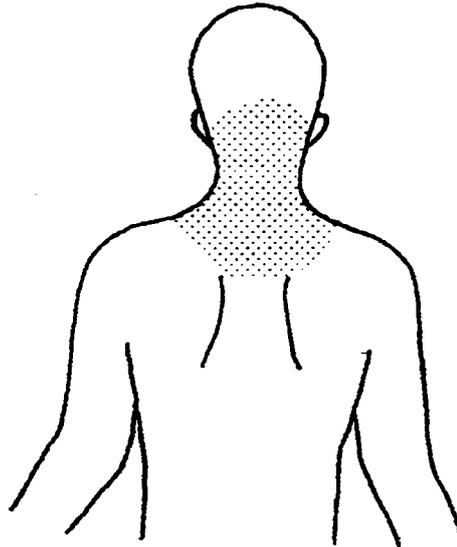
	<u>Not at All</u>	<u>A Little</u>	<u>Moderately</u>	<u>Quite a Bit</u>	<u>Extremely</u>
41. Anxious	0	1	2	3	4
42. Ready to fight	0	1	2	3	4
43. Good-natured	0	1	2	3	4
44. Gloomy	0	1	2	3	4
45. Desperate	0	1	2	3	4
46. Sluggish	0	1	2	3	4
47. Rebellious	0	1	2	3	4
48. Helpless	0	1	2	3	4
49. Weary	0	1	2	3	4
50. Bewildered	0	1	2	3	4
51. Alert	0	1	2	3	4
52. Deceived	0	1	2	3	4
53. Furious	0	1	2	3	4
54. Efficient	0	1	2	3	4
55. Trusting	0	1	2	3	4
56. Full of pep	0	1	2	3	4
57. Bad tempered	0	1	2	3	4
58. Worthless	0	1	2	3	4
59. Forgetful	0	1	2	3	4
60. Carefree	0	1	2	3	4
61. Terrified	0	1	2	3	4
62. Guilty	0	1	2	3	4
63. Vigorous	0	1	2	3	4
64. Uncertain about things	0	1	2	3	4
65. Bushed	0	1	2	3	4

G. MUSCULOSKELETAL DISCOMFORT

NECK DISCOMFORT

1. In the past year, have you had pain, aching, stiffness, burning, numbness or tingling in the area shown in this diagram?

1. Yes (continue)
2. No (go to question #2, next page)



1a. What job were you doing when you first noticed this NECK problem?

1. current job
2. other job: (please specify) _____

1b. Was the first time you experienced this NECK problem before or after you started working at your present job?

1. before
2. after

1c. How often have you had this NECK problem in the past year?

1. almost always (daily)
2. frequently (once a week)
3. sometimes (once a month)
4. rarely (every 2-3 months)
5. almost never (every six months)

1d. How long does this NECK problem usually last?

1. less than 1 hour
2. 1 hour to 1 day
3. 1 day to 1 week
4. 1 week to 2 weeks
5. 3 to 4 weeks
6. 1 month to 3 months
7. more than 3 months

1e. On average, describe the intensity of the NECK problem using the scale below (circle the best answer).

- | | | | | |
|---------|------|----------|--------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| no pain | mild | moderate | severe | worst pain ever in life |

1f. Have you ever had an accident or sudden injury to your NECK, such as a whiplash, a sports injury, fracture, or a sudded slipped disc not related to your work at your present job?

1. Yes
2. No

1g. Do activities at work make this NECK problem....

1. better
2. worse
3. no change

1h. Have you had this NECK problem in the past 7 days?

1. Yes
2. No

1i. Which side bothers you most?

1. right
2. left
3. both

1j. In the past year, has this NECK problem resulted in your:

* seeing a health care provider?

1. No
2. Yes, 1 to 5 times
3. Yes, more than 5 times

* missing work?

1. No
2. Yes, 1 to 5 times
3. Yes, more than 5 times

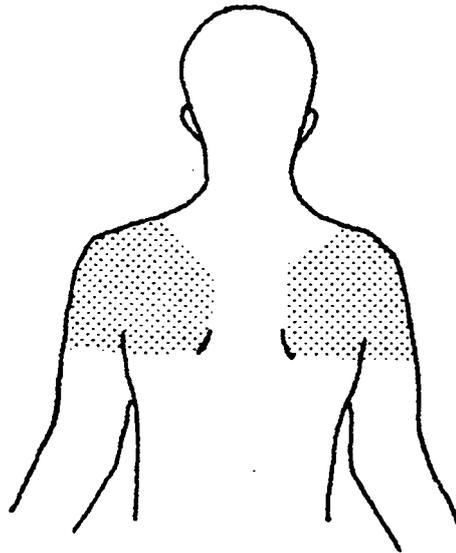
* assigned to a light duty job?

1. No
2. Yes, 1 to 5 times
3. Yes, more than 5 times

SHOULDER DISCOMFORT

2. In the past year, have you had pain, aching, stiffness, burning, numbness or tingling in the area shown in this diagram?

1. Yes (continue)
2. No (go to question #3, next page)



2a. What job were you doing when you first noticed this SHOULDER problem?

1. current job
2. other job: (please specify) _____

2b. Was the first time you experienced this SHOULDER problem before or after you started working at your present job?

1. before
2. after

2c. How often have you had this SHOULDER problem in the past year?

1. almost always (daily)
2. frequently (once a week)
3. sometimes (once a month)
4. rarely (every 2-3 months)
5. almost never (every six months)

2d. How long does this SHOULDER problem usually last?

1. less than 1 hour
2. 1 hour to 1 day
3. 1 day to 1 week
4. 1 week to 2 weeks
5. 3 to 4 weeks
6. 1 month to 3 months
7. more than 3 months

2e. On average, describe the intensity of the SHOULDER problem using the scale below (circle the best answer).

- | | | | | |
|---------|------|----------|--------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| no pain | mild | moderate | severe | worst pain ever in life |

2f. Have you ever had an accident or sudden injury to your SHOULDER, such as a whiplash, a sports injury, fracture, or a sudded slipped disc not related to your work at your present job?

1. Yes
2. No

2g. Do activities at work make this SHOULDER problem....

1. better
2. worse
3. no change

2h. Have you had this SHOULDER problem in the past 7 days?

1. Yes
2. No

2i. Which side bothers you most?

1. right
2. left
3. both

2j. In the past year, has this SHOULDER problem resulted in your:

* seeing a health care provider?

1. No
2. Yes, 1 to 5 times
3. Yes, more than 5 times

* missing work?

1. No
2. Yes, 1 to 5 times
3. Yes, more than 5 times

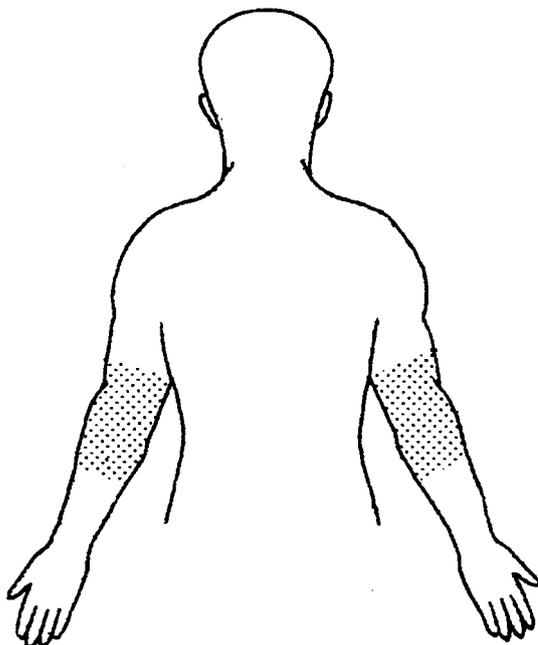
* assigned to a light duty job?

1. No
2. Yes, 1 to 5 times
3. Yes, more than 5 times

ELBOW DISCOMFORT

3. In the past year, have you had pain, aching, stiffness, burning, numbness or tingling in the area shown in this diagram?

1. Yes (continue)
2. No (go to question #4, next page)



3a. What job were you doing when you first noticed this ELBOW problem?

1. current job
2. other job: (please specify) _____

3b. Was the first time you experienced this ELBOW problem before or after you started working at your present job?

1. before
2. after

3c. How often have you had this ELBOW problem in the past year?

1. almost always (daily)
2. frequently (once a week)
3. sometimes (once a month)
4. rarely (every 2-3 months)
5. almost never (every six months)

3d. How long does this ELBOW problem usually last?

1. less than 1 hour
2. 1 hour to 1 day
3. 1 day to 1 week
4. 1 week to 2 weeks
5. 3 to 4 weeks
6. 1 month to 3 months
7. more than 3 months

3e. On average, describe the intensity of the ELBOW problem using the scale below (circle the best answer).

- | | | | | |
|---------|------|----------|--------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| no pain | mild | moderate | severe | worst pain ever in life |

3f. Have you ever had an accident or sudden injury to your ELBOW, such as a whiplash, a sports injury, fracture, or a sudded slipped disc not related to your work at your present job?

1. Yes
2. No

3g. Do activities at work make this ELBOW problem.....

1. better
2. worse
3. no change

3h. Have you had this ELBOW problem in the past 7 days?

1. Yes
2. No

3i. Which side bothers you most?

1. right
2. left
3. both

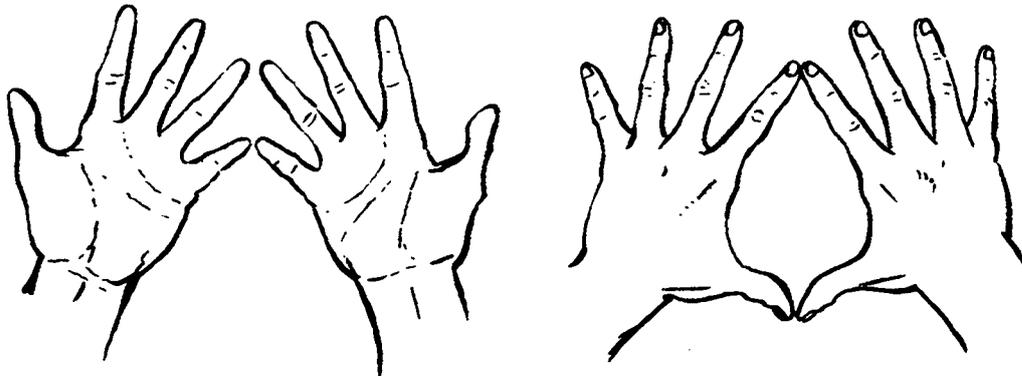
3j. In the past year, has this ELBOW problem resulted in your:

- * seeing a health care provider?
1. No
 2. Yes, 1 to 5 times
 3. Yes, more than 5 times
- * missing work?
1. No
 2. Yes, 1 to 5 times
 3. Yes, more than 5 times
- * assigned to a light duty job?
1. No
 2. Yes, 1 to 5 times
 3. Yes, more than 5 times

HAND DISCOMFORT

4. In the past year, have you had pain, aching, stiffness, burning, numbness or tingling in your hands?

1. Yes (continue)
2. No (go to question #5, next page)



Shade in the most affected area on the diagram above, and circle the WORD which best describes your worst symptom:

- | | | |
|---------|----------|-----------|
| pain | aching | stiffness |
| burning | numbness | tingling |

4a. What job were you doing when you first noticed this HAND problem?

1. current job
2. other job: (please specify) _____

4b. Was the first time you experienced this HAND problem before or after you started working at your present job?

1. before
2. after

4c. How often have you had this HAND problem in the past year?

1. almost always (daily)
2. frequently (once a week)
3. sometimes (once a month)
4. rarely (every 2-3 months)
5. almost never (every six months)

4d. How long does this HAND problem usually last?

1. less than 1 hour
2. 1 hour to 1 day
3. 1 day to 1 week
4. 1 week to 2 weeks
5. 3 to 4 weeks
6. 1 month to 3 months
7. more than 3 months

4e. On average, describe the intensity of the HAND problem using the scale below (circle the best answer).

- | | | | | |
|---------|------|----------|--------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| no pain | mild | moderate | severe | worst pain ever in life |

4f. Have you ever had an accident or sudden injury to your HAND, such as a whiplash, a sports injury, fracture, or a sudded slipped disc not related to your work at your present job?

1. Yes
2. No

4g. Do activities at work make this HAND problem.....

1. better
2. worse
3. no change

4h. Have you had this HAND problem in the past 7 days?

1. Yes
2. No

4i. Which side bothers you most?

1. right
2. left
3. both

4j. In the past year, has this HAND problem resulted in your:

* seeing a health care provider?

1. No
2. Yes, 1 to 5 times
3. Yes, more than 5 times

* missing work?

1. No
2. Yes, 1 to 5 times
3. Yes, more than 5 times

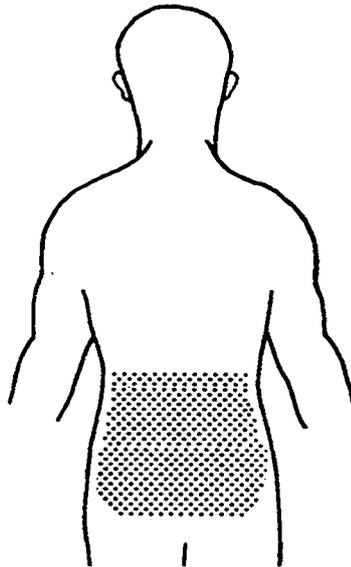
* assigned to a light duty job?

1. No
2. Yes, 1 to 5 times
3. Yes, more than 5 times

BACK DISCOMFORT

5. In the past year, have you had pain, aching, stiffness, burning, numbness or tingling in the area shown in this diagram?

1. Yes (continue)
2. No (go to next page)



5a. What job were you doing when you first noticed this BACK problem?

1. current job
2. other job: (please specify) _____

5b. Was the first time you experienced this BACK problem before or after you started working at your present job?

1. before
2. after

5c. How often have you had this BACK problem in the past year?

1. almost always (daily)
2. frequently (once a week)
3. sometimes (once a month)
4. rarely (every 2-3 months)
5. almost never (every six months)

5d. How long does this BACK problem usually last?

1. less than 1 hour
2. 1 hour to 1 day
3. 1 day to 1 week
4. 1 week to 2 weeks
5. 3 to 4 weeks
6. 1 month to 3 months
7. more than 3 months

5e. On average, describe the intensity of the BACK problem using the scale below (circle the best answer).

- | | | | | |
|---------|------|----------|--------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| no pain | mild | moderate | severe | worst pain ever in life |

5f. Have you ever had an accident or sudden injury to your BACK, such as a whiplash, a sports injury, fracture, or a sudden slipped disc not related to your work at your present job?

1. Yes
2. No

5g. Do activities at work make this BACK problem.....

1. better
2. worse
3. no change

5h. Have you had this BACK problem in the past 7 days?

1. Yes
2. No

5i. Which side bothers you most?

1. right
2. left
3. both

5j. In the past year, has this BACK problem resulted in your:

* seeing a health care provider?

1. No
2. Yes, 1 to 5 times
3. Yes, more than 5 times

* missing work?

1. No
2. Yes, 1 to 5 times
3. Yes, more than 5 times

* assigned to a light duty job?

1. No
2. Yes, 1 to 5 times
3. Yes, more than 5 times

H. DEMOGRAPHICS

1. Which gender are you?
 1. Female
 2. Male

2. What is your ethnic background?
 1. American Indian or Alaskan Native
 2. Asian or Pacific Islander
 3. Black not of Hispanic origin
 4. Hispanic
 5. White, not of Hispanic origin

3. How much schooling have you had? (Circle one number.)
 1. Less than Grade 12
 2. Grade 12 (completed high school or G.E.D.)
 3. Completed high school plus other non-college training (technical or trade school)
 4. Some college
 5. Completed college with bachelor's degree
 6. Completed college with advanced or professional degree (M.A., M.S., Ph.D., M.D., D.V.M., etc.)

4. How old are you? _____ years.

5. How tall are you? _____ feet, and _____ inches

6. How much do you usually weigh? _____ pounds

7. What is your marital status?
 1. Married
 2. Single
 3. Separated
 4. Divorced
 5. Widowed

8. Do you have children?
 1. Yes
 2. No

9. If you do have children, how many of them are living at home? _____

10. How many of them are age 6 or younger? _____

PLEASE MAKE SURE YOU HAVE ANSWERED EVERY ITEM.

THANK YOU FOR YOUR COOPERATION.

