

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Produção

Clarisse Odebrecht

**ADEQUAÇÃO DO TRABALHO AO TRABALHADOR QUE ENVELHECE:
RECURSOS AUXILIARES**

Tese de Doutorado

Florianópolis
2002

Clarisse Odebrecht

**ADEQUAÇÃO DO TRABALHO AO TRABALHADOR QUE ENVELHECE:
RECURSOS AUXILIARES**

Tese apresentada ao
Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do título de Doutor em
Engenharia de Produção

Orientadora: Prof^ª. Ingeborg Sell, Dr.rer.nat

Florianópolis
2002

Clarisse Odebrecht

**ADEQUAÇÃO DO TRABALHO AO TRABALHADOR QUE ENVELHECE:
RECURSOS AUXILIARES**

Esta tese foi julgada e aprovada para a
obtenção do grau de Doutor em Engenharia de
Produção no Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 02 de dezembro de 2002.

Professor Edson Pacheco Paladini, Ph.D.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora

Prof^a. Ingeborg Sell, Dr.rer.nat
Orientadora

Prof^a. Deodete Packer Vieira, Dra.

Prof^a. Dalila Pedrini, Dra.

Prof. Glaycon Michels, Dr.

Prof. Eduardo Concepcion Batiz, Dr.

A todos que amo

Agradecimentos

À Universidade Regional de Blumenau - FURB pelo apoio recebido.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Às professoras Elisete Ternes Pereira e Griseldes Fredel Boos (diretoras do Centro de Ciências Tecnológicas da FURB) pelo esforço para viabilizar o apoio institucional.

Ao professor Ivo Marcos Theis – Pró Reitor de Pesquisa por ter acreditado na proposta deste trabalho.

À orientadora professora Ingeborg Sell, Dr.rer.nat. por ter mostrado que posso sempre me superar.

À Lenita de Miranda Novaes pelo carinho e apoio emocional indo muito além do mero profissionalismo.

Aos trabalhadores que colaboraram com esta pesquisa.

À Luciana de Oliveira Gonçalves, companheira de todas as horas, pelo apoio incondicional.

Resumo

ODEBRECHT, Clarisse. **Adequação do trabalho ao trabalhador que envelhece: recursos auxiliares.** 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – PPGEF-UFSC/CNPq-IBICT, Florianópolis.

Pesquisa que aborda a longevidade populacional e as conseqüências da permanência do trabalhador em atividade laboral por um período de tempo maior do que o previsto na legislação trabalhista brasileira. No Brasil, dos 13,5 milhões de pessoas acima dos 60 anos, 3,9 milhões continuam trabalhando, embora somente 499 mil estejam no mercado formal de trabalho. As condições em que o trabalho é realizado não foram projetadas para este novo perfil de trabalhador. Se o trabalho foi projetado para ser executado por um trabalhador na sua melhor performance, para o restante dos trabalhadores irá ocorrer: um desgaste excessivo que agravar-se-á à medida que o trabalhador envelhece; um aumento do estresse e conseqüente prejuízo à saúde; um aumento de erros e acidentes e; um aumento de problemas e defeitos nos produtos afetando a qualidade da produção. O desafio é encontrar formas de evitar que o trabalhador, ao longo dos anos de atividade laboral, sofra um desgaste excessivo, e isso só é possível se houver uma interferência antecipada na forma de trabalho (no posto de trabalho, na função exercida, na organização do trabalho ou no ambiente). Mas como se antecipar, se projetistas, organizadores, administradores, enfim os responsáveis desconhecem as características do trabalhador, as atividades que ele exerce, como estas o afetam e como ele envelhece. É importante encontrar formas de se antecipar às disfunções do trabalhador ou da inadequação das condições de trabalho para possibilitar a realização do trabalho por quem o necessita, sabendo-se que, ao longo dos anos, vão aparecendo limitações devidas ao envelhecimento que devem ser respeitadas. Desenvolveu-se um instrumento capaz de detectar indicadores que caracterizam uma mudança significativa nas capacidades, habilidades e limitações dos trabalhadores e que possam influenciar na realização de trabalho. É proposto um programa que, continuamente, visa adequar as condições de trabalho ao trabalhador à medida que este vai envelhecendo, sendo que o envelhecimento fica caracterizado pelo alcance gradativo desses indicadores, independente da idade cronológica do trabalhador. Após a aplicação do questionário aos empregados de nove organizações localizadas no Médio Vale do Itajaí os resultados confirmam a eficiência do programa proposto que, aliado aos métodos existentes de análise das condições de trabalho, permite descobrir, de forma antecipada, quais são as limitações e como se manifestam no ser humano, para que os responsáveis pelo trabalhador possam tomar as providências necessárias para preservar a saúde e o bem estar dele.

Palavras-chave: Envelhecimento do trabalhador, Indicadores de envelhecimento, Adequação do trabalho, Capacidade para o trabalho, Análise ergonômica do trabalho

Abstract

ODEBRECHT, Clarisse. **Work Adequacy for ageing workers**: auxiliary resources. 2002. Doctoral Thesis (Doctorate in Production Engineering) – PPGEP-UFSC/CNPq-IBICT, Florianópolis.

The present research investigates the longevity and the consequences of the permanence of workers in labour activities for a period higher than that established by the Brazilian work legislation. In Brazil, 3,9 million people aged more than 60, out of 13,5 million, keep on working. From these, only 499 thousand are in the job market. The conditions under which the work is carried out were not planned to be in accordance with this new worker. As long as work was supposed to be carried out by workers at their best performance, the other workers face the following problems: excessive damage that gets worse as the workers get older; stress and harmful effects on health; increase in the number of errors and accidents; increase in problems and defects in the products, affecting the production quality. The challenge is to find ways of preventing the workers from suffering excessive damage through their labour activity. This is only possible under previous interference in work conditions. But how it can be done if the staff responsible for the work administration does not know the workers characteristics, the activities carried out, how they affect them and how the workers get older. It is important to find ways of anticipating the workers' malfunctions and the inadequate work conditions with a view to improving the work performance, respecting the workers' age limitations. An instrument capable of detecting signs that cause a significant change in the workers' abilities and limitations that may influence work performance was developed. A program that continually aims at adapting the work conditions to ageing workers is proposed. The ageing is characterised by the appearance of these signs, independently of the chronological age. A questionnaire was applied to workers of nine companies located in the Middle Itajaí Valley, and the results confirm the efficiency of the program proposed. Through this program and the methods used to analyse the working conditions, it is possible to anticipate the workers' limitations. This allows the staff responsible for the workers to take the necessary measures to preserve the workers' health and well – being.

Key-words: Workers' ageing, Ageing Signs, Work Adequacy, Work Capacity, Ergonomics Analysis.

Sumário

LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE QUADROS	11
LISTA DE TABELAS.....	12
1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Formulação do Problema	13
1.2 Objetivos	16
1.3 Originalidade, Ineditismo e Relevância desta Pesquisa.....	17
1.4 Organização do Documento.....	20
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	22
2.1 O Questionário e o Índice de Capacidade para o Trabalho.....	22
2.2 Descrição do Instrumento para Análise Ergonômica do Trabalho.....	26
3 ENVELHECIMENTO E TRABALHO HUMANO.....	30
3.1 O Envelhecer	30
3.2 Processo de Envelhecimento.....	32
3.3 Envelhecimento, Trabalho e Aposentadoria.....	36
3.3.1 Histórico	36
3.3.2 Situação atual.....	38
3.4 Trabalho Humano.....	43
3.5 Avaliação do Trabalho Humano.....	46
3.5.1 Exemplos de avaliação do trabalho humano, focalizando o trabalhador e/ou o trabalho	47
3.5.2 Exemplos de avaliação do trabalho humano, focalizando a organização e/ou o ambiente	59
4 CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES NO RITMO DO ENVELHECIMENTO QUE PODEM REPERCUTIR NO TRABALHO.....	64
4.1 Capacidade para o Trabalho	64
4.2 Influência dos Fatores Externos	66
4.3 Indicadores do Processo de Envelhecimento	67
4.3.1 A altura	70
4.3.2 A arcada dentária.....	71
4.3.3 A variação no peso e obesidade.....	71
4.3.4 A força física	71
4.3.5 A reação a estímulos e o tempo dos movimentos.....	72
4.3.6 O risco de acidentes.....	73
4.3.7 A visão.....	73
4.3.8 A audição.....	76
4.3.9 A cognição.....	77
4.3.10 A inteligência.....	81
4.3.11 O ritmo de trabalho.....	81
4.3.12 A satisfação no trabalho	82
4.3.13 A polivalência.....	82
4.3.14 O equilíbrio.....	83
4.3.15 A sensibilidade tátil (cutânea)	84
4.3.16 Os indicadores encontrados por Charness e Bosman para pessoas acima de 45 anos ..	84

5 PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO DO TRABALHO AO TRABALHADOR	
AO LONGO DA VIDA LABORAL, CONSIDERANDO O ENVELHECIMENTO	87
5.1 Programa para Obter Informações e Adequar o Trabalho ao	
Trabalhador ao Longo da Vida Laboral (Programa Vida)	87
5.2 Proposta do Uso de Indicadores do Envelhecimento	
Funcional do Trabalhador no Programa Vida	93
5.3 O questionário	110
5.4 Universo Pesquisado e Construção dos Quadros e Tabelas	111
5.5 Tratamento dos Dados.....	129
6 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	130
6.1 Análise do Índice de Capacidade para o Trabalho	131
6.2 Apresentação comparativa dos valores encontrados para os	
Indicadores de Envelhecimento do Quadro 6 (Total) com os do	
Quadro 6.2 (Organização).....	134
6.2.1 Quanto às exigências sensório-motoras.....	134
6.2.2 Quanto às condições de resposta	136
6.2.3 Quanto às exigências mentais.....	138
6.2.4 Quanto às exigências físicas	140
6.2.5 Quanto aos outros indicadores.....	142
6.3 Comparação dos resultados obtidos – aspectos negativos	147
6.3.1 Quanto aos aspectos negativos da personalidade	147
6.3.2 Quanto aos aspectos negativos dos hábitos pessoais.....	147
6.3.3 Quanto aos aspectos negativos do ambiente de trabalho.....	147
6.3.4 Quanto aos aspectos negativos da organização do trabalho	148
6.4 Comparação dos resultados obtidos – aspectos positivos	148
6.4.1 Quanto aos aspectos positivos da personalidade	148
6.5 Análise dos resultados	149
6.5.1 Do total da população quanto aos indicadores	149
6.5.2 Os instrumentos de coleta de dados.....	151
6.6 Conclusões relacionadas às situações de trabalho.....	153
6.7 Conclusões Relacionadas às Etapas do Programa Vida.....	156
7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA CONTINUIDADE DA PESQUISA.....	158
7.1 Conclusões	158
7.2 Sugestões para continuidade da pesquisa.....	160
ANEXO A: QUESTIONÁRIO: ÍNDICE DE CAPACIDADE PARA O	
TRABALHO (TUOMI ET AL., 1997)	173
ANEXO B: QUESTIONÁRIO IAET – INSTRUMENTO PARA	
ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO	180
ANEXO C: EXEMPLO DO RESULTADO DA APLICAÇÃO DO IAET	
PARA A FUNÇÃO: TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO	195
ANEXO D: QUESTIONÁRIO GERAL.....	196
ANEXO E: RESULTADOS DO QUADRO 6, TABELA 11 E TABELA 12	
PARA UMA ORGANIZAÇÃO	203

Lista de figuras

Figura 1: A habilidade humana para o trabalho.....	35
Figura 2: Modelo para promover a capacidade para o trabalho ao longo do envelhecimento	54
Figura 3: Mapa mostrando as etapas para adequação do trabalho ao idoso.....	59
Figura 4: Etapas do Programa Vida	88
Figura 5: Ciclo contínuo para alimentar a base de dados para o Programa Vida	92
Figura 6: Relação entre a amostra total da população pesquisada (535 pessoas) e as pessoas pesquisadas na Organização (58 pessoas) que servirá de exemplo para comparação por faixa etária: (a) Percentual; (b) Número de trabalhadores (frequência)	131
Figura 7: Exigências da visão, comparação dos percentuais entre a Organização e o Total da amostra quanto aos indicadores: (a) Têm dificuldade em ler letras pequenas; (b) Têm dificuldade em enxergar longe e (c) Têm que usar óculos.....	135
Figura 8: Condições de resposta, comparação entre os trabalhadores da Organização e o Total da amostra	138
Figura 9: Exigências Mentais, comparação entre os trabalhadores da Organização e o Total da amostra	139
Figura 10: Exigências físicas, comparação entre os trabalhadores da Organização e o Total da amostra	142
Figura 11: Outros Indicadores, comparação entre os valores encontrados para a Organização e o Total da amostra	146

Lista de quadros

Quadro 1: Estrutura do Índice de Capacidade para o Trabalho	25
Quadro 2: Perfil do posto de trabalho.....	28
Quadro 3: Formas básicas de trabalho humano e seu conteúdo	44
Quadro 4: Tendências relevantes para fatores humanos devido a idade	85
Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações.....	95
Quadro 6: Cronologia dos indicadores teóricos e a % auto-referida nas questões do Questionário Geral. A amostra é de 535 trabalhadores, sendo 181 do sexo feminino (33,8%) e 354 do sexo masculino (66,2%).....	114

Lista de tabelas

Tabela 1: Interpretação do escore do ICT.....	24
Tabela 2: Os valores de ICT (média e desvio padrão) entre homens e mulheres e por diferentes grupos de idade.....	50
Tabela 3: Grupo etário e índice de capacidade para o trabalho (ICT) (média e desvio padrão).....	50
Tabela 4: Capacidade para o trabalho dos funcionários administrativos e operacionais por faixa etária.....	51
Tabela 5: Resultado do ICT com os motoristas de ônibus.....	52
Tabela 6: Absenteísmo encontrado.....	52
Tabela 7: Média da distância focal do ponto mais próximo, segundo a idade.....	75
Tabela 8: Média das perdas auditivas de acordo com a idade, com sons nas frequências entre 500 e 6.000 Hz.....	76
Tabela 9: Inteligibilidade da fala (avaliada pela porcentagem de palavras corretamente identificadas), de acordo com a idade, em um ambiente silencioso e ruidoso (condições acústicas pobres tais como a reverberação), elaborado por Harris e Reitz (1995).....	77
Tabela 10: Resumo da população e amostra.....	112
Tabela 11: Porcentagem dos aspectos negativos das questões referentes à personalidade, profissão, ambiente de trabalho, organização e ICT correspondente aos 535 trabalhadores entrevistados.....	123
Tabela 12: Porcentagem dos aspectos positivos das questões referentes à personalidade, profissão, ambiente de trabalho, organização e ICT correspondente do universo de trabalhadores estudado.....	126
Tabela 13: Grupo etário e índice de capacidade para o trabalho (ICT) (Média e desvio padrão) para a amostra total.....	132
Tabela 14: Os valores do ICT (média e desvio padrão) entre homens e mulheres e por diferentes grupos de idade.....	132
Tabela 15: : Grupo etário e índice de capacidade para o trabalho (ICT) (Média e desvio padrão) para uma organização.....	133
Tabela 16: Número de trabalhadores e sua capacidade para o trabalho.....	133
Tabela 17: Correspondência entre o número de doenças e a capacidade para o trabalho.....	133
Tabela 18: Média por faixa etária do número de trabalhadores e das exigências do trabalho e do número de anos em que trabalha na mesma organização....	151
Tabela 19: Correlação entre o número de faltas ao trabalho devido a doenças e a percepção da gravidade da doença para exercer o trabalho e a média e desvio padrão do número de doenças por percepção.....	153
Tabela 120.2: Porcentagem dos aspectos negativos das questões referentes à personalidade, profissão, ambiente de trabalho e organização.....	212
Tabela 121.2: Porcentagem dos aspectos positivos das questões referentes à personalidade, profissão, ambiente de trabalho e organização.....	215

1 INTRODUÇÃO

1.1 Formulação do Problema

Devido às melhores condições sócio-econômicas atuais e os avanços da Medicina no diagnóstico precoce e no tratamento de doenças antes não controláveis, aumentou a expectativa de vida e, conseqüentemente, o percentual de pessoas idosas nas sociedades em todo o mundo. Até recentemente as pessoas eram classificadas segundo a sua idade em duas classes: de 0 a 20 anos chamada de juventude e dos 20 aos 65 anos de maturidade. Por causa do aumento da expectativa de vida, Bortz (1995, p.34) sugere redefinir os intervalos em: de 0 a 40 anos de juventude; de 40 a 80 anos de meia idade e de 80 a 120 anos de velhice. Talvez esta expectativa de vida, em 120 anos, ainda seja ficção para a maioria das pessoas, mas alguns autores acreditam que há possibilidade real disso ocorrer (CHOPRA, 1994; BORTZ, 1995; HAYFLICK, 1997; GONÇALVES, 1999; SMITH, 2000). Em 4 de agosto de 1977 faleceu de morte natural, a pessoa mais idosa já registrada: Sra. Jeanne Calment, com 122 anos e 164 dias, no Sul da França (RITZERT, 1999) tirando da ficção a idade máxima possível do ser humano.

Os limites quanto à representação da idade cronológica e seus significados estão diretamente relacionados com a cultura e a época, e os intervalos variam ao longo da história. Na história recente, a velhice vem sendo subdividida. Trindade et al. (1999) e Santana (2001, p.43) propõem usar a classificação definida pela literatura anglo-saxônica que se refere a três formas de velhice:

- ◆ *Young old* (idoso jovem)– o jovem ancião: dos 65 aos 75 anos;
- ◆ *Old old* (idoso idoso)– idosos propriamente ditos: dos 75 aos 85 anos;
- ◆ *Oldest old ou very old* (centenários)– aqueles que ultrapassaram os 85 anos.

O Grupo de estudos WHO (*World Health Organization*- Organização Mundial da Saúde) - *Ageing and Working Capacity* (Envelhecimento e capacidade para o trabalho) definiu trabalhadores idosos como sendo as pessoas com 45 anos ou mais (WHO apud KUMASHIRO, 2000). O ministério do trabalho japonês define como idosos os trabalhadores a partir dos 45 anos e trabalhadores anciãos os com 55 anos ou mais. As Nações Unidas definem os anciãos como sendo as pessoas com idade de 65 anos ou mais e na área da Geriatria essas pessoas são classificadas

como as que entraram na idade sênior. Nas intervenções ergonômicas são considerados trabalhadores idosos os que têm entre 45 e 65 anos de idade (KUMASHIRO, 2000).

A OIT (Organização Internacional do Trabalho) (1992, p.7) não fixa uma idade para definir trabalhadores idosos, antes recomenda que essa idade seja determinada em cada país “conforme suas leis e práticas nacionais e de forma apropriada às condições locais”. No Brasil, são consideradas idosas as pessoas com mais de 60 anos. Esta idade também é usada como delimitador pela OMS (Organização Mundial de Saúde) quando divide estatisticamente a população em acima e abaixo de 60 anos (SANTANA, 2001, p.43).

No Brasil, o número de idosos já é um dos maiores do mundo – 13,5 milhões de pessoas com mais de 60 anos (representando 8,7% do total da população brasileira), em 1999 (JANSEN, 1999). Se o comportamento do crescimento dessa população não mudar, ter-se-á, em 2025, 30 milhões de idosos (TOSTA, 2000), dezesseis vezes mais do que em 1950; neste mesmo período, a população total do Brasil deverá multiplicar-se por cinco, assumindo-se os mesmos pressupostos (LEITE, 1999; KALACHE et al., 1987; RAMOS et al., 1987; VERAS, 1994a, 1994b).

O envelhecimento sempre esteve associado com a morte, com a degeneração do ser humano, com a falta de objetivos e com doenças crônicas, também porque os idosos consomem cerca de quatro vezes mais serviços de saúde do que as pessoas de outras faixas etárias (BIANCARELLI, 1999). Hoje, as políticas públicas para o idoso não se limitam a tratar as doenças, mas investe-se em prevenção, buscando assim minimizar a incapacidade funcional das pessoas, quer dizer, o grau de limitações diante das tarefas cotidianas, como ir ao banco, cozinhar, vestir a roupa, tomar remédios na hora certa etc., reduzindo-se com isso os custos de hospitalizações.

A veracidade da degeneração progressiva do ser humano e, por outro lado, a carência de informações sobre o potencial das pessoas idosas gerou muitos mitos e preconceitos que foram disseminados na sociedade e no meio industrial, transformando o envelhecer e a qualidade de vida em fenômenos antagônicos, com graves conseqüências no campo social, político e econômico (HAYFLICK, 1997; MORAGAS, 1991). Diversos autores, por exemplo, Bacelar (1999), Litimer (2000), Bortz (1995) e Beauvoir (1990), quando se depararam com a terceira idade e sofreram com os preconceitos, escreveram livros em que procuraram esclarecer

esta fase da vida, mostrando os potenciais e outras razões por que o paradigma criado ao longo dos tempos precisa ser mudado. Tais preconceitos passam a fazer parte da cultura, estabelecida e disseminada também por essas pessoas enquanto pais e educadores de jovens. Os textos dos livros citados soam quase que como um pedido de desculpas, que os autores fazem para si mesmos. Arrependidos dos atos intransigentes, preconceituosos e intolerantes com que trataram os velhos de ontem, os idosos de hoje se dão conta de que as novas gerações tendem a dar continuidade a essa mesma cultura deles copiada; como reação, buscam para si uma velhice melhor que a de seus pais e, na medida do possível, continuam trabalhando (ODEBRECHT, 2000).

O aumento da expectativa de vida traz consigo a longevidade populacional e, como conseqüência, o desafio da manutenção desta vida. A permanência em atividade laboral por um período de tempo maior do que até 50, ou 60, ou mesmo 70 anos é uma hipótese a considerar, pois o trabalho é o alicerce fundamental na vida das pessoas e elas se identificam com o trabalho. Uma considerável parcela das pessoas acima dos 60 anos continua trabalhando: 3,916 milhões dos 13,5 milhões de brasileiros idosos, embora somente 499 mil estejam no mercado formal de trabalho. Estes números dobraram na última década (QUAGLIO, 1999). Os idosos, apesar de já estarem aposentados, continuam trabalhando por conta própria, fazendo trabalhos temporários, ajudando a família etc. porque gostam, porque precisam aumentar a renda familiar e também porque querem fugir do estigma de improdutivos (PARAGUAY et al., 1997; HUUHTANEN, PIISPA, 1992).

Infelizmente as condições em que o trabalho é realizado não foram projetadas para este novo perfil de trabalhador. Em muitos casos, estes trabalhadores já trabalham há muitos anos em condições insalubres, perigosas ou não adequadas do ponto de vista ergonômico e já têm alguma doença ou limitação decorrente das más condições de trabalho a que estiveram e continuam sujeitos. A pesquisa desenvolvida por Ilmarinen (1997, p.4), na Finlândia, mostra que dois terços dos trabalhadores com 55 anos ou mais têm algum diagnóstico de doença crônica, geralmente músculo-esquelética, cardiovascular ou mental. A prevalência de doenças crônicas aumenta durante os anos de trabalho, mesmo reduzindo-se o ritmo do trabalho. Depois de anos, também após a aposentadoria, permanece o efeito da insalubridade e das más condições de trabalho. É preciso realizar ajustes

do trabalho ao trabalhador ao longo da vida laboral, para que os trabalhadores possam ter melhor saúde na velhice.

Ilmarinen (1997) constatou que a habilidade humana para o trabalho é baseada na capacidade funcional e a habilidade para trabalhar depende da capacidade individual e das demandas do trabalho. Devido à constatação de que é crescente o número de trabalhadores em idade avançada que permanecem e ou terão de permanecer em atividade, a OIT (1992) recomenda: “será preciso que as condições de trabalho se adaptem a eles e às suas capacidades de trabalho” (OIT, 1992, p.4).

Na contramão do aumento da expectativa de vida e longevidade estão as políticas de recessão e as altas taxas de desemprego, que levam um número crescente de trabalhadores à aposentadoria precoce. Estas aposentadorias têm contribuído para uma grave deterioração do nível de vida de muitas pessoas idosas (Hoskins apud KINSELLA, 1994, p.17; CONI, DAVISON, WEBSTER, 1996, p.28), que necessitam continuar trabalhando mesmo depois de aposentadas, devido, principalmente, aos irrisórios valores pagos ao aposentado, por sistemas previdenciários oficiais, em sua maioria já em colapso. Por outro lado, por causa da baixa taxa de natalidade em alguns países, os idosos terão de continuar a trabalhar por falta de trabalhadores mais jovens.

1.2 Objetivos

Objetivo Geral: Propor um programa que, continuamente, visa adequar as condições de trabalho ao trabalhador à medida que este vai envelhecendo.

Objetivos Específicos:

- ◆ Encontrar, na literatura, indicadores de limitações que afetam as pessoas ao longo da vida;
- ◆ Desenvolver um instrumento capaz de detectar indicadores que caracterizam uma mudança significativa nas capacidades e habilidades dos trabalhadores e que possam influenciar na realização de trabalho;
- ◆ Comparar os indicadores teóricos com os auto-referidos pelo trabalhador para verificar se o trabalho executado por ele lhe é adequado ou não;

- ◆ Determinar a capacidade para o trabalho da população alvo e possibilitar fazer a relação desta capacidade com as perdas naturais provenientes do envelhecimento e das perdas devidas às condições de trabalho.

1.3 Originalidade, Ineditismo e Relevância desta Pesquisa

O tema envelhecimento traz à tona questões existenciais profundas em quem se detêm a estudá-lo. Faz pensar em “coisas” que até a bem pouco tempo atrás não tinham muito espaço no meio acadêmico e social. A finitude de uma vida e as limitações que a antecedem é percebida e considerada geralmente como se fosse acontecer somente com o outro. Estudar assuntos, cujas respostas às questões apontam para caminhos não explicáveis somente pelos métodos formais da ciência oficial, não é confortável.

Mesmo assim, determinou-se um cenário para este estudo, cujo palco se limita ao mundo do trabalho. Este permeia a vida e assim a estabelece.

Embora o processo de envelhecimento de trabalhadores seja ainda pouco estudado nas academias e muitos ainda considerarem de pouco interesse a pesquisa sobre o tema proposto, argumentando de que é melhor investir na juventude do que esperar mais dos velhos, pretende-se mostrar, ao longo deste trabalho, a importância e premência de estudos aprofundados das consequências do processo de envelhecimento no mundo do trabalho.

O ato de se aposentar e morrer já não é mais o padrão. Muitos já não mais se aposentam – mas estes são privilegiados – segundo a opinião de alguns, outros iniciam uma nova fase em suas vidas após a aposentadoria. Isso é possível, dependendo da atividade exercida ao longo da vida laboral.

Poucas são as pesquisas realizadas no Brasil a respeito do tema. Faltam dados brasileiros e pressupõe-se que a realidade brasileira seja mais complexa, pois as diferenças socioculturais e de classes sociais são maiores do que as encontradas nos países do primeiro mundo. Além disso, muitos dos dados, das pesquisas existentes, foram basicamente obtidos em laboratório e podem estar distantes do que acontece no ambiente de trabalho do mundo real. As pesquisas encontradas, na sua maioria, relatam os resultados de estudos transversais. Pretende-se, ampliar o conhecimento sobre o ser humano no trabalho e as consequências do processo de

envelhecimento deste, ao longo da vida laboral, portanto a proposta é mais abrangente, que uma vez implementada, trará resultados longitudinais, que são muito importantes para se poder acompanhar o desempenho do trabalhador ao longo de sua vida, principalmente para subsidiar o reprojeto do trabalho e do seu entorno.

Os métodos para compreensão das condições de trabalho, usados aqui no Brasil, foram desenvolvidos em países do primeiro mundo e lá foram testados em grandes empresas, principalmente do setor automobilístico e com grande automação. No Brasil a realidade da maioria das empresas em nada se assemelha as do primeiro mundo. A diversidade das condições de trabalho nas empresas brasileiras é enorme. Existem empresas onde a legislação trabalhista é respeitada e levada a sério e o trabalhador também, mas existem empresas onde o trabalhador é tratado como uma “coisa”, o trabalhador é apenas mais um objeto dentro do processo produtivo. Por causa dessas diferenças, as conseqüências para a saúde, satisfação e qualidade de vida desses trabalhadores é muito grande, fazendo com que o desgaste funcional seja excessivo, indo muito além do desgaste natural devido somente ao envelhecimento. Esse desgaste excessivo do trabalhador compromete sua saúde e performance no trabalho, e mesmo que a pessoa ainda tenha necessidade de trabalhar já não encontra mais emprego. O desafio é encontrar formas de evitar que o trabalhador, ao longo dos anos de atividade laboral, não sofra um desgaste excessivo e isso só é possível, se houver uma interferência antecipada na forma de trabalho (no posto de trabalho, na função exercida, na organização do trabalho ou no ambiente). Mas como se antecipar se na maioria dos casos existe um total desconhecimento do trabalhador, da atividade de trabalho e de como o trabalhador está envelhecendo. Portanto pressupõe-se que é importante encontrar formas de se antecipar às disfunções do trabalhador ou do trabalho para que o trabalhador não faça parte do contingente de excluídos, isto é, possibilitar a realização do trabalho por quem o necessita, sabendo-se de que, ao longo dos anos, vão aparecendo limitações devidas ao envelhecimento que devem ser respeitadas.

O projeto de uma vida e a dádiva de poder atingir uma idade avançada não pode aceitar o sofrimento e a dependência como troféus. Colocar em prática o lema ‘Acrescentar vida aos anos, não apenas anos à vida’, proposto pela Sociedade Gerontológica dos Estados Unidos em 1945, ainda continua sendo um desafio (HAYFLICK,1997, p.XXVI). Em 1999 este lema também foi à tônica do Congresso

Latino-Americano e do Caribe sobre Educação e Pesquisa em Gerontologia e Fórum de Idosos ocorrido em Florianópolis (SC).

Para que esta vida saudável possa ser usufruída pelas pessoas é necessário repensar o trabalho delas e a forma de executá-lo; portanto, é necessário levar em consideração três fatores além do envelhecimento biológico: saúde, estilo de vida e o trabalho (ILMARINEN, 1997, p.3). Se o trabalho foi projetado para ser executado por um trabalhador na sua melhor performance, para o restante dos trabalhadores irá ocorrer:

- ◆ Um desgaste excessivo, que irá agravar-se à medida que o trabalhador envelhece;
- ◆ Um aumento do estresse e conseqüente prejuízo à saúde;
- ◆ Um aumento de erros e acidentes;
- ◆ Um aumento de problemas e defeitos nos produtos afetando a qualidade da produção.

A eficiência no trabalho é perseguida nos empreendimentos e, freqüentemente, tem-se argumentado que trabalhadores idosos têm uma qualificação baixa e não são capazes de aprender novas habilidades. Resultados de estudos atuais têm mostrado que o trabalhador idoso de hoje não corresponde mais ao paradigma do passado, e, por exemplo, os efeitos positivos do treinamento têm-se mostrado, independente da idade dos trabalhadores (PITKÄNEN et al. 1997, p.244). Esses estudos de comparação da performance e capacidade para o trabalho entre trabalhadores de diversas idades (≤ 29 anos, 30-39 anos, 40-49 anos e ≥ 50 anos) mostraram que a motivação de crescimento é uma das características centrais, o que se contrapõe à diminuição da capacidade para o trabalho e da saúde e ao crescente desinteresse em aprender coisas novas por parte dos trabalhadores idosos (≥ 50 anos). Por outro lado, estes estudos têm mostrado também as vantagens de se ter trabalhadores idosos: apesar de eles terem uma atitude mais cautelosa no trabalho, se comparados aos mais jovens, trabalhadores mais idosos têm um compromisso mais forte com o trabalho e a organização. O idoso possui atributos tais como serenidade, experiência, detenção da cultura da empresa, detenção de *know how* técnico, gerencial e administrativo, imprescindíveis para o sucesso de qualquer empreendimento. Apesar disso, existe no mundo uma certa

discriminação na contratação, tanto de trabalhadores jovens (≤ 29 anos) como de trabalhadores idosos (≥ 50 anos) (MARÍN L., IGUTI, 1997; SAMORODOV, 1999).

Se os demógrafos estão certos em suas projeções, e realmente o envelhecimento populacional suceder nos níveis estimados, ocorrerá também o aumento da idade na força de trabalho. Isso leva à necessidade de compreender como, em nível organizacional, a idade dos trabalhadores irá interagir com as necessidades do trabalho, principalmente em tarefas com alto nível de estresse. O envelhecimento global traz consigo desafios que necessitam de pesquisas para que se possa planejar o futuro político, econômico e social das nações, o que terá de considerar a população que envelhece, caso contrário, grandes potências poderão falir (Peterson apud LEITE, 1999, p.2).

A questão norteadora desta pesquisa é: o que pode e o que deve ser alterado no posto de trabalho ou na organização para atender o trabalhador ao longo de sua vida laboral, inclusive após o seu período ótimo de trabalho, mantendo sua saúde, autonomia e qualidade de vida?

Conhecer o processo do envelhecimento humano para compreender as mudanças nas capacidades e habilidades do trabalhador que envelhece é primordial para a adequação do trabalho a este novo perfil de trabalhador. Com base neste conhecimento será possível reprojeter o trabalho e as condições de trabalho, de forma que o trabalhador idoso possa manter a produtividade sem comprometer a sua saúde.

Para atender a este pressuposto, desenvolveu-se um instrumento, que aliado aos métodos existentes de análise das condições de trabalho permitam descobrir, de forma antecipada, quais são as limitações e como se manifestam no trabalhador, para que os responsáveis pelo trabalhador possam tomar as providências necessárias preservando a saúde e o bem estar do trabalhador.

1.4 Organização do Documento

Este documento está organizado em 7 capítulos abrangendo o conteúdo teórico do tema e a proposta da parte prática.

O Capítulo 1 situa o leitor no tema proposto, apresenta a problemática que este trabalho se propõe a estudar, seus objetivos, metodologia adotada, relevância e abrangência social dos resultados do estudo.

No Capítulo 2 é descrita a metodologia adotada para o desenvolvimento da pesquisa e os recursos auxiliares usados para a obtenção das informações necessárias.

No Capítulo 3 faz-se uma síntese das questões inerentes ao processo de envelhecimento e de como as diferentes formas de trabalho humano interferem neste processo. Descreve as diversas maneiras de avaliar o trabalho humano e por fim busca esclarecer como o trabalhador é afetado pelo envelhecimento que culmina na aposentadoria e o que esta representa na vida dele.

O Capítulo 4 relata o histórico das pesquisas que consideram o envelhecimento do trabalhador dentro do contexto dos preceitos da ergonomia. Destaca o processo de envelhecimento nas diversas fases da vida de uma pessoa buscando indicadores significativos em cada fase.

No Capítulo 5 é proposto o programa que descreve instrumentos para a obtenção de informações dos trabalhadores e a forma de analisar estas informações, para que seja possível promover a capacidade para o trabalho ao longo da vida laboral do trabalhador. É proposto o questionário a ser aplicado ao trabalhador e os quadros e tabelas para a análise dos dados obtidos, bem como são descritos o universo e a abrangência da pesquisa.

O Capítulo 6 apresenta os dados encontrados em cada organização, analisa-os, e compara estes com os dados do total da pesquisa e do processo de envelhecimento.

O Capítulo 7 conclui o trabalho e apresenta sugestões de continuidade para esta pesquisa.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A ergonomia, desde a sua origem, está orientada para resolver problemas da prática. Para encontrar soluções para o binômio envelhecimento-trabalho faz-se necessário o conhecimento do ser humano e suas transformações – de comportamento, habilidades, capacidades e limitações – devido às mudanças na sua fisiologia, psicologia e meio social ou de trabalho, que envolvem conhecimentos da variabilidade inter e intraindivíduo. Para a aquisição dos conhecimentos relacionados à variabilidade inter e intraindivíduo estudou-se o processo de envelhecimento do ser humano e sua relação com o trabalho. De pesquisas já realizadas pôde-se obter indicadores teóricos do envelhecimento humano que influenciam no desenvolvimento de trabalho, e que podem acelerar o processo de envelhecimento do trabalhador.

2.1 O Questionário e o Índice de Capacidade para o Trabalho

As diversas formas de trabalho humano e os constrangimentos impostos ao trabalhador foram estudados e com base nestas informações teóricas foi possível desenvolver o Questionário Geral (Anexo D) que foi aplicado a 535 trabalhadores de 8 organizações. Com a análise dos dados podem-se apontar as mudanças que devem ser implementadas na organização devido ao envelhecimento do trabalhador.

O questionário desenvolvido (Questionário Geral) composto por 102 perguntas, que abordam o trabalho, condições de trabalho, experiência e bem estar do trabalhador, baseado nos indicadores teóricos do envelhecimento humano encontrados na literatura pesquisada. Este questionário também incorpora as questões do Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) (Anexo A) desenvolvido e validado por Tuomi et al. (1997). O ICT é composto por sete itens (Quadro 1), cada um compreendendo uma ou mais questões. O resultado da aplicação do questionário do Índice de Capacidade para o Trabalho – ICT, será um valor numérico (Tabela 1) que indicará a atual capacidade para o trabalho do trabalhador questionado. Para o cálculo do ICT deverão ser respeitadas as indicações feitas no Quadro 1 e o item 2 (capacidade em relação às exigências do trabalho) sendo este o resultado da ponderação da relação entre as exigências físicas e mentais do

trabalho. A resposta do trabalhador a esta questão é ponderada de forma diferente, dependendo do trabalho ser fundamentalmente físico ou mental, portanto: para o trabalho com exigências físicas a quantidade de pontos para as exigências físicas é multiplicada por 1,5 e a quantidade de pontos para as exigências mentais é multiplicada por 0,5; para o trabalho com exigências mentais, a quantidade de pontos para as exigências físicas é multiplicada por 0,5 e a quantidade de pontos para as exigências mentais é multiplicada por 1,5 e; para o trabalho com exigências tanto físicas como mentais a quantidade de pontos permanece inalterada. O questionário do ICT bem como o peso das questões está no Anexo A.

O resultado do Questionário Geral permite com que se tenha um diagnóstico da situação real de trabalho na organização pesquisada. O ICT é um valor que deve ser recalculado na etapa de monitoração (descrita no Capítulo 5 – etapa 6 do Programa Vida proposto) para verificar a eficiência das implementações de melhorias ergonômicas na organização quanto à saúde e capacidade de trabalho do trabalhador analisado.

O questionário foi aplicado a 535 trabalhadores (181 mulheres e 354 homens) num total de oito organizações. As organizações foram escolhidas de forma aleatória, por indicação e contato de alguma pessoa conhecida que trabalha na organização. O desejo de conhecer a realidade dos trabalhadores da região do Médio Vale do Itajaí foi o elemento agregador. Não houve critérios de exclusão de trabalhadores. Todos os que foram abordados e que se prontificaram a responder o questionário foram incluídos na amostra. Os questionários foram distribuídos para a totalidade dos trabalhadores nas organizações, mas somente em sete organizações obteve-se a resposta de totalidade dos trabalhadores que estavam ativos (que não estavam de férias ou afastados). A coleta das informações ocorreu ao longo dos meses de fevereiro a setembro de 2002. Para a aplicação do questionário em duas organizações treinou-se uma pessoa que o aplicou a cada um dos trabalhadores. Nas outras seis organizações os questionários foram distribuídos aos trabalhadores e recolhidos por seus superiores hierárquicos durante a jornada de trabalho.

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo descritivo da percepção dos trabalhadores de sua capacidade para o trabalho e do seu processo de envelhecimento. Além disso, este estudo também se caracteriza por fazer um corte transversal dos trabalhadores que estão ativos na organização. Com a continuidade

da aplicação do programa proposto (Capítulo 5) ter-se-á resultados para um estudo longitudinal destes trabalhadores do Médio Vale do Itajaí.

Quanto aos critérios básicos que nortearam a elaboração do questionário está a possibilidade dele ser aplicado para qualquer atividade laboral, independente do tamanho da organização, estrutura ou ramo de atividade. Portanto serve tanto para ser aplicado a profissionais liberais, quanto a trabalhadores do setor de serviços ou empresas (administrativos e operacionais).

A avaliação do trabalho humano é complexa e exige, para melhor caracterizar e comparar situações de trabalho, elementos que a descrevam de forma objetiva. Foram estudadas propostas de avaliação do trabalho humano (descritas no Capítulo 3 item 3.5) focalizando tanto o trabalhador, o trabalho, a organização e o ambiente. Optou-se por aplicar o IAET (Instrumento para Análise Ergonômica do Trabalho) cuja vantagem é a de estabelecer de forma visual os requisitos da tarefa a partir das cargas de trabalho impostas ao trabalhador. Este instrumento está descrito a seguir.

Tabela 1: Interpretação do escore do ICT

Pontos	Capacidade para o trabalho	Objetivo das medidas
7-27	Baixa	Restaurar a capacidade para o trabalho
28-36	Moderada	Melhorar a capacidade para o trabalho
37-43	Boa	Melhorar a capacidade para o trabalho
44-49	Ótima	Manter a capacidade para o trabalho

Fonte: Tuomi et al.(1997, p.6)

Quadro 1: Estrutura do Índice de Capacidade para o Trabalho

Item	Nº de questões	Número de pontos das respostas
1 – Capacidade para o trabalho atual comparada com a melhor de toda a vida	1	0 – 10 pontos valor assinalado no questionário
2 – Capacidade para o trabalho em relação às exigências do trabalho	2	Número de pontos ponderados de acordo com a natureza do trabalho
3 – Número atual de doenças diagnosticadas por médico	1 (lista de 51 doenças)	Pelo menos 5 doenças = 1 ponto 4 doenças = 2 pontos 3 doenças = 3 pontos 2 doenças = 4 pontos 1 doença = 5 pontos Nenhuma doença = 7 pontos (São contadas somente doenças diagnosticadas por médico)
4 – Perda estimada para o trabalho devido às doenças	1	1 – 6 pontos (valor circulado no questionário; o pior valor será escolhido)
5 – Faltas ao trabalho por doenças no último ano (12 meses)	1	1 – 5 pontos (valor circulado no questionário)
6 – Prognóstico próprio sobre a capacidade para o trabalho daqui a dois anos	1	1, 4 ou 7 pontos (valor circulado no questionário)
7 – Recursos mentais	3	Os pontos em questão são somados e o resultado é contado da seguinte forma: Soma 0-3 = 1 ponto Soma 4-6 = 2 pontos Soma 7-9 = 3 pontos Soma 10-12 = 4 pontos

Fonte: Tuomi et al.(1997, p.8)

2.2 Descrição do Instrumento para Análise Ergonômica do Trabalho

Para maior compreensão e determinação dos requisitos da tarefa utilizou-se o Instrumento para Análise Ergonômica do Trabalho (IAET - *Das Arbeitswissenschaftliche Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse* - AET), desenvolvido por Rohmert e Landau (1979), inserido como uma das etapas do programa proposto no Capítulo 5 e detalhado no Anexo B e C.

Os valores do Questionário Geral são tabulados de forma a facilitar a determinação do grau de adequação do trabalho ao trabalhador e assim propor soluções e um plano de prevenção, como explicado no Capítulo 5.

O IAET para determinar os requisitos da tarefa é composto por um questionário com 216 perguntas relativas ao sistema de trabalho, cargas e solicitações dos trabalhadores. Este instrumento é composto por três partes: Parte A – Sistema de Trabalho; Parte B – Análise da Tarefa e; Parte C – Análise da Demanda (Anexo B).

A Parte A – Sistema de Trabalho, composto por questões relativas: ao objeto de trabalho (Materiais, Energia, Informação ou Seres Vivos) com o qual o trabalhador tem contato (contem 33 questões); os meios de produção (todos os instrumentos ou máquinas que participam da execução de uma tarefa) com 36 questões e; o ambiente de trabalho (todos os fatores físicos, organizacionais, sociais e econômicos) com 74 questões.

A Parte B – Análise da Tarefa, composta por questões relativas a descrição quanto a predominância de tarefas com os diferentes objetos de trabalho (Materiais, Energia, Informação ou Seres Vivos) e o número e frequência da repetição das atividades com 32 questões.

A Parte C – Análise da Demanda do trabalho, composta por questões que caracterizam a forma com a qual o trabalhador recebe a informação, com 41 questões.

Este instrumento pode ser utilizado na análise ergonômica da tarefa para obter informações e o diagnóstico de qualquer forma de trabalho. Baseia-se na percepção do avaliador, que pode realizar entrevistas com o trabalhador e observá-lo na realização do trabalho, bem como conversar com seus chefes. Como resultado da aplicação do IAET tem-se o perfil da tarefa realizada pelo trabalhador (Anexo C). A construção do perfil da tarefa leva em conta as ponderações e os pesos de cada questão do IAET (Anexo B) propostas no Quadro 2. No Quadro 2 as 39 linhas

descrevem o conteúdo dos itens relacionados com cada uma das questões do IAET que deverão ser consideradas e que tratam de assuntos relacionados. O valor de cada questão do IAET em cada um dos 39 itens do Quadro 2 são somados e divididos pelo peso do item e assim tem-se a porcentagem deste item no perfil da tarefa. Com este resultado é possível identificar os pontos críticos a ser investigada com maior profundidade visando sua correção. Krieger (1992) aplicou o instrumento (IAET) em uma empresa de produção artesanal de cristal (setor de conformação) na região do Vale do Itajaí (SC) e conseguiu obter os pontos críticos do trabalho e propor soluções, visando minimizar os riscos e melhorar o ambiente de trabalho insalubre e fastidioso.

19	Clima/ 71	E/5											
20	Vibrações/ 72	E/5											
21	Ruído/ 73	E/5											
22	outros fatores ambientais/ 74, 75, 76, 77, 78	D/25											
23	caráter de risco/ 80, 81	E/10											
24	organização temporal trabalho/ 83, 84, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 94	*/32											
25	organização (organograma)/ 101, 102, 103, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 117	*/55											
26	contatos interpessoais/ 113, 114, 115, 116	F/20											
Análise das solicitações													
27	captação informações – visual/ 175, 176, 177, 178, 179, 180	S/30											
28	captação de informações – auditiva/ 181, 182, 183	S/15											
29	captação de informações – tato/ 184, 185, 186	S/15											
30	captação informações - gosto, olfato/ 187	S/5											
31	captação informações – proprioceptivo/ 188	S/5											
32	precisão na captação de informações / 191	E/5											
33	complexidade das decisões/ 192	E/5											
34	pressão temporal → decisões/ 193	E/5											
35	conhecimentos necessários/ 194, 195, 196, 197, 198, 199	*/24											
36	trabalho muscular estático - (postura)/ 200, 201, 202, 203, 204	D/25											
37	trabalho muscular estático - (segurar)/ 205, 206, 207	D/15											
38	trabalho muscular dinâmico Pesado/ 208, 209	D/10											
39	trabalho muscular dinâmico Unilateral/ 210, 211, 212	D/15											

Legenda: A: alternativa; D: duração relativa a um turno de trabalho; F: frequência relativa; S: relevância; E: especial; *: diversos tipos

3 ENVELHECIMENTO E TRABALHO HUMANO

3.1 O Envelhecer

O processo de envelhecimento é uma incógnita desde que o homem se deu conta de que envelhece. Muitas são as teorias que procuram explicar o envelhecimento humano. Todas buscam de uma forma ou de outra – através de pesquisas científicas, por crenças em leis superiores de cunho esotérico, religioso ou místico – compreender o mistério do envelhecimento e, por conseguinte, da finitude da vida. Apesar dos avanços no conhecimento desta área, já se sabe, em parte, o que envelhece, mas a compreensão das causas básicas deste processo – o por quê – quase não avançou nos últimos anos (MAILLOUX-POIRIER, 1995; HAYFLICK, 1997; BLASS et al, 1997; ROIZEN, 1999; SMITH, 2000).

Hayflick (1997, p.4) descreve o envelhecimento como sendo “a única doença fatal da qual todos nós compartilhamos” mas não considera que as mudanças normais associadas à idade sejam doenças. Enquanto muitos autores fazem uma descrição do envelhecimento permeada de pessimismo e tragédias, alguns parecem ter convicção da possibilidade de vir a ser descoberta a “fonte da eterna juventude” (GONÇALVES, 1999, p.148), outros descrevem o envelhecimento como um processo evolutivo gradual, pois pode ser considerado como uma série de estados que se organizam em torno de certas características de ordem física, social e material (ROBLEDO, 1994, p.35).

As teorias que procuram explicar o envelhecimento podem ser divididas em duas categorias, segundo o *National Institute on Aging* no livreto publicado em 1993 – *In search of the Secrets of Aging* (BUSSE, 1999, p.27) que são: as teorias de programa e as teorias de erro. As primeiras supõem que o homem envelhece assim como tudo envelhece. Estão relacionadas com o tempo. Os defeitos desenvolvem-se durante as ligações e desligamentos, que ocorrem nas células, e manifestam-se pela senescência. As teorias do erro estão sustentadas pelo conhecimento das ciências naturais – anatomia, fisiologia, bioquímica e biologia celular. Estas teorias supõem que o envelhecimento é o resultado de processos de desgaste de diversas partes importantes que não são ou não podem ser reparadas ou substituídas pelo organismo, resultando em mutações genéticas que vão se acumulando, fazendo

com que o funcionamento do organismo comece a apresentar problemas até deteriorar-se.

Nenhuma destas teorias possui sustentação científica consistente, isto é, suas hipóteses não são regras gerais aceitas para todos os organismos. Até o momento, “ninguém apresentou uma prova absoluta de que um único mecanismo possa explicar por que envelhecemos ou possa ser responsável pelas diferenças na longevidade das espécies” (HAYFLICK, 1997, p.216).

Chopra (1994) propõe a teoria quântica. Esta vai além do racional e das considerações e descobertas limitadas aos estudos da biologia celular dos processos degenerativos das células. A teoria quântica baseia-se principalmente nos aspectos sociológicos e psicológicos do ser humano e na sua capacidade de autocontrole, quando este aprende e domina a técnica da meditação transcendental (WALLACE, 1970). Chopra (1994, p.15) acredita que “pelo fato de a mente influenciar cada célula existente no corpo, o envelhecimento humano é um processo fluido e cambiável; pode ser acelerado, reduzido, parar por algum tempo e até mesmo reverter-se”. Wallace (apud CHOPRA, 1989, p.215) e outros autores (por exemplo, LAZAR et al, 2000; DHAR, 1999; DHAR, 1997; WEEKS e JAMES, 1999, p.218; SCHNEIDER et al, 1998; MACLEAN et al, 1997; VIEIRA, 1996b) procuram mostrar que a prática constante da meditação transcendental (MT) equilibra os fatores provenientes do envelhecimento devido à vida, hoje considerada normal. Já o grupo de pesquisadores liderado por Luskin et al.(2000) é cético quanto à influência da mente sobre o corpo e sugerem a realização de mais pesquisas para comprovar ou refutar as afirmações feitas pelos pesquisadores citados anteriormente.

Outra teoria, a do Antienvelhecimento de Smith (2000), por ele denominado de Teoria da Renovação, baseia-se no tempo máximo de vida e da possibilidade de o organismo se recuperar de danos sofridos, desde que seja submetido a uma dieta alimentar rigorosa com reposição de vitaminas, além de exercícios aeróbicos.

O consenso entre as teorias mencionadas é que há diversas causas e não uma única e, portanto, vários mecanismos – fatores biológicos, psicológicos e sociais – podem estar atuando para produzir o efeito do envelhecimento (GONÇALVES, 1999, p.41), sendo estes tão complexos quanto a própria vida (MORAGAS, 1991).

Com as palavras de Chopra (1989, p.215) pode-se resumir que:

não existe prova científica de que o envelhecimento seja normal – ele é apenas algo que sofremos. São tantas as tensões envolvidas na vida ‘normal’ que se pode considerar que a fisiologia humana está sempre sob uma pressão anormal – devido ao barulho, à poluição, a emoções negativas, à dieta inadequada, ao tabagismo, ao consumo de álcool etc.; somente a ‘doença de estar com pressa’ já basta para apressar o envelhecimento em quase todos nós.

O elemento chave parece ser a forma como uma pessoa leva a vida, isto é o saber viver. Aprendem-se tantas coisas na escola, dos amigos e da família, mas geralmente este aprendizado está ligado com alguma profissão. Dificilmente alguém ensina como se portar diante dos fatos da vida, pois se considera que isso “a vida ensina”. Assim as ações e reações diante dos fatos da vida provocam seqüelas que culminam na forma de envelhecer.

3.2 Processo¹ de Envelhecimento

Hayflick (1997, p.36) considera envelhecimento normal a manifestação de algumas mudanças como: cabelos brancos, perda da força e do vigor físico, visão curta, crescimento de pelos nas orelhas e narinas, problemas de memória de curto prazo, queda de cabelo, perda de massa óssea, diminuição da altura, diminuição da audição e menopausa, manifestações que não podem ser caracterizadas como doenças, pois por exemplo, ninguém jamais morreu vítima de cabelos brancos.

Compreendendo-se o envelhecimento como um processo único e individual (BEAUVOIR, 1990, p.17; BACELAR, 1999, p.19; MILLANVOYE, 1998, p.134) pode-se afirmar que não existe um determinado ponto em que uma pessoa se torna velha. As diversas alterações físicas e psíquicas que ocorrem vão definindo a forma como a pessoa interage com o meio social e o ritmo com que envelhece.

Há pessoas que, apesar das características físicas da velhice, comportam-se como se estivessem na idade madura, com expectativas na vida, energias para perseguir seus objetivos e apresentam uma leitura atualizada do mundo, enquanto uma grande maioria de idosos é desestimulada para o novo, consideram-se no final de uma jornada sem volta, recolhendo-se no passado (BACELAR, 1999, p.19).

¹ Processo: Na gerontologia a palavra processo tem conotação diferente do que na engenharia. Aqui as manifestações da velhice constituem os indícios de que o processo está em andamento.

Existe consenso de que a idade cronológica e a idade biológica de uma pessoa, raramente são iguais, “a aparência física informa mais que os exames fisiológicos sobre a nossa idade” (BEAUVOIR, 1990, p.40). O organismo envelhece pelo desgaste físico que o tempo produz e por sua condição de vida (BACELAR, 1999, p.27; HAYFLICK, 1997, p.4).

Rowe e Kahn (apud ROBLEDO, 1994, p.39) e Rowe e Devons (1999, p.40) propõem estratificar o envelhecer normal em duas categorias: envelhecimento “exitoso” (ou bem-sucedido) e envelhecimento usual (ou habitual). No envelhecimento “exitoso”, consideram estar aqueles cujo decremento funcional é devido unicamente ao envelhecimento e, portanto, estas pessoas, não estão sujeitas a enfermidades provenientes de fatores ambientais, fatores adversos e estilo de vida. Já no envelhecimento usual encontram-se aqueles em que está intrínseca a enfermidade proveniente da combinação entre o envelhecimento e o estilo de vida.

As descrições do envelhecimento bem-sucedido buscam exemplos e relatos de casos de pessoas famosas, de pessoas consideradas excepcionais – e, portanto, aparentemente, fora do alcance das pessoas ‘normais’. Porém quando se analisam os casos percebe-se que os pontos de vista e objetivos destas pessoas variam enormemente. Seu denominador comum, segundo Coni, Davison e Webster (1996, p.20), é haverem, todos eles,

adquirido habilidades que lhes permitiam influenciar, persuadir e orientar pessoas. O êxito deles foi, em parte, devido à oportunidade de aperfeiçoar e dar polimento às suas habilidades, no decorrer de uma vida longa e ativa. De igual modo tiveram a sorte de permanecer em forma e atividade, mesmo em idade muito avançada, conservando assim a capacidade de fazer valiosas contribuições à sociedade.

Estes autores falam em ‘oportunidade’ e ‘sorte’ e da grande influência dos traços de personalidade. O fato principal parece ser a atitude interna, a certeza de saber que ter atitudes positivas e de enfrentamento diante das questões que se apresentam no dia-a-dia ao longo da vida irá fazer diferença na qualidade do envelhecimento. Permanecer em forma também é um comportamento diante da vida. Ninguém permanece em forma sem esforço e dedicação. Ninguém se esforça ou se dedica a algo em que não acredita.

Permanecer lúcido e com saúde até a morte é o desejo de todos os que envelhecem. Existem fortes indícios de que o estilo de vida influencia a expectativa de vida (mas não o processo de envelhecimento básico, pois todos envelhecem),

mas é possível medir a influência de determinados estilos e hábitos de vida na longevidade (ROIZEN,1999, p.20; HAYFLICK, 1997, p.310).

Longevidade e boa saúde são consideradas traços de família, mas não é apenas uma questão genética, os hábitos saudáveis também são passados de pai para filho, foi o que constataram em seus estudos Weeks e James (1999, p.152) e Guimarães (1996, p.122).

A pesquisa feita por Bacelar (1999, p.132) encontrou grande diferença de comportamento entre os idosos produtivos e os não-produtivos. Observou que no grupo dos não produtivos

o idoso é subestimado, visto como um incômodo e superado. Se não tem uma atividade ou não lhe permitem uma atividade na família, ele mesmo se considera inútil, torna-se desenganoado, pessimista, sem objetivo, dependente, deprimido, frustrado, acomodado e individualista. Já no grupo dos produtivos os indivíduos sentem-se participantes, úteis, necessários (p.133).

Uma das causas da qualidade do envelhecimento certamente está relacionada à forma como a pessoa reage e se comporta diante do estresse. Weeks e James (1999, p.220) identificaram uma característica mental sutil, nas pessoas cuja diferença entre a idade cronológica e a biológica é grande, a favor de se sentirem mais jovens. Esta diferença está no comportamento para lidar com o estresse. Ao invés destas pessoas ficarem irritadas e frustradas, elas enfrentam o problema e lidam com ele de forma construtiva, têm um comportamento diferente diante dos estresses normais da vida, são mais estáveis e calmas, têm uma atitude alegre em relação ao que é novo e se recusam a tolerar situações que as deixem infelizes.

Portanto, pessoas com uma atitude mais otimista em relação à vida têm cérebros mais vivos, além disso, a maioria dos declínios percebidos com a idade tem influência direta de fatores externos ao indivíduo, podendo ser evitados se medidas eficientes (cuidados com a alimentação, uso de drogas, no trabalho e ambiente social) forem tomadas (FISK, 1993, p.48).

A tendência dos estudiosos do envelhecimento é concordar com Roizen (1999, p.25), Robledo (1994, p.35) e Weeks e James (1999, p.73) quando enfatizam que o envelhecimento depende da forma como o ser humano interage biológica, psicológica e socialmente com o meio, tendo como reflexo desta interação a sua capacidade funcional.

Para Robledo (1994, p.35) e Ilmarinen (1997, p.6) a habilidade para o trabalho está baseada na capacidade funcional. Os recursos físicos, mentais e sociais interagem fortemente e modificam-se com a idade. “Esta interação significa que, se uma das áreas começa a declinar antecipadamente, ela afeta as outras duas áreas após o período de latência. Por outro lado, o aumento de capacidade em uma área indiretamente suporta as outras (Figura 1)” (ILMARINEN, 1997, p.6).

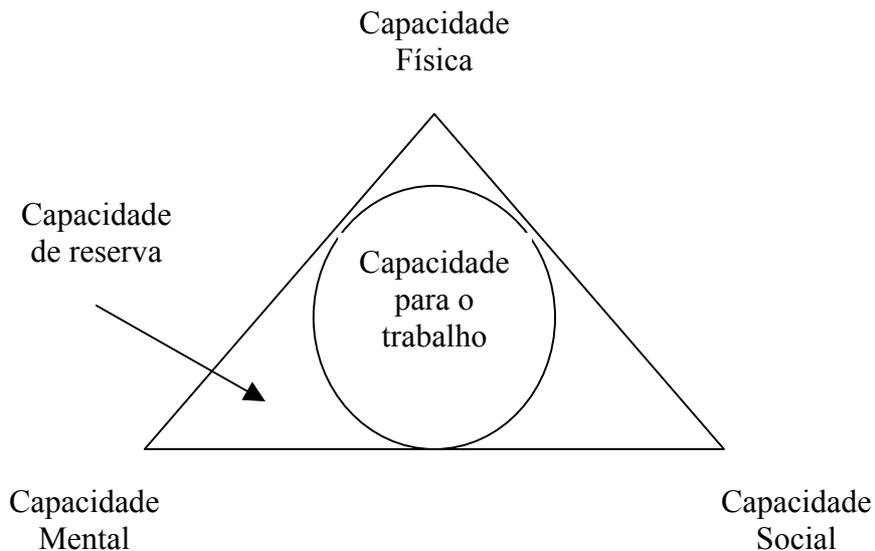


Figura 1: A habilidade humana para o trabalho

Fonte: Traduzido de Ilmarinen (1997, p.7)

As mudanças e o aparecimento de sinais fisiológicos normais do envelhecimento não devem ser vistos como limitantes para nenhum indivíduo, pois fazem parte de um processo que, quando não envolve doenças, necessita apenas de modificações ambientais e sociais adequadas como em qualquer processo de evolução, pelos quais todo ser vivo passa desde a sua concepção. A variabilidade entre as pessoas aumenta com a idade – as pessoas mais velhas tornam-se menos parecidas umas com as outras.

3.3 Envelhecimento, Trabalho e Aposentadoria

3.3.1 Histórico

O binômio envelhecimento – trabalho possui forte apelo da área social, a tal ponto que não se pode examinar a evolução dos conceitos científicos neste campo sem ter clareza da forte influência do contexto socioeconômico sobre os demais. Surgiram diversas questões que foram esclarecidas à luz do desenvolvimento e das transformações científicas nos últimos 60 anos, baseados nos conhecimentos da demografia, socioeconomia, tecnologia, basicamente desenvolvidos no Continente Europeu e na América do Norte, durante e após a segunda guerra mundial. Os estudos das conseqüências da famosa geração *baby boom*, do pós-guerra e o surgimento oficial da Ergonomia como disciplina independente contribuíram para isso (TEIGER, 1998; GARG, 1991).

No início (década de 1940) as preocupações com o estudo da idade e trabalho e seus efeitos sobre a performance, estavam associadas à fadiga e aos inúmeros acidentes na operação de equipamentos técnicos sofisticados, como o estudo dos pilotos da Royal Air Force e tripulação dos submarinos. Finda a guerra o foco de atenção principal passou a ser a indústria.

Um dos primeiros livros que contempla o assunto envelhecimento dos trabalhadores na indústria foi publicado na Grã Bretanha em 1955 pelos economistas Le Cros, Clark e Dunne sob o título '*Aging in Industry*'. Estes autores "... estavam buscando a correspondência entre exigências do trabalho e a evolução de aptidões individuais influenciadas pelo processo de envelhecimento" (TEIGER, 1998, p.8). A idéia de que algumas profissões aceleram o processo de envelhecimento não é nova. Ramazzini (1700) quando escreveu o livro "*De morbis artificum diatriba*", em 1700, já alertava para o problema das condições de trabalho e sua influência direta na saúde e envelhecimento precoce. Com a verdadeira revolução industrial em curso, agravada pela escassez de jovens para o trabalho – devido à guerra – sobrou para o trabalho industrial principalmente o trabalhador mais velho e este teve dificuldades de se adaptar ao ritmo de trabalho rígido, exigido em linhas de montagem. Conseqüentemente, a adaptação das novas condições de trabalho aos trabalhadores idosos se fazia absolutamente necessária.

Os estudos realizados no período entre 1960 e início de 1970 buscaram conhecer os mecanismos do envelhecimento, condições de aprendizagem relacionadas com a idade e as condições de trabalho para a população idosa, e de forma geral, estudos dos problemas com o envelhecimento populacional (VERCRUYSSSEN et al.1996, p.595).

Quanto menor a qualificação do trabalhador, maior são suas dificuldades para encontrar trabalho, sendo este freqüentemente o caso dos trabalhadores idosos. Diversos estereótipos atribuídos aos idosos iniciaram nesta época.

Com a crise do petróleo, a reestruturação produtiva, a grande urbanização – e conseqüente abandono do campo pelos pequenos agricultores – diversos estudos foram realizados, principalmente os estudos longitudinais² que constataram a diferença entre idade funcional e cronológica dos trabalhadores da indústria, bem como encontraram diversos indicadores relacionados com o processo de envelhecimento, tais como, a influência do estilo de vida e o tipo de trabalho. Estudos demográficos constataram o crescimento do envelhecimento populacional e da longevidade. Foi neste período que o *National Institute on Aging* (Instituto Nacional de Envelhecimento) foi fundado e em 1971 ocorreu a *White House Conference on Aging* (Conferência de Envelhecimento na Casa Branca) (VERCRUYSSSEN et al.1996, p.595). Desde então se constatou a necessidade de treinamento de adultos, divulgando-se a idéia de educação permanente. Na França abriram-se as primeiras Universidades para cidadãos Sênior (Vellas apud TEIGER, 1998, p.11) e, a nível internacional foram criados os primeiros periódicos especializados, tais como *Studies in Adult Education* (1968), *Educational Gerontology* (1976) e *Education Permanente* (1969) (TEIGER, 1998, p.46).

Em 1980 foi criado o subcomite *Ageing Technical Group* (Grupo técnico de Envelhecimento) na *International Ergonomics Association* (IEA). Este subcomitê se ocupa com pesquisas e aplicações da ergonomia com o objetivo de aumentar o conhecimento e a compreensão do envelhecimento e de uma variedade de situações da vida (VERCRUYSSSEN et al.1996, p.596). Em 1981 James L. Fozard foi o editor da primeira edição especial da revista *Human Factors*, cujo assunto foi o envelhecimento (FOZARD, 1981). Em 1990, na Suécia, foi introduzido pelo *Swedish Institute for Working Life* o programa de pesquisa multidisciplinar denominado *Work*

² Nos estudos longitudinais, uma mesma população é acompanhada ao longo de vários anos

after 45? (KILBOM e HULTGREN, 1997), onde os principais assuntos pesquisados já buscavam compreender a interação entre o processo de envelhecimento e as características do trabalho. Em dezembro de 1991 a *World Health Organization* (WHO) constituiu o grupo de estudos *Ageing and Working Capacity* (Envelhecimento e capacidade para o trabalho) com o objetivo de gerenciar a saúde dos trabalhadores (WHO apud KUMASHIRO, 2000).

Como o problema do envelhecimento dos trabalhadores iniciou na Europa, o interesse em encontrar soluções e divulgar estudos partiu principalmente da parte norte. O primeiro simpósio tratando do tema aconteceu na Finlândia em 1992 (*International Scientific Symposium on Ageing and Work*) promovido pelo *Finnish Institute of Occupational Health (FIOH)* (Ilmarinen apud KUMASHIRO, 2000).

As companhias do primeiro mundo, sempre lidaram com o envelhecimento da forma mais simples possível. Com abundância de trabalhadores jovens qualificados, o trabalhador idoso é sistematicamente dispensado. A questão passa pela preferência em dispensar o trabalhador com altos salários e, portanto o que trabalha já por um bom tempo na empresa. Este trabalhador é trocado por um trabalhador mais jovem, geralmente mais barato, inexperiente, mas que pressupostamente “sabe usar a última tecnologia”. Com isso o tempo de vida ativa das pessoas, no trabalho, é cada vez mais reduzido. Como resultado, muitas companhias tiveram dificuldade em viabilizar com razoável lucro a introdução de robôs, máquinas automáticas e outros equipamentos microeletrônicos, pois os mais jovens também são mais inexperientes. Mas o principal ônus de dispensar o trabalhador com mais idade fará com que este acabe por se aposentar mais cedo e os custos para a sua sobrevivência recaiam sobre os cofres do estado. Com a recessão econômica dos anos 80 a competição se intensificou no que se refere à qualidade e custos, fazendo com que esta posição fosse revista (YOKOMIZO, 1985), mas pouco mudou até hoje.

3.3.2 Situação atual

Em 1950, a população mundial com 60 anos ou mais era de 200 milhões de pessoas, o que representava 8% do total. Em 1999 a população mundial de idosos chegou a 593 milhões. A projeção para o ano de 2025 é de que este número suba para 1,2 bilhões, representando 14% do total da população mundial (BIANCARELLI,

1999, p.3). Sem dúvida, esta é uma preocupação importante para este terceiro milênio.

Em uma sociedade na qual o número de idosos se equipara ao de jovens, a preocupação em garantir a sobrevivência das pessoas é fundamental, principalmente se comparar a população de trabalhadores com a população que formalmente não trabalha. Com o envelhecimento populacional, a crescente escassez de empregos e a crescente eliminação da forma de trabalho tradicional, as estimativas socioeconômicas apontam para as mudanças dos modelos de produção, organização do trabalho e principalmente dos locais de trabalho.

Nos países industrializados procura-se conter a explosão de aposentadorias para que o sistema de seguridade social não entre em colapso. Propõe-se regras para o emprego e acordos especiais de trabalhos tanto na forma, horários e locais de trabalho. O amparo legal ainda não existe em muitos países e a recomendação da *International Labour Office* (ILO) é se espelhar no que tem feito o Japão (SAMORODOV, 1999; Guillemard apud TEIGER, 1998; YOKOMIZO, 1985).

No Japão, o Ministério do Trabalho definiu três áreas prioritárias para acompanhar o crescimento dos trabalhadores idosos e seus empregos, que são: “(1) considerar aspectos da saúde dos trabalhadores; (2) revisar o salário e planos de benefícios de aposentadoria; (3) revisar o conteúdo do trabalho e o ambiente de trabalho” (KUMASHIRO, 2000, p.1010). O objetivo é aumentar a empregabilidade do mercado de trabalho como um todo ao mesmo tempo em que as companhias e organizações deverão treinar, instruir e estabelecer sistemas de educação que desenvolvam habilidades baseadas no trabalho anterior. Como os trabalhadores idosos que necessitam de reciclagem não são um grupo homogêneo, o seu treinamento deverá levar isso em consideração. Por terem tido experiências diferenciadas de trabalhos distintos, também possuem diferentes aspirações quanto ao futuro. Portanto o treinamento deverá prever o atendimento a necessidades específicas (COLLIS, MALLIER, SMITH-CANHAM, 1997, p.411).

As mudanças estruturais no mercado de trabalho aliadas ao avanço tecnológico das últimas décadas elevaram a taxa de desemprego, influenciando diretamente a vida do trabalhador. A variabilidade entre as diferenças de idades gera conflitos quando o recurso (o emprego) é escasso devido às diferenças em treinamento, experiência, valores e motivação para o trabalho. Os conflitos estão baseados nos mitos de que o trabalhador idoso geralmente tem o salário maior, comparado ao do

jovem, menor tempo de educação e foi treinado em tecnologias já ultrapassadas, de que é menos flexível e o custo para sua requalificação é alto. Rogers e Fisk (2000, p.569) afirmam que o trabalhador idoso está disposto e é capaz de aprender a usar novas tecnologias apesar de muitos serem mais lentos do que os jovens no aprendizado. Na experiência descrita por Huuhtanen, Ahola, Leino (1997, p.442) o primeiro passo para minimizar os conflitos gerados pela competição nociva entre as gerações é a disseminação do conhecimento do processo de envelhecimento buscando uma mudança de atitude, tanto dos supervisores quanto dos próprios trabalhadores.

A proporção de trabalhadores acima de 45 anos de idade na força total de trabalho está aumentando e irá continuar a aumentar nas próximas décadas (MOLINIÉ, 1998, p.65). No Brasil, dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) indicam que 40% das pessoas com mais de 70 anos continuam trabalhando e gerando a metade da renda familiar (PASTORE, 2001, p.162). Estima-se que estes trabalhadores provavelmente já não terão mais o mesmo perfil da força de trabalho de anos atrás, estando hoje em dia, mais preparados e com uma formação profissional maior. Os estudos realizados nos países industrializados “[...] mostram que a produtividade dos trabalhadores aumenta com a idade até os 40 ou 50 anos (segundo a ocupação) para depois começar a declinar levemente” (KINSELLA, 1994, p.16).

A produtividade é um elemento fundamental para o equilíbrio físico e mental de uma pessoa. A sensação de estar integrado, de pertencer a um grupo e/ou a uma sociedade está calcada no fato de ser produtivo. Isso é, “[...] sentir-se útil fora dos seus deveres familiares, ou estritamente pessoais” (BACELAR, 1999, p.21). O trabalho proporciona esta integração, já que ao exercê-lo o trabalhador ultrapassa a barreira do individual, mesmo que este trabalho seja realizado sem remuneração formal, tal como no trabalho voluntário.

A divisão social criada pela lei de aposentadoria obrigatória, entre aposentados e os trabalhadores ativos, aumenta com a percepção de que quando chega à aposentadoria, o até então trabalhador, torna-se uma pessoa biologicamente distinta e inferior (FISK, 1993, p.47). É fundamental no tratamento social do idoso a questão do que representa o trabalho e a produtividade nesse meio social.

Na análise realizada por Carlos et al.(1999, p.80)

a transformação moderna do significado da palavra trabalho, [...] expressa a sua ascensão como a mais valorizada das atividades humanas, que encontra suporte definitivo na consolidação do modelo capitalista de produção e que vai se manifestar na produção teórica dos séculos XVIII e XIX.

O trabalho foi promovido

da mais humilde e desprezível posição a mais alta categoria, como a mais estimada de todas as atividades humanas, começou quando Locke descobriu que o «*labour*» é a fonte de toda a propriedade; prosseguiu quando Adam Smith afirmou que esse mesmo «*labour*» era fonte de toda riqueza; e atingiu seu clímax no «*system of labor*» de Marx, no qual o labor passou a ser a origem de toda a produtividade e a expressão da própria humanidade do homem (ARENDDT, 1983, p.113).

A glorificação do trabalho encontrou suporte nas fábricas mecanizadas, passando do estigma de penalização e cansaço insuportável à ilusão da produtividade humana sem limites (DECCA, 1990). Quando o trabalhador atinge a idade de sessenta e poucos anos é aposentado, pois esta idade era até a década de 1970 a média de vida. Hoje, apesar do indiscutível aumento da idade média de vida, os trabalhadores, são incentivados quando não persuadidos às pré-aposentadorias já a partir dos 50 anos, ou até antes. Até então a ilusão do trabalhador de que era insubstituível e indispensável à empresa prevalecia, o que fazia com que o trabalhador exercesse seu trabalho sem se queixar de ser explorado, doando sua vida à empresa e desprezando ou deixando em segundo plano sua saúde e vida particular. De uma hora para outra é dispensado e condenado ao convívio familiar intenso e a “inutilidade” (DE MASI, 2000a). Por exemplo, são nítidas as diferenças das conseqüências da aposentadoria para o trabalhador idoso que vive no meio rural e do trabalhador idoso que vive no meio urbano. No meio urbano, após a aposentadoria a pessoa torna-se, ou assim é considerada, “improdutiva” para a sociedade. Pode-se dizer que perde sua prerrogativa de cidadão. O mesmo não acontece no meio rural, pois na prática a pessoa não se aposenta – continua na lida diária – mesmo que com restrições, devido às perdas decorrentes da idade.

A luta de alguns idosos, que gostariam de trabalhar, mas que não encontram colocação, para superar o estigma imposto – o de improdutivo – está na contribuição voluntária a algumas entidades comunitárias. Fato incentivado e recomendado pelos órgãos de saúde pública e políticas governamentais. Portanto, a aposentadoria não

é uma questão puramente de capacidade ou incapacidade para o trabalho, mas sim estrutural, de fundo econômico, social e cultural e não apenas biológico ou funcional.

Existe aparentemente uma contradição entre as tendências da legislação e o que acontece, de fato, no mercado de trabalho. Pastore (2001, p.51), em sua análise, mostra que, no Brasil, o Ministério da Previdência Social enviou ao Congresso Nacional projeto de lei para retardar a aposentadoria. Segundo este autor, no Brasil, a média de idade de aposentaria é 53 anos enquanto que na Europa é de 62 anos. Retardar a aposentadoria resolve em parte os problemas dos encargos da Previdência Social, mas não as oportunidades e as condições de trabalho para este contingente populacional. Mas o fato é que em todos os países industrializados do mundo, nos últimos 20 anos, o trabalhador idoso está sendo dispensado cada vez mais cedo (SAMORODOV, 1999, p.8).

Lodi (1998) descreve a forma como o governo italiano resolveu a questão da reestruturação produtiva no mercado de trabalho em processo de esgotamento e também do mercado emergente. No primeiro caso, cita como exemplo o fenômeno do desemprego e evolução tecnológica ocorrida na região de Piemonte, altamente industrializada, sendo uma das indústrias (FIAT) a responsável pelo condicionamento quantitativo e qualitativo do desenvolvimento econômico regional. A reestruturação agilizou e racionalizou o modo de produzir e reduziu os custos de produção. Passou do eficaz modelo fordista, do início dos anos 1980, mas dispendioso e fortemente dependente do fator humano (produção em massa) ao modelo onde a “participação do homem conta mais do ponto de vista da qualidade do trabalho e menos da quantidade” (LODI, 1998, p.18). E assim foram introduzidas as inovações tecnológicas (informatização dos processos produtivos e robotização) possibilitando a flexibilização das linhas de produção. A crise tornou-se fato. Na Itália criaram-se regras e instrumentos legais que são utilizados dependendo da gravidade e situação da crise de forma a proteger o trabalhador e garantir-lhe uma renda. Dependendo da idade do trabalhador e da impossibilidade deste ser realocado e conseguir novo emprego, este auxílio poderá perdurar até a aposentadoria.

As soluções já encontradas ainda estão aquém da solução real da questão do desemprego, da aposentadoria precoce e suas conseqüências para esse contingente de excluídos do processo formal de trabalho.

Muitas das concepções do trabalho, que ainda hoje fundamentam as políticas econômicas e sociais, se baseiam em situações do passado, condições que não podem mais ser reproduzidas.

3.4 Trabalho Humano

A análise da tarefa de cada profissão pode auxiliar a esclarecer a relação entre algumas disfunções encontradas no trabalhador que podem ou não estar relacionadas com o tempo que o trabalhador exerce a profissão. Cada tarefa tem seus próprios equipamentos e constrangimentos específicos, alguns dos quais podem se tornar onerosos com a idade, tais como: intensas e contínuas cargas físicas de trabalho, constrangimento postural, ritmo e tempos rígidos, alta precisão, trabalho em turnos diferentes etc. (LAVILLE, 1989; TEIGER, 1989; LAVILLE, SAILLY e VOLKOFF, 1997).

Da análise do trabalho buscam-se elementos para descrevê-lo, basicamente, segundo: a) as tarefas a serem executadas – critérios de fisiologia; b) os riscos impostos ao trabalhador – verificação das condições do ambiente; c) a adequação do posto de trabalho ao trabalhador – critérios de produtividade; e d) a sua organização - ritmos.

Em muitos setores o trabalho evoluiu consideravelmente e já não é mais adequado dividi-lo simplesmente em físico ou mental, onde o trabalho físico era realizado basicamente pelos operários de chão de fábrica ou os de “colarinho azul” e o trabalho mental era realizado pelo pessoal do escritório ou os de “colarinho branco”. O local de trabalho representava e nele estava embutido o tipo de trabalho exercido. Hoje muitos trabalhadores realizam trabalho mental e nem por isso o local de trabalho é estigmatizado ou simplificadoramente definido (chão de fábrica ou escritório) como ainda o era em meados do século XX.

Rohmert (1983, p.20) após analisar os diversos tipos de trabalho humano, concluiu que todos podem ser classificados segundo o conteúdo das tarefas em cinco classes básicas: 1) geração de forças; 2) coordenação sensório-motora; 3) transformação de informações em reações; 4) transformação de informações de entrada em informações de saída e 5) geração de informações. As duas primeiras fazem parte da forma predominantemente corporal e as três últimas da forma predominantemente não corporal, como pode ser melhor visualizado no Quadro 3.

Esta classificação também está de acordo com Grandjean (1998, p.124) que prefere dividir o trabalho mental em: atividades mentais no sentido lato, e processamento de informação como parte do “sistema homem-máquina”. Este autor define atividade mental no sentido lato como sendo “essencialmente o trabalho mental com maior ou menor exigência da criatividade”, o que pode ser comparado com a geração de informações de Rohmert. Grandjean define o processamento de informação em um “sistema homem-máquina” quando a tarefa consiste em percepção, interpretação e elaboração mental das informações fornecidas pelos órgãos dos sentidos, o que para Rohmert são os conteúdos de tarefa de nºs 3 e 4.

Esta possível divisão leva em conta, principalmente aspectos físicos e fisiológicos do ser humano, não considerando as variáveis psicológicas do exercício profissional bem como desconsidera o fator desempenho profissional relacionado ao tempo de serviço e da performance do trabalhador (o fator envelhecimento).

Quadro 3: Formas básicas de trabalho humano e seu conteúdo

• Formas Básicas de Trabalho Humano	• Conteúdo Específico do Trabalho	• Exemplos	• Órgãos, Capacidades e Habilidades mais Solicitadas	• Conceito na Fisiologia do Trabalho
Predominante-mente Corporal (físico)	1)Geração de forças	Transporte de bens	Músculos (coração e pressão arterial) Sistema circulatório e respiratório	Trabalho muscular
	2)Coordenação sensório-motora	Montagem de peças, guiar empilhadeira ou guindaste	Músculos/ Órgãos dos sentidos	Trabalho sensório-motor
Predominante-mente não Corporal (não físico)	3)Transformação de informações em reações	Atividade de controle	Órgãos dos sentidos/ Músculos	Trabalho predominantemente não muscular
	4)Transformação de informações de entrada em informações de saída	Programar, traduzir, atividades administrativas	Órgãos dos sentidos/ Capacidades e habilidades mentais	Trabalho predominantemente não muscular
	5)Geração de informações	Ditar, construir, criar	Capacidades e habilidades mentais	Trabalho intelectual

Fonte: adaptado de Rohmert (1983, p.20) e Sell (1996, p.271)

As principais diferenças entre o trabalho onde predomina a exigência física e o trabalho onde predomina a exigência intelectual estão relacionadas com o tempo e o

espaço e, portanto, podem-se observar diversas interpretações, tais como: primeiro, quanto ao tempo destinado a aprender o trabalho – geralmente o trabalho com predominância física requer não mais do que algumas horas (com algumas exceções, tais como, por exemplo, os trabalhadores do setor de produção de peças em cristal artesanal), enquanto que para aprender a realizar o trabalho em que predomina a criação, a elaboração intelectual são necessários meses ou até anos.

A formação do trabalhador braçal geralmente se dá no próprio local de trabalho, enquanto que a formação do trabalhador intelectual se dá nas academias. De Masi (2000b, p.214) exemplifica que “para adestrar alguém a guiar uma carruagem são necessários poucos dias, para adestrar um motorista a dirigir um carro bastam poucas semanas, já para adestrar o piloto de avião a jato são necessários meses”; segundo, quanto ao local de trabalho – enquanto o trabalho físico necessita de um local definido dentro de um período também definido – por exemplo, uma linha de montagem requer uma fábrica e necessita que todos, os que nela trabalham, estejam no local de trabalho ao mesmo tempo – o trabalho intelectual independe de onde e quando é realizado – depende do conhecimento e da criatividade de quem o exerce; terceiro, se a jornada de trabalho do trabalhador físico é perfeitamente definida e termina quando a máquina é desligada ou quando seu turno encerra, para o trabalhador intelectual não há botão para desligar – se o trabalho consiste na busca de uma idéia, esta poderá ocorrer inclusive enquanto o trabalhador estiver “dormindo”, pois o cérebro, a mente não pára enquanto não tiver atingido seu objetivo. Poucas são as pessoas que conseguem “desligar” de um trabalho intelectual, o que explica o freqüente esgotamento mental entre estes trabalhadores.

Para a execução do trabalho predominantemente corporal, são exigidas, do ser humano, as funções sensório-motoras e principalmente a muscular, podendo esta última função ser precocemente mensurada. Rohmert (1983, p.22) divide o trabalho muscular em estático e dinâmico por estes trabalhos exigirem diferentes esforços da musculatura e, portanto terem conseqüências distintas para o organismo humano.

Se o trabalhador estiver sujeito a uma solicitação muscular estática as conseqüências para seu organismo serão sentidas mais depressa do que com trabalho com exigência muscular dinâmica.

O trabalho com exigências predominantemente não corporal tende a crescer. É o tipo de trabalho que exige movimentos precisos e principalmente os que envolvem atividades do cérebro – memória, atenção, criação, inteligência etc. Possui uma forte

influência psicológica (competência, capacidade, preocupações...) e das emoções (medo, tristeza, alegria, raiva...).

Em estudos realizados na Finlândia por Ilmarinen (1997, p.5) e na Dinamarca por Borg et al.(1997, p.400) foi constatado que quanto maior o esforço físico, menor é a capacidade para o trabalho ao longo dos anos – o que reforça a tese de que a capacidade física diminui mais acentuadamente com a idade do que as outras capacidades (mental e social) do ser humano.

3.5 Avaliação do Trabalho Humano

Para atender às especificidades de cada indivíduo nas diversas organizações, o planejamento e desenvolvimento do local de trabalho que permita com que o trabalhador permaneça saudável e produtivo, necessita que os envolvidos com as avaliações destes locais possam perceber disfunções e prever futuros agravos da situação encontrada, quando a análise ergonômica é realizada de forma a contemplar as mudanças fisiológicas, cognitivas e as habilidades de cada indivíduo.

Na prática, as políticas de pessoal parecem antes contraditórias com o dito acima, pois quando levam em conta a idade do trabalhador, utilizam-se apenas de orientações genéricas, não atentando para as especificidades de cada um. Na Holanda, em 1994, o estudo de Andries (1997, p.391) lista as medidas adotadas – e a frequência delas – por 1.200 firmas e estabelecimentos questionados quanto ao ajuste do trabalho ao trabalhador que envelhece. São elas: ajuste da força física no trabalho (39%); ajuste das tarefas (53%); redução das horas de trabalho (41%); idade limite para trabalho em turnos (52%); idade limite para trabalhos em horas-extra (31%); planejamento de aposentadoria prematura (82%); entrevista para avaliação de desempenho (70%); (planejamento) e política de demissão (31%). Destes dados pode-se observar que, provavelmente, a entrevista realizada para avaliação do desempenho do trabalhador (70%) seja para fundamentar a aposentadoria prematura (82%) e não para reorganizar o trabalho visando atender ao trabalhador.

No levantamento bibliográfico realizado, foram encontrados estudos que relatam as formas de avaliação do trabalho humano, baseados em critérios, métodos e instrumentos. Estes podem ser divididos em dois grupos, o primeiro focaliza o

trabalhador e/ou o trabalho humano e o segundo a organização e/ou o ambiente de trabalho.

3.5.1 Exemplos de avaliação do trabalho humano, focalizando o trabalhador e/ou o trabalho

Roizen (1999) e sua equipe desenvolveram um questionário baseado nos resultados de 800 documentos que relatam as descobertas, fundamentadas pela ciência médica e dados empíricos, relacionados com a saúde da população norte americana. Esta base de informações fundamentou o questionário com 125 perguntas gerais (sobre a saúde, atividade física, detalhes dos antecedentes diretos, ingestão de vitaminas/medicamentos, atividade sexual etc.), que pretende determinar a idade real de uma pessoa. Esta idade pode ser maior ou menor do que a idade cronológica, o que significa que os hábitos e o estado geral de saúde desta pessoa está mais acelerado, mais lento ou igual ao envelhecimento da média da população considerada como normal. Muitas perguntas e critérios usados estão fortemente influenciados pelos hábitos culturais do povo norte americano e até o momento não se tem os resultados da aplicação deste questionário em outros meios culturais, para ver se os indicadores estabelecidos continuam válidos.

Barnes-Farrell e Rumery (2000) coletaram dados em cinco países (Brasil, Croácia, Polônia, Ucrânia e USA), abrangendo 880 trabalhadores, sendo 85% mulheres e 15% homens, variando o número de participantes por país de 118 a 250. O objetivo do estudo foi relacionar a auto-imagem de trabalhadores ligados à área da saúde, com sua idade cronológica, ambiente de trabalho e fatores estressores. Os resultados encontrados nos cinco países pesquisados mostram que os trabalhadores sentem-se mais jovens do que a sua idade cronológica indica. Os autores explicam que a magnitude deste efeito está associada com a idade dos trabalhadores questionados, em sua maioria já mais avançada.

Os demais resultados foram similares nos cinco países estudados, levando os autores a discutir questões como: (1) existe evidência de que a idade cronológica está relacionada com indicadores de performance no trabalho, de tensão no trabalho ou preocupação no trabalho; (2) existe evidência de que os índices de discrepância da auto-imagem estão relacionados com tais indicadores. Segundo os autores nas variáveis relacionadas com a de idade foram observadas correlações significantes

com o comportamento no trabalho e as preocupações do trabalhador. No estudo ainda foram relacionadas as variáveis de idade com as variáveis das preocupações do local de trabalho, capacidades, ou tensões medidas no estudo. Com duas exceções, um dos achados mais uniformes foi a falta de relações significantes entre idade cronológica e quaisquer das medidas examinadas neste estudo. As exceções ocorreram no Brasil, onde observaram uma correlação positiva entre a idade do trabalhador e a habilidade para o trabalho atual, e na Polônia onde encontraram uma correlação positiva entre a idade do trabalhador e a performance no trabalho. O resultado obtido entre a idade psicológica³ – sente-se velho – não mostrou consistência nos cinco países estudados. Os autores suspeitam de que a cultura de cada país interfere diretamente com os fatores psicológicos e sua influência na percepção do trabalho.

Santos e Fialho (1995) publicaram no Brasil a metodologia desenvolvida a partir dos trabalhos de Faverge e que se baseia na comparação entre o trabalho prescrito pela engenharia de métodos e a forma como realmente é executado pelo trabalhador. A análise ergonômica do trabalho (AET) desenvolve-se em três etapas distintas: 1) Análise da Demanda; 2) Análise da Tarefa (como o trabalho foi prescrito) e, 3) Análise da Atividade (como o trabalho é realizado). Com base nestes dados é possível propor recomendações para modificar a situação de trabalho, como pode ser visto nos diversos estudos de caso apresentados, por exemplo, nos congressos da ABERGO (Associação Brasileira de Ergonomia) e IEA (*International Ergonomics Association*).

Tanto o IAET (descrito no Capítulo 2) quanto a AET não fazem referência ou consideram explicitamente o processo de envelhecimento do trabalhador na análise. Ambos fazem uma avaliação pontual do trabalhador em atividade, não considerando as mudanças no ser humano ao longo da vida laboral (ODEBRECHT, GONÇALVES, SELL, 2001).

Em 1981, foi desenvolvido pelo Instituto de Saúde Ocupacional da Finlândia (TUOMI et al, 1997) o Índice de Capacidade para o Trabalho – ICT, (*Work Ability Index - WAI*), para ser utilizado em Serviços de Saúde Ocupacional no acompanhamento de servidores municipais em processo de envelhecimento. Desde então diversos estudos foram realizados pelos autores e o questionário ICT foi

³ Idade psicológica é a auto-imagem do trabalhador quanto a sua idade

validado e traduzido até o momento em 12 línguas - inclusive para o Português. O ICT é um instrumento que leva em consideração o conceito que o próprio trabalhador tem da sua capacidade para o trabalho bem como das avaliações dos especialistas na área da saúde. Dependendo do escore, o profissional de Saúde Ocupacional poderá, identificar trabalhadores e ambientes de trabalho que precisam de medidas de apoio, principalmente para aqueles com capacidade para o trabalho baixa, pois estes trabalhadores podem tornar-se incapacitados para o trabalho em poucos anos. Portanto, segundo Tuomi et al.(1997, p.6) o ICT “pode também ser usado para prever o risco de incapacidade em futuro próximo”, como mostrado por Fischer et al.(1997).

A desvantagem, segundo Kumashiro (2000, p.1011) está no fato do ICT, em diversos itens, confiar no julgamento subjetivo dos próprios trabalhadores e da necessidade da intervenção de um médico para obter as respostas. Alega ainda que um ergonomista que não esteja qualificado como médico não poderá usar o ICT, para preparar os resultados, sem assistência.

Para Tuomi et al.(1997, p.5)

A capacidade para o trabalho não pode ser medida objetivamente com um simples instrumento. Essa capacidade sempre necessita de uma avaliação baseada em dados obtidos de várias e diferentes fontes. O conceito que o próprio trabalhador tem da sua capacidade para o trabalho é tão importante quanto as avaliações dos especialistas.

Os resultados encontrados por Noronen, Soinen, Louhevaara (1997, 498) na aplicação do ICT em profissionais que trabalham em restaurantes (conserto, limpeza, cozinha e lavanderia – cuja maioria são mulheres) mostraram que os índices encontrados para os homens em geral são maiores do que os encontrados para as mulheres. Entretanto à medida que a idade avança, a porcentagem dos que obtiveram um índice ICT marcado como baixo foi maior (Tabela 2). O grupo de trabalhadores pesquisados caracteriza-se por exercerem trabalhos que demandam esforço físico.

Mais agressivo ao trabalhador idoso é o trabalho na construção civil. Liira et al.(1997, p.473) usando como medida o ICT, aplicado ao mesmo grupo de trabalhadores em um intervalo de 5 anos, encontraram que o declínio do trabalhador com idade abaixo de 45 anos foi de 0,2 pontos/ano enquanto que para os trabalhadores com idade acima de 50 anos foi de 1,0 ponto por ano e muitos dos

trabalhadores que foram questionados no primeiro momento, já não se encontravam mais em atividade devido a doenças principalmente musculoesqueléticas.

Tabela 2: Os valores de ICT (média e desvio padrão) entre homens e mulheres e por diferentes grupos de idade

	ICT
Todos (n=1950)	40 ± 6
Homens (n=109)	42 ± 6
Mulheres (n=1784)	40 ± 6
16-39 anos (n=993)	41 ± 5
40-49 anos (n=661)	39 ± 6
50-63 anos (n=219)	37 ± 7

Fonte: Noronen, Soininen, Louhevaara (1997, p.499)

Monteiro (1999) usou o ICT para relacionar o envelhecimento e a capacidade para o trabalho junto a trabalhadores de um Centro de Pesquisa e Desenvolvimento no Brasil. Concluiu que o uso do índice ICT é adequado para este tipo de pesquisa. Este trabalho, desenvolvido por Monteiro, usou como amostra trabalhadores de uma única empresa, que não é uma empresa característica brasileira. A amostra foi relativamente pequena (n=238) representando 38,4% dos trabalhadores do Centro de Pesquisa de um total de 619 elegíveis (trabalhadores com mais de 35 anos). Dos dados tabulados, chama a atenção o aumento contínuo do índice médio (ICT) com a idade (Tabela 3) – o que contradiz as pesquisas realizadas na Finlândia, cujos resultados relatam a diminuição do ICT com o envelhecimento.

Tabela 3: Grupo etário e índice de capacidade para o trabalho (ICT) (média e desvio padrão)

Grupo etário	ICT
35 a 39	41,2 ± 5,0
40 a 44	41,9 ± 4,3
45 a 49	42,4 ± 5,0
50 a 54	43,1 ± 3,3
55 a 57	45,2 ± 3,3

Fonte: Monteiro (1999, p.25).

Monteiro (1999, p.84) explica que os trabalhadores mais novos registraram maior número de doenças.

O delineamento do estudo não permite esclarecer por que os mais jovens têm mais doenças e os mais velhos são mais saudáveis, especialmente o grupo de 50 a 57 anos, mas os resultados são sugestivos de que com o envelhecimento ocorre uma seleção dos mais aptos, dos mais saudáveis e somente estes permanecem trabalhando em faixas etárias mais avançadas.

Vahl Neto (1999) aplicou o ICT aos trabalhadores da CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina) dividindo-os por faixa etária e por função (funcionários administrativos e funcionários operacionais), cujos resultados obtidos estão na Tabela 4.

Tabela 4: Capacidade para o trabalho dos funcionários administrativos e operacionais por faixa etária

Índice de Capacidade para o Trabalho											
Administrativos						Operacionais					
Idade	N	Média	DP	Mínimo	Máximo	N	Média	DP	Mínimo	Máximo	
26 a 30	11	43	4,15	33	47	8	45	3,42	40	49	
36 a 40	23	42	4,65	34	49	17	42	4,45	34	49	
46 a 50	12	41	7,46	21	49	6	42	4,05	36	46	
56 a 60	4	42	3,19	39	47	3	36	7,09	29	43	
Geral	50	42				34	42				

Fonte : Vahl Neto (1999, p.79)

Pode-se observar que entre os funcionários administrativos a média do ICT, por faixa etária, se mantém praticamente constante (classificada como boa), enquanto que nos funcionários operacionais ocorre uma queda significativa nas idades mais avançadas (de ótimo para moderado).

O estudo com motoristas de ônibus na Áustria desenvolvido por Kloimüller, Karazman, Geissler (1997) e Karazman et al.(1997) procurou identificar o impacto do stress usando o ICT. O resultado da aplicação do ICT surpreendeu, pois permaneceu praticamente constante entre as faixas etárias (Tabela 5), não condizendo com o índice de absentéismo diferenciado entre as faixas (veja Tabela 6). Portanto o ICT, neste caso, também não representou a real capacidade de trabalho. A explicação dada pelos autores é de que o estresse decresce com a rotina e a experiência, mas existem fatores psicossociais que aumentam com a idade, tais como os fatores interpessoais. Dentre estes fatores encontram-se: o comportamento injusto de superiores e colegas é experienciado de forma mais forte entre os idosos; a falta de reconhecimento é um forte estressor para os idosos; o desapontamento e raiva do gerente, novos regulamentos, cortes econômicos e decisões ergonômicas inconvenientes interferem de forma mais acentuada na performance dos idosos. Estes estressores psicossociais (devido à necessidade de

reconhecimento “*lack of gratification*”) também, segundo os autores, são os responsáveis pelo aumento de problemas músculo-esqueléticos (a proporção de pessoas com dor nas costas foi de 42% para o grupo de 31-35 anos e de 70% para o grupo de 56-60 anos).

Tabela 5: Resultado do ICT com os motoristas de ônibus

Grupo de idade (anos)	Média do ICT
Até 25	35,2
26-30	34,0
31-35	34,0
36-40	32,0
41-45	33,4
46-50	34,5
51-55	30,6
56-60	31,8
Acima de 61	25,3

Fonte: Kloimüller, Karazman e Geissler (1997, p.455)

Tabela 6: Absenteísmo encontrado

Grupo de idade (anos)	Média do número de dias parados por doença
Até 49	15
50-60	31,35
Acima de 60	46,17

Fonte: Dados retirados de Kloimüller, Karazman e Geissler (1997, p.454).

A pesquisa realizada por Louhevaara et al.(1997, p.480) procurou avaliar os efeitos da intervenção ergonômica na avaliação da capacidade de trabalho com o índice ICT em trabalhadores que são limpadores profissionais e os que cuidam de casa. O estudo revelou que o ICT não foi suficientemente sensível para detectar as melhorias devidas à intervenção ergonômica que reduziu demandas de trabalho psicofisiológico agudo (a intervenção ergonômica melhorou métodos de trabalho, ferramentas e organização e reduziu cargas músculo-esqueléticas agudas e esforço nas tarefas diárias).

Estes estudos, realizados em diferentes contextos, chegaram a resultados contraditórios. Supõe-se que existem elementos que ainda não estão devidamente identificados entre as exigências do trabalho e as capacidades do trabalhador.

Com a experiência de um estudo longitudinal⁴, sendo realizado desde 1981 e do Programa FinnAge iniciado em 1990, o grupo de pesquisadores do Instituto de Saúde Ocupacional da Finlândia propôs um modelo baseado em três grupos de ações a serem desencadeadas, de acordo com as necessidades e da análise de prioridades realizada em cada organização. O objetivo do programa FinnAge é promover a capacidade para o trabalho dos indivíduos e na comunidade de trabalho (Asikainen, Palolahti, 1997, p.397). É levada em consideração principalmente a harmonia com a cultura da organização como pode ser visto na Figura 2 que ilustra a idéia operacional do programa.

Ilmarinen (1997, p.12) relata que o primeiro grupo de ações está focado nas necessidades de mudanças no conteúdo e demandas do trabalho. Devido aos agravos musculo-esqueléticos serem um dos principais motivos de faltas e inaptidão no trabalho, as medidas ergonômicas são necessárias para diminuir a carga do esforço físico, posturas inadequadas, trabalho monótono e com movimentos repetitivos. O autor chama a atenção de que, apesar da carga de trabalho físico de um modo geral ter diminuído, o trabalho se tornou mais estático exercendo no corpo humano cargas mais localizadas que anteriormente. “As mesmas cargas localizadas sobre o corpo que causam desconforto para trabalhadores jovens são mais prejudiciais para pessoas idosas e podem deteriorar sua capacidade para o trabalho” (p.12). Observa ainda que os chamados trabalhos leves com computador sobrecarregam de forma estática as extremidades superiores do corpo – pescoço e ombros – causando conseqüências negativas para a saúde, se o restante da programação do trabalho não tiver sido otimizado.

⁴ Estudo longitudinal – uma ou mais populações são acompanhadas no tempo e reexaminadas a intervalos predeterminados (PAPALÉO NETTO, 1996, p.506).

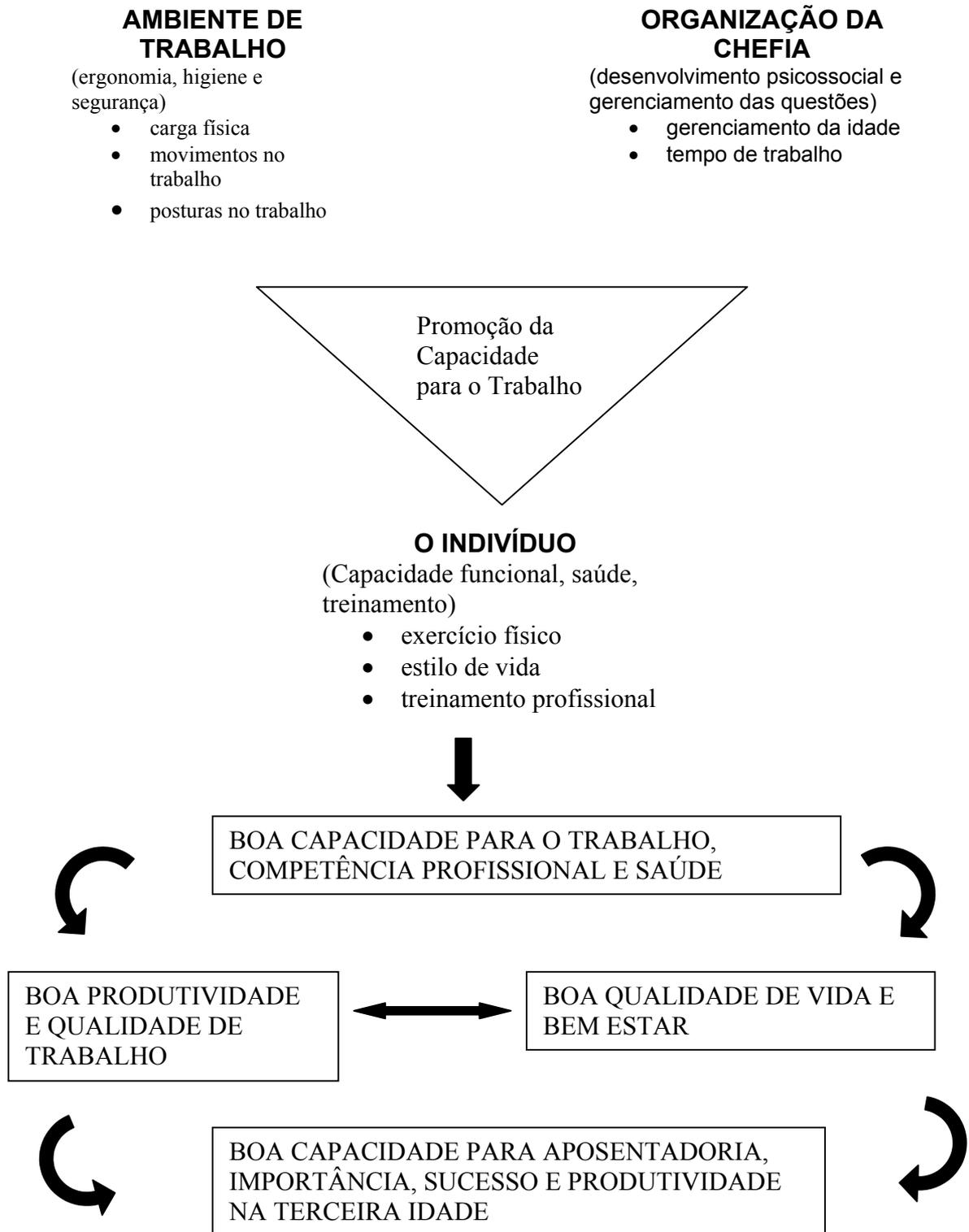


Figura 2: Modelo para promover a capacidade para o trabalho ao longo do envelhecimento

Fonte: Adaptado e traduzido de Ilmarinen (1997, p.12) e Asikainen, Palolahti (1997, p.398)

Segundo Ilmarinen (1997), com a aplicação do modelo proposto (Figura 2), ficou claro que em muitas companhias e organizações houve a necessidade de rever os aspectos organizacionais. O trabalho e os processos de trabalho eram em muitos casos organizados sem qualquer ajuste devido à idade dos empregados. Desta constatação resultaram dois aspectos: o gerenciamento da idade e a organização do tempo de trabalho. Quanto ao gerenciamento da idade, as principais mudanças positivas relacionadas às atitudes dos supervisores foram:

atitude positiva para o processo de envelhecimento; cooperação com os empregados baseados no conceito de time; planejamento e gerenciamento do trabalho levando em consideração as mudanças relacionadas com a idade dos empregados; abertura de horizontes disseminação antecipada da informação na organização do trabalho (p.8).

Quanto à organização do tempo de trabalho, foram atribuídas menos horas de trabalho e outras soluções de flexibilidade, trabalho em tempo parcial e reescalonamento do sistema de turnos.

O terceiro grupo de ações do modelo está focado na promoção da capacidade funcional individual do trabalhador.

Uma das implementações de sucesso do modelo – proposto pelo Instituto de Saúde Ocupacional da Finlândia – é apresentado por Asikainen, Palolahti (1997, p.398), que partiram do modelo da figura 2 cujo programa – denominado Mahis – foi implementado com três projetos: O projeto de Saúde – objetiva examinar e melhorar a saúde de todo o pessoal; O projeto de Capacidade para o trabalho – objetiva melhorar a condição física e psicológica das pessoas e, o projeto Comunidade de Trabalho – visa melhorar a habilidade individual que recebe influência do conteúdo do seu trabalho e do ambiente psicossocial do trabalho.

De modo geral, Ilmarinen (1997, p.13) enfatiza que todos os três projetos obtiveram como resultado o aumento da capacidade para o trabalho e da saúde dos trabalhadores no período de 1 a 3 anos. “Como consequência, (i) aumentou a produtividade e a qualidade no trabalho e (ii) a qualidade de vida e bem estar melhorou em nível individual”. Conclui que empregados e empregadores ganham com essas ações. O principal resultado obtido com a aplicação das ações foi a constatação de que é possível aumentar a capacidade para o trabalho apesar do envelhecimento.

Ilmarinen (1997, p.14-15) e Louhevaara e Ilmarinen (1997, p.482) sintetizam o resultado do estudo longitudinal e do programa *FinnAge Respect for the aging* (Respeito pelo envelhecimento) em treze itens:

1. trabalhar sozinho, em qualquer profissão, não é suficiente para manter a habilidade de trabalho durante o envelhecer;
2. a habilidade para o trabalho pode melhorar em qualquer profissão durante o envelhecer como resultado de um apropriado conjunto de ações integradas;
3. o Índice de Capacidade para o Trabalho tem alto valor preditivo para disfunções no trabalho futuro, é fácil de usar e avaliar os resultados para desencadear ações;
4. a capacidade para o trabalho é o resultado da união do trabalho, do ambiente de trabalho, da organização do trabalho e do gerenciamento do envelhecer, como também de recursos individuais e competência;
5. melhorias ergonômicas no trabalho são a chave para prevenção de problemas musculoesqueléticos;
6. a atitude dos supervisores tem um papel importante na capacidade de trabalho dos empregados;
7. a promoção da capacidade funcional (física, mental e social) resulta principalmente de iniciativa própria. Atenção especial deveria ser dada na prevenção de declínios da capacidade física prematura;
8. a promoção da capacidade para o trabalho requer um novo conceito de cooperação e trabalho entre: gerente, supervisor, pessoal administrativo, médicos do trabalho e representantes dos trabalhadores;
9. a promoção da capacidade para o trabalho da força de trabalho deveria ser enfatizada como estratégia da companhia;
10. a demanda da sociedade de informação requer treinamento contínuo e retreinamento da população com mais de 45 anos;
11. envelhecer e aprender: novas abordagens em pedagogia e novos materiais de treinamento são necessários para atender os diferentes grupos;
12. redes européias e globais são necessárias para disseminar informações sobre boas práticas;
13. a vida no trabalho muda rapidamente – seres humanos mudam lentamente: Soluções mais individuais e flexíveis no trabalho são urgentes com o avanço da idade.

A proposta apresentada por Getty e Getty (1997, p.423) tem como objetivo aumentar a integração entre a ciência da gerontecnologia⁵ e os trabalhadores idosos visando aumentar os benefícios, que esta população em crescimento pode trazer para a sociedade. Propõem uma estratégia “multi-facetada” de forma a atender às características individuais das necessidades dos idosos, que inclui: “técnicas para avaliação de capacidades; programas de condicionamento; dirigir as preocupações para a aceitação e confiança na força de trabalho e o envolvimento dos trabalhadores idosos em todos os aspectos do processo”. Para atingir estes objetivos sugerem observar as seguintes etapas:

- ◆ Avaliar as capacidades individuais usando ICT. Conhecer o envelhecimento sob o enfoque da ergonomia e dos princípios da gerontecnologia. As ferramentas para auxiliar a comparação das capacidades individuais na distribuição destes elementos constituirão um guia de forma similar à avaliação da capacidade funcional;
- ◆ Melhorar continuamente o processo de trabalho de todos os trabalhadores especialmente dos idosos. Para os autores, a melhor perspectiva de melhoria contínua é usar o lema do *Centre for Applied Gerontology* - “Projetando para o jovem você exclui o velho; projetando para o velho, você inclui o jovem” (Haigh, 1993, p.14). Além disso, sugerem envolver o trabalhador idoso em todo o processo podendo integrar, desta forma, a experiência deste trabalhador e as características específicas às suas necessidades;
- ◆ Elaborar um programa de treinamento que leve em conta as habilidades e necessidades individuais, ser motivante e preparado para o idoso, visando não apenas as habilidades cognitivas, mas também ser relevante e do interesse do indivíduo;
- ◆ Descrever de forma clara o condicionamento físico necessário e a aplicação eficaz de técnicas específicas para cada indivíduo. A promoção do condicionamento físico deve ser obtida, em treinamentos individuais ou em grupo bem como o estímulo a atividades mentais desafiadoras e de interesse do trabalhador idoso;

⁵ Gerontecnologia – Gerontecnologia é definido como o estudo do processo e necessidades provenientes do envelhecimento buscando soluções da tecnologia para melhorar a vida diária dos idosos (BOUMA, 1992) tanto doméstica como nos ambientes de trabalho e também adaptar o auxílio médico para os idosos e seus cuidadores (VERCRUYSSSEN et al., 1996).

- ◆ Compensar as diferenças de idade com o projeto adequado do ambiente de trabalho, de forma a minimizar a perda de performance individual, aumentando a autoconfiança e a melhor aceitação do idoso no ambiente de trabalho (FISK, 1993);
- ◆ Envolver o trabalhador idoso em todos os aspectos do processo dando sustentabilidade, baseada em suas capacidades e experiência. O próprio trabalhador idoso é a chave do sucesso para o ajuste das mudanças no local de trabalho, tanto do ambiente como das ferramentas. Isto é, integrando os conhecimentos da gerontecnologia que está baseado no adequado uso da tecnologia dos conhecimentos da gerontologia e da ergonomia (VERCRUYSSSEN et al., 1996; BOUMA, 1992).

Getty e Getty (1997; 1996) propõem seguir o esquema mostrado na Figura 3 para a implementação das etapas, integrando a abordagem da gerontecnologia e as melhorias do ambiente de trabalho possíveis de serem obtidas com o auxílio da ergonomia.

Nagamachi (2000, p.365) desenvolveu um índice que relaciona a carga de trabalho com a postura exigida do trabalhador para executá-lo. Este índice auxilia no reprojeto da estação de trabalho, tendo como princípio que a carga de trabalho aumenta com posturas que exigem dobrar os joelhos ou as costas ou a combinação de ambos, causando maiores prejuízos ao trabalhador. Com este índice é possível estabelecer princípios que devem ser atendidos pelo projeto de trabalho. Nagamachi (2000) sugere que para atender as pessoas idosas é preciso conhecer os princípios do envelhecimento, avaliar as posturas de trabalho e implementar a ergonomia participativa onde o reprojeto do posto de trabalho se faz necessário.

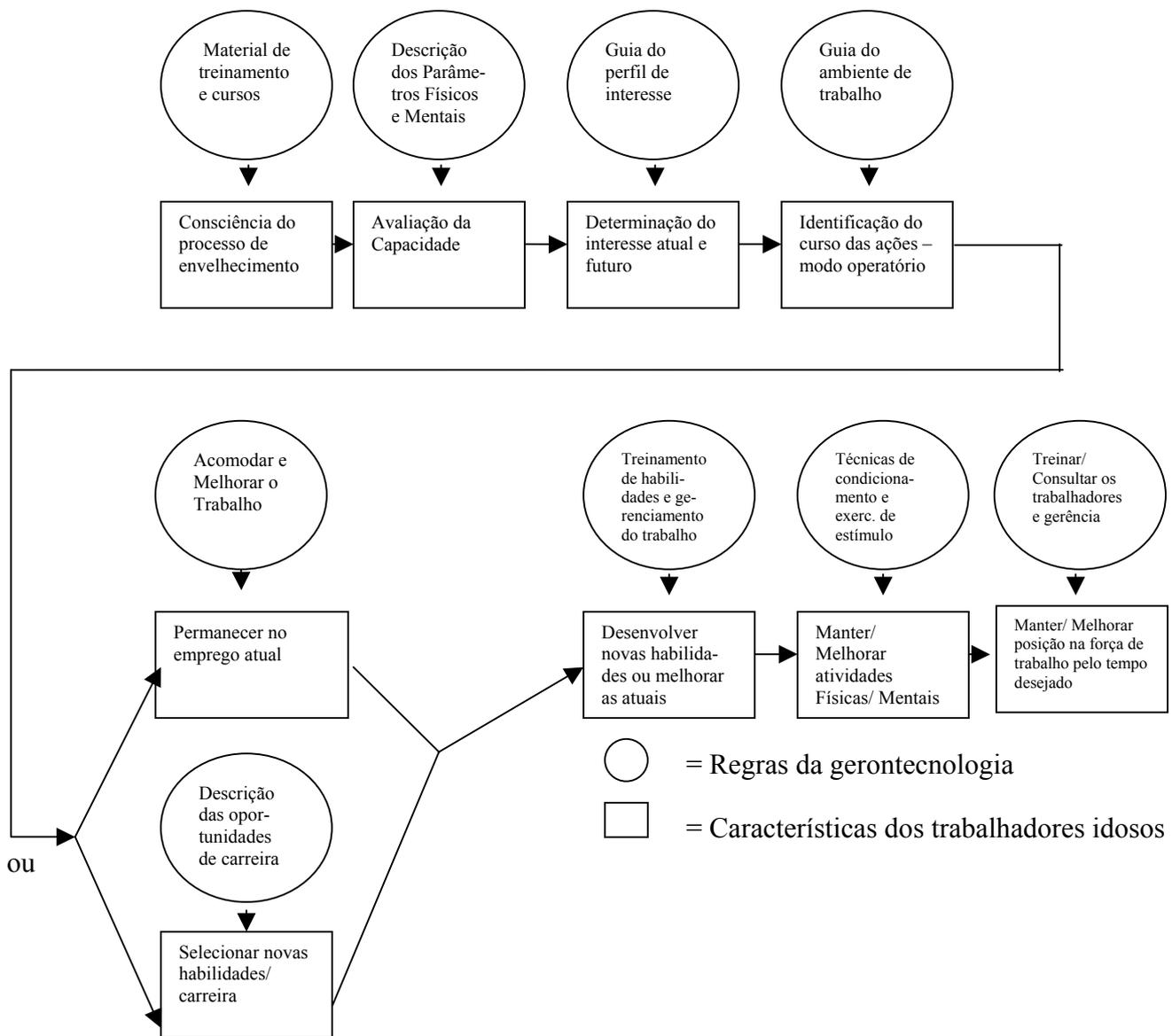


Figura 3: Mapa mostrando as etapas para adequação do trabalho ao idoso

Fonte: Traduzido e adaptado de Getty e Getty (1996, p.4 e 1997, p.421)

3.5.2 Exemplos de avaliação do trabalho humano, focalizando a organização e/ou o ambiente

A abordagem corrente, quando se trata de avaliar as condições de trabalho e a saúde dos trabalhadores, situa-se, obviamente, sobre as formas e condições de trabalho, buscando as situações de trabalho negativas para o trabalhador. Bottrup (1997, p.403) enfatiza que a forma tradicional de abordar o problema, considerando

o trabalhador como um “objeto passivo e vítima subjugada aos fatores externos que o afetam e nos quais ele não pode interferir”, realmente existe. Esta abordagem faz com que o esforço em melhorar as condições de trabalho resulte, quando muito, em proteção para os trabalhadores que estão em situação de risco. Esta abordagem realiza em primeiro lugar o levantamento das condições de trabalho que não estão adequadas, e não de como elas deveriam ser.

A abordagem no ambiente de trabalho, não tem dado muita atenção ao desenvolvimento do potencial humano na vida laboral. Entretanto, recentemente tem crescido a tendência de perceber as condições de trabalho e o desenvolvimento da qualificação e competências como sendo temas ligados e interrelacionados quando são discutidas melhorias nas condições de trabalho. [...] A visão pessoal, dos aspectos positivos e negativos da situação de trabalho passa a ser o foco. Isto significa reconhecer a ambivalência em relação ao trabalho [...] (BOTTRUP,1997, p.403).

A complexidade na percepção do trabalho está no reconhecimento e no vasto alcance do método de integração dos diferentes temas – treinamento, educação, questões ambientais, desenvolvimento e uso de tecnologia, organização do trabalho, relacionamentos sociais e no local de trabalho, qualidade dos produtos e do trabalho etc. Portanto não se trata somente de melhorias em departamentos específicos. A abordagem estratégica de gerenciamento leva em conta o conceito “*The Learning Organization/Organizational Learning (LO/OL)*” – (A organização que aprende/Aprendizagem organizacional) que para Bottrup (1997, p.404) propicia uma visão holística, e que Senge (1999) descreve como sendo a quinta disciplina organizacional – a sinergia proveniente da abordagem sistêmica – a visão do todo. A capacidade para compreender os processos e assim ganhar familiaridade com o que realmente acontece no trabalho e aprender com as situações é um importante aspecto do conceito LO/OL. Este aprendizado leva a compreensão do por quê algumas iniciativas têm sucesso e outras não, do por quê algumas pessoas adotam as mudanças e outras não, do por que mudanças similares podem ser consideradas diferentes por várias pessoas, do por quê algumas pessoas correspondem ao currículo de aprendizado enquanto outras não etc. Mas não basta ter apenas maior familiaridade com o processo, mas sim o compromisso de como o aprendizado e o desenvolvimento do processo deva acontecer – as formas de desenvolvimento – o que realmente deveria resultar do aprendizado e do processo de aprendizado de

forma a estar integrado na vida do trabalhador e nas perspectivas das condições de trabalho (BOTTRUP, 1997, p.405).

A pressuposta divisão da psique de um trabalhador enquanto está na empresa e fora dela, não é mais viável de ser aceite no conturbado cenário atual, pois causa o desequilíbrio do ser humano e, portanto do sistema. O indivíduo no trabalho é o mesmo indivíduo na família e não duas pessoas distintas, postura que sempre foi exigida pela empresa, salvo raras exceções.

Para Senge (1999, p.23)

só mudando nossa forma de pensar é que podemos mudar políticas e práticas profundamente enraizadas. Só mudando nossa forma de interagir poderemos estabelecer visões e compreensões compartilhadas, e novas capacidades de ação coordenada. Temos uma profunda tendência a ver as mudanças que precisamos efetuar como estando no mundo exterior, não em nosso mundo interior. É desafiante pensar que, enquanto reconcebemos as estruturas manifestas de nossas organizações, precisamos também reconceber as estruturas internas de nossos 'modelos mentais' .

Hammer (apud SENGE, 1999, p.23) afirma que “a mudança radical na forma de execução do trabalho leva, inevitavelmente, à definição de novos trabalhos com novas exigências de habilidades, que por sua vez demandam novos tipos de pessoas”. Deixar para trás o pontual, os eventos e apenas o que acontece no momento, exige uma mudança de mentalidade. “Os problemas têm sua origem mais nas formas básicas de pensar e interagir do que nas peculiaridades da estrutura e políticas organizacionais” (SENGE, 1999, p.61).

Kumashiro (2000, p.1011; 1997, p.458) propõem uma metodologia para por em prática o pensamento sistêmico e que possa ser aplicada por ergonômistas – mesmo os sem formação na área da saúde – utilizando a estratégia básica do ERGOMA (*Ergonomics in Industrial Management*) em cujas propostas está a construção de uma sociedade saudável, que busca a humanização do trabalho e o aumento da produtividade dentro de uma visão holística, com a nova composição da nova força de trabalho, inserindo os trabalhadores mais velhos.

O sistema de trabalho industrial necessita ter facilidades de coexistência da humanificação do trabalho para trabalhadores idosos além de aperfeiçoar sua produtividade. Kumashiro (2000, p.1011; 1997, p.458) apresenta a terceira versão da fórmula que descreve o modelo que busca aumentar a produtividade do trabalho

dos trabalhadores idosos. Propõe quatro palavras chave e uma fórmula relacionando-as. A fórmula proposta é:

$P = f(W, A, C, M)$ onde

$P \approx$ (*Labor Performance*) valor do trabalho executado por trabalhadores idosos, com substancial consequência na economia

$W \approx$ (*Work conditions*) satisfatório ajuste das condições de trabalho (incluindo desenvolvimento e equipamento de suporte e reprojeto do trabalho)

$A \approx$ (*Work Capacity*) capacidade para o trabalho (habilidades + conhecimento + experiência)

$C \approx$ (*Functional Capacity*) capacidade funcional (idade funcional)

$M \approx$ (*Motivation*) motivação (desejo de trabalhar)

Kumashiro (2000, p.1011) propõe uma série de estratégias relacionadas com cada uma das variáveis da função. Conclui que para satisfazer a urgente necessidade da criação de condições e ambientes de trabalho que possibilitam com que trabalhadores idosos possam trabalhar em boas condições de saúde e segurança, conhecer a capacidade funcional destes trabalhadores é fundamental. Considera isso possível, pois entende que a ergonomia é a disciplina mais bem capacitada para abordar o problema.

Como nesta tese pretende-se caracterizar indicadores que podem ser percebidos quando se observa o trabalhador em atividade, buscar-se-á caracterizá-los, relacionado-os principalmente com o desempenho profissional e pessoal auto-referido deste trabalhador. Para tanto, considera-se necessário levar em conta também os aspectos psicológicos deste trabalhador no trabalho tais como: (in)satisfação, (des)motivação, (des)qualificação, (in)dignidade, (in)adequação, (in)utilidade, (in)competência, (in)adaptação etc. Muitos destes aspectos estão diretamente relacionados com a organização do trabalho (se a organização é temporal – o trabalho está adaptado ao trabalhador ou se a organização é rígida – o trabalho estará adaptado à produção).

Assim, a cada um dos cinco conteúdos específicos do trabalho (descrito no item 3.4), ao analisar o trabalhador, deverão ser considerados também os aspectos psicológicos e o processo do envelhecimento de forma que o conteúdo significativo do trabalho seja considerado, tanto em relação ao sujeito quanto ao objeto, conforme sugere Dejours (1992, p.50).

Os exemplos de avaliação do trabalho humano aqui apresentados não empregam uma ferramenta que seja efetiva para o levantamento da situação global do trabalhador diante da atividade exercida por ele ao longo de toda a sua vida laboral. Como já descrito, existe forte influência do meio cultural e social e da postura do trabalhador diante das situações do dia a dia que influenciam diretamente na forma de realizar a sua atividade laboral. Portanto, diante desta constatação de que não se dispõe de informações do comportamento geral do trabalhador também se constata que, na maioria das vezes, a origem de muitas das disfunções encontradas na atividade exercida pelo trabalhador é uma incógnita.

No próximo capítulo buscam-se subsídios para compreender o homem no trabalho de forma global, e para tanto pretende-se esclarecer aspectos do ser humano que vão se sucedendo ao longo da vida e podem influenciar ou ter influência na /da atividade laboral. Esses aspectos denominam-se indicadores.

4 CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES NO RITMO DO ENVELHECIMENTO QUE PODEM REPERCUTIR NO TRABALHO

4.1 Capacidade para o Trabalho

Diariamente novas promessas de permanecer jovem por mais tempo são veiculadas. Autores tais como Roizen (1999) e Chopra (1994) propõem que é possível viver mais e melhor, sofrer menos com doenças e invalidez mudando hábitos e estilo de vida, ainda quando se é mais jovem.

Diante da atual expectativa de vida, certamente haverá a necessidade de serem remodelados os padrões de idade para a aposentadoria, principalmente a aposentadoria compulsória. O desafio de atingir uma idade avançada com saúde plena, já pode ser vislumbrado com os avanços na área da medicina geriátrica. A boa saúde física e mental, compatível com a idade, está diretamente relacionada com o potencial para realizar trabalho. Além disso, a capacidade para o trabalho está diretamente relacionada com o envelhecimento bem sucedido. O envelhecimento funcional geralmente é mais acentuado do que o envelhecimento cronológico, daí a importância da interferência na atividade laboral do trabalhador. Algumas características do envelhecimento normal também foram confirmadas por Weeks e James (1999) como sendo características dos superjovens. Existem outras características – no trabalho e fora dele – presentes numa vida e que estão diretamente relacionados com a forma de envelhecer, tais como:

- ◆ satisfação no trabalho – é a existência no indivíduo do senso de utilidade e da capacidade de desempenhar um papel social significativo (BORTZ, 1995, p.259-60);
- ◆ capacidade de defesa – são os recursos psíquicos usados para enfrentar o dia-a-dia (Erikson et al.apud BORTZ, 1995, p.263);
- ◆ auto-suficiência e competência – o domínio pregresso de vivências interfere na auto-suficiência, e o fracasso contínuo a enfraquece. Requer ordenação e energia. Prescrições para a auto-suficiência: a criação de um conjunto de experiências de domínio; a exibição de um conjunto de modelos e papéis relevantes e de êxito; persuasão social e; alteração condicionada da reação fisiológica de como as pessoas percebem suas inaptidões relacionadas com a

autonomia, mobilidade física e conseqüente repercussão no ajustamento social (BANDURA, 1986; BORTZ, 1995, p.264);

- ◆ auto-eficiência – é um indicador da capacidade de criar e de se recuperar dos novos desafios do fracasso e da perda. Está aliado à capacidade de lidar com situações complexas, ambíguas e cheias de pressão (BORTZ, 1995, p.265);
- ◆ criatividade – no estudo dos superjovens o padrão encontrado mostrou, que o processo criativo ocorre em quatro estágios distintos: preparação, incubação, iluminação e verificação (WEEKS e JAMES, 1999, p.235). As pessoas criativas possuem algumas qualidades (WEEKS e JAMES, 1999, p.236) tais como: habilidade de assumir atitudes não convencionais, tendência a assumir riscos intelectuais, abertura para experiências novas, persistência, versatilidade e inteligência emocional. Acrescentam ainda que a criatividade pode ser aumentada e estimulada intencionalmente. Para tanto, a pessoa precisa romper com as maneiras habituais de pensar para que possa ser original; necessita de fluência – que é a capacidade de produzir muitas idéias; e por fim, a “criatividade também exige flexibilidade, uma disposição para tentar várias soluções sem se prender a nenhuma em particular, até que se revele a mais promissora (p.239)”;
- ◆ senso de controle – sentido de responsabilidade – O controle tem maior probabilidade de interferir na saúde do que esta naquele (LANGER e RODIN, 1976). Quanto maior a experiência menor o estresse apresentado. Isso pode ser detectado nos trabalhadores mais velhos, segundo os achados de Leppänen, Elo, Martikainen (1997, p.471) e Bortz (1995, p. 265).

As características citadas acima são diretamente dependentes do tipo de indivíduo, sua personalidade e meio cultural. De modo geral, o que realmente importa é como se sente o trabalhador no seu trabalho e o que pode ser feito para melhorá-lo.

A qualidade de vida do indivíduo e sua produtividade estão diretamente relacionadas com a qualidade do trabalho (ASIKAINEN, PALOLAHTI, 1997, p.397). Se as condições de trabalho são adequadas e a pessoa iniciou trabalhando com idade adequada tem-se um resultado diferente na avaliação e na interferência do envelhecimento no organismo do trabalhador se este for comparado à pessoa que trabalha em um local inadequado ou iniciou a trabalhar muito jovem. Portanto é indiscutível de que a idade afeta o desempenho profissional, mas também é indiscutível de que as condições com que o trabalho é realizado tem grande

influência no binômio trabalho/produtividade. O desafio consiste em conseguir manter o nível de produtividade ao longo da vida laboral, preservando o indivíduo, sua saúde e bem estar. Nagamachi (2000, p.365) considera isto possível desde que sejam tomadas umas das duas medidas. A primeira consiste em levar em consideração as habilidades funcionais do trabalhador e autorizá-lo a reprojeter o trabalho; a outra medida é reprojeter o posto de trabalho (com a participação do trabalhador) com o objetivo de tornar o trabalho mais fácil, do ponto de vista da ergonomia.

Geralmente os administradores imaginam que o trabalho dos idosos é ineficiente e que algumas vezes cometem erros devidos à idade – não querendo empregá-los – ou, encontram motivos diversos para dispensá-los. Entende-se de que seja possível manter o trabalhador de forma produtiva, ao longo dos anos até atingir uma idade avançada, se o projeto de adaptação do posto de trabalho e da tarefa iniciar logo com a sua carreira laboral e for sendo modificado à medida que as características do indivíduo vão-se alterando. Portanto, cada posto de trabalho – assim como acontece com cada trabalhador – deverá ser modificado, gradativamente ao longo dos anos, permanecendo adaptado ao trabalhador que o ocupa.

4.2 Influência dos Fatores Externos

Com o avanço da idade, ocorrem também mudanças fisiológicas e psicológicas devido a processos externos tais como: influências ambientais, estilo de vida e fatores psicossociais.

Fisk (1993, p.48) considera que a maioria do declínio percebido com a idade possui influência direta de fatores externos ao indivíduo e, portanto são evitáveis, se medidas eficientes forem tomadas quanto à alimentação (ex. gorduras, doces, sal etc.), uso de drogas (ex. álcool, fumo etc.), ambiente físico no trabalho (riscos, contaminantes etc.) e o ambiente social (prática de exercícios físicos, convívio etc.).

Estudos como os de Borg et al.(1997, p.400) na Dinamarca, Ilmarinen, Tuomi, Eskelinen, Nygård, Huuhtanen, Klockars (1991) na Finlândia, Teiger (1989) e Laville (1989) na França constataam que o envelhecimento é um fator crítico quando o trabalhador é submetido a trabalhos que lhe impõem constrangimentos das funções músculo-esqueléticas e no sistema de ajuste (dormir-acordar, postura). Mesmo estes estudos constataam a importância de serem consideradas as variabilidades

interindividuais a tal ponto divergentes que o mesmo grau de constrangimento sofrido por trabalhadores diferentes pode provocar em uns lesões graves e seqüelas que irão repercutir no desempenho do trabalho e em outros o desempenho pode permanecer constante e ser comparável ao de trabalhadores jovens.

Para compreender esta variabilidade procurar-se-á identificar aspectos comuns às pessoas ao longo da vida laboral que serão apresentadas como indicadores de envelhecimento.

4.3 Indicadores do Processo de Envelhecimento

Analisar aspectos – comportamento, hábitos, estilo de vida, performance de pessoas – é sempre uma análise relativa. Os parâmetros encontrados geralmente estão relacionados com médias de populações. Até o momento, as médias encontradas referem-se a dados colhidos em outros países e, portanto são de pessoas inseridas em outras realidades político/sociais e com outros estilos/hábitos de vida, que no caso da análise de aspectos de saúde a determinação da longevidade e capacidade laboral poderá ser inadequada.

Muito se conhece sobre os sinais emitidos pelo ser humano desde a sua concepção até atingir a maturidade. Após a década de 70 muito também foi estudado sobre os fatores que influenciam e estão relacionados com o envelhecimento, tanto normal como patológico.

Muitos estudos apresentaram comparações entre duas faixas distintas de idade. Por exemplo: estudos que comparam populações jovens (20-30 anos) com populações mais velhas (60-80 anos) podem ser encontrados nos trabalhos de gerontologia (por exemplo, CALKINS et al, 1997; BUSSE et al, 1999; MENDES, 1995). Mas, pouco ou quase nada se conhece sobre os indicadores na vida do ser humano no período que vai da maturidade até a velhice (ou terceira idade). Esta constatação é interessante, pois é justamente esta a fase da vida considerada a mais produtiva tanto para a sociedade como para a economia, apesar dos novos paradigmas que despontam. Mas também é a fase em que a pessoa está totalmente ocupada com os valores impostos pela sociedade na qual está inserida (no caso a sociedade industrial – aquisição de bens materiais, busca da estabilidade financeira, constituição de sua própria família etc.). É a fase em que a pessoa está por sua própria conta – independente (e, portanto, a princípio não é um problema social –

exceto se esta pessoa encontra-se desempregada). Recentemente, porém, há a preocupação com esta pessoa, no sentido de mantê-la saudável, incentivando-a a levar uma vida mais ativa e menos sedentária, com uma alimentação mais saudável. Há também programas de combate ao estresse na busca de uma vida com mais qualidade. Porém pouco se observa de mudança no dia-a-dia dos que estão trabalhando – principalmente o trabalhador de chão de fábrica – que continua exposto a uma rotina estressante e a ambientes de trabalho insalubres.

Segundo Fedrigo (2000) o organismo humano passa por quatro fases ao longo de sua existência: desenvolvimento, puberdade, maturidade ou de estabilização e envelhecimento.

É possível identificar entre as três primeiras fases marcadores físicos e fisiológicos de transição entre elas. O envelhecimento manifesta-se por declínio das funções dos diversos órgãos que, caracteristicamente, tende a ser linear em função do tempo, não se conseguindo definir um ponto exato de transição, como nas demais fases (FEDRIGO, 2000, p.2).

O declínio funcional de uma pessoa (homeostenose) tem início segundo Santana (2001, p.44) a partir dos 30 anos, sendo gradual e linear além de ser variável entre as pessoas e, numa mesma pessoa, a taxa de declínio nem sempre é uniforme.

Um dos objetivos desta pesquisa é estabelecer indicadores que podem ser verificados e (ou) auto-percebidos no (pelo) trabalhador. Os indicadores podem ser considerados como uma série de sinais apresentados pelo trabalhador ao longo dos anos. Devido a variabilidade individual a cronologia é apenas sugerida, podendo haver significativas discrepâncias entre trabalhadores que possuem a mesma idade cronológica e executam a mesma tarefa, pois as transformações não ocorrem todas de forma linear (LAVILLE, 1998, p.341).

O paradigma do pleno emprego já não existe mais – por exemplo: o que acontecerá com o trabalhador nos diversos períodos em que passar desempregado? Por que se trabalha tanto (8 horas diárias ou mais) se, devido à longevidade, se poderá trabalhar por muito mais anos? Como, a partir do clímax na vida – a fase potencialmente mais produtiva – poder-se-ão estabelecer as melhores condições para que a performance, do trabalhador, neste ponto ótimo se estenda o máximo possível e que as perdas (devidas ao envelhecimento), a partir deste ponto, sejam minimizadas pela alteração das condições/funções/postos de trabalho sempre que

algum novo indicador seja identificado – pelo médico do trabalho, pelo próprio trabalhador ou por quem estiver analisando o trabalhador/trabalho.

No Brasil ainda existem poucos estudos com dados que relacionem as características de grupo de pessoas ao longo da vida, seus hábitos, saúde e envelhecimento. Na literatura internacional, poucas são as pesquisas, sobre o processo de envelhecimento, com resultados longitudinais. Hayflick (1997, p.131) apresenta os resultados encontrados pelo Baltimore Longitudinal Study on Aging (BLSA), iniciado em 1958. Esta pesquisa teve como objetivo examinar os efeitos físicos, mentais e emocionais do envelhecimento em homens e mulheres, saudáveis e com bom grau de escolaridade, que trabalham ou que se aposentaram em cargos de alto nível. Estas características do grupo estudado por Hayflick, nem de longe se assemelham a maioria dos trabalhadores brasileiros. O estudo longitudinal, apresentado por Ilmarinen (1997, p.3) desenvolvido pelos pesquisadores do Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional (*Finnish Institute of Occupational Health – FIOH*) iniciou em 1981 e dele fazem parte 4534 trabalhadores de ambos os sexos. O objetivo dele era coletar dados relativos ao envelhecimento e trabalho e encontrar justificativas objetivas baseadas na demanda do trabalho atual e capacidade individual, para flexibilizar a aposentadoria por idade. Já foi constatado que aumentou a prevalência de doenças cardiovasculares, músculo-esqueléticas, pulmonares e mentais, tanto em homens como em mulheres, diagnosticadas por médicos, durante os primeiros 11 anos de estudos.

De modo geral, o envelhecimento não limita para o trabalho. O envelhecimento compreende diversas facetas, que conhecidas e respeitadas, permitem exercer quase que qualquer atividade laboral, mesmo com idade avançada. Destas facetas Hayflick (1997, p.133) destaca algumas, cujas características são predominantes, tais como: a redução da capacidade de adaptação, a redução da velocidade do desempenho e o aumento da suscetibilidade à doença.

Mas o lado positivo de saber aproveitar melhor o tempo e as energias disponíveis, concentrando-se nas tarefas mais importantes parece ser atributo dos profissionais mais velhos (CONI, DAVISON e WEBSTER; 1996, p.93), dando lugar a novas abordagens da ergonomia, que estabelecem modelos que incluem a experiência, a familiaridade com as situações de trabalho e o ambiente no qual o trabalho é realizado. Considerar por inteiro a atividade exercida pelo trabalhador é o desafio. Mas deve-se tomar cuidado com a interpretação de resultados obtidos de

estudos de populações com idades extremas (estudos transversais⁶) e estudos longitudinais. Os dois tipos de estudos têm vantagens e desvantagens para a compreensão de aspectos do envelhecimento. Salthouse (2000, p.472) considera que ambos são importantes, mas os resultados dos estudos transversais podem apenas estabelecer que existem diferenças entre as idades já os estudos longitudinais, podem mostrar as mudanças relevantes nas variáveis consideradas no envelhecimento e assim pode-se fazer previsões destas mudanças em uma população. De um modo geral o ritmo do envelhecimento das pessoas nascidas no mesmo ano é igual até elas chegarem aos vinte e tantos, trinta e poucos anos – todas são saudáveis e capazes exceto as pessoas que herdaram doenças genéticas raras ou que sofreram acidentes graves (ROIZEN, 1999, p.30). O ponto de transição entre o crescimento e o envelhecimento se dá entre os 28 e 36 anos. Em geral cada função biológica diminui 3 a 6% por década (ROIZEN, 1999, p.30).

A seguir serão apresentados os indicadores e alguns comentários, encontrados na literatura pesquisada.

4.3.1 A altura

A mudança na aparência de um idoso é visível e comprovou-se que sua redução gradual de altura acontece na mesma intensidade em ambos os sexos e é de “aproximadamente 0,15 mm por ano começando geralmente aos 30 anos. As extremidades tornam-se mais finas e o tronco mais grosso. No homem, o diâmetro do antebraço diminui após os 60 anos, e o diâmetro da panturrilha após os 40 anos” (HAYFLICK, 1997, p.135). As extremidades tornam-se mais finas por perda e atrofia de fibras musculares, com conseqüente diminuição de força muscular. O tronco mais grosso provavelmente está associado à obesidade que normalmente ocorre aos 55-60 anos.

⁶ Estudos transversais – os indivíduos são estratificados por faixas etárias, procurando-se observar as diferenças dependentes da idade entre esses grupos. As observações são feitas em um único ponto ou fase de tempo (PAPALÉO NETTO, 1996, p.506)

4.3.2 A arcada dentária

A mudança na arcada dentária deve-se à mudança dos hábitos de mastigação que são acentuados. O número de cáries aumenta com a idade, bem como a probabilidade e gravidade de doença periodontal (HAYFLICK, 1997, p.135).

4.3.3 A variação no peso e obesidade

A quantidade de calorias necessárias à manutenção do organismo diminui após os 30 anos em aproximadamente 12 calorias por dia. Por volta dos 55-75 anos, há perda de tecido magro, massa muscular, água e massa óssea fazendo com que o peso diminua (HAYFLICK, 1997, p.135). Com o envelhecimento existe perda gradativa de tecido ósseo, mais acentuada nas mulheres, mas, encontrada em ambos os sexos, geralmente após os 50 anos. A perda óssea depende da massa óssea da pessoa na maturidade, do estilo de vida (sedentarismo ou não), mudanças nas concentrações de hormônios e fatores nutricionais.

4.3.4 A força física

Um aspecto importante que interfere diretamente na crença do desempenho do trabalhador idoso é a relação entre o envelhecimento e a força muscular. O máximo desenvolvimento humano se dá por volta dos 25 anos de idade. A média da força absoluta do músculo está na faixa de 30 a 40 N/cm² da secção transversal do músculo (Hettinger apud GRANDJEAN, 1998, p.14); com o envelhecimento, por volta dos 40 anos, o trabalhador irá perdendo gradativamente sua força muscular, processo que se acentua a partir dos 60 anos, até restar em média somente entre 20 a 40% da original, com a idade de 80 anos (VANDERVOORT, 1998, p.73; MILLANVOYE, 1998, p.149). No trabalhador idoso é nítida a deficiência nos movimentos de maior velocidade. Esta deficiência deve-se à diminuição da massa muscular (atrofia), e a diminuição da excitação que o músculo recebe através das fibras nervosas motoras, principalmente as fibras do tipo II – responsáveis pelos movimentos bruscos e esforços violentos, isto é, de contração rápida. Os achados de Laville, Saily, Volkoff (1997, p.464) das observações dos trabalhadores de uma linha de montagem explicam o aumento de dores nas costas em trabalhadores a

partir dos 45 anos. A proporção de casos sérios aumenta com a idade e no caso de dores nos braços esta progride nitidamente depois dos 50 anos. Knoplich (1995, p.216) ressalta que as doenças músculo-esqueléticas são as principais causas de auxílio-doença no Brasil e que as “algias da coluna estão presentes nos trabalhadores em várias faixas etárias” e ocorrem igualmente em ambos os sexos.

Na pesquisa realizada por Arola et al. (1997, p.394) com trabalhadores da Finlândia (jovens – idade de 20 a 40 anos e idosos – idade de 41 a 63 anos) do setor de alimentos (sessão de empacotamento) onde houve mudanças na forma de produção devido à automatização, constatou que as mudanças do processo de produção aumentou o esforço geral percebido entre os trabalhadores mais velhos e não afetaram o dos mais jovens.

4.3.5 A reação a estímulos e o tempo dos movimentos

Uma das maiores mudanças associadas com o envelhecimento é a lentidão das atividades sensório-motoras. Tempos de reação e de movimentos são rápidos antes dos 20 anos e então decrescem à medida que aumenta a idade. Tolin, Simon (apud GARG, 1991) demonstraram que um aumento na complexidade da tarefa produzia uma significativa lentidão tanto na reação como no tempo do movimento em pessoas idosas (idade de 66 a 87 anos) se comparado a pessoas jovens (entre 18 e 30 anos) e complementam que a média do tempo de reação do grupo idoso foi de 30% mais lento do que o do grupo jovem, enquanto que o tempo de movimento do grupo idoso foi de 76% mais lento. Segundo Coni, Davison, Webster (1996, p.91)

entre 20 e 60 anos de idade, o tempo de reação parece cair, numa média de 20%, em tarefas da função psicomotora, que envolvem, por exemplo, apertar o botão certo, em resposta a sinais luminosos de diferentes cores. Isso, aparentemente, é devido à maior lentidão da tomada de decisões no cérebro e não às mudanças nos sistemas periféricos motores sensoriais. Os sujeitos mais velhos, segundo as aparências, primeiramente optam pela exatidão do que pela velocidade e levam mais tempo, a fim de certificar-se de que a resposta foi correta.

Pitella (1998) descreve que a partir dos 40-60 anos há um declínio ponderal do encéfalo, discreto e lentamente progressivo. Este declínio implicará na diminuição da velocidade de condução nervosa – a organização psicomotora -, podendo ficar entre 10 e 15% mais lenta. Isso significa que o processo de avaliação, resposta ou

assistência da pessoa fica prejudicado, com repercussão especial na velocidade de execução de movimentos (práxia fina) ou atividades que sejam cronometradas. Implicará também, que o tratamento de problemas clínicos irá requerer mais tempo com pessoas acima dos 70 anos (JACKSON, 1994, p.659; FONSECA, 1998, p.376). Os achados de Salthouse, Earles (1996, p.332) também mostram que a aparente implicação do estado de saúde não é o maior determinante da variação relacionada à idade em certas medidas na velocidade de processamento da informação.

Movimento das mãos – Davies, Mebarki (1983) encontraram um significativo decréscimo no tempo de movimentos das mãos, entre as pessoas que estavam no grupo de idades de 16 a 25 se comparados com os do grupo com idade entre os 28 e 56 anos. Nesta mesma pesquisa os autores não encontraram diferenças entre a posição dos sujeitos, se em pé ou sentados e nem entre os tempos no uso da mão esquerda ou direita, mas encontraram significativa diferença entre o grupo dos homens e o grupo das mulheres, mas não descrevem o quanto equivale esta diferença.

4.3.6 O risco de acidentes

O risco de acidentes, em qualquer idade, está diretamente relacionado com o tipo de tarefa executada e com as condições em que se realiza a tarefa. Cloutier, Champoux (1997, p.407) encontraram indícios, em pesquisa realizada com bombeiros, de que a exposição a certas tarefas críticas decresce com a idade, acreditam que as pessoas mais velhas desenvolvem estratégias de proteção no trabalho baseadas em sua experiência e conhecimento acumulado.

4.3.7 A visão

A maior parte da capacidade de focar um objeto a pequenas e grandes distâncias existente nas crianças – que podem focar a uma distância de 7 cm ao infinito – é perdida até os 45 anos de idade (GUYTON, 1988, p.181). Marsh (1999, p.63) descreve as quatro principais alterações que ocorrem nos olhos e no sistema visual com a idade:

- (1) achatamento da superfície da córnea, o que reduz seu poder de refração;

- (2) alterações no cristalino, que fazem com que disperse os raios luminosos e absorva algumas das ondas mais curtas do espectro;
- (3) perda da capacidade do cristalino para acomodar mudanças no foco visual;
- (4) perda dos elementos da retina e sistema de processamento neuronal necessários para processar e interpretar as imagens que chegam à retina.

Com o avanço da idade os problemas visuais mais comuns são: catarata, glaucoma e degeneração da mácula.

Acuidade visual – é a capacidade de perceber uma imagem clara pela resolução de pequenos detalhes espaciais quando se olha diretamente para um objeto. “A acuidade para estímulos próximos ao observador, ou visão para perto, começa a diminuir perceptivelmente, para a maioria das pessoas entre os 40 e os 55 anos” (MARSH, 1999, p.64), ocorrendo o mesmo para a visão para longe após os 40 anos, só que esta, por não necessitar de detalhes, é menos perceptível pela pessoa. Esta perda da acuidade visual, segundo Marsh “parece ser aproximadamente linear” com o envelhecimento, mas se estabiliza por volta dos 65 anos. Quanto à acuidade visual para perto, resultados de estudos longitudinais mostraram que, “caía de uma forma abrupta por volta dos 40-45 anos e se nivelava entre os 55 e 60 anos” (MARSH, 1999, p.64) como pode ser visto na Tabela 7, que apresenta a média das distâncias de visão para perto em várias idades, segundo Haigh (1993, p.10). Além disso, as pessoas mais velhas têm maior dificuldade em executar tarefa visual de forma adequada quando a iluminação for baixa (DESNOYERS, 1998, p.195). Isso se reflete na capacidade de leitura de placas de trânsito ao dirigir. Os idosos precisam reduzir a distância até os sinais rodoviários em cerca de 1/3, comparados com a população de jovens, antes de poderem ler estes sinais. Outro elemento agravante é a ofuscação. Esta pode ocorrer, com todos, durante o dia – dirigindo-se contra o sol – mas o tempo para recuperação no idoso é bem maior do que para o jovem. A ofuscação também é encontrada com maior frequência quando se dirige à noite, cujo efeito maior ocorre com as pessoas com mais de 45 anos de idade – sendo que a quantidade de tempo necessária para recuperar-se da ofuscação quase dobra, entre os 25 e os 75 anos (MARSH, 1999, p.65; PAUZIÉ, 1998). Com a idade também diminui a sensibilidade para o contraste e a percepção de profundidade – principalmente se a pessoa possui catarata em um dos olhos.

Tabela 7: Média da distância focal do ponto mais próximo, segundo a idade

Anos	Distância (cm)
16	8
32	12,5
44	25
50	50
60	100

Fonte: Haigh (1993, p.10)

Visão periférica – Marsh (1999, p.66) relata ainda que praticamente não há alteração no campo visual até os 55 anos. Nesta idade inicia uma pequena redução da amplitude do campo periférico, “especialmente no campo temporal. A visão periférica caía cerca de 2/3 daquela de adultos jovens por volta dos 75 anos de idade, e para cerca da metade daquela de adultos jovens aos 90 anos de idade. Em estudos mais recentes, os investigadores que testavam a capacidade dos sujeitos para localizarem alvos dentro de 30 graus da visão central enquanto eram distraídos por outros alvos nas áreas periféricas da visão, descobriram reduções significativas na capacidade, com o avanço da idade” (Ball et al. apud MARSH, 1999; Sekuler, Ball apud MARSH, 1999, p.66). Pode acontecer também, de nenhuma queixa estar associada à perda da visão periférica, pelo simples fato de que o estímulo pode não estar sendo gerado, pois algumas funções das áreas periféricas são mais automáticas e, portanto são menos perceptíveis pela atenção consciente.

Acuidade visual dinâmica – é a capacidade para identificar um alvo com detalhes em movimento. A perda desta capacidade pode explicar o maior número de acidentes de trânsito com pessoas mais velhas. As pessoas idosas têm dificuldade para identificar alvos em movimento bem como, movimento em um alvo. À medida que o alvo aumenta a velocidade, a acuidade dinâmica piora com a idade. Não existe correlação entre a acuidade estática e a dinâmica,

e se os alvos em movimento são apresentados brevemente de modo que nenhum movimento ocular possa ser iniciado enquanto o alvo está presente (e com iluminação da retina igualada entre os grupos) de diferentes idades, não existe diferença entre os sujeitos jovens e os idosos” (MARSH, 1999, p.67).

Distorção das cores – após os 70 anos, a capacidade de distinguir matizes diminui. A perda da sensibilidade na percepção de matizes provenientes de ondas curtas do extremo azul-verde do espectro é maior do que os matizes dos

comprimentos de onda mais longos (como o extremo vermelho do espectro) (MARSH, 1999, p.67).

4.3.8 A audição

O limiar auditivo humano está na faixa de 20-2.000Hz. Cerca de 39% das pessoas com mais de 65 anos apresentam alguma dificuldade com a audição (GORDON-SALANT, 1996, p.643). Quando a perda auditiva for maior do que 40 dB nas frequências da fala, poderá interferir na qualidade de vida da pessoa, com importantes dificuldades psicológicas (dificuldades emocionais e (ou) significativa redução na satisfação com a vida). Por volta dos 45 anos inicia a deterioração na faixa de frequência de 1000 Hz piorando com frequências mais altas e aumento da idade. A perda auditiva é maior em homens do que em mulheres (MARSH, 1999, p.68; GORDON-SALANT, 1996, p.646). Em estudo realizado com pessoas com idade entre 60-79 anos, mostrou que um terço apresentou alguma alteração auditiva, em média de 15 decibéis, variando de acordo com a frequência do som (MILLANVOYE, 1998, p.139; Bergman et al.apud MARSH, 1999, p.69). Os prejuízos, para a pessoa, estão na incapacidade de perceber a fala quando estão em ambiente com ruído de fundo ou quando existem distorções do sinal apresentado. Millanvoye (1998, p.140) apresenta uma tabela contendo a média das perdas de audição de sons puros, entre 500 e 6.000 Hz encontrada nos grupos com idade entre 30-39 anos, 40-49 anos, 50-59 anos e 60-65 anos como pode ser visto na Tabela 8. Harris , Reitz (apud MILLANVOYE, 1998, p.144) encontraram pequena diferença na inteligibilidade de palavras faladas, quando relacionaram a idade das pessoas e o tipo de ambiente, se silencioso ou ruidoso. Quando renovaram o experimento em um ambiente com eco (sons que refletem nas paredes, e após um certo tempo, se misturam à mensagem, intrometendo-se e embaraçando a percepção), uma grande diferença entre o grupo de jovens e o grupo de idosos foi encontrada. Os idosos, com a associação do ruído e da reverberação obtiveram um baixo nível de performance, como ilustrado na Tabela 9.

Tabela 8: Média das perdas auditivas de acordo com a idade, com sons nas frequências entre 500 e 6.000 Hz.

Idade	30-39 anos	40-49 anos	50-59 anos	60-65 anos
Perda média	1,5 dB	3,5 dB	6,3 dB	9,5 dB

Fonte: Millanvoye (1998, p.140)

Tabela 9: Inteligibilidade da fala (avaliada pela porcentagem de palavras corretamente identificadas), de acordo com a idade, em um ambiente silencioso e ruidoso (condições acústicas pobres tais como a reverberação), elaborado por Harris e Reitz (1995).

		Silencioso			Ruidoso		
		Cabine à prova de som (rt ótimo)	rt 0.59 s	rt 1.56 s	Cabine à prova de som (rt ótimo)	rt 0.59 s	rt 1.56 s
Porcentagem de palavras corretamente identificadas	Jovens 20-29 anos	96.0	94.8	86.6	91.2	79.2	68.8
	Idosos 62-69 anos	96.8	91.0	85.0	90.8	68.8	53.8

Fonte: Millanvoye (1998, p.144) (rt = tempo de reverberação para o lugar, necessidade de um decréscimo de 60 dB no nível sonoro de um som breve).

Para cada 3 dB a intensidade sonora dobra, portanto de acordo com a Tabela 9 há uma perda rápida, crescente e acentuada após os 40 anos.

4.3.9 A cognição

A cognição refere-se ao funcionamento intelectual do ser humano e inclui a percepção, atenção, memória, raciocínio, tomada de decisões, solução de problemas e formação de estruturas complexas do conhecimento (SIEGLER, POON, MADDEN, WELSH, 1999, p.120; MARQUIÉ, 1998, p.163; CHAVES, 1998). O nível de cognição pode ser afetado por diversas características individuais, ambientais e de atividades independente da idade cronológica (Hultsch, Dixon apud SIEGLER, POON, MADDEN, WELSH, 1999; Poon apud SIEGLER, POON, MADDEN, WELSH, 1999, p.120). Dependendo da tarefa e da situação, as habilidades pessoais, a inteligência e o grau de instrução, algumas pessoas poderão se sobressair em certos tipos de trabalho e outras não. A prática na realização de algumas tarefas faz com que o declínio com a idade seja pequeno ou inexistente e até o momento não há estudos que mostram a real influência dos processos cognitivos na vida laboral do trabalhador (SALTHOUSE, 2000; MARQUIÉ, 1998; RAZ, 2000).

Memória – a memória é fundamental para a aprendizagem já que “o que não se pode recordar, não existe, seja para resolver um problema ou para proporcionar

segurança e autoconfiança” (MORAGAS, 1991, p.72). Segundo Coni, Davison, Webster (1996, p.92)

foram demonstradas algumas diferenças entre as idades, por meio de estudos de coortes⁷ transversais, os quais estão, portanto, abertos à dúvida. Pode haver um *déficit* de memória a curto-prazo, conforme demonstrado pelos procedimentos de recordação, os quais envolvem a recuperação, a recepção inicial e a estocagem. Isso é muito menos aparente quando está envolvido apenas reconhecimento de um padrão recentemente exibido, sem exigência de recuperação. Nos jovens, a memória remota permanece relativamente intacta e não é necessariamente melhor.

O Sistema Nervoso do idoso diferencia-se do jovem, devido à redução na comunicação das células nervosas (conexões dentríticas e sinápticas) (VANDERVOORT, 1998, p.70). Estas modificações no cérebro tornam a memória do idoso (em torno dos 80 anos) mais susceptível à confusão principalmente dos fatos recentes, fazendo com que haja uma diminuição da habilidade para registrar, reter e recordar experiências atuais.

Pesquisas recentes demonstraram que a perda da memória não é inevitável e nem irreversível. As causas de possíveis perdas de memória podem ser biológicas (mudança ou perda de células cerebrais) e mais provavelmente pode estar ligada a fatores psicossociais: baixo nível de inteligência (os mais inteligentes recordam melhor), falta de hábito de recordar (devido à rotina de trabalho ou da vida), falta de motivação (para que aprender se vão duvidar) ou de profecia que acaba se realizando (o indivíduo não aprende porque sempre ouviu de que é incapaz de aprender) (MORAGAS, 1991, p.73; ZACKS, HASHER, LI, 2000). O estudo longitudinal realizado por Harwood (apud WEEKS, JAMES, 1999, p.74) constatou que “os sexagenários e os septuagenários tinham a capacidade mental diminuída em menos de 1% ao ano. Os octogenários tinham uma diminuição de, no máximo, 2% a cada ano”. Neste estudo também foi observado que sobrecargas somáticas e emocionais graves (viuvez, tumultos domésticos, mudança de casa, redução drástica nos rendimentos) alteravam os resultados, mas estes voltavam aos níveis anteriores após o período de seis meses, o que também foi comprovado por Jackson (1994, p.658). Ainda segundo Harwood (apud WEEKS, JAMES, 1999, p.76) a

⁷ Coorte – conjunto de pessoas que têm em comum um atributo relativo a um dado período de tempo. Termo usado pelos demógrafos.

análise estatística mascara o fato de que alguns membros do grupo, inclusive alguns dos mais idosos, não apresentavam qualquer declínio mental mensurável, e muitos, ao cabo de quinze anos, até haviam melhorado. Generalizar sobre deterioração nas pessoas idosas é estatisticamente razoável, mas clinicamente perigoso.

Este ponto de vista, segundo Weeks, James (1999) também foi defendido pela pesquisadora francesa Suzanne Picaud.

Pesquisas realizadas por Shaie (apud WEEKS, JAMES, 1999, p.77) e Willis (apud SIEGLER, POON, MADDEN, WELSH, 1999, p.127) concluem que o melhor modelo que representa a relação entre a idade cronológica e a capacidade intelectual para aprendizagem é o da plasticidade como sendo uma capacidade de crescimento ou de perda em cada período da vida. Estes achados corroboram com a premissa de que a falta de uso de funções cognitivas, causam uma diminuição temporária – porém reversível – da capacidade cerebral. Parece estar havendo um consenso de que somente a idade não é o fator determinante mais importante da habilidade intelectual. O problema da diminuição da “capacidade cerebral costuma ser a consequência de anos de diminuição de estímulo” (WEEKS, JAMES, 1999, p.79). Como o envelhecimento está relacionado com diversas formas de lentidão, esta também poderá estar influenciando o processamento de informação, e assim afetando o desempenho da memória no armazenamento e recuperação de informações.

Atenção – a principal diferença está entre a atenção seletiva (quando informações relevantes e irrelevantes compõem uma tarefa, “permitindo que a atenção seja focalizada seletivamente nas informações relevantes”) e a atenção dividida (quando “as fontes de informação são relevantes, e devem receber atenção simultaneamente”) (SIEGLER, POON, MADDEN, WELSH, 1999, p.121). Esses autores encontraram diversas pesquisas relatando “que o uso da atenção seletiva (tal como o uso de informações prévias, envolvendo a localização de um item-alvo) é tão eficiente em idosos quanto em adultos jovens”, embora também tenham encontrado relatos de declínios de atenção seletiva relacionados à idade. Encontraram também de forma mais consistente evidências de diminuições no desempenho em tarefas de atenção dividida relacionados com a idade. Segundo Coni, Davison, Webster (1996, p.91)

os testes de vigilância indicam, quase sempre, que a atenção é mantida em nível igualmente alto em sujeitos mais velhos e em sujeitos mais jovens, até

que se instala a fadiga, o que se dá mais cedo. O aturdimento costuma ser maior entre os velhos; faz parte da experiência cotidiana ficarmos mais suscetíveis à 'perda do fio' de um programa de rádio do automóvel ou quando o trânsito engrossa ou entramos numa encruzilhada estressante.

Quanto ao ato de dirigir, Coni, Davison, Webster (1996, p.130) destacam que a taxa de acidentes aumenta após a idade de 60 anos. Atividades como atravessar uma corrente de trânsito ou conservar-se longe da sarjeta tornam-se cada vez mais perigosas – provavelmente devido à falta de percepção do motorista, relativamente aos demais usuários da rua. [...] distrações devem ser evitadas.

O experimento efetuado por Chaparro, Alton (2000) relacionou o desempenho de 24 motoristas voluntários, sendo 12 jovens (18-41 anos) e 12 idosos (64-85 anos). A simulação foi efetuada em dois níveis de complexidade – que foi determinada pela variação do número de sinais luminosos que poderiam se tornar vermelho, o número de cruzamentos e de obstáculos (por exemplo: outros tráfegos, intercessões etc.). Concluem que os motoristas idosos dirigem de forma mais lenta e têm maior dificuldade em controlar o simulador nas curvas, sofrem mais acidentes e identificam menos placas ao longo do trajeto do que os participantes jovens. A hipótese de que nos idosos diminui a habilidade para dividir a atenção e a atenção seletiva se confirma.

Solução de Problemas – Os estudos de Siegler, Poon, Madden, Welsh (1999, p.125) revelam que os testes de desempenho em tarefas cotidianas de solução de problemas “mostram que os adultos de meia-idade podem, em algumas situações, ter melhor desempenho que adultos jovens, mas o declínio no desempenho ainda é evidente para idosos” (Denney apud SIEGLER, POON, MADDEN, WELSH, 1999, p.125).

Os sujeitos mais velhos, como um todo, são menos bem sucedidos na solução de problemas complexos. É discutível se isso se deve à lentidão maior do QI, à maior lentidão do processamento de informações, ou à maior rigidez do pensamento. Acredita-se que a fluidez da capacidade entra em declínio, mas a capacidade cristalizada aumenta com a idade. Torna-se claro, porém, que os mais velhos são mais facilmente 'derrubados' pela inclusão de informações irrelevantes ou redundantes (CONI, DAVISON, WEBSTER, 1996, p.91).

Algumas pessoas praticamente não apresentam declínio algum e chegam mesmo a melhorar entre os 35 e 75 anos (ROIZEN, 1999, p.31).

4.3.10 A inteligência

Não há indícios de que a inteligência como um todo mude com a idade, a ponto de influenciar no trabalho. A inteligência se divide em fluida e cristalina. A inteligência fluida – representa a aptidão fisiológica e neurológica de resolver problemas novos e organizar a informação em situações concretas. A inteligência fluida tem seu ponto máximo na adolescência e vai diminuindo durante a vida, até os 60 anos ou mais. A inteligência cristalizada se baseia na educação, nos conhecimentos, na experiência adquirida pelos indivíduos em sua cultura, isto é, ao longo do processo de socialização. A inteligência cristalizada tende a permanecer estável durante a vida adulta (SIEGLER, POON, MADDEN, WELSH, 1999, p.122). Moragas (1991, p.70) afirma que a inteligência aumenta durante toda a vida e que ainda não existe acordo se existe uma idade em que ela estacione. Quanto à capacidade fluida – envolvida na solução de problemas novos – tende a declinar gradualmente, da juventude à terceira idade (SIEGLER, POON, MADDEN, WELSH, 1999, p.122). Não existem testes padronizados amplamente aceitos para quantificar a inteligência humana. Assim como também não existem conceitos para defini-la.

Os testes de inteligência se concentram somente no objetivo para o qual foram projetados: seleção de pessoal, atitude para o combate, preenchimento de um posto de trabalho, sendo que o valorável no idoso é sua capacidade cognitiva global, impossível de se medir com apenas um teste (MORAGAS, 1991, p.70).

4.3.11 O ritmo de trabalho

Uma avaliação realizada por Laville, Saily, Volkoff (1997, p.464) em uma linha de montagem de uma indústria automotiva, revelou que a habilidade para satisfazer altos níveis de exigência diminui nos grupos mais velhos. Este decréscimo inicia por volta dos 42 anos para constrangimento por ritmo ordinário ou constrangimento por esforço, por volta dos 37 anos para posturas que exijam esforço e firmeza, e já pode ser notado no grupo mais jovem para constrangimento devido ao ritmo acelerado. Uma série de estratégias de ajuste e compensação são desenvolvidas pelos trabalhadores idosos, tais como: buscam a regularidade se antecipando a certas dificuldades para evitar fases de aceleração que lhes exigirão mais; desenvolvem

modos operativos visando ganhar alguns segundos em cada ciclo e evitam esforços repetitivos. Em estudos realizados em laboratório, Salvendy, Pilitsis (1971) concluem que sujeitos com idade entre 21 e 43 anos têm melhor eficiência corporal e maior satisfação do que os sujeitos com idade entre 45 e 64 anos quando submetidos a um trabalho onde o ritmo de trabalho era livremente por eles escolhido. Charness, Bosman (1994) relatam que a lentidão psicomotora associada à idade, encontrada em experimentos de laboratório, não se confirma na prática, sendo que não há indícios de perda de produtividade devido a este déficit psicomotor.

4.3.12 A satisfação no trabalho

Coury (1993, p.142) relata o resultado de interessante estudo cujo objetivo foi determinar a influência da idade e do tempo de serviço com a satisfação no trabalho e a satisfação na vida de uma pessoa. Os achados descrevem que a satisfação no trabalho cresce com o aumento do tempo de serviço de 6 a 10 anos de trabalho e então declina. A explicação para este fato baseia-se na hipótese de haver um período em que o trabalhador se torna envolvido com o trabalho (da aprendizagem ao período de ganho de responsabilidades) e estes desafios o satisfazem à medida que ganha experiência e ascende na carreira. Com o passar do tempo (mais de 10 anos) passa a reconhecer limites e envolve-se com outras atividades (família, por exemplo). Já quanto à idade, o estudo mostrou que a faixa etária de 40 a 49 anos foi a que apresentou a correlação Satisfação no Trabalho – Satisfação na Vida, mais alta; na faixa de 50 a 59 anos a correlação decresceu voltando a subir na faixa de 60 a 69 anos. A explicação encontrada baseia-se na teoria da meia idade de Levinson (apud COURY, 1993, p. 143) que preconiza que o período de 40 a 45 anos é um “período turbulento no desenvolvimento adulto, durante o qual o indivíduo reavalia suas escolhas de vida e pode refazer suas opções. O trabalho pode, portanto, ser particularmente relevante para o indivíduo durante este período”.

4.3.13 A polivalência

Molinié et al. (apud LAVILLE, SAILLY, VOLKOFF, 1997, p.464) estudaram diversos postos de trabalho operados por trabalhadores de diferentes idades. Encontraram que a polivalência apresentou um claro decréscimo com a idade.

Revelaram ainda que a distribuição da polivalência nos vários grupos de idade foi mais ou menos o resultado do compromisso explícito entre o desejo do operador e as exigências da organização do trabalho. Segundo Laville, Saily, Volkoff (1997, p.464) este fenômeno pode ser explicado com o modo operatório. O modo operatório é o período durante o qual o grupo de trabalhadores constrói estratégias específicas para gerenciar o trabalho (em ritmo e em condições suportáveis de dificuldade) de forma a poder experimentar o tempo por tentativa, aumentando ou diminuindo o ritmo de trabalho. Outra explicação pode estar relacionada à vontade de se auto perpetuar no seu trabalho, principalmente para os trabalhadores que já se encontram há muito tempo exercendo uma tarefa. Eles têm mais dificuldade de se ajustar a uma tarefa nova ou a qualquer mudança na sua situação de trabalho.

4.3.14 O equilíbrio

O equilíbrio é mantido graças a um conjunto de fatores sensoriais, que participam em diferentes graus na elaboração das informações necessárias ao movimento do corpo em relação ao ambiente, tais como: visão, equilíbrio, a sensibilidade tátil e vestibular. O equilíbrio baseia-se na capacidade de detectar a amplitude, direção e velocidade dos movimentos das articulações e da sensibilidade da tensão dos músculos e tendões. O equilíbrio é importante para conhecer a posição espacial do corpo e para o ajuste postural (MILLANVOYE, 1998, p.151; GRAAFMANS, HARRINGTON, 1998).

Skinner et al. (apud MILLANVOYE, 1998, p.148) encontrou que o limiar para a sensação de equilíbrio aumenta após os 50 anos, implicando na deterioração do controle motor, desprezível até esta idade, mas importante após os 70 anos.

Em estudo realizado na Áustria, com trabalhadores de diversas idades, devido ao grande número de acidentes com escorregões e quedas entre os trabalhadores, mostrou que não existe uma dependência das quedas com a idade. Körpert (1997) descreve que no início da vida laboral o risco é geralmente grande, mas com o aumento da experiência o risco rapidamente decresce no decorrer dos anos. Quando os homens jovens retornam ao trabalho após prestar o serviço militar eles têm que se ajustar novamente ao trabalho e, portanto, o aumento de acidentes é uma conseqüência. A taxa de acidentes com trabalhadores mulheres é ligeiramente maior quando aumenta a idade. Suspeita-se de que isso seja devido ao constante

decréscimo da mobilidade e do uso de calçados inadequados (sapatos com saltos altos) (KÖRPERT, 1997, p.387).

4.3.15 A sensibilidade tátil (cutânea)

A sensibilidade cutânea é proveniente de receptores que são ativados por deformações mecânicas na pele, e dos receptores de calor. Devido ao enrijecimento progressivo da pele com a idade, 60% da população com a idade de 60 anos tem a sensibilidade cutânea afetada. A partir desta idade o limiar da sensibilidade só aumenta uns 10 a 20% (Thornbury, Mistretta apud MILLANVOYE, 1998, p.147). Ainda faltam pesquisas para comprovar o grau de influência da falta de sensibilidade cutânea para o trabalho.

Tal como a sensibilidade tátil, a sensibilidade para quente e frio é percebida através de receptores específicos e dificilmente é afetada antes dos 60 anos de idade. Além disso, a idade não parece gerar qualquer variação no limiar de sensações dolorosas de calor ou frio (Kenshalo apud MILLANVOYE, 1998, p.148).

4.3.16 Os indicadores encontrados por Charness e Bosman para pessoas acima de 45 anos

Charness, Bosman (1994) publicaram um quadro contendo o resumo de achados de diversos autores que relacionam as perdas do ser humano, devido à idade. Dividiram os achados em três faixas etárias. Na primeira faixa etária estão as pessoas com idade entre 45-64 anos, e a denominaram de meia idade, dos 65-74 anos de velhos e acima dos 75 anos de muito velhos. A adaptação do quadro encontra-se a seguir no Quadro 4.

Estas pesquisas não foram realizadas no Brasil e, portanto são de outra realidade. Faltam dados brasileiros e pressupõe-se que a realidade brasileira seja mais complexa, pois as diferenças socioculturais e de classes sociais são maiores. Além disso, os dados foram basicamente obtidos em laboratório e segundo Charness, Bosman (1994) podem estar distantes do que acontece no ambiente de trabalho do mundo real. Além disso, Coni, Davison, Webster (1996, p.92) criticam os dados obtidos somente a partir de estudos transversais, pois estes dados

simplesmente ilustram o ritmo crescente das mudanças socioculturais, que nas últimas décadas começaram a tornar obsoletas as pessoas a partir dos 50 anos.

Quadro 4: Tendências relevantes para fatores humanos devido a idade

Fator	Meia idade (45-64)	Velhos (65-74)	Muito velhos (75+)
Visão	<ul style="list-style-type: none"> - Declínio do foco de perto, requer óculos para leitura ou bifocal - Aumento da suscetibilidade ao clarão - Diminuição da adaptação à escuridão - Algum declínio na acuidade visual dinâmica e estática - Alguma perda na discriminação de cores 	<ul style="list-style-type: none"> - Pequena habilidade para focar, e perda da acuidade mesmo com lentes de correção - Menor transmissão de luz pela retina (1/3 comparado aos adultos jovens) - Grande suscetibilidade ao clarão - Lenta adaptação ao escuro - Significativo declínio na acuidade visual dinâmica e estática, no campo visual útil, e na habilidade em discriminar cores 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda significativa da acuidade visual (dinâmica e estática), discriminação de cores e extensão do campo visual - Risco significativo de disfunção visual devido à catarata, glaucoma e degeneração muscular
Audição	<ul style="list-style-type: none"> - Alguma perda em altas frequências 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda significativa em altas frequências e alguma perda nas frequências intermediárias. Podem ser auxiliados por aparelhos auditivos - Grande suscetibilidade para mascarar ruído 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda significativa em altas e médias frequências - Provável necessidade de auxílio de aparelho auditivo
Olfato, tato, sensibilidade cutânea	<ul style="list-style-type: none"> - Perda mínima 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda secundária 	<ul style="list-style-type: none"> - Perda significativa
Tempo de Resposta	<ul style="list-style-type: none"> - Alguma lentidão 	<ul style="list-style-type: none"> - Significativa lentidão 	<ul style="list-style-type: none"> - Pronunciada lentidão
Atenção e memória de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> - Declínio secundário na habilidade de aprendizagem e habilidade para dividir a atenção 	<ul style="list-style-type: none"> - Declínio moderado na aprendizagem e habilidade de dividir a atenção 	<ul style="list-style-type: none"> - Taxa de aprendizagem é de aproximadamente a metade do que era aos 20 anos, e declínios são observados para a performance em tarefas duais
Inteligência geral	<ul style="list-style-type: none"> - Pequena mudança na inteligência fluida - Estável ou pequeno decréscimo na inteligência cristalizada 	<ul style="list-style-type: none"> - Algum declínio na inteligência fluida - Estável ou pequeno decréscimo na inteligência cristalizada 	<ul style="list-style-type: none"> - Declínio significativo na inteligência fluida e cristalizada
Força física	<ul style="list-style-type: none"> - Declínio modesto da força e capacidade aeróbica 	<ul style="list-style-type: none"> - Declínio moderado da força e capacidade aeróbica 	<ul style="list-style-type: none"> - Declínio significativo da força e capacidade aeróbica
Equilíbrio e mobilidade	<ul style="list-style-type: none"> - Ligeiro declínio na capacidade de equilíbrio - Pequena perda de mobilidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Declínio significativo na capacidade de equilíbrio. - Alguma dificuldade com a mobilidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Provável equilíbrio pode ser prejudicado - Provável mobilidade pode ser restritiva
Saúde	<ul style="list-style-type: none"> - Bastante robusto 	<ul style="list-style-type: none"> - Grande suscetibilidade a condições crônicas (ex. artrite, diabete, hipertensão) 	<ul style="list-style-type: none"> - Condições crônicas múltiplas são altamente prováveis

Fonte: Adaptado de Charness e Bosman (1994, p.48-49).

Muitos aspectos relacionados com o trabalho e o trabalhador podem ser obtidos a partir dos programas normativos que devem ser realizados pelas empresas de acordo com a legislação brasileira, porém aspectos que dizem respeito diretamente

às capacidades e limites percebidos pelo próprio trabalhador não estão contemplados nestes programas. O Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) (TUOMI et al, 1997) desenvolvido na Finlândia incorpora alguns aspectos que o próprio trabalhador pode perceber da sua condição de trabalho, porém não investiga, como o trabalhador se encontra em relação à sua vida como um todo, isto é, como o trabalhador se sente no contexto mais amplo, como são as suas interações com a família, com a sociedade e com o ambiente em que vive e quais as conseqüências que algumas atitudes ligadas à sua personalidade (forma de ser, pensar e agir diante de fatos ou situações, frustrações ou preocupações) repercutem no desenvolvimento do seu trabalho. Assim, para obter as informações que atendam a necessidade dessa compreensão global do trabalhador, foi desenvolvido um questionário que incorpora as questões do ICT, permitindo que se possa comparar o ICT da população estudada com pesquisas já realizadas (conforme apresentado no Capítulo 4) e compará-los com o processo de envelhecimento e com os indicadores autopercebidos pelo trabalhador.

5 PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO DO TRABALHO AO TRABALHADOR AO LONGO DA VIDA LABORAL, CONSIDERANDO O ENVELHECIMENTO

5.1 Programa para Obter Informações e Adequar o Trabalho ao Trabalhador ao Longo da Vida Laboral (Programa Vida)

Ilmarinen (1997), Asikainen, Palolahti (1997) propuseram um modelo para promover a capacidade para o trabalho ao longo do envelhecimento, como já descrito no Capítulo 3 e esquematizado na Figura 2. Estes autores levaram em consideração apenas os trabalhadores com idade cronológica acima de 45 anos. O programa ora proposto (doravante denominado de Programa Vida) tem como objetivo, obter informações para que seja possível promover a capacidade para o trabalho do trabalhador ao longo da vida laboral, levando em conta os indicadores do envelhecimento. Com o Programa Vida torna-se possível comparar indicadores do envelhecimento encontrados no trabalhador (indivíduo), com indicadores do envelhecimento encontrados no conjunto dos trabalhadores de uma região e (ou) de uma organização (grupo) e, com estas informações decidir se é necessário realizar uma intervenção ergonômica.

O Programa Vida é dividido em seis etapas:

- ◆ Elaboração do Banco de Dados Global (contendo a resposta dos questionários da totalidade dos pesquisados);
- ◆ Levantamento da Situação de Trabalho numa organização em particular;
- ◆ Descrição da Função;
- ◆ Análise Ergonômica;
- ◆ Implementação de melhorias Ergonômicas;
- ◆ Monitoração.

As primeiras três etapas são desenvolvidas respectivamente em nível regional, em nível da organização e em nível da função (Figura 4).

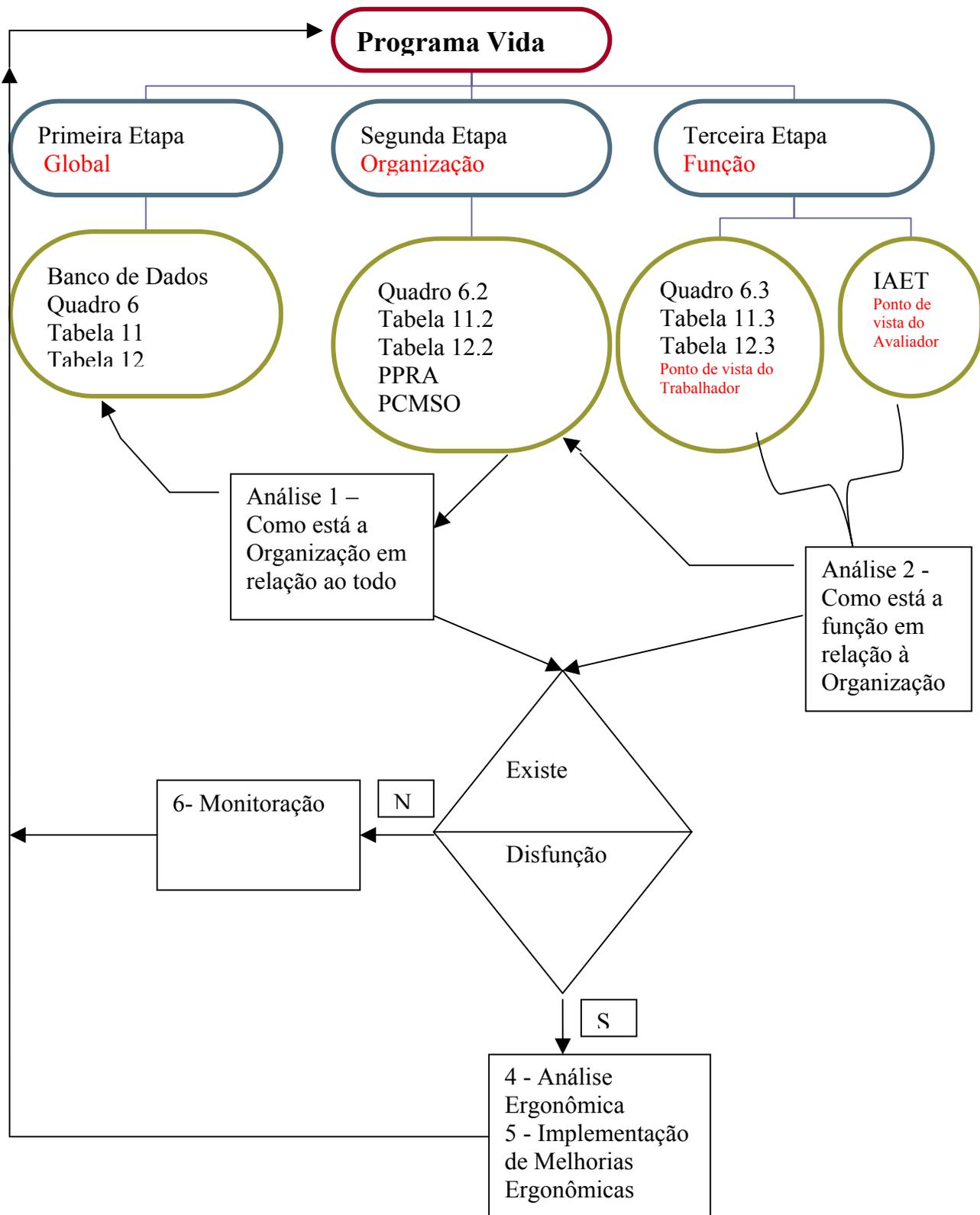


Figura 4: Etapas do Programa Vida

A primeira etapa – Elaboração do Banco de Dados Global - tem como objetivo construir um banco de dados que conterà informações da cronologia dos indicadores de todos os trabalhadores em atividade do universo pesquisado, usando como instrumento para a coleta das informações o Questionário Geral (Anexo D e descrito no item 5.3). Esta etapa leva em consideração o comportamento da população quanto aos indicadores teóricos (descritos no Capítulo 4 e resumidos no Quadro 6) em 14 faixas de idade (dos 14 aos mais de 80 anos de idade), sendo a primeira dos 14 aos 20 anos e as seguintes com intervalos de 5 anos e a última acima dos 80 anos (Quadro 6, Tabela 11 e Tabela 12). Desta forma, ter-se-á uma visão global do estado dos trabalhadores diante dos indicadores teóricos do envelhecimento, de forma que seja possível comparar o envelhecimento da população do universo pesquisado com estes indicadores, e assim decidir se os valores teóricos se aplicam a esta população. Caso contrário, os valores encontrados deverão sofrer uma investigação mais aprofundada para se obter uma explicação e propor ações para a sua adequação e/ ou correção.

Na segunda etapa – Levantamento da Situação de Trabalho numa organização em particular – as informações do Questionário Geral (já aplicado ao trabalhador na primeira etapa) deverão ser agrupadas em nível organizacional⁸ e tabuladas no Quadro 6.2, Tabela 11.2 e Tabela 12.2 (Anexo E). Desta forma, ter-se-á a visão do estado do envelhecimento dos trabalhadores da organização em estudo, diante dos indicadores do envelhecimento da região. Neste ponto já é possível realizar a Primeira Análise das informações, comparando-se os quadros e tabelas da primeira etapa com os quadros e tabelas da segunda etapa (comparar o Quadro 6 com o Quadro 6.2, a Tabela 11 com a Tabela 11.2 e a Tabela 12 com a Tabela 12.2, como pode ser visto no Anexo E). Esta comparação tem como objetivo verificar se os dados encontrados na organização estão em conformidade com os dados globais. A discrepância pode ser constatada pelos valores das porcentagens para cada indicador tabulado. Se os valores encontrados para a organização forem diferentes dos valores da região, significa que o estudo deverá ser aprofundado e, para tanto, serão usadas as informações do PPRA (Programa para a Prevenção de Riscos

⁸ Os quadros 6.2 e 6.3 e as tabelas 11.2, 11.3 e 12.2 e 12.3 são construídas da mesma forma como o Quadro 6 e as tabelas 11 e 12. Os dados dos quadros 6.2 e 6.3 estão relacionados com a Organização e com a função respectivamente. Da mesma forma, os dados das tabelas 11.2, 12.2 e 11.3, 12.3 estão relacionados com a Organização e a função respectivamente.

Ambientais) e do PCMSO (Programa para o Controle Médico de Saúde Ocupacional), como descritos no item 5.2. Ainda na segunda etapa, buscar-se-á junto às chefias a existência de programas de desenvolvimento psicossocial e gerenciamento das questões relacionadas com a idade, tempo de serviço, organização do trabalho e adequação do trabalho ao trabalhador. De posse do conjunto destas informações, é necessário investigar se a discrepância dos dados encontrados encontra-se na empresa como um todo ou se em alguma função ou posto de trabalho específico. A terceira etapa procurará elucidar a questão.

A terceira etapa – Descrição da Função – está relacionada diretamente com o trabalhador. As informações do Questionário Geral (já aplicado ao trabalhador na primeira etapa) deverão ser agrupadas em nível funcional e tabulados (gerando o Quadro 6.3, Tabela 11.3 e Tabela 12.3 – este quadro e estas tabelas não estão sendo mostradas neste texto). Desta forma ter-se-á à visão do estado do envelhecimento dos trabalhadores na função e ou posto de trabalho em estudo, diante dos valores dos indicadores do envelhecimento da organização. Neste ponto já é possível realizar a Segunda Análise das informações, comparando-se os quadros e tabelas da segunda etapa com os quadros e tabelas da terceira etapa (comparar o Quadro 6.2 com o Quadro 6.3, a Tabela 11.2 com a Tabela 11.3 e a Tabela 12.2 com a Tabela 12.3). Esta comparação tem como objetivo verificar se os dados encontrados na função ou posto de trabalho estão em conformidade com os dados da organização. A identificação de quem está com dificuldades é possível com o ICT, que deverá ser calculado para cada trabalhador. Para os valores do ICT abaixo de 36 pontos (considerado como sendo Moderada a Capacidade para o Trabalho) ou abaixo de 27 pontos (considerado como sendo Baixa a Capacidade para o Trabalho) deverá ser aplicado o IAET à função (No Anexo C há um exemplo do resultado da aplicação do IAET). Desta forma, o ponto de vista do trabalhador quanto ao seu estado (físico, psíquico etc.) estará contemplado pelo Questionário Geral e o ponto de vista do avaliador (ou chefe) das cargas de trabalho e o perfil da função estará contemplado no IAET. Assim é possível identificar disfunções nas condições de trabalho, analisá-las em detalhe e prosseguir com a intervenção ergonômica (Etapas quatro e cinco), caso seja necessário. O conhecimento da capacidade funcional, do estilo de vida e dos hábitos pessoais do trabalhador são fundamentais para embasar as ações que visam adequar o trabalho ao trabalhador. Como resultado da interpretação das informações fornecidas pela cronologia dos

indicadores do envelhecimento será possível detectar disfunções de forma precoce, antes de se tornar uma patologia, dando ênfase à prevenção. Quanto mais cedo puder ser percebida alguma disfunção, mais tempo ter-se-á para fazer as modificações necessárias para garantir a saúde e o bem estar do trabalhador, sem perder de vista sua performance e produtividade, o que se propõe na etapa cinco – Monitoração.

A quarta e quinta etapa – Análise ergonômica e Implementação de melhorias ergonômicas – como resultado das três primeiras etapas do Programa Vida, será possível ter a visão geral e o ponto de vista do trabalhador das condições de trabalho (c.d.t.) em análise. Assim será mais fácil perceber onde e quando deverá ser realizada a análise ergonômica do trabalho (como proposta por Santos e Fialho, 1995 ou Moraes e Mont'Alvão, 2000), e qual a sua urgência diante da discrepância ou não dos dados do trabalhador (ou função) em estudo, comparando-se com a base de dados global (da região ou organização). Portanto, quanto maior e mais genérica for a base de dados global (formada a partir do questionário geral), maior a possibilidade de haver um grupo de dados já tabulados que possa se assemelhar ao grupo em estudo e assim facilitar a avaliação das condições de trabalho e da capacidade funcional do trabalhador de forma precisa, comparando-se agora o todo com as partes, como mostrado na Figura 4. Se não forem detectadas discrepâncias nas etapas anteriores não será necessário realizar a análise ergonômica, passando-se diretamente à etapa seis do Programa Vida.

A sexta etapa – Monitoração - A adequação contínua das condições de trabalho ao trabalhador que envelhece é garantida desde que o trabalhador responda o questionário geral sempre que houver troca de função ou, no mínimo, uma vez por ano. O ciclo proposto para alimentar a base de dados pode ser visualizado na Figura 5. O programa inicia com a aplicação do Questionário Geral ao trabalhador, alimentando a base de dados global e as etapas subsequentes. Os dados serão tabulados formando a Base de Dados Global e simultaneamente tabulados no Quadro 6, Tabela 11 e Tabela 12, sendo recalculados sempre que novos dados estão disponíveis. A tabulação do Quadro 6, Tabela 11 e Tabela 12 também é realizada por organização (passando a se chamar de Quadro 6.2, Tabela 11.2 e Tabela 12.2) e por função (passando a se chamar de Quadro 6.3, Tabela 11.3 e Tabela 12.3) como pode ser visualizado na Figura 4.

Com a monitoração contínua das três primeiras etapas do Programa Vida, nos próximos anos estarão disponíveis informações para estudos longitudinais dos trabalhadores da região e da organização.

Nos próximos itens será descrito como implementar e usar os Quadros e Tabelas propostos, como resultado da base de dados em cada etapa do Programa Vida.

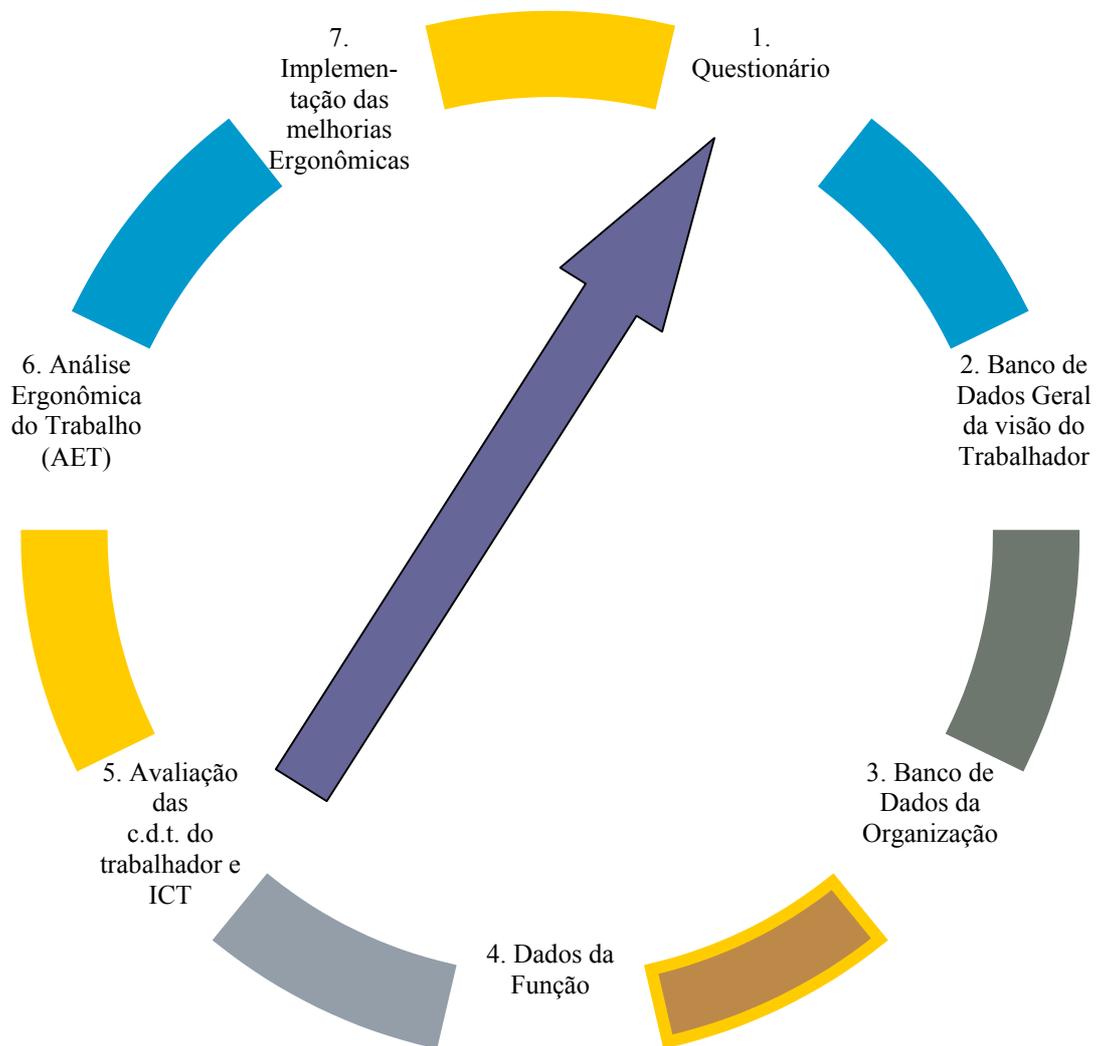


Figura 5: Ciclo contínuo para alimentar a base de dados para o Programa Vida

5.2 Proposta do Uso de Indicadores do Envelhecimento Funcional do Trabalhador no Programa Vida

No Capítulo 4 foram apresentados os indicadores do envelhecimento encontrados na literatura pesquisada. Com base nestas informações construiu-se o Quadro 5. Este quadro facilita a observação destes indicadores pelo profissional que estiver realizando a avaliação ergonômica quanto às exigências do trabalho, ou em qualquer outro momento em que um trabalhador estiver sendo observado por um especialista, sempre com o intuito de melhorar e adequar a situação de trabalho às necessidades do trabalhador. Estes indicadores, quando percebidos no trabalhador (indivíduo ou grupo) em estudo, poderão necessitar de exames complementares para que possam ser confirmados ou refutados e, a partir do que for comprovado, tomar as providências para possíveis correções que se façam necessárias na situação de trabalho. Os indicadores foram agrupados nas três principais exigências a que o organismo humano está sujeito nas situações de trabalho que são: Exigências Físicas; Exigências Sensório-Motoras e Exigências Mentais. Este agrupamento proposto é apenas para fins didáticos, pois na realidade, as diversas condições e exigências do trabalho provocam solicitações no indivíduo de forma que as exigências atuam simultaneamente nos diversos sistemas do organismo humano, podendo indicar alguma disfunção que poderá vir a ser percebida no trabalhador pelos resultados expressos nos indicadores de envelhecimento propostos.

Para auxiliar na compreensão do ambiente de trabalho, no qual se encontra o trabalhador (indivíduo ou grupo) que está sendo analisado, sugere-se que o especialista se intere das normas regulamentadoras específicas que se aplicam ao sistema de trabalho estudado. No Brasil, até o momento, estão publicadas 29 Normas Regulamentadoras visando estabelecer recomendações mínimas para que o trabalho seja exercido de maneira segura para o trabalhador – preservando sua capacidade integral para o exercício da atividade laboral. A NR-7 e a NR-9, instituídas em 1994, estabelecem, respectivamente, o Programa para o Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e o Programa para a Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), que devem ser elaborados por todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados. O objetivo destas normas é a prevenção da saúde e integridade do trabalhador. Elas não se limitam à realização de exames do ambiente e do trabalhador, mas exigem um completo

programa, tanto em nível de higiene industrial – caso da NR-9 – quanto em nível de programa médico – caso da NR-7. Está descrito na NR-9 que os riscos ambientais a serem considerados são os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e do tempo de exposição do trabalhador, são capazes de causar danos à saúde dele. Apesar da NR-9 enfatizar que o PPRA é parte integrante de um conjunto de iniciativas da empresa visando à preservação da saúde e integridade do trabalhador e que este programa deve estar integrado com as demais NRs, principalmente a NR-7 (PCMSO), não considera os riscos ergonômicos como sendo um agente prejudicial ao trabalhador no ambiente de trabalho. Devido a isso a NR-9 vem sofrendo sérias críticas do setor prevencionista.

O Programa Vida propõem levar em conta e integrar os dados dos relatórios destes dois programas (PPRA e PCMSO) para que seja possível acompanhar a evolução das condições de trabalho na organização (setor). O PPRA e o PCMSO devem ser considerados como uma atividade permanente da empresa e os exames médicos dos trabalhadores devem ser realizados periodicamente, o que permite criar um vínculo entre estes programas já normalizados e o Programa Vida proposto. A periodicidade dos exames médicos depende do grau de risco e da atividade laboral exercida, que são descritas no PPRA. Para cada exame médico realizado, o médico emitirá o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO). Os exames que compõem o ASO são: a) avaliação clínica – abrangendo anamnese ocupacional e exame físico e mental e, b) exames complementares – em conformidade com as demais NR's. No caso dos trabalhadores com 45 anos ou mais, a NR-7 recomenda que os exames periódicos sejam realizados em intervalos de no máximo um ano, quando o trabalho é realizado em situações normais (isto é, que não impliquem em exposição a riscos para a saúde). Nos outros casos, os exames deverão ser realizados com mais frequência. Os resultados destes exames devem estar disponíveis na organização, podendo ser utilizados quando estiver sendo realizada a intervenção ergonômica. Os riscos inerentes à cada profissão e o programa de prevenção destes riscos devem constar no PPRA.

Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações

Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Sensório-Motoras			
<ul style="list-style-type: none"> • Hayflick (1997, p.133) 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da capacidade de adaptação 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisar a presença de algum incidente, acidente, doença • Procurar as causas que motivaram a existência destes acidentes • Procurar histórico no PCMSO 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar trocar o trabalhador de função ou posto de trabalho • Minimizar o impacto de novas funções por treinamento prévio adequado • Orientação e retreinamento e/ou tratamento
<ul style="list-style-type: none"> • Hayflick (1997, p.133); • Tolin e Simon (1968); • Coni, Davison e Webster (1996, p91); Laville, Saily e Volkoff (1997, p.464); • Charness e Bosman (1994); • Davies e Mebaki (1983) 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da velocidade do desempenho • Redução do tempo dos movimentos e velocidade de reação (lentidão das atividades sensório-motoras) • Redução do ritmo de trabalho • Redução da velocidade no processamento de informações 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar índice de produtividade (cronoanálise) • Verificar queda de produção, serviço • Verificar queixas de aumento no ritmo de trabalho • Verificar queixas de aumento geral de cansaço • Observar se aumentou o tempo de resposta a estímulos • Observar maior lentidão nas funções psicomotoras que necessitam sincronismo (resposta a sinais luminosos e sonoros), verificar o tempo de reação antes e após a atividade 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir a complexidade das tarefas • Redimensionar o tempo exigido para execução da tarefa • Trocar o trabalhador de função <p style="text-align: right;"><i>Continua na próxima página</i></p>

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações

Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
-------	-------------	---	---

**Exigências
Sensorio-Motoras**

<ul style="list-style-type: none"> • Marsh (1999, p.63-67) • Dalderup e Fredericks (1969) 	<ul style="list-style-type: none"> • Visão • Perda da capacidade de acomodar o foco visual • Menor sensibilidade para contraste • Percepção de profundidade – agravada quando tem catarata em um dos olhos • Diminuição da acuidade para a visão para perto • Diminuição da acuidade para a visão para longe • Diminuição da visão periférica • Diminuição da capacidade de identificar alvos em movimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar exames oftalmológicos com execução de exames complementares • Verificar queixas quanto à intensidade de iluminação bem como outros fatores que influenciam na iluminação, tais como: cor e tamanho do objeto, brilho • Verificar postura para focar objetos próximos • Verificar distância olho-texto para leitura • Verificar se existe dificuldade de distinguir matizes de cores com comprimento de ondas curtas como o extremo azul-verde do espectro • Verificar queixas de aumento do tempo de recuperação da ofuscação • Verificar as características dos dispositivos informativos e de controle 	<ul style="list-style-type: none"> • Adequar a iluminação do posto de trabalho • Evitar dirigir contra o sol e principalmente à noite • Controles e comandos devem estar na região central da visão • Evitar alvos móveis • Sinais luminosos de diferentes cores devem ter os tempos reavaliados bem como a intensidade e freqüências sonoras • Utilização de óculos adequados (ex. lentes antireflexivas)
---	--	---	--

Continua na próxima página

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações			
Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Sensorio-Motoras			
<ul style="list-style-type: none"> Marsh (1999, p.68) 	<ul style="list-style-type: none"> Audição 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar problemas na percepção da fala e problemas na percepção da fala com ruído de fundo Verificar se há uso freqüente de sinal gestual Sinais de problemas emocionais – isolamento, queixas de estresse, competição com trabalhadores mais novos Significativa redução na satisfação com a vida Verificar aumento do número de acidentes ou incidentes 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar exame audiométrico para ver grau de comprometimento auditivo O nível de ruído total deverá ser menor do que o nível máximo admissível para a tarefa e tempo de exposição Evitar sons importantes de alerta entre 1000– 2000Hz Usar aparelhos para surdez
Exigências Físicas			
<ul style="list-style-type: none"> Hayflick (1997, p.133) 	<ul style="list-style-type: none"> Altura 	<ul style="list-style-type: none"> Acompanhamento antropométrico Obtenção das variáveis antropométricas Após a maturidade há diminuição de 0,15 mm/ano 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar dimensões do mobiliário principalmente com trabalho que exige precisão e em pé <p style="text-align: right;"><i>Continua na próxima página</i></p>

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações			
Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Físicas			
<ul style="list-style-type: none"> • Hayflick (1997, p.133) 	<ul style="list-style-type: none"> • Extremidades mais finas 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição do diâmetro do antebraço e da panturrilha • Perda da força muscular • Apresentar sinais e como sintomas edemas, parestesias (formigamento), diminuição da sensibilidade • Maior suscetibilidade as DORT nos membros superiores • Sobrecarga circulatória dos membros inferiores 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar trabalho em postura fixa (ex. pé e esforço estático) • Evitar trabalho com precisão motora • Evitar movimentos repetidos e com alta velocidade • Respeitar os índices recomendados para levantamento de cargas (postura adotada e tipo de movimento) • Estudo integral do posto de trabalho (ex. cadeira, mesa e a sua relação com as dimensões antropométricas) • Utilização de cadeira apropriada evitando déficit circulatório por compressão na região posterior da coxa • Fornecer apoio para os pés enquanto na posição sentado <p><i>Continua na próxima página</i></p>

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações			
Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Físicas			
<ul style="list-style-type: none"> • Hayflick (1997, p.133) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tronco mais grosso 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do diâmetro do tronco • Obesidade – aumento de peso 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar mobiliário • Evitar trabalho somente em pé • Permitir alternância de posições (em pé, sentado) • Programa de controle da obesidade
<ul style="list-style-type: none"> • Hayflick (1997, p.133) 	<ul style="list-style-type: none"> • Arcada dentária 	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar exames e acompanhamento odontológico • Verificar aumento do número de cáries • Verificar doença periodontal 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientação de nutricionista para a necessidade de dietas alimentares menos duras • Programa de educação para saúde odontológica preventiva destacando a importância da correta mastigação • Dimensionar tempo adequado para realizar a alimentação e para o descanso <p style="text-align: right;"><i>Continua na próxima página</i></p>

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações			
Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Físicas			
<ul style="list-style-type: none"> • Hayflick (1997, p.133) 	<ul style="list-style-type: none"> • Variação do peso e mudanças metabólicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento de exame antropométrico, verificar diminuição do peso • Perda óssea (principalmente mulheres – desequilíbrio hormonal) • Mudança da distribuição da gordura • Queda do abdômen • Propensão a doenças cardiovasculares ou músculo-esqueléticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Redimensionar mobiliário • Permitir alternância de posições (em pé, sentado) • Programa de educação alimentar • Dieta balanceada de acordo com a atividade realizada • Programa de prevenção de doenças cardiovasculares • Estímulo à atividade física com acompanhamento
<ul style="list-style-type: none"> • Hayflick (1997, p.133) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da eficiência do sistema imunológico 	<ul style="list-style-type: none"> • Exames de rotina verificando a diminuição dos níveis do hormônio da tireóide, aparecimento de tumores • Maior número de doenças • Verificar aumento do tempo para recuperação de problemas clínicos • Aparecimento de problemas no sistema imunológico (doença auto-imune tais como artrites, lúpus, reumatismo) • Maior suscetibilidade a gripes e resfriados 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior atenção à exposição a agentes químicos, físicos e biológicos nocivos, cuja concentração máxima admissível esteja acima do recomendado • Rever PPRA • Evitar exposição às variáveis ambientais tais como: temperaturas extremas, umidade, velocidade do ar, radiação <p><i>Continua na próxima página</i></p>

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações			
Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Físicas			
<ul style="list-style-type: none"> • Vandervoort (1998, p.69) 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da capacidade do aparelho locomotor 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a diminuição da função sensorial, do controle motor, da força e do metabolismo • Verificar atrofia de fibras musculares observando se o comando dos movimentos está prejudicado, se aumentou a rigidez e diminuiu a mobilidade muscular • Observar músculos e articulações afetadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar exigência das funções sensoriais – controle motor, e força • Evitar trabalho com exigência de força, trabalho estático e em pé • Evitar trabalho com movimentos que exijam velocidade
<ul style="list-style-type: none"> • Vandervoort (1998, p.69) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de tecido ósseo (maior em mulheres) 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar histórico de fraturas (maior suscetibilidade a fraturas) • Exames para controle da osteoporose, observar costas arqueadas • Observar quadro de variáveis que contribuem, tais como: concentrações de hormônios, vida sedentária, massa óssea na maturidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar sobrecargas ao esqueleto tais como trabalhos que exijam força muscular • Evitar posições e posturas de esforço • Programa para evitar a osteoporose • Evitar sedentarismo • Proporcionar dieta alimentar adequada <p><i>Continua na próxima página</i></p>

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações			
Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Físicas			
<ul style="list-style-type: none"> • Vandervoort (1998, p.73); • Laille, Saily e Volkoff (1997, p.464); • Ilmarinen (1997, p.6) • Hayflick (1997, p.133) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da capacidade de recuperação de tecidos lesados (queimaduras, feridas, traumas cirúrgicos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Exames complementares para verificar se há diminuição dos níveis do hormônio do crescimento • Verificar a qualidade e quantidade de horas de sono • Perguntar tempo de recuperação de feridas 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimular o uso de EPC's e se não for possível usar EPI's • Proporcionar acompanhamento médico adequado
<ul style="list-style-type: none"> • Vandervoort (1998, p.73); • Laille, Saily e Volkoff (1997, p.464); • Ilmarinen (1997, p.6) • Hayflick (1997, p.133) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da massa muscular (atrofia) • Diminuição da força 	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiência dos movimentos de maior velocidade e dos repetitivos • Aumento de dores nas costas • Aumento de dores nos braços • Perda da força muscular • Aumento do esforço percebido para a realização da tarefa • Diminuição dos níveis do hormônio do crescimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar trabalho repetitivo • Evitar trabalho estático com solicitação de força muscular • Realizar atividade física compensatória que seja dinâmica • Reduzir a exigência de esforço físico global e localizado • Evitar obesidade <p style="text-align: right;"><i>Continua na próxima página</i></p>

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações			
Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Físicas			
<ul style="list-style-type: none"> • Vandervoort (1998, p.73); • Laille, Saily e Volkoff (1997, p.464); • Ilmarinen (1997, p.6) • Hayflick (1997, p.133) 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior suscetibilidade ao estresse do calor ou frio (termorregulação) 	<ul style="list-style-type: none"> • Exames complementares para verificar desequilíbrio hormonal, principalmente o hormônio do crescimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar trocas constantes de atividade em ambientes climatizados/ não climatizados • Evitar exposições a níveis acima dos limites recomendados
<ul style="list-style-type: none"> • Vandervoort (1998, p.73); • Laille, Saily e Volkoff (1997, p.464); • Ilmarinen (1997, p.6) • Hayflick (1997, p.133) 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior suscetibilidade às pressões do dia a dia 	<ul style="list-style-type: none"> • Observar dificuldade de adaptação aos diferentes tipos de estresse • Perguntar existência de frustrações ou crises que estejam agravando o estresse (relacionados ou não com o trabalho) 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar situações de estresse emocional • Propor acompanhamento psicológico <p><i>Continua na próxima página</i></p>

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações			
Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Físicas			
<ul style="list-style-type: none"> • Vandervoort (1998, p.73); • Laville, Saily e Volkoff (1997, p.464); • Ilmarinen (1997, p.6) • Hayflick (1997, p.133) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes 	<ul style="list-style-type: none"> • Exames complementares para determinar a existência de desequilíbrio hormonal, hormônios da tireóide, do crescimento, insulina, glucagon • Ver perda da percepção visual e sensibilidade tátil 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar trabalho que exija sensibilidade dos pés e ponta dos dedos (das mãos e dos pés) • Evitar contato com objetos perfurantes ou cortantes • Uso de EPI's
<ul style="list-style-type: none"> • Olshaqny e Ault (1986) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aparecimento de doenças crônicas tais como pressão alta, câncer ocupacional etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mensurar rotineiramente a pressão arterial • Verificar queixas constantes de dores de cabeça 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar possíveis doenças dependentes da atividade exercida (estabelecer nexos causais) • Tempo de exposição <p><i>Continua na próxima página</i></p>

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações			
Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Físicas			
<ul style="list-style-type: none"> • Calkins (1997, p.402) 	<ul style="list-style-type: none"> • Osteoartrite, osteoporose, pseudogota, polimialgia reumática 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar histórico de dores provenientes do sistema músculo esquelético • Verificar incidência de distúrbios cumulativos (um distúrbio predispõem a outros) com desconforto por vários anos 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar trabalhos que exijam movimentos bruscos • Evitar esforço físico excessivo • Evitar trabalho em pé • Evitar posturas inadequadas e forçadas • Evitar movimentos com alta repetitividade • Verificar umidade
<ul style="list-style-type: none"> • Haber (1971) • Meireles (2000, p.1090) 	<ul style="list-style-type: none"> • Algas da coluna • Lombalgia idiopática ou inespecífica 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar histórico de dores provenientes do sistema músculo esquelético • Verificar incidência de distúrbios cumulativos (um distúrbio predispõem a outros) com desconforto por vários anos 	<ul style="list-style-type: none"> • Respeitar limites para levantamento de cargas • Não exigir esforço físico • Ensinar manuseio e posições de carregamento de cargas • Evitar trabalho sedentário • Proporcionar alternância de posições • Propor programa de exercícios de compensação postural <p><i>Continua na próxima página</i></p>

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações			
Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Físicas			
<ul style="list-style-type: none"> • Ilmarinen (1997); • Hayflick (1997, p.133) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da incidência de doenças • Aumento da suscetibilidade a doença 	<ul style="list-style-type: none"> • Aparecimento de doenças músculo-esqueléticas (maior incidência em mulheres) • Aparecimento de doenças cardiovasculares (incidência maior em homens) • Aparecimento de doenças respiratórias (incidência igual para ambos os sexos) • Aparecimento de distúrbios mentais (incidência maior em homens) • Aplicar quadro de doenças do ICT 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar a atividade e a causa dos possíveis distúrbios músculo-esqueléticos • Programa de ginástica laboral adequado ao problema apresentado • Reavaliar características do posto de trabalho e adequá-lo as capacidades do trabalhador • Reavaliar PPRA
Exigências Mentais			
<ul style="list-style-type: none"> • Umphred (1994, p.863) 	<ul style="list-style-type: none"> • Placas senís 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar lentidão nos tempos de reação • Incluir exames de tomografia 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar caso a caso, dependendo da gravidade e da extensão da área atingida • Proporcionar acompanhamento neurológico adequado <p style="text-align: right;"><i>Continua na próxima página</i></p>

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações			
Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Mentais			
<ul style="list-style-type: none"> • Jackson (1994, p.658); • Pitela (1998); • Umphred (1994, p.863) Moragas (1991, p.73); • Weeks e James (1999, p.79); • Charness e Bosman (1994, p.48) 	<ul style="list-style-type: none"> • Confusão mental • Processo de avaliação e respostas mais lentas • Memória de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> • Testes para verificar o grau de comprometimento da memória recente (déficit da memória de curto-prazo) • Verificar diminuição da capacidade para registrar, reter e recordar experiências atuais • Verificar queixas de sobrecargas somáticas ou emocionais • Observar lentidão no processo de avaliação e resposta a solicitações • Observar diminuição da velocidade de execução de movimentos (práxia fina) • Observar aumento no tempo de reação • Observar aumento no tempo para tomar decisões • Verificar relação com fatores psicossociais • Verificar declínio da capacidade de aprendizagem • Verificar interesse e capacidade para o trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar exposição a pressões, sobrecargas somáticas e emocionais • Verificar exposição à substâncias nocivas no ambiente de trabalho • Evitar atividades cronometradas e com exigência de práxia fina • Propor programa para exercitar a memória • Tornar o trabalho interessante, motivante e estimulante • Evitar incentivo para trabalho competitivo ou por produtividade • Proporcionar treinamento periódico <p style="text-align: right;"><i>Continua na próxima página</i></p>

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações			
Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Mentais			
<ul style="list-style-type: none"> • Dillingham (1981); • Cloutier e Champoux (1997, p.407) 	<ul style="list-style-type: none"> • Acidentes e incidentes no trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar as situações de risco • Verificar número de acidentes e incidentes e a causa do acidente ou incidente • Verificar aumento do número de dias perdidos para recuperação de um acidente 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar trabalhos em situações de risco • Questionar e rever a eficiência das estratégias de proteção no trabalho, desenvolvidas pelos trabalhadores, baseadas na experiência e conhecimento acumulado
<ul style="list-style-type: none"> • Singer (1990) 	<ul style="list-style-type: none"> • Neurotoxicidade crônica 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprovar por exames neurológicos • Verificar a idade e a possibilidade de nexos causal • Verificar efeitos sutis e deterioração gradual do cérebro • Verificar o aparecimento de disfunções mentais, emocionais e nervosas • Verificar indícios de demência senil 	<ul style="list-style-type: none"> • Rever PPRA • Rever equipamento de proteção coletiva e individual (tipo de equipamento usado para proteção respiratória e proteção da pele)
<ul style="list-style-type: none"> • Molinié et al.(1996) 	<ul style="list-style-type: none"> • Polivalência 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor ajustamento a tarefas novas • Competição com os trabalhadores mais novos 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar a troca de função para trabalhadores que apresentam problemas de ajustamento • Fornecer treinamento adequado
<i>Continua na próxima página</i>			

Continuação do Quadro 5: Indicadores, formas para detectá-los, conseqüências no trabalho e/ou recomendações			
Autor	Indicadores	Formas para detectar a situação do indicador ou formas para observar o indicador Necessidade de exames complementares ou formas de quantificar	Conseqüências para o trabalho (tarefa, posto, organização, ambiente) e/ou Recomendações
Exigências Mentais			
<ul style="list-style-type: none"> Siegler, Poon, Madden, Welsh (1999, p.121) e Coni, Davison e Webster (1996, p.91) e Chaparro e Alton (2000) 	<ul style="list-style-type: none"> Atenção 	<ul style="list-style-type: none"> Observar se há diminuição da capacidade em distinguir seletivamente a informação Observar se há diminuição da capacidade de dividir a atenção Verificar queixas de fadiga, falta de estímulo, baixa capacidade para o trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> Evitar os ruídos de fundo quando receber informação Diminuir o tempo em tarefas que exigem atenção dividida Evitar distrações na execução da tarefa Evitar informações complexas (proporcionar informações objetivas) Evitar jornadas de trabalho longas Proporcionar pausas regulares
<ul style="list-style-type: none"> Siegler, Poon, Madden, Welsh (1999, p.125) e Coni, Davison e Webster (1996, p.91) 	<ul style="list-style-type: none"> Solução de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Observar queixas de maior lentidão no pensamento Observar aumento do tempo para o processamento de informação Fazer testes de QI Verificar conflito com trabalhadores mais novos 	<ul style="list-style-type: none"> Melhorar os trabalhos complexos, tornando-os mais simples Evitar trabalho com problemas complexos Evitar informações redundantes e/ou irrelevantes Mudar o trabalhador de posto de trabalho <p><i>Continua na próxima página</i></p>

5.3 O questionário

O questionário foi elaborado a partir da lista dos indicadores teóricos apresentados no Quadro 5. Nem todos os fatores encontrados no detalhamento dos indicadores teóricos estão contemplados com alguma pergunta do questionário, por serem fatores que necessitam de exames específicos. O questionário está no Anexo D e foi aplicado a 535 trabalhadores. Ele incorpora as 24 questões para o cálculo do ICT, sendo indicadores do envelhecimento (25 questões), características da personalidade e hábitos pessoais (21 questões), ambiente de trabalho (14 questões), organização (6 questões) e 11 questões relacionadas com a profissão e o tempo de serviço, perfazendo um total de 101 perguntas. A última questão (Nome) é opcional, permitindo com que o trabalhador tenha a liberdade de se identificar ou não.

Diversas versões do questionário foram elaboradas até se chegar à versão aplicada aos 535 trabalhadores cujos resultados estão descritos no Quadro 6, Tabelas 11 e 12. Os testes com as versões anteriores do questionário foram sendo realizados com diversos trabalhadores de forma aleatória. Procurou-se diversificar a população pela idade e tipo de trabalho realizado, tanto com exigência mental como com exigência física do trabalhador. Com estes testes algumas perguntas foram sendo divididas em perguntas mais diretas bem como as possibilidades de respostas foram sendo objetivadas e outras perguntas foram incorporadas, visando obter mais informações sobre o que se passa com o trabalhador, já que novas situações, anteriormente não previstas, foram identificadas. Várias melhorias foram sendo incorporadas entre um teste e outro, buscando facilitar a linguagem e agilizar o tempo de resposta. O tempo para responder o questionário variou de 20 a 30 minutos.

5.4 Universo Pesquisado e Construção dos Quadros e Tabelas

Com base nas formas de avaliação do trabalho humano (descritas no Capítulo 3), propõe-se abordar o envelhecimento do trabalhador sob o aspecto global para que sejam contemplados os fatores relacionados com o trabalho, o trabalhador, a organização e o ambiente. Para conseguir alcançar este objetivo, além da aplicação do questionário, foi utilizado o IAET proposto por Rohmert e Landau (1979) que permite determinar as cargas provenientes do trabalho e a partir destas cargas determinar o perfil das exigências do trabalho de maneira uniforme – para que se possam comparar itens específicos entre diferentes trabalhos – podendo-se assim melhor caracterizar alguma disfunção encontrada entre o trabalhador e o seu trabalho. Um exemplo do resultado da aplicação do IAET é apresentado no Anexo C.

A população abrangida pela pesquisa é composta por trabalhadores de organizações situadas no Médio Vale do Itajaí, no Estado de Santa Catarina e uma empresa na cidade de São Paulo e compreende:

- ◆ Trabalhadores da empresa Ogmo (Órgão Gestor de Mão de Obra Portuária) – responsável pela administração e segurança do Porto de Itajaí – Cidade de Itajaí;
- ◆ Trabalhadores Portuários Avulsos (TPA's) associados aos sindicatos do Porto de Itajaí – Arrumadores; Bloquistas; Conferentes; Consertadores; Estivadores; Vigias - Cidade de Itajaí;
- ◆ Trabalhadores do J.B. World S/A – Parque Multitemático Beto Carrero World – Cidade de Penha;
- ◆ Trabalhadores Administrativos da Fundação Municipal de Esportes – Cidade de Blumenau;
- ◆ Trabalhadores da Empresa Plasvale – Cidade de Gaspar;
- ◆ Trabalhadores do ensino superior do curso de Fisioterapia da UNIVALI – Cidade de Itajaí;
- ◆ Funcionários da Biblioteca da FURB – Cidade de Blumenau;
- ◆ Trabalhadores da Ato Arte Tricot – tecelagem e confecção de roupas exclusivas em linha – Cidade de São Paulo;
- ◆ Trabalhadores em geral – de cidades da região.

O questionário foi distribuído para todos os trabalhadores das organizações citadas acima, independente de gênero ou faixa etária e o IAET foi realizado nos setores (postos de trabalho) onde houve dúvidas das exigências do trabalho desenvolvido (ver Figura 4), como mostra a Tabela 10.

Tabela 10: Resumo da população e amostra

Organização	N. Total de Trabalhadores	N. Questionários respondidos	Porcentagem de questionários respondidos do Total da Organização	IAET realizados Exemplo Anexo C
Ogmo	22	19	86,36%	1
TPA's - Porto de Itajaí	812	32	3,94%	0
J.B. World S/A	430	219	50,93%	0
Fundação Municipal de Esportes	20	18	90%	0
Plasvale	200	152	76%	0
Fisioterapia - Univali	20	13	65%	1
Biblioteca da FURB	62	58	93,55%	2
Atto Arte Tricot	25	17	68%	0
Trabalhadores diversos	7	7	100%	0
Total	1598	535	33,48 %	4

Diante desta ampla gama de dados, foi necessário sistematizá-los para não perder a visão do conjunto e transformá-los em informações. Para tanto foi construído o Quadro 6 que mostra a distribuição cronológica dos indicadores teóricos e permite compará-los com o resultado das porcentagens auto-referidas pelos trabalhadores do universo pesquisado – estas porcentagens são os valores autoreferidos encontrados nas questões do Questionário Geral, que abordam o indicador. Deve-se estar atento para a variabilidade interpessoal, os hábitos, o estilo de vida que influenciam fortemente no desempenho e na condição de saúde e capacidade para realizar trabalho de cada pessoa. Sendo assim, a cronologia sugerida, apesar de ser teoricamente válida e comprovada pelos autores referenciados nos Capítulos 3 e 4, deve ser usada com cautela devido às características próprias de cada indivíduo, fazendo com que os valores apresentados possam não estar adequados a uma parcela da população em estudo. A cronologia do indicador no universo pesquisado é determinada pela porcentagem das respostas à questão correspondente do Questionário Geral, destacado no

Quadro 6 pela cor azul e na cor rosa estão aspectos complementares relacionadas ao indicador da linha acima.

As demais informações necessárias à compreensão dos diversos aspectos do trabalhador são apresentadas nas Tabelas 11 e 12. Estas Tabelas foram construídas a partir do Questionário Geral, cujas questões, apesar de terem relação com o envelhecimento e desempenho do trabalhador, não estão contempladas diretamente por um indicador e portanto não estão representadas no Quadro 6. Com as Tabelas 11 e 12 pode-se ter uma visão mais ampla da porcentagem das respostas correspondentes às faixas etárias previamente estipuladas e o cruzamento destas informações com os aspectos considerados negativos e os considerados positivos, (Tabelas 11 e 12, respectivamente) da personalidade, hábitos pessoais, profissão e organização do trabalho do universo pesquisado. A partir desta visão geral da população pesquisada e dos indicadores de envelhecimento do trabalhador, do seu trabalho, organização do trabalho e ambiente, é possível estabelecer as sugestões de melhoria nas condições do seu trabalho.

Quando uma nova situação de trabalho é estudada poderão ser comparados os valores percentuais (dos indicadores e dos aspectos positivos e negativos) dessa população e assim verificar se esses condizem com o encontrado no conjunto dos dados globais (Anexo E). Quando o indicador assume um valor distante do considerado ideal para a realização da tarefa, tem-se um problema a ser investigado em detalhes para se tomar decisões quanto a mudanças no trabalho (tarefa, posto, meios de produção, organização) e na inviabilidade disso, mudar a tarefa atribuída ao trabalhador.

À medida que mais dados forem sendo incorporados à base de dados, poder-se-á ter uma visão da evolução destes indicadores no conjunto dos trabalhadores de uma região ou organização. À medida que estas informações forem sendo atualizadas anualmente, poder-se-á confrontar a eficiência das soluções implementadas junto aos trabalhadores.

Quadro 6: Cronologia dos indicadores teóricos e a % auto-referida nas questões do Questionário Geral. A amostra é de 535 trabalhadores, sendo 181 do sexo feminino (33,8%) e 354 do sexo masculino (66,2%)

Indicadores	Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Questão	
N.Trabalhadores (Frequência)		62	149	103	73	54	40	28	15	6	1	4					
% no universo pesquisado		11,6	27,9	19,3	13,6	10,1	7,5	5,2	2,8	1,1	0,2	0,7					
Exigências Sensorio-Motoras																	
Visão																	
•Declínio do foco para perto e para longe							Aumento gradativo a partir dos 45 anos e estabiliza por volta dos 65 anos										
% Tem dificuldade em ler letras pequenas		12,9	4,0	6,8	8,2	5,6	35,0	28,6	26,7	50,0	0,0	25,0				80(3)	
% Tem dificuldade em enxergar longe		14,5	10,1	14,6	12,3	9,3	17,5	25,0	6,7	0,0	0,0	0,0				80(4)	
•Aumento da suscetibilidade ao clarão							•Tempo de recuperação da ofuscação aos 75 anos é o dobro do que aos 25										
							•45 anos – início do efeito da ofuscação										
•Diminuição da adaptação à escuridão							Inicia aos 45 anos										
•Diminuição da visão periférica										56 anos – inicia redução na amplitude do campo periférico que cai 2/3 em relação aos adultos jovens e aos 90 anos cai à metade							
•Declínio na acuidade visual dinâmica e estática (dificuldade em identificar alvos em movimento)							Algum declínio a partir dos 45 anos										

Continuação do Quadro 6: Cronologia dos indicadores teóricos e a % auto-referida nas questões do Questionário Geral.																
Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Questão	
•Perda na discriminação de cores (matizes com comprimento de ondas curtas, extremo azul-verde do espectro)						45 anos já apresenta alguma perda				65 anos – significativa perda		75 anos - Dificuldade em distinguir espectro azul-verde				
•Percepção da profundidade – agravada pela catarata em um dos olhos						45 anos - Diminui a sensibilidade para o contraste e percepção de profundidade										
% Tem dificuldade em distinguir cores	1,6	0,7	1,9	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				80(5)	
% Consideram a vista ótima	46,8	59,1	54,4	71,2	61,1	25,0	10,7	20,0	0,0	0,0	0,0				80(6)	
% Tem que usar óculos	27,4	17,4	15,5	16,4	18,5	35,0	75,0	53,3	100	0,0	100				80(2)	
Audição																
•Perda nas altas frequências (>1000 Hz)						45 anos – inicia perda na faixa de 1000 Hz										
• Perda nas frequências intermediárias										60 anos- alteração média de 15 dB						
•Problemas na percepção da fala																
• Perda significativa em altas e média frequência												A partir dos 70 anos				
% encontrada – Perda Audição	1,6	2,7	1,9	2,7	3,7	5,0	3,6	6,7	33,3	0,0	50,0				47(4)	
•Olfato, •Tato (sensibilidade cutânea)		Perda mínima														

Continuação do Quadro 6: Cronologia dos indicadores teóricos e a % auto-referida nas questões do Questionário Geral.																
Condições de Resposta																
Indicadores	Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Questão
•Tempo de resposta		Rápido até os 30 anos														
		Dos 20 aos 60 anos ocorre um retardamento de 20%														
•Tempo de reação												65 anos- 30% mais lento que o grupo jovem				
% encontrada – Reações mais lentas		1,6	3,4	1,0	6,8	1,9	10,0	10,7	0,0	33,3	0,0	0,0				101(2)
•Tempo de movimento												65 anos - 76% mais lento que o grupo jovem				
% encontrada		1,6	4,0	2,9	9,6	1,9	12,5	7,1	6,7	0,0	0,0	0,0				101(3)
•Vigilância ⁹		O desempenho de jovens e pessoas de meia idade é semelhante														
															70 anos – diminui a vigilância	
% encontrada¹⁰		90,3	94,6	93,2	97,3	88,9	95,0	92,9	100	100	100	100				66(1e2)
•Ritmo de trabalho e sensação de cansaço						42 anos- Constrangimento por ritmo ordinário ou por esforço										
						37 anos - Constrangimento por posturas extenuas e ritmo acelerado										
											60 anos - Leve lentidão generalizada e perda de precisão					
% encontrada – Ritmo de trabalho parece maior		17,7	12,1	20,4	15,1	11,1	12,5	14,3	6,7	0,0	0,0	0,0				101(4)

⁹Vigilância - Prontidão com que uma pessoa responde a estímulos infreqüentes e imprevisíveis

¹⁰No questionário é referido por se sentir ativo e alerta. A porcentagem encontrada é o somatório do preenchimento das opções: sempre e quase sempre.

Continuação do Quadro 6: Cronologia dos indicadores teóricos e a % auto-referida nas questões do Questionário Geral.																
Indicadores	Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Questão
% encontrada – Maior sensação de cansaço		16,1	16,1	21,4	17,8	11,1	20,0	21,4	0,0	50,0	0,0	25,0				101(1)
% encontrada – Perda de precisão		1,6	3,4	1,9	4,1	5,6	5,0	17,9	13,3	0,0	0,0	0,0				71(2)
Exigências Mentais																
• Capacidade de adaptação							Há um decréscimo com a idade									
% encontrada- Não consegue se adaptar a novas tarefas com facilidade		1,6	4,7	1,9	1,4	5,6	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0				70(2)
• Inteligência Geral																• Pequena mudança na inteligência fluida • Estável ou pequeno decréscimo na inteligência cristalizada
																• Algum declínio na inteligência fluida • Estável ou pequeno decréscimo na inteligência cristalizada
																Declínio significativo na inteligência fluida e cristalizada
• Solução de problemas																
% encontrada – Demora mais		1,6	2,7	2,9	1,4	0,0	7,5	7,1	0,0	33,3	0,0	0,0				101(6)

Continuação do Quadro 6: Cronologia dos indicadores teóricos e a % auto-referida nas questões do Questionário Geral.																
Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Questão	
•Memória de Trabalho							Declínio secundário na habilidade de aprendizagem e habilidade para dividir atenção									
							Começa a diminuir a memória visual ¹¹									
									Declínio moderado na habilidade de aprendizagem e habilidade para dividir atenção							
											Diminui a capacidade de aprendizado oral – aumenta o número de erros em tarefas de aprendizado verbal					
% encontrada – Memória piora	4,8	6,0	7,8	9,6	14,8	10,0	17,9	0,0	33,3	0,0	25,0				97(2)	
•Polivalência e Atenção						Há um decréscimo com a idade										
% encontrada –Não consegue prestar atenção em mais de uma coisa ao mesmo tempo	19,4	14,8	12,6	23,3	25,9	10,0	28,6	0,0	16,7	100	0,0				69(2)	

¹¹ Memória visual é a capacidade de reproduzir desenhos geométricos guardados na memória (HAYFLICK, 1997, p.137)

Continuação do Quadro 6: Cronologia dos indicadores teóricos e a % auto-referida nas questões do Questionário Geral.																
Exigências Físicas																
Indicadores	Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Questão
•Força Física		25 anos- máxima força física e capacidade sexual reprodutiva														
		30 anos – diminuição da massa muscular														
		40 anos – perda da performance •Declínio modesto da força e capacidade aeróbica														
		65 anos – Declínio moderado da força e capacidade aeróbica														
% encontrada - Diminuído		6,5	14,8	14,6	13,7	22,2	30,0	32,1	20,0	50,0	0,0	25,0				96(2)
% Capacidade quanto às exigências físicas do trabalho (moderada, baixa e muito baixa)		19,4	19,5	24,3	23,3	25,9	32,5	35,7	20,0	33,3	100	0,0				24(3,4e5)
•Obesidade e •Variação no peso		30 anos – diminui a necessidade de consumo anual de calorias em 12 cal/dia/ano														
		40 anos – diminui em 120 cal/dia														
		55 anos – obesidade •Perda de tecido magro, massa muscular, água e massa óssea, fazendo com que o peso diminua														
% encontrada – Obesidade		0,0	3,4	10,7	1,4	9,3	2,5	0,0	20,0	0,0	0,0	25,0				52(2)
% encontrada - Engordando		37,1	29,5	44,7	23,3	31,5	45,0	46,4	20,0	16,7	100	25,0				61(1)

Continuação do Quadro 6: Cronologia dos indicadores teóricos e a % auto-referida nas questões do Questionário Geral.																	
Indicadores	Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Questão	
•Altura				30 anos – diminuição da altura em 0,15 mm/ano													
•Diâmetro da panturrilha				40 anos – diminuição do diâmetro da panturrilha													
•Diâmetro do antebraço										60 anos – diminuição do diâmetro do antebraço nos homens							
•Equilíbrio e Mobilidade					45 anos – ligeiro declínio da capacidade de equilíbrio e pequena perda de mobilidade												
					50 anos – a sensação de equilíbrio diminui												
										65 anos – Declínio significativo na capacidade de equilíbrio e alguma dificuldade na mobilidade							
											70 anos – deterioração do controle motor						
•Número de doenças crônicas degenerativas					Aumenta com a idade												
Média do número de doenças por faixa etária		1,8	2,0	2,3	1,7	1,8	1,9	2,3	2,1	2,3	1,0	4,5				43 a 56	

Continuação do Quadro 6: Cronologia dos indicadores teóricos e a % auto-referida nas questões do Questionário Geral.																		
Outros																		
Indicadores	Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Questão		
•Saúde Geral				30 anos – ocorre uma perda funcional em vários órgãos que progride a uma velocidade de 1% ao ano														
					45 anos – considerado ainda bastante robusto													
						60 anos – grande suscetibilidade a condições crônicas (ex. artrite, diabete, hipertensão..)												
																75 anos – condições crônicas múltiplas são altamente prováveis		
% encontrada – Saúde Piora		4,8	9,4	9,7	11,0	13,0	7,5	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0				60(1e4)		
•Sistema Cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> •Não há indícios de que a função cardíaca decline com a idade •Fatores de risco: fumo, hipertensão, níveis elevados de colesterol plasmático e lipoproteínas de baixa densidade (LDL), baixa capacidade vital, diabetes e obesidade •Frequência cardíaca máxima (pulso) diminui com a idade •Há um estreitamento da parede cardíaca 																	
			25 anos – aumento do colesterol no sangue															
																60 anos – 60% dos homens possui um estreitamento importante em pelo menos 1 das artérias		
																64 anos – diminui o colesterol no sangue		
															80 anos – 60% das mulheres possui um estreitamento importante em pelo menos uma das artérias			

Continuação do Quadro 6: Cronologia dos indicadores teóricos e a % auto-referida nas questões do Questionário Geral.															
Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Questão
% encontrada – Tem algum problema ligado ao coração	6,5	2,7	1,9	1,4	1,9	7,5	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0				45(2,3,4,5 e 6)
•Ponto de transição entre Crescimento e Envelhecimento			Dos 28 aos 36 anos												
	25 anos – início da idade adulta														
•Funções Biológicas	35 anos – diminuição de 3 a 6% por década														
•Termorregulação	Há um declínio com a idade														
% encontrada – Não se adapta à variação de temperatura	19,4	20,8	23,3	30,1	14,8	12,5	25,0	6,7	0,0	0,0	50,0				94(2)
•Acidentes	Com a idade diminui o número, mas aumenta a gravidade														
% encontrada – com mais freqüência	8,1	1,3	2,9	1,4	3,7	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0				41(1)
% envolvido em risco de acidente	14,5	13,4	16,5	17,8	16,7	15,0	7,1	26,7	0,0	0,0	0,0				42(1)
% já teve acidente	17,7	21,5	34,0	30,1	14,8	30,0	28,6	20,0	33,3	0,0	50,0				40(1)
•Recuperação de tecido lesado															
% encontrada -lenta	11,3	3,4	8,7	2,7	0,0	2,5	3,6	0,0	16,7	0,0	0,0				88(1)
Capacidade para o Trabalho															
Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Questão
ICT - Média	40,0	39,8	39,5	39,9	39,8	39,9	40,8	41,0	39,5	40,5	39,7				Calculado

Tabela 11: Porcentagem dos aspectos negativos das questões referentes à personalidade, profissão, ambiente de trabalho, organização e ICT correspondente aos 535 trabalhadores entrevistados

Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Observações	Questão
Personalidade																
Não gosta de mudanças	6,5	3,4	2,9	5,5	5,6	5,0	7,1	6,7	16,7	0,0	0,0					34(2)
Não se adapta com facilidade	1,6	4,7	1,9	1,4	5,6	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0					70(2)
Tem Frustrações- Crises	81,0	81,3	86,1	81,1	83,1	80,8	79,1	76,0	100	100	100					89(1a8)
Preocupações																90(1a8)
Sente-se mais velho	25,8	23,5	14,6	4,1	3,7	2,5	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0					91(1)
Aparenta ser mais velho	33,9	22,1	14,6	6,8	1,9	5,0	14,3	0,0	16,7	0,0	0,0					92(1)
Age como mais velho	25,8	38,3	24,3	9,6	1,9	5,0	10,7	0,0	16,7	0,0	0,0					93(1)
Não gosta de estudar	17,7	12,8	12,6	21,9	33,3	25,0	25,0	40,0	33,3	0,0	75,0					98(2)
Não gosta de ler	21,0	19,5	19,4	23,3	14,8	17,5	10,7	33,3	16,7	0,0	25,0					99(2)
Não é curioso	17,7	6,7	13,6	28,8	24,1	7,5	25,0	13,3	33,3	100	25,0					100(2)
É mais parado	4,8	7,4	9,7	6,8	1,9	2,5	7,1	20,0	0,0	0,0	25,0					13(2)
Hábitos Pessoais																
Realiza tarefas domésticas	58,1	63,8	70,9	78,1	66,7	67,5	60,7	33,3	66,7	100	75,0					17(1)
É Fumante	4,8	10,1	12,6	9,6	33,3	27,5	21,4	40,0	50,0	0,0	0,0					57(1)
Consome álcool ou drogas frequentemente	3,2	8,7	13,6	13,7	9,3	2,5	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0					58(1)
Tem dores de cabeça frequentes	24,2	13,4	14,6	17,8	13,0	12,5	14,3	13,3	0,0	0,0	0,0					59(1e2)
Alimentação ruim	33,9	23,5	19,4	12,3	7,4	7,5	0,0	20,0	0,0	0,0	25,0					74(2)
Qualidade de vida ruim	6,5	12,8	10,7	6,8	3,7	0,0	7,1	13,3	16,7	0,0	0,0					81(2)
Dorme menos de 7 horas	27,4	31,5	27,2	31,5	25,9	35,0	35,7	13,3	50,0	0,0	75,0					82(1)

Continuação da Tabela 11																	
Aspectos Negativos	Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Observações	Questão
Tem insônia		9,7	8,7	10,7	13,7	20,4	22,5	14,3	6,7	16,7	0,0	25,0					83(1)
Não faz exercícios regularmente		38,7	51,7	56,3	56,2	61,1	52,5	50,0	46,7	83,3	100	75,0					84(4e5)
Ambiente de trabalho																	
Mais esforço físico		33,9	22,1	14,6	13,7	14,8	17,5	28,6	33,3	16,7	0,0	0,0				Idem Tab. 12	19(1)
Mais esforço mental		32,3	38,3	44,7	45,2	57,4	55,0	57,1	53,3	83,3	100	75,0				Idem Tab. 12	19(2)
Tanto esforço Físico como Mental		33,9	39,6	40,8	41,1	27,8	27,5	14,3	13,3	0,0	0,0	25,0				Idem Tab. 12	19(3)
Existe competição		32,3	16,8	24,3	23,3	18,5	20,0	10,7	20,0	0,0	0,0	25,0					26(1)
Existe conflito com mais novos		9,7	15,4	22,3	31,5	13,0	25,0	17,9	33,3	33,3	100	50,0					27(1)
Já foi discriminado no trabalho		17,7	18,1	20,4	27,4	16,7	27,5	14,3	33,3	50,0	0,0	25,0					28(1)
Trabalho monótono		24,2	22,1	13,6	12,3	18,5	7,5	10,7	6,7	33,3	0,0	25,0					31(2)
Não gosta do que faz		1,6	5,4	0,0	1,4	3,7	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0					32(3)
Sente-se insatisfeito		12,9	12,1	12,6	6,8	14,8	12,5	10,7	0,0	16,7	100	0,0					33(2)
O ruído incomoda		35,5	43,0	43,7	41,1	40,7	30,0	35,7	26,7	16,7	0,0	25,0					35(1)
Iluminação ruim		22,6	24,2	31,1	20,5	14,8	17,5	25,0	26,7	33,3	100	25,0					36(2)
As poeiras no ar incomodam		54,8	49,7	47,6	38,4	53,7	32,5	57,1	40,0	33,3	100	50,0					37(1)
Baixa qualidade do ar		8,1	14,1	14,6	17,8	20,4	12,5	21,4	26,7	16,7	100	25,0					38(2)
Usa produtos químicos		37,1	16,8	18,4	16,4	11,1	17,5	14,3	6,7	0,0	0,0	0,0					39(2)
Usa equipamento ultrapassado		25,8	19,5	31,1	34,2	25,9	17,5	10,7	26,7	33,3	100	25,0					72(2)
Conserta o equipamento quando quebra		46,8	59,7	65,0	63,0	59,3	57,5	42,9	60,0	66,7	0,0	50,0					73(2)

Continuação da Tabela 11																	
Organização																	
Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Observações	Questão	
Aspectos Negativos																	
Trabalha em pé	40,3	26,2	21,4	20,5	20,4	12,5	28,6	26,7	50,0	0,0	0,0				Idem Tab 12	12(1)	
Trabalha sentado	21,0	26,8	21,4	19,2	16,7	25,0	21,4	13,3	0,0	100	25,0				Idem Tab 12	12(2)	
Trabalha caminhando	22,6	20,8	30,1	20,5	20,4	32,5	10,7	26,7	0,0	0,0	0,0				Idem Tab 12	12(3)	
Alterna Posição	16,1	26,2	27,2	39,7	42,6	30,0	39,6	33,3	50,0	0,0	75,0				Idem Tab 12	12(4)	
O ritmo do trabalho é pré-estabelecido	12,9	20,8	17,5	17,8	24,1	22,5	32,1	6,7	33,3	0,0	0,0						29(2)
Utiliza ferramentas inadequadas	17,7	13,4	20,4	13,7	14,8	7,5	14,3	0,0	33,3	0,0	0,0						30(2)
Profissão																	
Não é chefe	96,8	94,6	87,4	79,5	81,5	55,0	64,3	66,7	50,0	100	75,0						11(2)
Tem outro emprego	4,8	14,1	21,4	12,3	20,4	17,5	14,3	20,0	0,0	0,0	0,0						14(1)
Capacidade de Trabalho																	
ICT - Média	40,0	39,8	39,5	39,9	39,8	39,9	40,8	41,0	39,5	40,5	39,7				Idem Tab 12		

Tabela 12: Porcentagem dos aspectos positivos das questões referentes à personalidade, profissão, ambiente de trabalho, organização e ICT correspondente do universo de trabalhadores estudado

Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Observações	Questão
Personalidade																
Gosta de mudanças	75,8	76,5	86,4	78,1	79,6	87,5	71,4	53,3	50,0	100	75,0					34(1)
Adapta-se com facilidade	98,4	95,3	98,1	98,6	94,4	100	96,4	100	100	100	100					70(1)
Não teve Frustrações / Crises	19,0	18,7	13,9	18,9	16,9	19,2	20,9	24,0	0,0	0,0	0,0					89(9)
Sente-se mais novo	16,1	22,1	38,8	42,5	55,6	50,0	53,6	73,3	50,0	0,0	100					91(2)
Aparenta ser mais novo	41,9	56,4	67,0	58,9	64,8	77,5	67,9	66,7	83,3	100	100					92(2)
Age como mais novo	11,3	16,1	29,1	47,9	46,3	67,5	46,4	60,0	50,0	0,0	100					93(2)
Gosta de estudar	80,6	87,2	87,4	78,1	64,8	75,0	75,0	60,0	66,7	100	25,0					98(1)
Gosta de ler	79,0	79,9	80,6	76,7	83,3	82,5	89,3	66,7	83,3	100	75,0					99(1)
É curioso	82,3	92,6	86,4	71,2	72,2	92,5	75,0	86,7	66,7	0,0	75,0					100(1)
Prefere se mexer com frequência	50,0	46,3	48,5	49,3	59,3	60,0	46,4	66,7	66,7	100	50,0					13(1)
Hábitos Pessoais																
Não realiza tarefas domésticas	41,9	36,2	29,1	21,9	33,3	32,5	39,3	66,7	33,3	0,0	25,0					17(2)
Não é Fumante	95,2	89,9	87,4	90,4	66,7	72,5	78,6	60,0	50,0	100	100					57(2)
Não consome álcool ou drogas frequentemente	96,8	91,3	86,4	86,3	90,7	97,5	100	93,3	100	100	100					58(2)
Não tem dores de cabeça frequentes	75,8	86,6	84,5	82,2	87,0	87,5	85,7	86,7	100	100	100					59(3e4)
Alimentação boa	62,9	76,5	80,6	87,7	90,7	92,5	100	80,0	100	100	75,0					74(1)
Qualidade de vida boa	93,5	85,9	89,3	93,2	96,3	97,5	89,3	80,0	83,3	100	100					81(1)
Dorme mais de 7 horas	72,6	67,8	71,8	68,5	74,1	65,0	64,3	86,7	50,0	100	25,0					82(2e3)

Continuação da Tabela 12																	
Aspectos Positivos	Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Observações	Questão
Não tem insônia		90,3	89,9	89,3	84,9	77,8	77,5	85,7	93,3	83,3	100	75,0					83(2)
Faz exercícios regularmente		61,3	47,7	43,7	43,8	38,9	47,5	50,0	46,7	16,7	0,0	25,0					84(1a3)
Ambiente de trabalho																	
Mais esforço físico		33,9	22,1	14,6	13,7	14,8	17,5	28,6	33,3	16,7	0,0	0,0				Idem Tab. 11	19(1)
Mais esforço mental		32,3	38,3	44,7	45,2	57,4	55,0	57,1	53,3	83,3	100	75,0				Idem Tab. 11	19(2)
Tanto esforço Físico como Mental		33,9	39,6	40,8	41,1	27,8	27,5	14,3	13,3	0,0	0,0	25,0				Idem Tab. 11	19(3)
Não existe competição		66,1	81,9	74,8	76,7	81,5	80,0	89,3	80,0	100	100	75,0					26(2)
Não tem conflito com mais novos		90,3	84,6	77,7	67,1	85,2	75,0	82,1	66,7	66,7	0,0	50,0					27(2)
Não é discriminado no trabalho		82,3	79,9	79,6	72,6	83,3	70,0	82,1	66,7	50,0	100	75,0					28(2)
Trabalho interessante		75,8	77,9	86,4	87,7	79,6	92,5	89,3	93,3	66,7	100	75,0					31(1)
Gosta do que faz		83,9	80,5	94,2	93,2	92,6	97,5	92,9	100	100	100	75,0					32(1)
Sente-se satisfeito		87,1	87,2	87,4	90,4	85,2	87,5	89,3	100	83,3	0,0	100					33(1)
O ruído não incomoda		62,9	55,7	55,3	56,2	59,3	47,5	53,6	53,3	66,7	100	75,0					35(2)
Iluminação boa		75,8	75,8	68,0	79,5	85,2	82,5	75,0	66,7	66,7	0,0	75,0					36(1)
As poeiras no ar não incomodam		43,5	48,3	51,5	58,9	46,3	45,0	39,3	40,0	50,0	0,0	50,0					37(2)
Boa qualidade do ar		91,9	85,2	85,4	80,8	79,6	85,0	78,5	66,7	83,3	0,0	75,0					38(1)
Não usa produtos químicos		61,3	83,2	81,6	82,2	88,9	82,5	85,7	86,7	100	100	100					39(1)
Usa equipamento moderno		46,8	66,4	53,4	47,9	53,7	47,5	64,3	40,0	33,3	0,0	50,0					72(1)
Manutenção preventiva		32,3	28,2	24,3	21,9	25,9	25,0	42,9	13,3	16,7	100	25,0					73(1)

Continuação da Tabela 12																
Idade	14-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Observações	Questão
Organização																
Trabalha em pé	40,3	26,2	21,4	20,5	20,4	12,5	28,6	26,7	50,0	0,0	0,0				Idem Tab 11	12(1)
Trabalha sentado	21,0	26,8	21,4	19,2	16,7	25,0	21,4	13,3	0,0	100	25,0				Idem Tab 11	13(2)
Trabalha caminhando	22,6	20,8	30,1	20,5	20,4	32,5	10,7	26,7	0,0	0,0	0,0				Idem Tab 11	12(3)
Alterna Posição	16,1	26,2	27,2	39,7	42,6	30,0	39,6	33,3	50,0	0,0	75,0				Idem Tab 11	12(4)
Ritmo do trabalho não é pré-estabelecido	87,1	79,2	82,5	82,2	75,9	75,0	67,9	93,3	66,7	100	100					29(1)
Utiliza ferramentas adequadas	80,6	86,6	75,7	82,2	83,3	92,5	82,1	100	66,7	100	100					30(1)
Profissão																
É chefe	3,2	5,4	12,6	20,5	18,5	45,0	35,7	33,3	50,0	0,0	25,0					11(1)
Não tem outro emprego	95,2	85,9	78,6	87,7	79,6	82,5	85,7	80,0	100	100	100					14(2)
Capacidade de Trabalho																
ICT - Média	40,0	39,8	39,5	39,9	39,8	39,9	40,8	41,0	39,5	40,5	39,7				Idem Tab 11	

5.5 Tratamento dos Dados

O tratamento dos dados foi realizado através de estatística descritiva buscando-se caracterizar a tendência central e a dispersão das variáveis do estudo e suas relações. As porcentagens estão referenciadas a partir do número de observações realizadas, sempre pelo total estratificado por idade com o auxílio do *software* estatístico Sphinx. Os cálculos do ICT e das outras médias foram realizados com o auxílio da Planilha Excel.

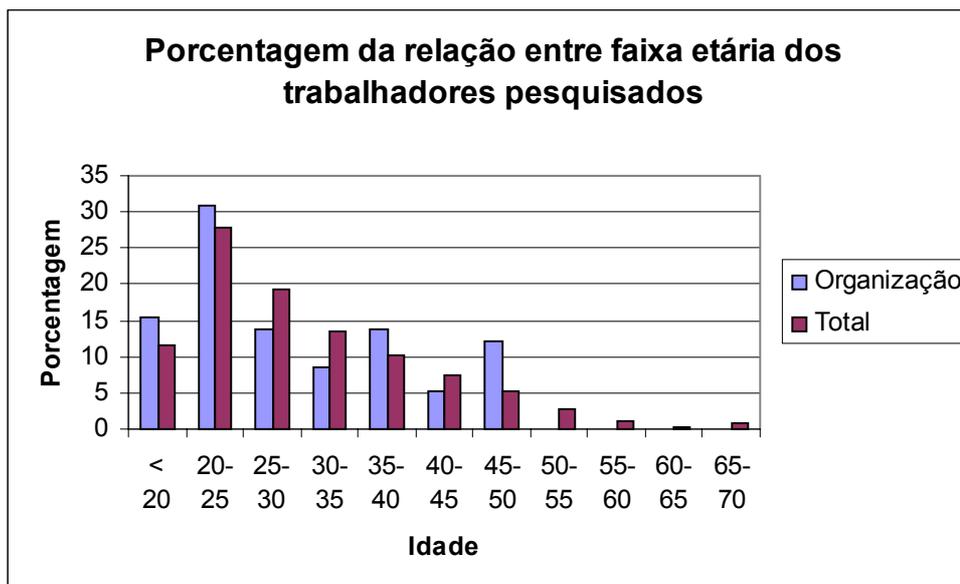
6 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta a análise exploratória dos resultados dos 535 questionários aplicados ressaltando-se, em primeiro lugar, algumas das características comuns encontradas no conjunto dos trabalhadores pesquisados e, posteriormente, é analisado o comportamento dos dados na aplicação do programa recomendado no Capítulo 5, mostrando como os valores encontrados para uma organização podem ser comparados com os dados da amostra total.

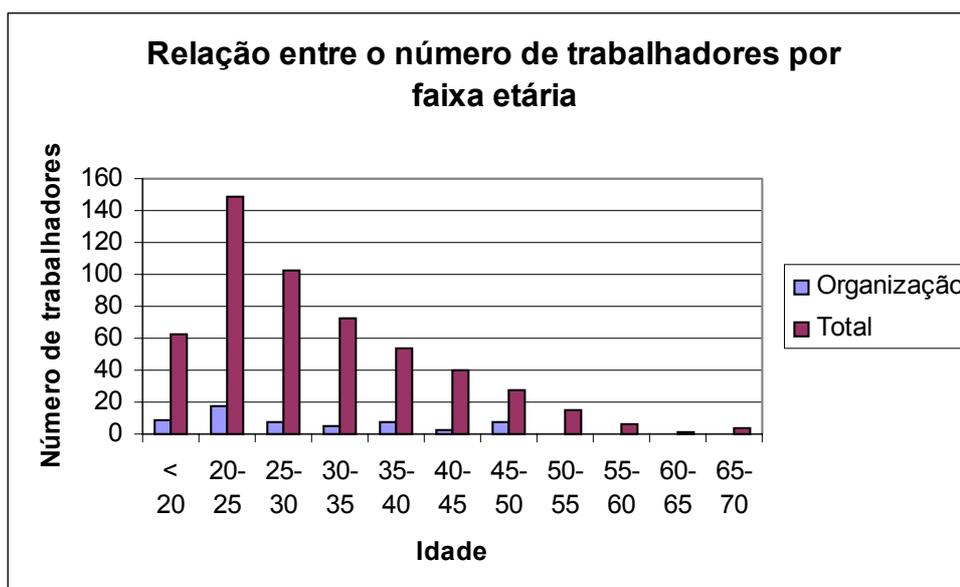
A aplicação dos questionários teve dois procedimentos básicos. Os questionários que foram aplicados por uma pessoa treinada foram totalmente respondidos, enquanto os demais, que foram distribuídos aos trabalhadores durante a jornada de trabalho, não foram respondidos na sua totalidade, o que prejudicou a tabulação de alguns resultados e os cálculos estatísticos. Dos questionários incompletos, alguns trabalhadores simplesmente se limitaram a responder a primeira e a última página, sendo que estes questionários foram excluídos do cômputo geral.

Observou-se que de um modo geral as pessoas não gostam de responder a questionários, principalmente a questionários extensos e a perguntas de foro íntimo. Elas alegam que, por diversas vezes, são aplicados questionários e os respondentes não ficam sabendo do resultado da pesquisa. Diante disso, procurou-se tabular o mais rapidamente possível os resultados, por organização, e os responsáveis receberam os resultados obtidos. Mesmo assim, os trabalhadores de algumas destas organizações não foram informados dos resultados pelos responsáveis em divulgá-los.

A Figura 6 (a) mostra a relação, entre as faixas etárias, do percentual dos trabalhadores pesquisados no conjunto global dos dados e os de uma organização escolhida aleatoriamente e com a qual serão realizadas as análises posteriores. A Figura 6 (b) mostra a concentração do número de trabalhadores nas faixas etárias mais novas (até 40 anos). Percebe-se que pelos dados desta pesquisa há a dispensa do trabalhador mais experiente, que é trocado por um trabalhador mais jovem, fazendo com que o tempo de vida ativa das pessoas, no trabalho formal, seja reduzido. Como a aposentadoria na maioria dos casos se dá somente após os 60 anos, fica a pergunta: o que estão fazendo e como sobrevivem fora do trabalho formal os trabalhadores cujas idades estão entre 40 e 60 anos?



(a)



(b)

Figura 6: Relação entre a amostra total da população pesquisada (535 pessoas) e as pessoas pesquisadas na Organização (58 pessoas) que servirá de exemplo para comparação por faixa etária: (a) Percentual; (b) Número de trabalhadores (freqüência)

6.1 Análise do Índice de Capacidade para o Trabalho

A primeira análise a ser realizada é o resultado obtido do índice de capacidade para o trabalho (ICT). Comparando-se os dados do conjunto global (Tabela 13) com

os dados obtidos nas pesquisas descritas no Capítulo 3 (Tabelas 2, 3, 4 e 5) pode-se perceber que os valores estão muito próximos. O ICT médio obtido na amostra total é similar ao encontrado por Monteiro (1999) – Tabela 3 sendo que a dispersão (mostrada pelo desvio padrão) é menor nos resultados globais desta pesquisa como pode ser visualizado na Tabela 14, mas se o ICT dos dados apenas de uma organização forem comparados, percebe-se que a dispersão do ICT é maior (Tabela 15) nas faixas etárias entre os 30 e 40 anos, mas inferiores aos encontrados nas pesquisas descritas no Capítulo 3. As Tabelas 13 e 15 permitem visualizar melhor o valor da média do ICT por faixa etária e o desvio padrão encontrado para cada uma das faixas etárias. A capacidade para o trabalho do conjunto é “Boa” e segundo Tuomi et al.(1997), no caso desta situação, deve-se ter como objetivo implementar medidas para melhorar a capacidade para o trabalho.

Tabela 13: Grupo etário e índice de capacidade para o trabalho (ICT) (Média e desvio padrão) para a amostra total

Grupo etário	ICT e Desvio Padrão	Significado – Capacidade para o Trabalho
Menos de 20	40,02 ± 3,33	Boa
20 – 25	39,85 ± 3,60	Boa
25 – 30	39,53 ± 3,82	Boa
30 – 35	39,90 ± 3,47	Boa
35 – 40	39,84 ± 3,69	Boa
40 – 45	39,94 ± 3,41	Boa
45 – 50	40,86 ± 3,51	Boa
50 – 55	41,03 ± 2,18	Boa
55 – 60	39,50 ± 3,86	Boa
60 – 65	40,50 ± 0,00	Boa
65 e mais	39,75 ± 2,22	Boa

Fonte: Amostra total da pesquisa

Tabela 14: Os valores do ICT (média e desvio padrão) entre homens e mulheres e por diferentes grupos de idade

Grupo etário	ICT e Desvio Padrão
Todos (n=535)	39,90 ± 3,54
Homens (n=354)	39,94 ± 3,62
Mulheres (n=181)	39,83 ± 3,37
Menos de 40 anos (n=441)	39,80 ± 3,59
40 – 50 anos	40,32 ± 3,46
50 anos ou mais	40,46 ± 2,60

Fonte: Amostra total da pesquisa

Tabela 15: : Grupo etário e índice de capacidade para o trabalho (ICT) (Média e desvio padrão) para uma organização

Grupo etário	ICT e Desvio Padrão	Significado – Capacidade para o Trabalho
Menos de 20	39,39 ± 2,79	Boa
20 – 25	40,14 ± 3,13	Boa
25 – 30	40,31 ± 2,17	Boa
30 – 35	38,00 ± 3,98	Boa
35 – 40	40,06 ± 4,45	Boa
40 – 45	41,17 ± 2,25	Boa
45 e mais	40,79 ± 2,58	Boa

Fonte: Dados de uma organização

Do conjunto total dos dados apenas um dos trabalhadores apresentou Capacidade para o Trabalho como sendo Baixa. Este trabalhador tem idade de 28 anos e auto-referiu 10 doenças. Pode-se considerar este dado fora do intervalo normal. Percebe-se na Tabela 16 que a maioria dos trabalhadores pesquisados encontra-se com Boa capacidade para o trabalho, porém é preocupante que 14,6% dos trabalhadores pesquisados (Tabela 16 - Moderada) necessita melhorar urgentemente a capacidade para o trabalho, pois correm sério risco de piorar sua condição para o trabalho e esta se tornar baixa, segundo prognóstico de Tuomi et al.(1997). Na Tabela 17 é mostrada a correspondência entre a média do número de doenças e a capacidade para o trabalho, sugerindo haver uma correspondência entre o número de doenças auto-referidas e a capacidade para o trabalho.

Tabela 16: Número de trabalhadores e sua capacidade para o trabalho

Capacidade para o trabalho	Número de trabalhadores	Frequência
BAIXA	1	0,2%
MODERADA	78	14,6%
BOA	379	70,8%
ÓTIMA	77	14,4%

Fonte: Amostra total da pesquisa

Tabela 17: Correspondência entre o número de doenças e a capacidade para o trabalho

Capacidade para o trabalho	Número de Doenças	Desvio Padrão
BAIXA	10,00	0,00
MODERADA	2,41	2,66
BOA	2,02	2,47
ÓTIMA	1,44	0,70

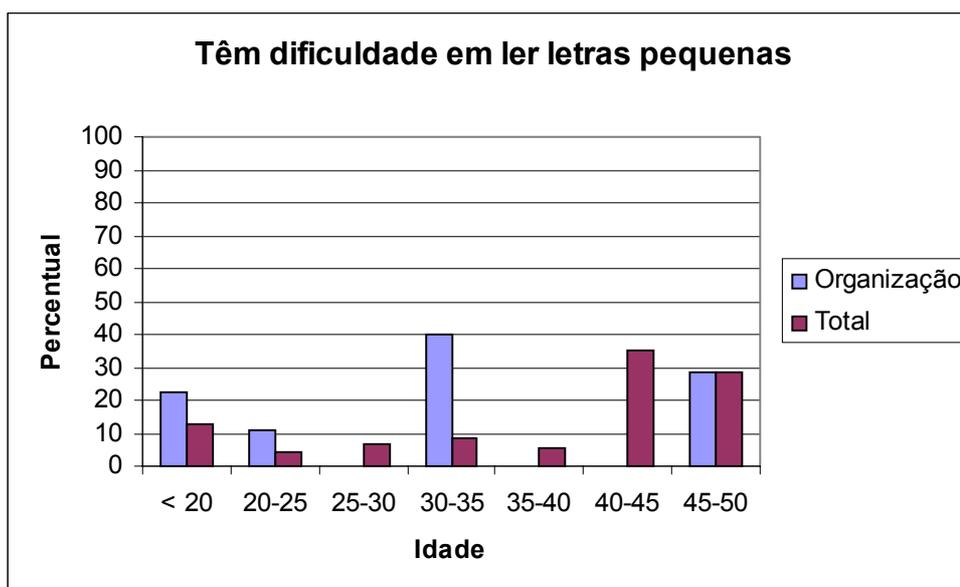
Fonte: Amostra total da pesquisa

6.2 Apresentação comparativa dos valores encontrados para os Indicadores de Envelhecimento do Quadro 6 (Total) com os do Quadro 6.2 (Organização)

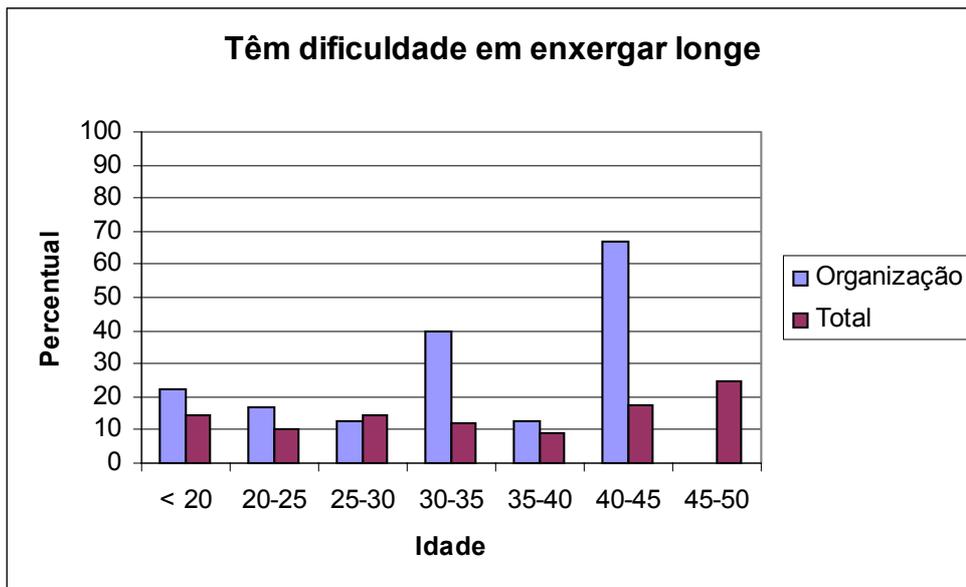
A seguir serão apresentados os valores dos indicadores de envelhecimento que se julgou relevantes para fins de comparação entre as populações. Destes indicadores arrolados, serão analisados os valores encontrados que são discrepantes dos valores das porcentagens por faixa etária da população pesquisada como um todo, com os valores encontrados para uma organização.

6.2.1 Quanto às exigências sensório-motoras

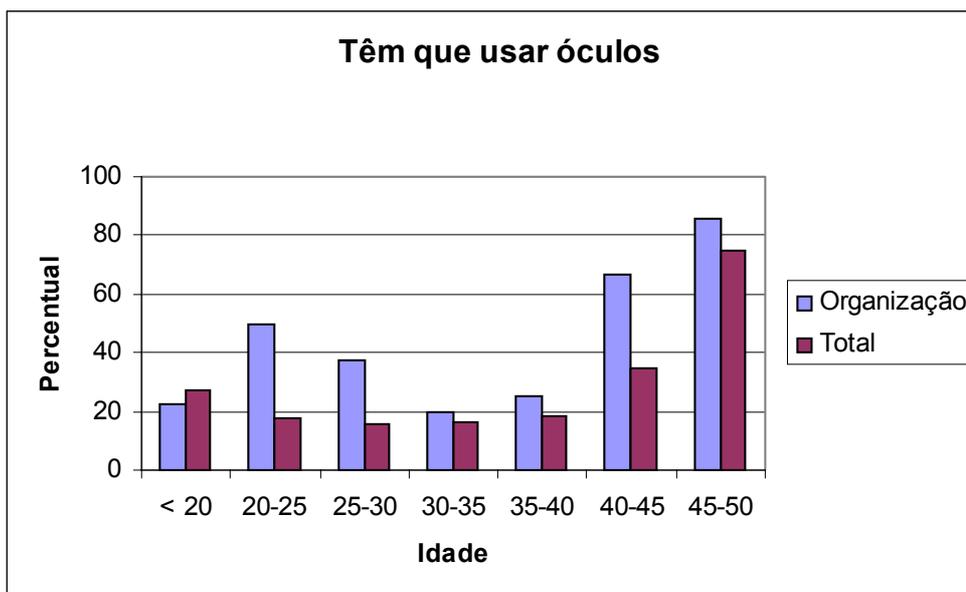
Na organização, o número de trabalhadores cujos indicadores “dificuldade em ler letras pequenas” (Figura 7 (a)) na faixa etária dos 30-35 anos, e “dificuldade em enxergar longe” (Figura 7 (b)) nas faixas etárias dos 30-35 e 40-45 anos, estão claramente acima dos valores percentuais encontrados para a totalidade da população. O percentual de pessoas com idade entre 20 e 30 anos e 40 – 45 anos que trabalham na organização e que necessitam usar óculos é mais do que o dobro do percentual encontrado na totalidade dos dados da população pesquisada, como pode ser visualizado na Figura 7 (c).



(a)



(b)



(c)

Figura 7: Exigências da visão, comparação dos percentuais entre a Organização e o Total da amostra quanto aos indicadores: (a) Têm dificuldade em ler letras pequenas; (b) Têm dificuldade em enxergar longe e (c) Têm que usar óculos

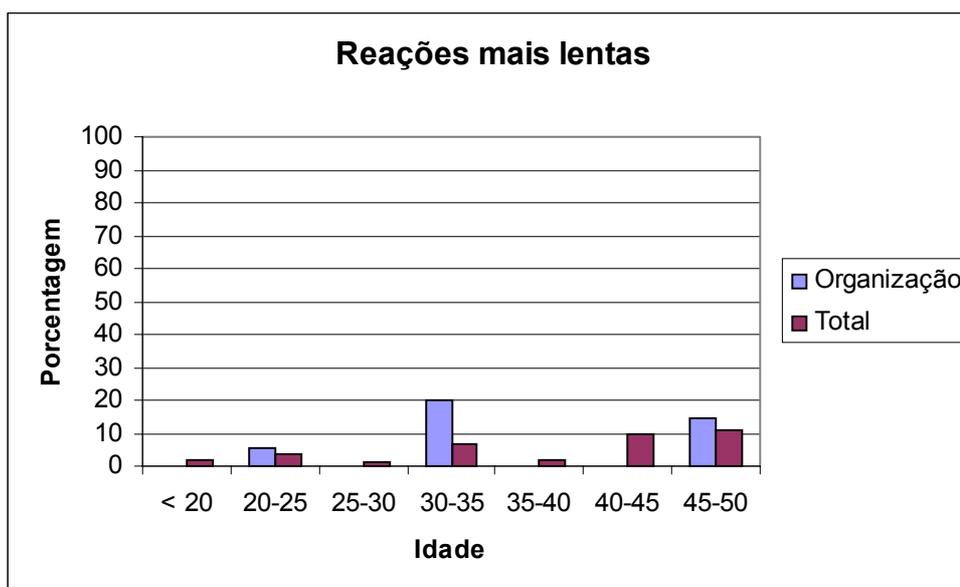
6.2.2 Quanto às condições de resposta

Na organização os trabalhadores com idade entre 30 e 35 anos auto-referem que suas reações são mais lentas 2,9 vezes acima do encontrado no total (Figura 8 (a)).

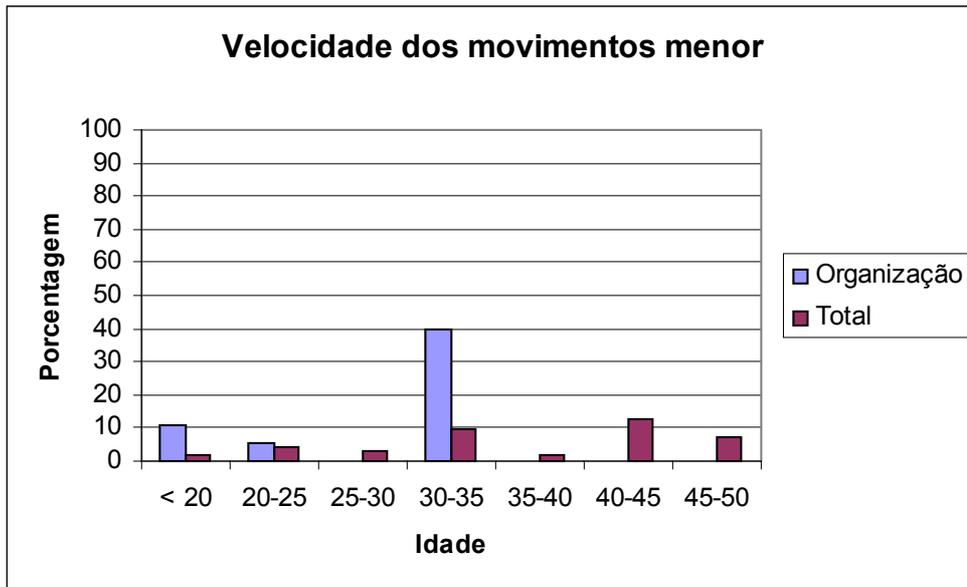
Quanto à velocidade dos movimentos os trabalhadores com idade abaixo de 20 anos referiram 6,8 vezes mais problemas e no intervalo entre 30 e 35 anos 4,2 vezes mais problemas do que o observado no total dos trabalhadores pesquisados (Figura 8 (b)).

Quanto à vigilância – prontidão com que uma pessoa responde a estímulos infreqüentes e imprevisíveis – o desempenho dos jovens na organização mostrou-se ligeiramente inferior do que os valores encontrados para as pessoas de meia idade (Figura 8 (c)), porém compatível com o encontrado no total.

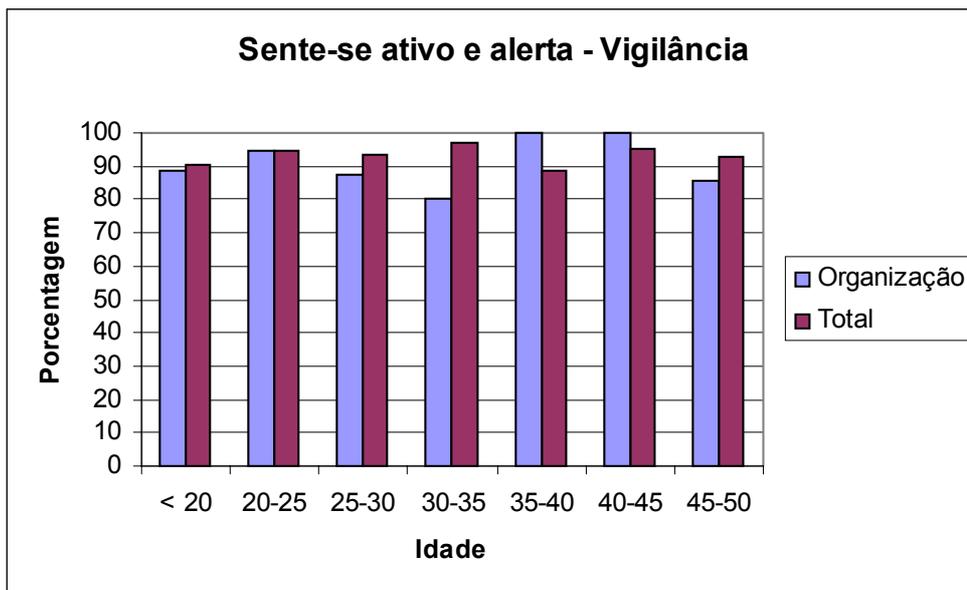
Os trabalhadores na faixa etária dos 25 aos 40 e dos 45-50 anos referem que o ritmo de trabalho parece maior (Figura 8 (d)), porém observa-se que a queixa quanto ao aumento da sensação de cansaço obteve valores percentuais preocupantes em quase todas as faixas etárias na organização (acima de 25% chegando a 80% no intervalo dos 30 aos 35 anos) como mostra a Figura 10 (e).



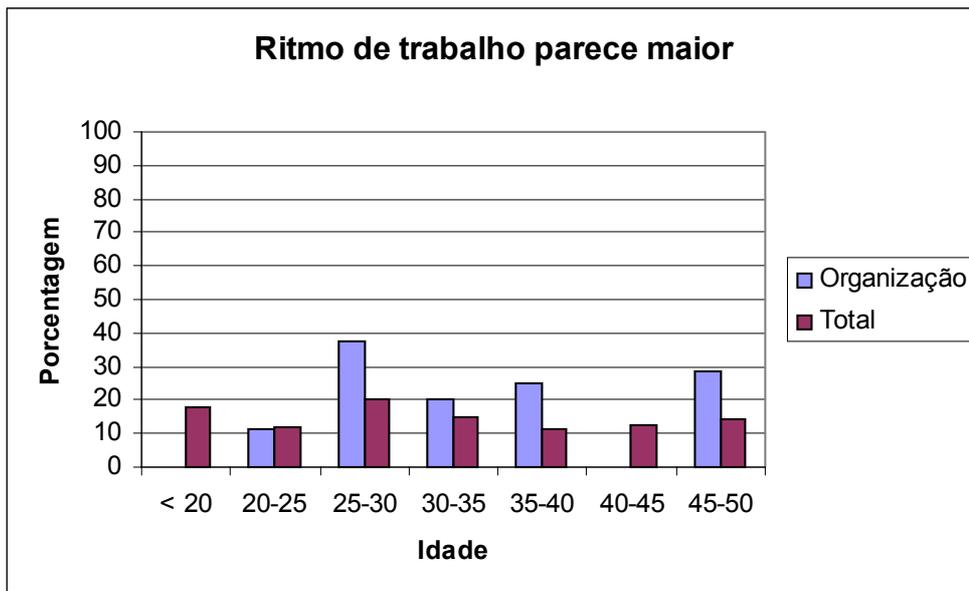
(a)



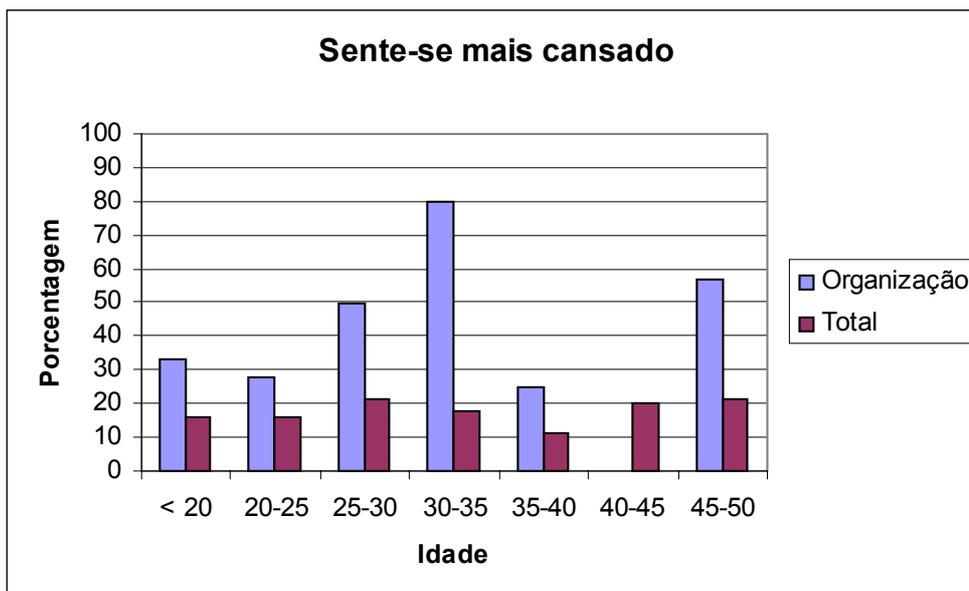
(b)



(c)



(d)



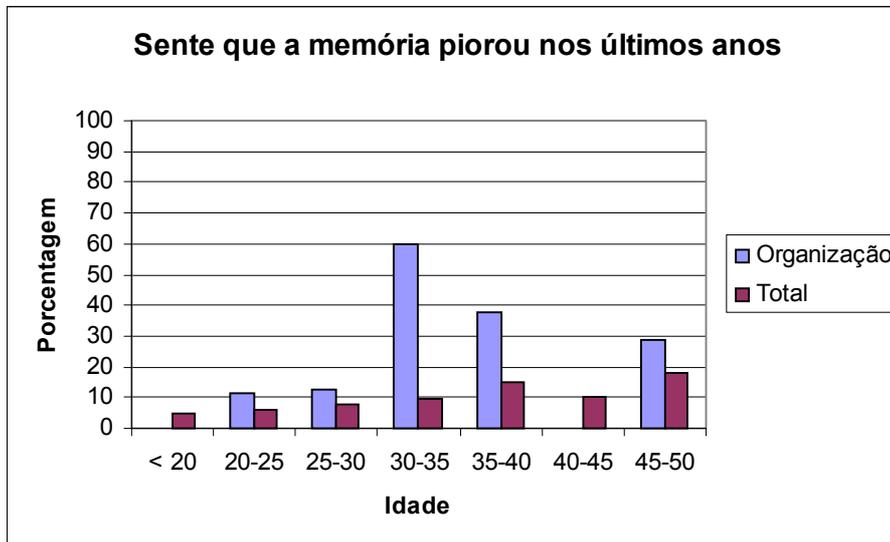
(e)

Figura 8: Condições de resposta, comparação entre os trabalhadores da Organização e o Total da amostra

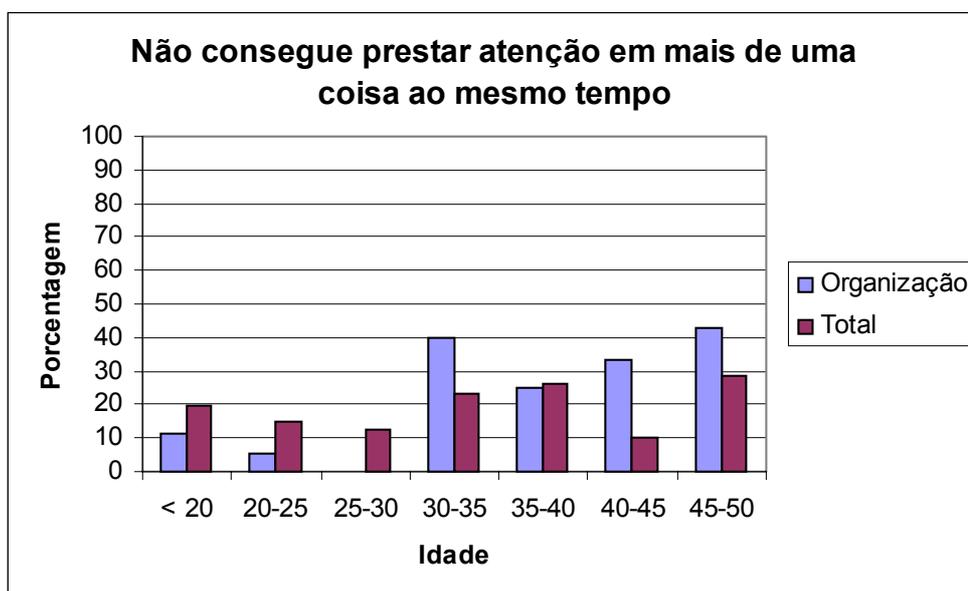
6.2.3 Quanto às exigências mentais

No intervalo de idade entre 30 e 35 anos é 6,25 vezes maior o número de trabalhadores da organização que consideram a sua memória piorou nos últimos anos (Figura 9 (a)).

No intervalo dos 40 aos 45 anos é 3 vezes maior o número de trabalhadores da organização que não conseguem prestar atenção em mais de uma coisa ao mesmo tempo (Figura 9 (b)).



(a)



(b)

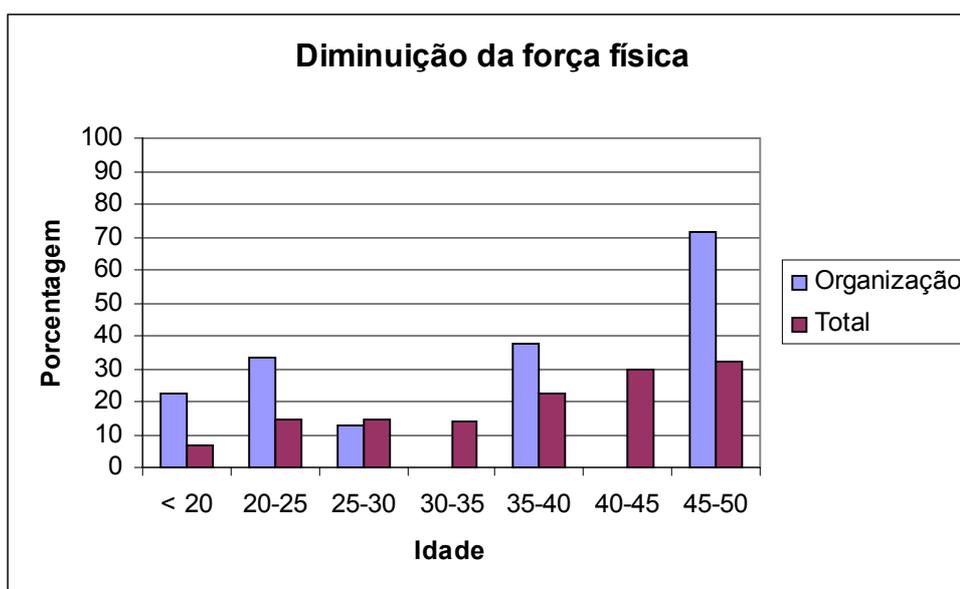
Figura 9: Exigências Mentais, comparação entre os trabalhadores da Organização e o Total da amostra

6.2.4 Quanto às exigências físicas

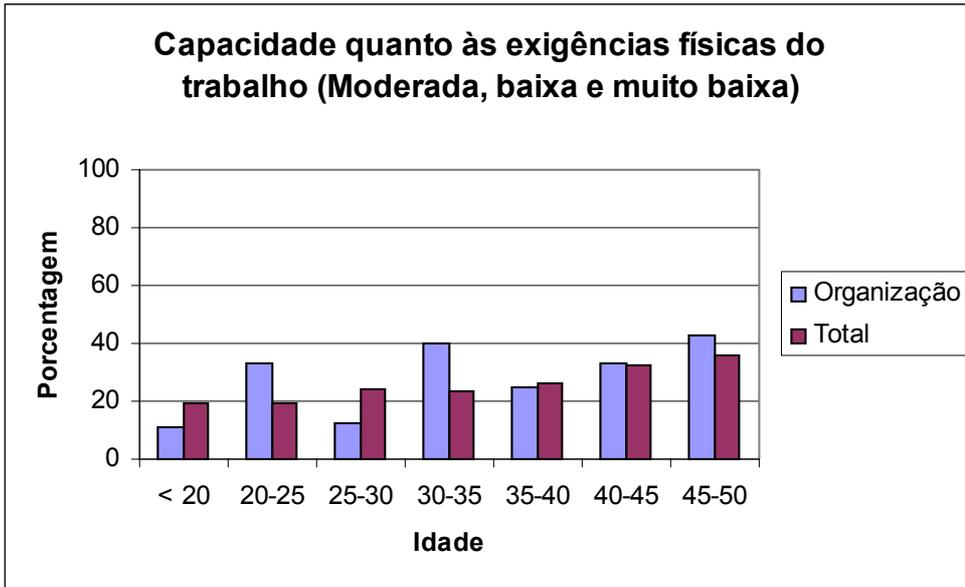
Os trabalhadores mais jovens na organização (menos de 25 anos) e os trabalhadores com idade no intervalo de 45 a 50 anos auto-referem perda de força física 3 vezes superior ao total (Figura 10 (a)), sendo que há uma correspondência destes valores apenas nos intervalos de 25-30 anos e, quando são considerados os trabalhadores no intervalo de 30-35 anos, estes consideram a sua capacidade para as exigências físicas do trabalho como prejudicadas (Figura 10 (b)), sem, no entanto fazer referência quanto à perda da força física.

No intervalo de 25 a 30 anos e no intervalo de 35 a 40 anos os trabalhadores da organização auto-referem 2 vezes mais problemas com a obesidade (Figura 10 (c)) e os do intervalo dos 35-40 anos sentem que estão engordando com mais facilidade (Figura 10 (d)).

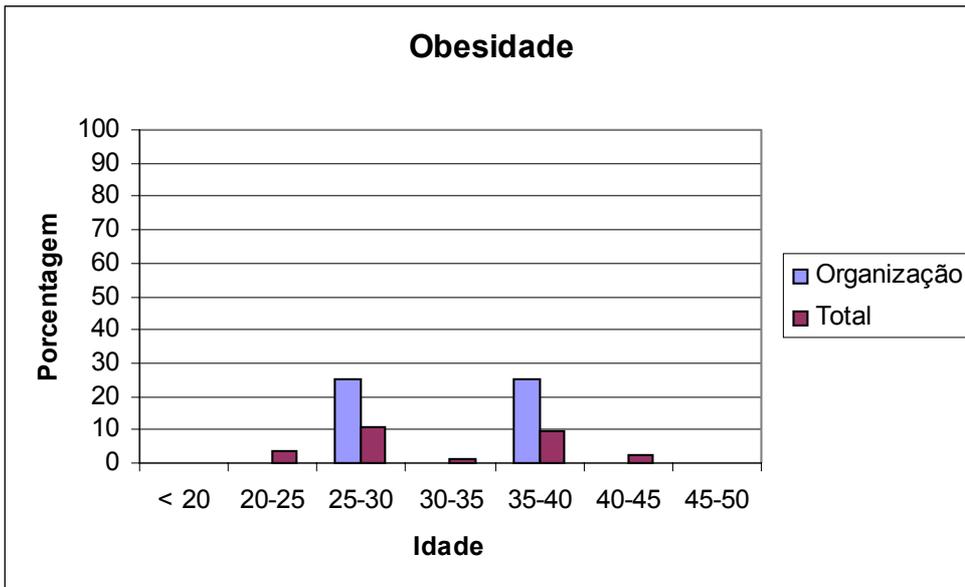
A média do número de doenças é 2 vezes maior no intervalo dos 30 aos 40 anos e também é neste intervalo onde a percepção da saúde piora, (na mesma proporção). O maior percentual para o número de doenças está no intervalo dos 25-30 anos (Figura 10 (e)).



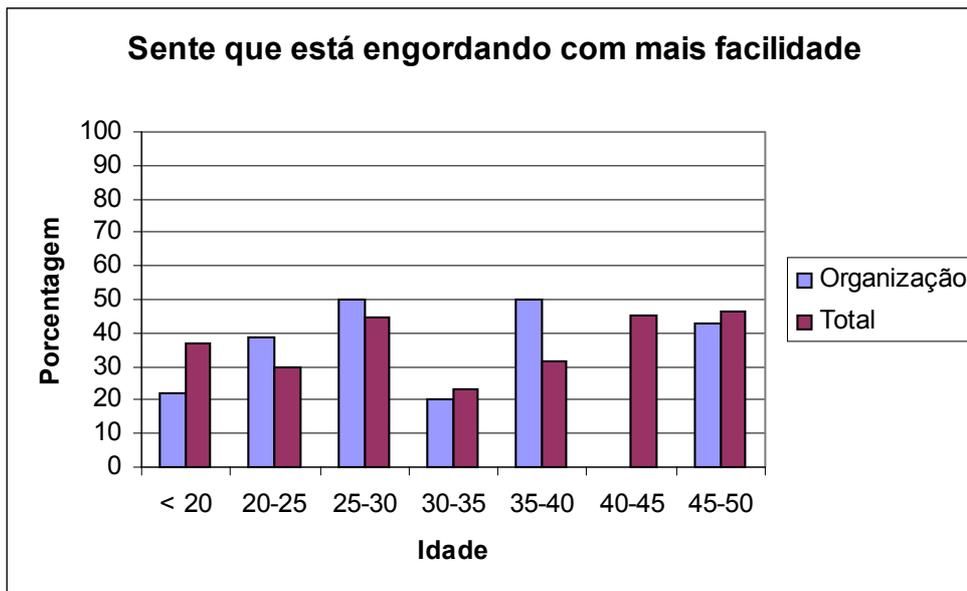
(a)



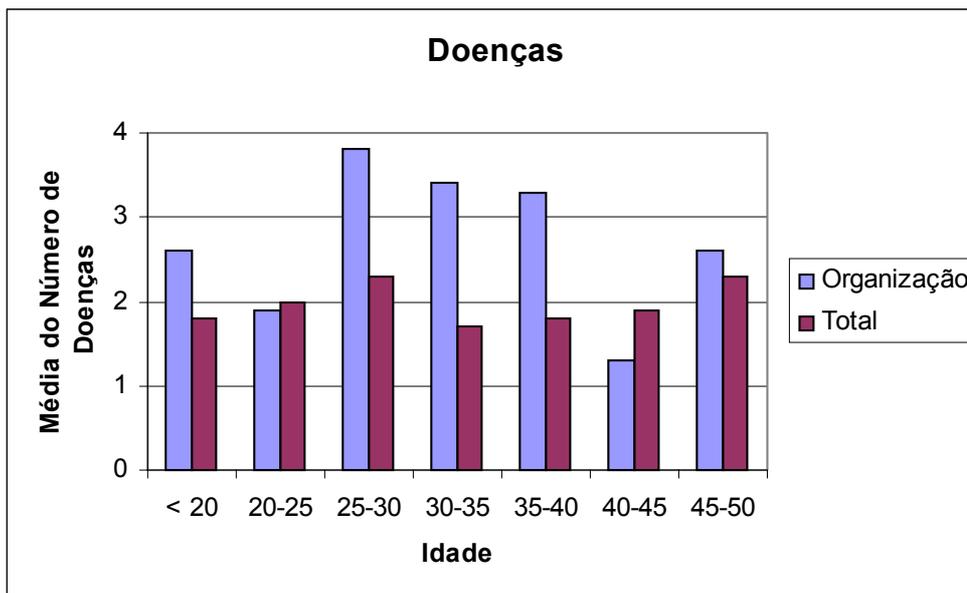
(b)



(c)



(d)



(e)

Figura 10: Exigências físicas, comparação entre os trabalhadores da Organização e o Total da amostra

6.2.5 Quanto aos outros indicadores

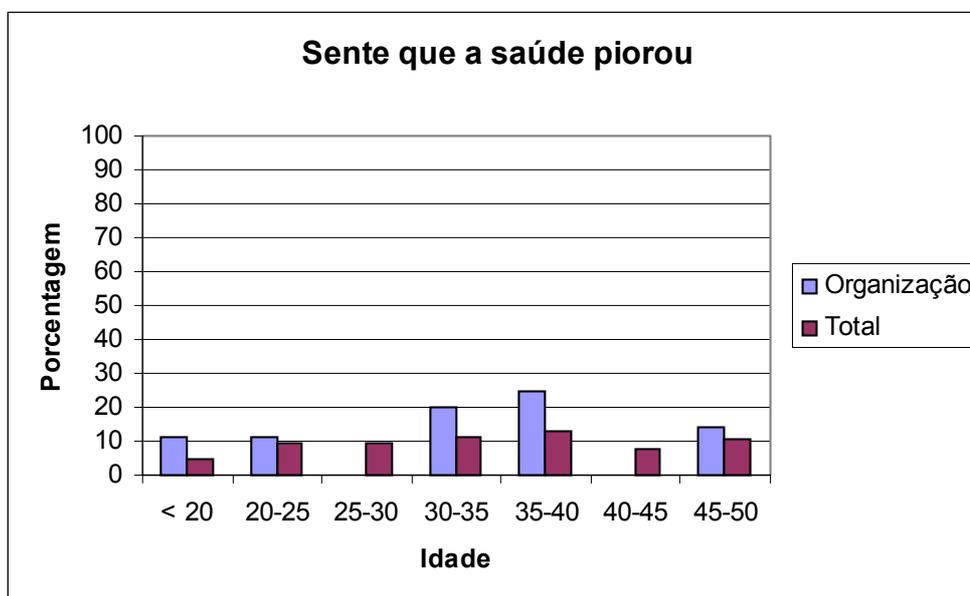
Os valores percentuais encontrados para os trabalhadores da organização quanto à sensação de piora da saúde geral é ligeiramente maior do que no resultado

obtido para a globalidade dos pesquisados (Figura 11 (a)). Especificamente quanto aos problemas auto-referidos ligados ao coração há um percentual de pessoas a mais do que no total com problemas, cerca de 8,6% da organização, enquanto este valor é de 6,9% no total dos trabalhadores pesquisados, sendo maior na organização nas faixas etárias dos 25-30 anos e 35-40 anos (Figura 11 (b)).

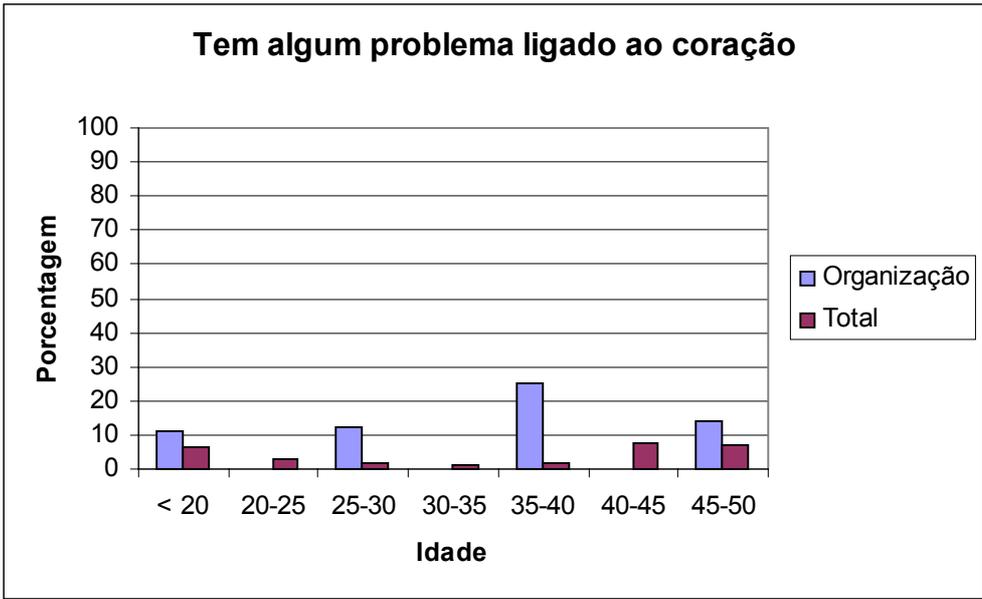
Quando há variação de temperatura os trabalhadores da organização com idade acima dos 30 anos referem problemas de adaptação (Figura 11 (c)), mas os trabalhadores na faixa etária dos 40-45 anos não fazem menção a este problema.

A porcentagem do número de acidentes, nos intervalos de idade entre 25 e 30 anos e 35 e 40 anos foram 3,5 e 4,5 vezes maiores, e no intervalo dos 35 aos 40 anos a porcentagem que já teve acidentes é similar a do total, sendo que em todos os outros intervalos é inferior (Figura 11 (d) e (f)), apesar dos valores percentuais das pessoas envolvidas em incidentes serem superiores ao total em 3 faixas etárias (<20, 25-30 e 40-45 anos) (Figura 11 (e)).

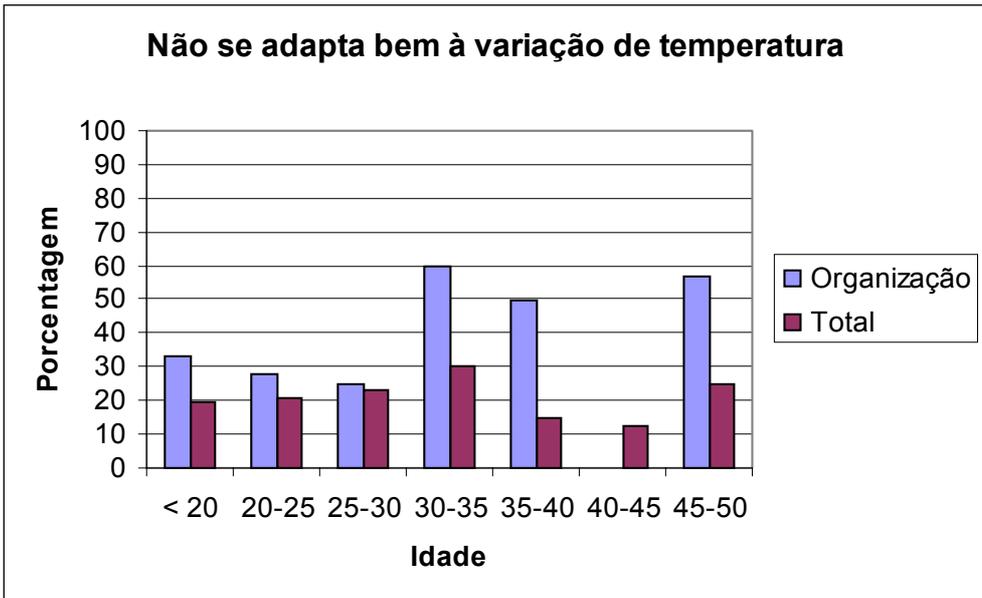
No intervalo dos 25 aos 35 anos a média do Índice de Capacidade para o Trabalho é inferior na organização em relação ao total (Figura 11 (g)).



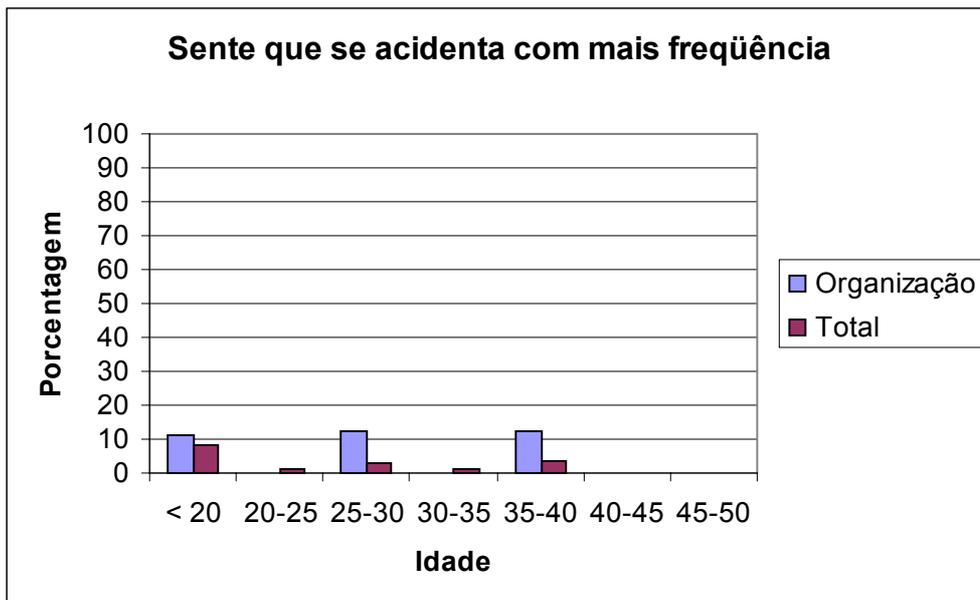
(a)



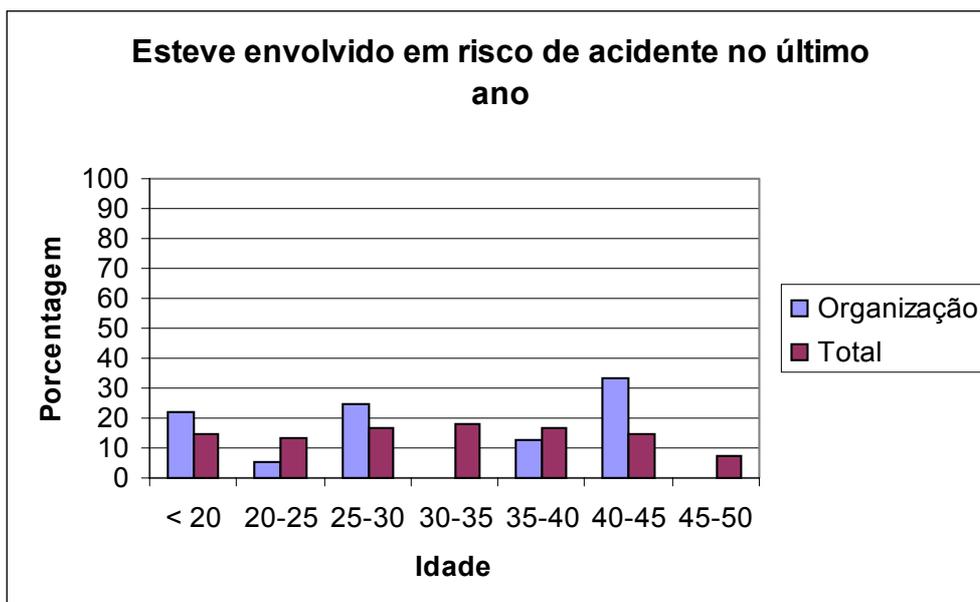
(b)



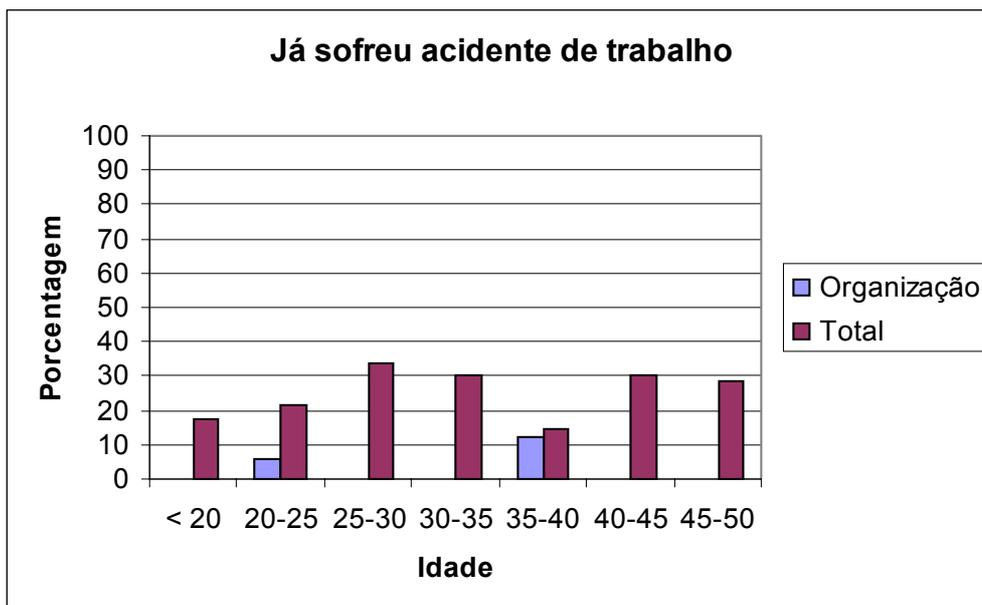
(c)



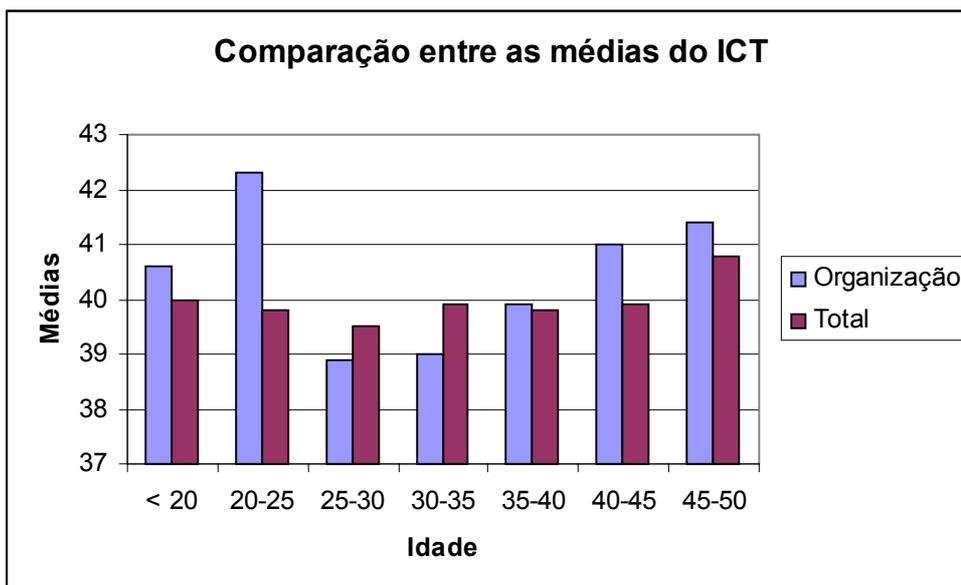
(d)



(e)



(f)



(g)

Figura 11: Outros Indicadores, comparação entre os valores encontrados para a Organização e o Total da amostra

6.3 Comparação dos resultados obtidos – aspectos negativos

Neste item será apresentada a síntese dos valores percentuais encontrados na pesquisa, que se considera relevante para posterior análise. Optou-se por não apresentar os gráficos com a tabulação dos dados, para facilitar a leitura. Os gráficos necessários para melhor visualização dos resultados serão apresentados quando for realizada a análise das informações.

6.3.1 Quanto aos aspectos negativos da personalidade

No geral os aspectos negativos relacionados com a Personalidade obtiveram uma porcentagem maior junto aos trabalhadores da organização, inclusive no aspecto “não gosta de estudar”, “não gosta de mudanças”, “é mais parado” e “sente-se mais velho”; somente para os aspectos “não é curioso” e “não gosta de ler” a porcentagem na organização não é maior que no total da amostra.

6.3.2 Quanto aos aspectos negativos dos hábitos pessoais

Dos hábitos pessoais considerados como sendo negativos, obteve-se um percentual de fumantes maior do que no total e no intervalo de idade dos 40 aos 45 anos a porcentagem com dores de cabeça freqüente é 2,6 vezes maior.

Quanto à alimentação, qualidade de vida ruim, dorme menos do que 7 horas e tem insônia, os trabalhadores da organização também têm porcentagens auto-referidas maiores do que no total da população pesquisada. Já no aspecto “não faz exercícios regularmente” os trabalhadores da organização obtiveram porcentagens menores do que no total.

6.3.3 Quanto aos aspectos negativos do ambiente de trabalho

Quanto ao ambiente de trabalho há uma predominância do trabalho que exige mais esforço físico dos trabalhadores da organização até os 30 anos de idade e

duas vezes mais esforço mental após os 30 anos do que no total dos trabalhadores pesquisados.

Existe competição com os mais novos no intervalo de idade dos 45 aos 50 anos duas vezes maior na organização do que o encontrado no total e, nos outros intervalos de idade, é praticamente a metade do que se observou no total.

Até os 35 anos há um predomínio do trabalho monótono com uma relação de aproximadamente 3 vezes maior na organização e até os 25 anos há mais trabalhadores que não gostam do que fazem (de 3 a 7 vezes maior) e nestes intervalos de idade a insatisfação no trabalho também é maior na organização.

6.3.4 Quanto aos aspectos negativos da organização do trabalho

Há uma predominância do trabalho sedentário em todas as faixas etárias, exceto para os com menos de 20 anos que dizem caminhar bastante. Apesar do ritmo de trabalho não ser pré-estabelecido estes trabalhadores consideram o ritmo do trabalho como sendo pré-estabelecido (3 vezes maior na organização do que no total), já que lhes é exigida uma carga de trabalho intensa.

6.4 Comparação dos resultados obtidos – aspectos positivos

6.4.1 Quanto aos aspectos positivos da personalidade

Os trabalhadores da organização com mais de 20 anos gostam de mudanças e todos os trabalhadores consideram que se adaptam às mudanças com facilidade.

A maioria dos trabalhadores da organização com idade acima dos 35 anos sentem-se mais novos do que a sua idade cronológica indica e em todas as faixas etárias as pessoas consideram que sua aparência é mais nova do que a das outras pessoas na mesma faixa etária. Dos 30 aos 45 anos consideram que agem como mais novos. Estes valores são compatíveis com os encontrados na totalidade dos dados da pesquisa, exceto na faixa etária da organização dos 30 aos 35 anos, onde apenas 20% se sente mais jovem e na população total este valor é de 42,5%.

6.5 Análise dos resultados

6.5.1 Do total da população quanto aos indicadores

Os dados do total da população têm comportamento esperado nos valores obtidos da maioria dos indicadores de envelhecimento segundo a idade cronológica dos pesquisados.

Para o indicador visão, há um declínio do foco para perto e para longe esperado a partir dos 45 anos, aumentando a disfunção de maneira gradativa, segundo a literatura. Na população pesquisada houve um aumento brusco a partir dos 40 anos. As disfunções da visão encontradas nos trabalhadores da organização são superiores ao encontrado no total dos trabalhadores pesquisados. Nesta organização o uso da visão é fundamental e este órgão realmente é muito exigido em quase todas as funções laborais. Neste indicador, os trabalhadores desta organização podem ser considerados como submetidos a um envelhecimento precoce nas faixas etárias mais novas (abaixo dos 45 anos) intensificada nos trabalhadores da faixa etária dos 30-35 anos de idade.

Para o indicador audição, há um declínio a partir dos 45 anos e aos 60 anos há uma perda auditiva média esperada de 15 dB. A porcentagem auto-referida na população total tem um aumento significativo da perda percebida a partir dos 55 anos de idade estando dentro, portanto do esperado como sendo proveniente do envelhecimento normal. A disfunção auditiva auto-referida nos jovens da organização (idade menor do que 20 anos) e nos trabalhadores na faixa dos 40-45 anos não é explicável pelo nível de pressão sonora existente no ambiente de trabalho, pois este é muito silencioso (nível de pressão sonora em torno dos 50 dB).

Para os indicadores relacionados com a condição de resposta observa-se que a população estudada apresenta resultados melhores do que os esperados descritos na literatura, exceto quanto à sensação de que o ritmo de trabalho parece maior e quanto ao cansaço, cujos valores não são significativos em relação ao esperado na literatura consultada (Capítulo 4). Já para a organização, os valores encontrados para os mais jovens são bem maiores. Pode-se explicar esta situação observando a correlação de alguns aspectos da personalidade encontrados nos trabalhadores desta faixa etária na organização, tais como: a média do número de doenças é

maior, há uma tendência à obesidade, realizam maior esforço físico, o trabalho é considerado monótono, não dormem o suficiente (menos de 7 horas), as poeiras do ar incomodam (ácaros), trabalham em pé ou caminhando, o trabalho não requer esforço intelectual e o aprenderam na prática. Estes trabalhadores da organização gostam de mudanças, se consideram curiosos, mas o trabalho que realizam não é considerado interessante e não gostam do que fazem. Assim pode-se considerar que há um desânimo destes trabalhadores, para tanto, o trabalho que realizam deverá ser repensado, pois está causando um desgaste desnecessário nos trabalhadores.

Para os indicadores relacionados com as exigências mentais, os valores encontrados na literatura não correspondem ao encontrado na pesquisa. As observações realizadas pelos autores citados no Capítulo 4 são resultados de experimentos em laboratório, onde as variáveis do entorno podem ser melhor controladas. Como os valores tabulados (Quadro 6, Tabelas 11 e 12) são provenientes da autopercepção das pessoas, e como no geral, estas pessoas não têm atividades com predomínio das exigências mentais as possíveis disfunções podem passar despercebidas. Já na organização, como para algumas funções laborais a exigência mental é relativamente grande, a maioria dos trabalhadores na faixa dos 30-35 anos auto-refere que a sua memória piorou nos últimos anos sendo que nas faixas etárias seguintes os valores auto-referidos voltam a se comportar dentro do esperado.

Para os indicadores relacionados com as exigências físicas, há uma conformidade do esperado com a autopercepção para a diminuição da força física – declínio modesto após os 40 anos. Para a obesidade não há nenhuma correspondência com o esperado, havendo um salto na faixa dos 25-30 anos e dos 40 aos 50 anos. Na organização este salto também é percebido na faixa dos 25-30 anos e na faixa dos 35-40 anos, e este último não corresponde ao encontrado no total.

Para os indicadores relacionados com a saúde em geral não foi encontrada uma piora da saúde correspondente ao envelhecimento, contrapondo-se ao que é esperado segundo a literatura internacional. No levantamento feito por Monteiro (1999) realizado em uma empresa brasileira, encontrou valores semelhantes aos desta pesquisa. A explicação dada por Monteiro (1999) foi a de que somente continuam trabalhando os mais aptos, e considera haver uma seleção natural destes

para o trabalho. Na população da organização pesquisada, há um predomínio de disfunções autopercebidas nas idades entre os 30 e 40 anos. Buscando-se uma explicação para este fato as características pessoais mostram que nestes trabalhadores há um aumento da vida sedentária, uma maior intensidade de envolvimento com atividades domésticas, falta de exercícios regulares e insônia. Além disso, a totalidade dos trabalhadores da organização nesta faixa etária realiza trabalho com esforço mental e auto-referem incômodo devido ao ruído no ambiente de trabalho.

Para todas as faixas etárias há maior exigência do trabalho mental como pode ser visto na Tabela 18. Os trabalhadores com maior exigência mental são os que auto-referem o maior número de doenças para as faixas etárias acima dos 30 anos. Os mais jovens, cuja exigência do trabalho é predominantemente física, são os que referem a maior média do número de doenças. Os trabalhadores com maior exigência física do trabalho são mais saudáveis à medida que a idade avança. Mas os mais saudáveis em todas as faixas etárias são os que consideram as exigências do trabalho como sendo divididas entre física e mental.

Tabela 18: Média por faixa etária do número de trabalhadores e das exigências do trabalho e do número de anos em que trabalha na mesma organização

Exigência do Trabalho	Física	Física e mental	
Idade			
Menos de 30 anos	22,0% (n=69)	39,2% (n=123)	38,9% (n=122)
De 30 a 50 anos	16,9% (n=33)	52,3% (n=102)	30,8% (n=60)
50 anos ou mais	23,1% (n=6)	65,4% (n=17)	11,5% (n=3)

Fonte : Amostra total

6.5.2 Os instrumentos de coleta de dados

O questionário geral foi aplicado a 535 trabalhadores, conforme descrito na Tabela 10. Diversas sugestões de melhoria foram sendo feitas e uma nova proposta alterando e suprimindo perguntas foi realizada, resultando no Questionário Geral (Anexo D). A principal alteração foi no cálculo do ICT (Índice de Capacidade para o Trabalho), que nas propostas anteriores resultava em valores muito próximos (não representando adequadamente a condição de trabalho do pesquisado), e considerou-se que havia dificuldade, por parte dos trabalhadores em responder a questão 23 (Anexo D). Esta questão foi alterada e ficou estabelecida com as

mesmas possibilidades de resposta das questões subseqüentes (questão 24 e 25), que são os mesmos valores estabelecidos por Tuomi et al.(1997) para o significado do ICT (que são: ótima, boa, moderada e baixa capacidade para o trabalho). A expectativa era de que com menos categorias de respostas possíveis (4 categorias ao invés de 11 do questionário original para o cálculo do ICT – Anexo A) o respondente teria melhores condições de avaliar a sua capacidade para o trabalho, e com ponderações para cada uma das categorias poder-se-ia chegar a valores mais representativos para o ICT.

O Novo Questionário foi aplicado a vinte trabalhadores. Observou-se que os valores obtidos praticamente não diferem dos valores encontrados anteriormente com o questionário geral. Fez-se uma série de tentativas de ponderação para os valores da capacidade para o trabalho auto-referida e percebeu-se que a capacidade de trabalho auto-referida é muito subjetiva e a influência é muito grande no valor final do cálculo do ICT. Com a alteração no número de categorias os respondentes referiram que é mais fácil avaliar a capacidade para o trabalho com estas novas categorias propostas. Sugere-se, portanto que seja feita a seguinte correspondência: Ótima equivale a 10; Boa equivale a 8; Moderada equivale a 6 e; Baixa equivale a 4.

O desafio permanece. Como tornar o ICT mais sensível às características psicofisiológicas do trabalhador? Em primeiro lugar, as doenças auto-referidas não podem simplesmente ser contadas como valor absoluto. É necessário fazer uma ponderação quanto à gravidade da doença e o grau de comprometimento desta para o trabalho. A questão que procura fazer esta relação não está clara para os respondentes (Questão 62), pois como pode ser visto na Tabela 19, são mostrados os valores da correlação entre o número de faltas ao trabalho e a percepção da gravidade da doença para exercer o trabalho, bem como a média do número de doenças para cada categoria de percepção do trabalho. Na Tabela 19 os valores extremos mostram que as pessoas que referem não haver impedimento para o trabalho e não terem doenças, 20,0% faltaram até 9 dias ao trabalho para fazer exames ou consulta médica e 7,3% faltaram mais do que 10 dias. Já a pessoa que se considera incapaz para o trabalho não faltou nenhum dia.

Tabela 19: Correlação entre o número de faltas ao trabalho devido a doenças e a percepção da gravidade da doença para exercer o trabalho e a média e desvio padrão do número de doenças por percepção

Impedimento	Faltas %	Nenhuma	Até 9 dias	Mais de 10 dias	Média do Número de Doenças (DP e n)
Não ha impedimento, não tenho doenças	72,6%	(n=326)	20,0% (n=90)	7,3% (n=33)	1,49 ± 1,76 (n=449)
Sou capaz de fazer meu trabalho, mas ele me causa alguns sintomas	65,4%	(n=34)	23,1% (n=12)	11,5% (n=6)	4,77 ± 3,13 (n=52)
Algumas vezes preciso diminuir o ritmo de trabalho	42,9%	(n=12)	32,1% (n=9)	25,0% (n=7)	4,07 ± 3,05 (n=28)
Freqüentemente preciso diminuir o ritmo de trabalho	0,0%	(n=0)	50,0% (n=2)	50,0% (n=2)	7,00 ± 3,16 (n=4)
Sinto-me capaz de trabalhar somente em tempo parcial	100%	(n=1)	0,0% (n=0)	0,0% (n=0)	10,00 ± 0,00 (n=1)
Sinto-me incapaz para o trabalho	100%	(n=1)	0,0% (n=0)	0,0% (n=0)	4,00 ± 0,00 (n=1)

Fonte : Amostra total

Algumas questões do questionário geral foram excluídas (ex. o estado civil), por não contribuírem para esclarecer situações, e outras questões foram incluídas, tais como o turno no qual a pessoa trabalha, e outras ainda foram modificadas (ex. caracterizar quais as profissões diferentes que já teve ao longo da vida, para ver se há relação com disfunções encontradas atualmente).

Quanto ao turno de trabalho, foram encontradas situações em que o trabalhador desconhece previamente o turno em que trabalhará, ficando a seu critério a escolha, por exemplo: o trabalhador pode trabalhar no primeiro e no terceiro turno, ou no primeiro e segundo turno descansar no período do terceiro turno e trabalhar novamente no quarto turno. Foram encontrados trabalhadores que trabalham em um emprego no período considerado como comercial e ainda trabalham em turnos alternados em outro emprego. Ainda não se tem uma massa de dados suficientes para saber a influência desta prática na saúde do trabalhador.

6.6 Conclusões relacionadas às situações de trabalho

As principais conclusões relacionadas às situações de trabalho analisadas são:

- ◆ O ICT (Índice de Capacidade para o Trabalho) não reflete a condição encontrada nas pesquisas realizadas em outros países, mas condiz com os achados de Vahl

Neto (1999) e Monteiro (1999) cujas pesquisas foram realizadas com trabalhadores brasileiros;

- ◆ O intervalo do escore do ICT para a capacidade de trabalho “boa” mostrou-se muito grande, descaracterizando disfunções percebidas nos trabalhadores do universo pesquisado. Considera-se que este índice não é sensível o suficiente e sugerem-se ponderações diferenciadas para alguns indicadores;
- ◆ As organizações, cujos postos de trabalho exigem grande esforço físico do trabalhador, empregam nestes setores, preferencialmente, pessoas mais jovens (<30 anos) e mesmo assim estes possuem a maior média do número de doenças;
- ◆ Nos postos de trabalho que exigem grande esforço físico do trabalhador há um número significativo de disfunções principalmente músculo-esqueléticas (correspondentes ao envelhecimento precoce) – cuja manifestação é esperada apenas quando o trabalhador atingir uma idade mais avançada, mesmo que o trabalhador seja ainda muito jovem;
- ◆ Os trabalhadores em algumas empresas não respondem corretamente a algumas questões, por medo de que este instrumento possa vir a prejudicá-los, caso seja confirmado seu baixo desempenho ou motivação. Esta hipótese poderá ser confirmada pelo número de trabalhadores que não responderam corretamente¹² a questão 102 (Nome, que é opcional) e as questões relacionadas às doenças, havendo um grande número de trabalhadores que negam a existência de doenças e faltaram ao trabalho para consulta médica ou por causa de doença;
- ◆ Apesar de indicar o número de dias que estiveram afastados do trabalho por doença ou para realização de exames médicos as pessoas não assinalam as doenças que possuem;
- ◆ Alguns trabalhadores sentem-se constrangidos para atribuir uma nota (de 0 a 10) que consideram equivaler à sua capacidade atual para o trabalho, alegando que quem deve responder a esta questão é o seu patrão. Com a alteração do questionário nesta questão, não foram encontradas as resistências relatadas anteriormente, pois agora o trabalhador não atribui mais um número, mas sim uma classificação (ótima, boa, moderada ou baixa – capacidade para o trabalho);

¹² Ao invés do nome, escrevem o apelido ou simplesmente uma assinatura ilegível e muitos deixam em branco.

- ◆ Os trabalhadores que estão compreendidos na faixa de idade entre os 35 a 45 anos têm um desempenho menor do que os que estão acima desta faixa etária. Isso ocorre principalmente com trabalhadores cujo trabalho exige muito de sua capacidade física e no trabalho sedentário e repetido;
- ◆ A personalidade e a percepção individual do sentimento diante do envelhecimento acelera os processos do envelhecimento real (comprovados por maior número de disfunções) e baixo ICT, a ponto de pessoas que se sentem mais velhas, na maioria das vezes, também são percebidas como tal;
- ◆ De um modo geral as pessoas se consideram mais jovens do que a sua idade cronológica indica. As pessoas que se consideram mais velhas também agem como se fossem mais velhas, influenciando na performance do trabalho;
- ◆ Com os indicadores arrolados tem-se uma forma eficiente de verificar a percepção do trabalhador quanto ao seu trabalho e se o trabalho está ou não adequado ao trabalhador que o executa;
- ◆ O desgaste físico devido à forma de locomoção para, e do trabalho, associado à condição de trabalho são indicadores de agravo à saúde do trabalhador, e não somente o fato do trabalhador não realizar periodicamente exercícios físicos. Por exemplo: ir e voltar do trabalho a pé e ainda permanecer a maior parte da jornada de trabalho em pé ou exigindo grande esforço físico;
- ◆ Os hábitos de vida podem estar relacionados com o envelhecimento precoce percebido pelo trabalhador e apontado também pelo ICT;
- ◆ Algumas questões que exigem maior autoconhecimento são deixadas em branco e outras questões não são respondidas por falta de compromisso do trabalhador com a pesquisa que está sendo desenvolvida (responde de qualquer jeito só para se livrar da tarefa). Alguns trabalhadores, quando questionados quanto à sua opinião sobre o questionário alegam que as “coisas sempre foram feitas assim, nunca se deu valor ao trabalhador e não acredito que algo vai melhorar”. Obteve-se uma diferenciação nas respostas dos questionários que foram aplicados por uma pessoa treinada. Nestes questionários não foram encontradas respostas em branco, porém o número de trabalhadores com doenças auto-referidas foi menor.

6.7 Conclusões Relacionadas às Etapas do Programa Vida

O questionário proposto é de grande ajuda para aumentar o conhecimento do trabalhador e da sua capacidade para o trabalho. Apesar de alguma resistência para respondê-lo por parte de alguns trabalhadores, sugere-se treinar uma pessoa para a aplicação do questionário ou se isto não for possível, os trabalhadores deverão ser convidados a responder o questionário durante a jornada de trabalho, para que possa haver maior comprometimento deles para com a pesquisa. As alterações propostas no questionário geral também deverão ser consideradas, buscando-se assim adequar o instrumento de coleta de informações às características da realidade. Os indicadores teóricos considerados podem ser confrontados com as percepções do trabalhador e assim obtém-se a visão global da capacidade de trabalho das pessoas e da influência do envelhecimento nesta capacidade.

Os valores encontrados para a amostra total quando confrontados com os de uma organização em particular destacaram discrepâncias entre o todo e a organização. A busca de explicações para as discrepâncias encontradas necessita que o ambiente de trabalho da organização seja estudado em detalhes. No caso da organização deste estudo em particular não foram encontrados os PPRA e PCMSO – programas que apesar de serem obrigatórios para empresas que possuem empregados regidos pela CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) não é obrigatório para funcionários em regime estatutário. No caso desta organização foram encontrados os dois tipos de contrato de trabalho. Constatou-se, portanto que a legislação não está sendo cumprida nesta organização. Conclui-se que nestas situações é necessário maior envolvimento das chefias para com as melhorias das condições de trabalho e saúde do trabalhador, para que possa haver sucesso nas etapas subseqüentes do Programa Vida.

O cálculo do ICT é realizado para cada trabalhador, e com esta informação é possível verificar como estão os trabalhadores em uma determinada função. Se houver um valor discrepante as outras informações poderão ajudar a elucidar o que pode estar provocando tal disfunção. Neste momento pode ser aplicado o IAET cujo resultado fornece uma visão do trabalho e das cargas de trabalho que são exigidas do trabalhador. Após análise detalhada destas cargas de trabalho e da autopercepção do trabalhador será definida a necessidade ou não de prosseguir com a intervenção ergonômica.

A aplicação do Programa Vida nas organizações pesquisadas mostrou ser eficiente para determinar o grau de comprometimento da saúde dos trabalhadores e permitiu relacioná-la com a situação de trabalho. A construção dos gráficos, tabelas e quadros ainda é feito de forma manual, exigindo grande cuidado do pesquisador. Sugere-se que as fases de elaboração das tabelas e quadros sejam automatizados para conferir maior credibilidade à manipulação e conseqüentemente à interpretação dos dados.

7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA CONTINUIDADE DA PESQUISA

7.1 Conclusões

Esta pesquisa possibilitou o esclarecimento de questões fundamentais na relação entre o trabalho e o processo de envelhecimento do ser humano. O trabalho pode ser considerado como sendo o elemento central na vida e na identidade do trabalhador e, portanto não pode levar ao sofrimento, piorar a qualidade de vida ou provocar desgastes excessivos.

Da literatura buscou-se indicadores do processo de envelhecimento humano e separado em exigências: sensório-motoras, mentais, físicas, condições de resposta e saúde em geral. Os dados coletados junto aos 535 trabalhadores, que formaram a amostra, foram tabulados segundo estes indicadores. Estes dados geraram informações que comparadas aos valores teóricos possibilitaram estabelecer a proximidade com que o trabalhador encontra-se diante do processo de envelhecimento esperado, isto é, como está sua saúde, capacidade e habilidade diante dos valores teóricos já estabelecidos e, portanto como a capacidade de trabalho deste trabalhador se encontra diante do processo de envelhecimento considerado como normal. Também foram levados em consideração aspectos da personalidade, hábitos pessoais, profissão, ambiente, organização e calculado o índice de capacidade para o trabalho, para analisar o trabalhador como um todo, possibilitando assim caracterizar qual a influência do trabalho e qual a influência do meio externo, em diferentes contextos, na sua capacidade de trabalho.

O conhecimento do processo de envelhecimento humano permitiu compreender as capacidades e habilidades do trabalhador ao longo de sua vida laboral. Com base neste conhecimento é possível reprojeter o trabalho, de forma que o trabalhador possa manter a produtividade sem comprometer a sua saúde ao longo de sua vida. Assim, a adequação das condições de trabalho deve levar em conta as características, mas, sobretudo, as limitações gradativas do trabalhador que vai envelhecendo e perdendo algumas habilidades manuais, auditivas, visuais e capacidades físicas e mentais. A possibilidade de estabelecer o que é necessário para esta adequação do trabalho ao trabalhador mostrou-se possível com as informações obtidas com a aplicação do Programa Vida.

O envelhecimento da força de trabalho já é uma realidade nas organizações brasileiras. Assim como na Europa, no conjunto das organizações da amostra, também se constatou que as condições de trabalho não foram planejadas e projetadas para este novo perfil de trabalhador, exigindo solicitação maior destes em relação aos outros, para a realização do trabalho. Esta maior solicitação acrescida da maior susceptibilidade a doenças e maior tempo para recuperação tem como conseqüências o aumento dos custos, do tempo de afastamento para recuperação e dos casos de afastamento do trabalho por doenças ou por acidentes. Constatou-se ainda que o trabalhador mais jovem considera sua saúde pior do que o trabalhador mais velho. Isto parece contraditório, mas com as informações colhidas pode-se afirmar que o mais jovem possui uma carga de trabalho diário maior – já que muitos têm mais de um emprego e ainda estudam – portanto, o desgaste físico e emocional é maior influenciando o estado da sua saúde.

A tensão entre a escassez de emprego e a necessidade de trabalhar ainda é um elemento restritivo da fidelidade das respostas obtidas dos trabalhadores que, muitas vezes, preferem “deixar as coisas como estão” do que deixar transparecer disfunções, que para serem resolvidas, necessitam readequar postos de trabalho. Temem que as disfunções sejam mal interpretadas por seus superiores hierárquicos, culminando na sua dispensa do trabalho. Algumas organizações pesquisadas descuidam da segurança e saúde dos trabalhadores e conseqüentemente não possuem nem os programas exigidos em lei (como o caso do PPRA e PCMSO).

Na maioria das organizações pesquisadas, havia pessoas realmente interessadas em implantar o Programa Vida permitindo que a fase de coleta de dados fosse implementada e esta fase pode ser considerada bem sucedida. Portanto o primeiro diagnóstico relacionando a autopercepção do trabalhador do trabalho que executa, de sua condição de trabalho e da sua capacidade para o trabalho foi plenamente atingido. Mas para a continuidade da implementação das outras etapas do Programa Vida foram encontradas barreiras. A principal barreira foi a falta de comprometimento das pessoas que possuem poder de decisão e quando são necessários investimentos financeiros ou de pessoal para efetivação do programa. Isso se deve principalmente ao fato de que a fiscalização das condições de trabalho ainda não serem efetivas pelos órgãos competentes, deixando a cargo do próprio trabalhador ou dos sindicatos a tarefa de conquistar avanços quanto às condições de trabalho e melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores.

O Programa Vida mostrou ser eficiente para determinar o grau de comprometimento da saúde dos trabalhadores e na organização que serviu de exemplo, permitiu relacioná-la com a situação de trabalho, validando a proposta.

À medida que mais dados forem incorporados à amostra, e com o passar dos anos, quando se tiver dado para acompanhar a evolução dos indicadores nos trabalhadores, ter-se-á informações longitudinais destes trabalhadores e assim poder-se-á inferir quanto à influência das condições de trabalho na saúde e no processo de envelhecimento destes trabalhadores.

7.2 Sugestões para continuidade da pesquisa

As interpretações dos dados obtidos do questionário ainda não foram exploradas na sua totalidade. Muitas relações ainda são possíveis e necessárias para a compreensão do universo do trabalho na população em estudo, tais como:

- ◆ verificar a relação do gênero com os indicadores do envelhecimento – pesquisas revelam que as mulheres iniciam a vida laboral mais cedo e encerram mais tarde que os homens;
- ◆ rever o cálculo do ICT e encontrar uma equação que represente de maneira mais sensível a capacidade para o trabalho, levando em consideração outras questões do questionário;
- ◆ determinar de forma mais eficiente qual o trabalho exercido pelo trabalhador que interfere mais na sua atual condição para o trabalho (quando realizam mais de um trabalho) - como os trabalhos anteriores interferem na capacidade para o trabalho atual;
- ◆ como realizar o treinamento e retreinamento do trabalhador quando este deve mudar de posto de trabalho ou de atividade etc.

Realizar o mesmo tipo de estudo com os trabalhadores informais e os que trabalham em empresas terceirizadas e verificar como estão os indicadores de envelhecimento e o ICT destes trabalhadores em relação aos trabalhadores com empregos formais. Com estas informações será possível fundamentar junto às organizações governamentais a situação em que se encontram as pessoas cujo trabalho é precário e as implicações desta precariedade para a saúde pública.

Desenvolver um *software* capaz de tabular os dados dos questionários facilitando a análise dos resultados.

REFERÊNCIAS

- ANDRIES, Frank. Age-oriented personnel policy: the state of the art in the Netherlands. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**. v.5, p.391-393, Tampere: FINLAND, 1997.
- ARENDDT, Hannah. **A condição humana**. Tradução Roberto Raposo, Rio de Janeiro: Forense- Universitária, 1983, 338p.
- AROLA, H., NYGÅRD, C-H., HUHTALA, H., MANKA, M-L. Effects of production changes on work strain among young and old workers in a food factory. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**. v.5, p.394-396, Tampere: FINLAND, 1997.
- ASIKAINEN, Petri, PALOLAHTI, Tapio. The Mahis program: work ability promotion as a function of a company. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**. v.5, p.397-399, Tampere: FINLAND, 1997.
- BACELAR, Rute. **Envelhecimento e produtividade: processos de subjetivação**. Recife: Fundação Antônio dos Santos Abranches – FASA, 1999. 173p.
- BANDURA, Albert. **Social foundations of thought and action: a social cognitive theory**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1986.
- BARNES-FARRELL, Janet L., RUMERY, Steven M. Work, age and the perception of age among workers in five nations. In: **Proceedings of the IEA 2000/HFES 2000 Congress**, v.4, p.52-55, San Diego: EUA, 2000.
- BEAUVOIR, Simone de. **A velhice**. tradução de Maria Helena Franco Monteiro, Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990. 711p.
- BIANCARELLI, Aureliano. Brasil vai adotar plano para idoso. **Folha de São Paulo**, Especial: Mais velhos, 26/09/1999, p.3.
- BLASS, John P., CHERNIACK, E. Paul, WEKSLER, Marc E. Teorias de Envelhecimento. In: CALKINS, Evan, FORD, Amasa B., KATZ, Paul R. (eds.) **Geriatría prática**. Rio de Janeiro: Revinter, 1997, p.10-18.
- BORG, V., BURR, H., CHRISTENSEN, H., and the EGA Study Group. Work environment, global self-rated health, and early retirement. In: **Proceedings of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**. v.5, p.400-402, Tampere: Finland, 1997.
- BORTZ, Walter M. **Viva mais de cem anos**. tradução de Paulo Froes, Rio de Janeiro: Record, 1995. 334p.
- BOTTUP, Pernille. Organizational learning – a strategy for development of work? In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**. v.5, p.403-405, Tampere: FINLAND, 1997.

BOUMA, Herman. Gerontechnology: making technology relevant for the elderly. In: Bouma, Herman, GRAAFMANS, Jan A.M. (eds.) **Gerontechnology**. Amsterdam: IOS Press, 1992, p.1-5.

BUSSE, Ewald W. Mito, história e Ciência do envelhecimento. In: BUSSE, Ewald W., BLAZER, Dan G. (eds.) **Psiquiatria Geriátrica**. tradução de Maria Rita Secco Hofmeister e Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1999, p.17-38.

BUSSE, Ewald W., BLAZER, Dan G. (eds.) **Psiquiatria Geriátrica**. tradução de Maria Rita Secco Hofmeister e Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1999, 387p.

CALKINS, Evan. Doenças músculo-esqueléticas em idosos. In: CALKINS, Evan, FORD, Amasa B., KATZ, Paul R. (eds.) **Geriatría Prática**. Rio de Janeiro: REVINTER, 1997, 2 ed., p.402-27.

CALKINS, Evan, FORD, Amasa B., KATZ, Paul R. (eds.) **Geriatría prática**. Rio de Janeiro: Revinter, 1997, 633p.

CARLOS, Sergio Antonio, JACQUES, Maria da Graça Correa, LARRATEA, Sandra Vieira, HEREDIA, Olga Collinet. Identidade, aposentadoria e terceira idade. In: **Estudos Interdisciplinares sobre o envelhecimento**, Porto Alegre:UFRGS, v.1, p.77-88, 1999.

CHAPARRO, Alex, ALTON, Jeff. Age related differences in driving performance and target identification. In: **Proceedings of the IEA 2000/HFES 2000 Congress**. v.4, p.56-59, San Diego: EUA, 2000.

CHARNESS, Neil, BOSMAN, Elizabeth A. Age-related changes in perceptual and psychomotor performance: implications for engineering design. **Experimental Aging Research**, 20: 45-59, 1994.

CHAVES, Márcia L.F. Modificações cognitivas associadas ao envelhecimento. In: **XVIII Congresso Brasileiro de Neurologia**, Pré-Congresso Vol.1, curso 9, cap.2, São Paulo: Academia Brasileira de Neurologia, 1998.

CHOPRA, Deepak. **A cura quântica: o poder da mente e da consciência na busca da saúde integral**. tradução de Evelyn Kay Massaro e Marcília Britto; São Paulo : Best Seller; 28ª ed.; 1989. 302p.

CHOPRA, Deepak. Corpo sem idade, mente sem fronteiras: a alternativa quântica para o envelhecimento. tradução de Haroldo Netto, Rio de Janeiro: Rocco, 1994. 394p.

CLOUTIER, E., CHAMPOUX, D. Injury risk profile and aging among Québec firefighters. In: **Proceedings of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**. v.5, p.406-408, Tampere: Finland, 1997.

COLLIS, C., MALLIER, T., SMITH-CANHAM, J. Training for older workers: Government sponsored local training provision in Britain. In: **Proceedings of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**. v.5, p.409-411, Tampere: Finland, 1997.

CONI, Nicholas, DAVISON, William, WEBSTER, Stephen. **O envelhecimento**. tradução de Yolanda Steidel Toledo. São Paulo: Experimento, 1996. 228p.

COURY, Helenice Jane Cote Gil. Satisfação no trabalho e satisfação na vida: questões teóricas e metodológicas. In: NERI, Anita Liberalesso (org.) **Qualidade de vida e idade madura**. Campinas: Papirus, 1993, p.137-56

DAVIES, B.T., MEBARKI, M. Speed of forward hand movement – the effect of age, Sex, posture and hand. **Ergonomics**, 26(11), 1983, p.1077-1079.

DECCA, Edgar Salvadori de. **O nascimento das fábricas**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 7 ed., 1990, 77p.

DEJOURS, Christophe. **A loucura do trabalho**: estudo de psicopatologia do trabalho. tradução de Ana Isabel Paraguay e Lúcia Leal Ferreira. 5ª edição ampliada, São Paulo : Cortez – Oboré, 1992. 168p.

De MASI, Domenico. **O futuro do trabalho**: fadiga e ócio na sociedade pós-industrial. tradução de Yadyr A. Figueiredo, 5. ed., Rio de Janeiro: José Olympio; Brasília, DF: Ed. Da UnB, 2000a. 354p.

De MASI, Domenico. **O ócio criativo**. entrevista a Maria Serena Palieri, tradução de Léa Manzi. Rio de Janeiro: Sextante, 2000b. 319p.

DESNOYERS, Luc. Declining or discerning eyes? Senescence and experience in viewing. In: MARQUIÉ, Jean Claude, CAU-BAREILLE, Dominique Paumès, VOLKOFF, Serge (eds) **Working with age**. London : Taylor & Francis, 1998, p.187-204.

DHAR, HL. Health and aging. **Indian J Med Sci**; 51(10):373-7, 1997 Oct.

DHAR, HL. Newer approaches in increasing life span. **Indian J Med Sci**; 53(9):390-2, 1999 Sep.

FEDRIGO, Cláudia R.A.M. Fisioterapia na terceira idade – o futuro de ontem é a realidade de hoje. **Fisioterapia Hoje e FisoReporter**, Disponível na Internet no endereço <http://www.fisiohoje.fst.br/gerontologia.html>, acessado dia 03/06/2000, 9p.

FISCHER, F.M. et al. Is the combination of organizational and environmental stressors contributing to the aging process? In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**. v.5, p.418-420, Tampere: FINLAND, 1997.

FISK, Jonathan. Design for the elderly: a biological perspective. **Applied Ergonomics**, 24(1), p.47-50, 1993.

FONSECA, Vitor da. **Psicomotricidade**: filogênese, ontogênese e retrogênese. 2 ed. rev. e aum. Porto Alegre: artes Médicas, 1998, 394p.

FOZARD, James L. Person-environment relationships in adulthood: implications for human factors engineering. **Human Factors**, 23(1), 1981, 7-27.

GARG, Arun. Ergonomics and older worker: an overview. **Experimental Aging Research**, 17(3), 1991, p.143-155.

GETTY, Robert L., GETTY, Juliet M. The ergonomics of aging as it applies to the changing workplace. In: STRAKER, L., POLLOCK, C. (Eds.) **Virtual Proceedings of CybErg.** (The First International Cyberspace Conference on Ergonomics), 1996. Disponível na Internet no endereço <http://www.curtin.edu.au/conference/cyberg/centre/paper/rgtty/paper.html>, Curtin University of Technology, acessado dia 08/06/2000.

GETTY,R.L., GETTY, J.M. How can the science of ergonomics better help older workers choose their optimum career? In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association.** v.3, p.421-423, Tampere: FINLAND, 1997.

GONÇALVES, Leocádio Celso. **Desenvelhecimento:** um vôo livre panorâmico sobre a questão do envelhecer. São Paulo: LTr, 1999. 255p.

GORDON-SALANT, Sandra. Hearing. In: BIRREN, James E. (ed) **Encyclopedia of Gerontology** : age, aging and the aged. Los Angeles : Academic Press, 1996, p.643-653.

GRAAFMANS, Jan A.M.; HARRINGTON, Tom L. Modeling and simulation in gerontechnology. **Institute for Gerontechnology – Tide 98 Papers**, 24/august/1998, Disponível na Internet no endereço http://www.dinf.ch/tide98/90/graafmans_harrington.html, acessado dia 02/03/2000, 4p.

GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GUIMARÃES, Renato Maia. É possível retardar o envelhecimento? In: GUIDI, Maria Laís Mousinho, MOREIRA, Maria Regina de Lemos Prazeres (Orgs.) **Rejuvenecer a velhice:** novas dimensões da vida. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2^a edição, 1996, p.17-22.

GUYTON, Arthur C. **Fisiologia humana.** tradução de Charles Alfred Esberard, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, sexta ed., 1988. 564p.

HAIGH, Ruth. The ageing process: a challenge for design. **Applied Ergonomics**, 24(1), p.9-14, 1993.

HAYFLICK, Leonard. **Como e por que envelhecemos.** tradução de Ana Beatriz Rodrigues, Priscilla Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 366p.

HUUHTANEN, P., AHOLA, K., LEINO, T. Improving cooperation at work between generations. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association.** v.5, p.442-444, Tampere: FINLAND, 1997.

HUUHTANEN, P., PIISPA, M. Work and retirement attitudes of 50- to 64-year-old people at work and on pension. **Scand J Work Environ Health**, 1992, 18(2):21-3.

ILMARINEN, J. Aging and work: problems and solutions for promoting the work ability. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**. v.5, p.3-16, Tampere: FINLAND, 1997.

ILMARINEN, J., TUOMI, K., ESKELINEN, L., NYGÅRD, C-H., HUUHTANEN, P., KLOCKARS, M. Summary and recommendations of a project involving cross-sectional and follow-up studies on the aging worker in Finnish municipal occupations (1981-1985). **Sand J Work Environ Health**, 1991, 17(suppl 1):135-41.

JACKSON, Osa L. Função cerebral, envelhecimento e demência. IN: UMPHRED, Darcy Ann (org.) **Fisioterapia Neurológica**. São Paulo: Manole, 2 ed., 1994, p.657-76.

JANSEN, Roberta. Para IBGE, envelhecimento tende a aumentar. **O Estado de São Paulo**, Caderno A, 11/03/1999, p.9.

KALACHE, Alexandre, VERAS, Renato P., RAMOS, Luiz Roberto. O envelhecimento da população mundial. Um desafio novo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 1987, 21(3): 200-210.

KARAZMAN, R., GEISLER, H., KLOIMÜLLER, I., KARAZMAN-MORAWETZ, I. Effects on work interest, work ability and health by an ergonomic and health training program for elderly urban transport drivers in Munich. . In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**, v.5, p.445-447, Tampere: FINLAND, 1997.

KILBOM, Å., HULGREN, D. Recent and ongoing activities to promote work and health among the older workforce in Sweden. . In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**, v.5, p.451-453, Tampere: FINLAND, 1997.

KLOIMÜLLER, I., KARAZMAN, R., GEISLER, H. How do stress impacts change with aging in the profession of bus drivers? Results from a questionnaire survey on 'health and competition' among bus drivers in a public transport system in 1996. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**, v.5, p.454-456, Tampere: FINLAND, 1997.

KINSELLA, Kevin. Dimensiones demográficas y de salud en América Latina y el Caribe. In: PÉREZ, Elías Anzola et al. (ed.) **La atención de los ancianos : un desafío para los años noventa**. p. 3-18, Washington, DC : OPS, 1994.

KNOPLICH, José. Sistema músculo-esquelético: coluna vertebral. In: MENDES, René (org.) **Patologia do trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995, p.213-27.

KÖRPERT, K. Slip and fall – a major, serious and expensive cause of accidents. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**, v.3, p.386-388, Tampere: FINLAND, 1997.

KRIEGER, Roberto. **Análise ergonômica do trabalho na indústria de cristal no setor de conformação**. Monografia do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, Orientadora: Ingeborg Sell, UFSC, 1992, 96p.

KUMASHIRO, Masaharu. Ergonomics strategies and actions for achieving productive use of an ageing work-force. **Ergonomics**, 43(7), 2000, p.1007-1018.

KUMASHIRO, M. How can work adaptability be predicted for aged workers? In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**, v.5, p.457-59, Tampere: Finlandia, 1997.

LANGER, Ellen, RODIN, Judith. The effects of enhanced personal responsibility for the aged: a field experiment in a institutional setting. **Journal of Personality and Social Psychology**, v.34, n.2, p.191-98, 1976.

LATIMER, Rebecca. **Ninguém é velho antes dos 90: mas é melhor estar preparado**. Tradução Bernadete S. Abrão, São Paulo: Mandarim, 2000, 220p.

LAVILLE, A. Vieillesse et travail. **Le Travail humain**, 52(1), 1989, p.3-20.

LAVILLE, A., SAILLY, M., VOLKOFF, S. Age and work on assembly lines: studies and actions in a automobile construction plant. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**, v.5, p.463-465, Tampere: Finlandia, 1997.

LAVILLE, A. Work and ages, from research to action. In: MARQUIÉ, Jean Claude, CAU-BAREILLE, Dominique Paumès, VOLKOFF, Serge (eds) **Working with age**. London : Taylor & Francis, 1998, p.337-344.

LAZAR, SW, BUSH, G, GOLLUB, RL, FRICCHIONE, GL, KHALSA, G, BENSON, H. Funcional brain mapping of the relaxation response and meditation. **Neuroreport**, 11(7):1581-5, 2000 May 15.

LEITE, Marcelo. Idade não define a fronteira da velhice. **Folha de São Paulo**, Especial: Mais velhos, 26/09/1999, p.2.

LEPPÄNEN, A., ELO, A-L., MARTIKAINEN, R. Work, age and stress in the metal industry. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**, v.5, p.469-471, Tampere: Finlandia, 1997.

LEVY, Maria Stella Ferreira, PAGLIARO, Heloisa. The aging of working-age population in Brazil. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**, v.5, p.415-417, Tampere: FINLAND, 1997.

LIIRA, J., MATIKAINEN, E., RYTKÖNEN, H., MUTANEN, P., LEINO-ARJAS, P., JUNTUNEN, J. Work ability of middle-age Finnish construction workers – a follow-up study in 1991-1995. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**, v.5, p.472-473, Tampere: Finlandia, 1997.

LODI, Elio. Reestruturação produtiva e o mundo do trabalho. In: CONTI, Rosemary, CARVALHO, Ricardo Augusto de, LODI, Lucia Helena (orgs.) **Cadernos UNITRABALHO 1: Universidade, trabalho e trabalhadores**. São Paulo: Unitrabalho, p.17-26, 1998, 147p.

LOUHEVAARA, V., HOPUSU, L., POHJONEN, T., PUNAKALLIO, P. Ergonomic interventions and the work ability index. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial**

Congress of the International Ergonomics Association. v.5, p.477-479, Tampere: FINLAND, 1997.

LOUHEVAARA, V., ILMARINEN, J. FinnAge – Respect for the ageing programme 1990-1996: a brief summary. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association.** v.5, p.480-482, Tampere: FINLAND, 1997.

LUSKIN, FM, NEWELL, KA, GRIFFITH, M, HOLMES, M, TELLES, S, DiNUCCI, E, MARVASTI, FF, HILL, M, PELLETIER, KR, HASKELL, WL. A review of mind/body therapies in the treatment of musculoskeletal disorders with implications for the elderly. **Altern Ther Health Med**; 6(2):46-56, 2000 Mar.

MAILLOUX-POIRIER, D. As teorias do envelhecimento. In: BERGER, L., MAILLOUX-POIRIER, D. **Pessoas idosas: uma abordagem global.** Lisboa: Lusodidacta, 1995.

MacLEAN, CRK, WALTON, KG, WENNEBERG, SR, LEVITSKY, DK, MANDARINO, JP, WAZIRI, R, HILLIS, SL, SCHNEIDER, RH. Effects of the transcendental meditation program on adaptative mechanisms : changes in hormone levels and responses to stress after 4 months of practice. **Psychoneuroendocrinology**, Vol 22, Iss 4, 1997, p. 277-95.

MARÍN L., Leticia, IGUTI, Aparecida Mari. Envelhecimento, incapacidade e desemprego. In: **Anais do 4 Congresso Latino Americano de Ergonomia e 8 Congresso Brasileiro de Ergonomia**, Florianópolis, 1997, p.131-6.

MARQUIÉ, Jean Claude. Cognitive change, work constraints and experience: the ageing worker's room for manoeuvre. In: MARQUIÉ, Jean Claude, CAU-BAREILLE, Dominique Paumès, VOLKOFF, Serge (eds) **Working with age.** London : Taylor & Francis, 1998, p.163-86.

MARSH, Gail R. Alterações da percepção com o envelhecimento. In: BUSSE, Ewald W., BLAZER, Dan G. (eds.) **Psiquiatria Geriátrica.** tradução de Maria Rita Secco Hofmeister e Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1999, p.63-73.

MENDES, René (org.) **Patologia do trabalho.** Rio de Janeiro: Atheneu, 1995, 643p.

MILLANVOYE, Michel. Ageing of the organism before sixty years of age. In: MARQUIÉ, Jean Claude, CAU-BAREILLE, Dominique Paumès, VOLKOFF, Serge (eds) **Working with age.** London : Taylor & Francis, 1998, p.133-61.

MOLINIÉ, Anne-Françoise. The 'ageing' of the workforce. In: MARQUIÉ, Jean Claude, CAU-BAREILLE, Dominique Paumès, VOLKOFF, Serge (eds) **Working with age.** London : Taylor & Francis, 1998, p.57-69.

MONTEIRO, Maria Silvia. **Envelhecimento e capacidade para o trabalho entre trabalhadores brasileiros.** São Paulo, 1999. xi, 97p., 13p. não numeradas, Tese (Doutorado – Faculdade de Saúde Pública) Universidade de São Paulo, 1999.

MORAGAS, M.R. **Gerontología social: envejecimiento y calidad de vida.** Barcelona: Herder, 1991. 304p.

MORAES, Anamaria de, MONT'ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 2000 (2ª. Edição, ampliada) 136p.

NAGAMACHI, Mitsuo. Work design for older workers using the Kaizen Method. In: **Proceedings of the IEA 2000/HFES 2000 Congress**, v.6, p.364-367, San Diego: EUA, 2000.

NAGAMACHI, Mitsuo, KOMATSN, Koji, ICHITSUBO, Makoto, NISHINO, Tatsuo, ISHIIARA, Shigeiazu. Kansei of the elderly and community ergonomics. In: **Proceedings of the IEA 2000/HFES 2000 Congress**, v.6, p.368-371, San Diego: EUA, 2000.

NORONEN, R., SOININEN, H., LOUHEVAARA, V. Work ability index related to age, disorders and ergonomics. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**. v.5, p.498-500, Tampere: FINLAND, 1997.

ODEBRECHT, Clarisse. A longevidade populacional e o mundo do trabalho: questões para a ergonomia. In: **Anais em CD do X Congresso Brasileiro de Ergonomia**. Rio de Janeiro: Abergó, Sessão Técnica 19 – Filosofia, p.1-7, 19-22 novembro 2000.

ODEBRECHT, Clarisse, GONÇALVES, Luciana de Oliveira, SELL, Ingeborg. O envelhecimento do trabalhador: da fisiologia à função laboral: aspectos a serem incrementados na análise ergonômica. In: **Anais em CD do XI Congresso Brasileiro de Ergonomia**. Porto Alegre: Abergó, Sessão Técnica Ergonomia para pessoas com necessidades especiais, p.1-8, 2-6 setembro 2001.

OIT(ILO). La OIT y las personas de edad avanzada. Ginebra, 1992, 39p.

PAPALÉO NETTO, M. Metodologia científica em gerontologia. In: _____, **Gerontologia**, São Paulo: Ateneu, 1996, p.501-516.

PARAGUAY, Ana Isabel B.B., CARDOSO, Dóris M., ZANON, M. Aparecida C. Saúde e qualidade de vida no trabalho – na perspectiva de aposentadoria. In: **Anais do 4 Congresso Latino Americano de Ergonomia e 8 Congresso Brasileiro de Ergonomia**, Florianópolis, 1997, p.144-8.

PASTORE, José. **A evolução do trabalho humano: leituras em relações do trabalho**. São Paulo: LTr, 2001, 198p.

PAUZIÉ, Annie. Visual capacities and elderly drivers. In: MARQUIÉ, Jean Claude, CAU-BAREILLE, Dominique Paumès, VOLKOFF, Serge (eds) **Working with age**. London : Taylor & Francis, 1998, p.205-8.

PITELLA, José Eymard H. Neuropatologia do envelhecimento cerebral. In: **XVIII Congresso Brasileiro de Neurologia**, Pré-Congresso Vol.1, São Paulo: Academia Brasileira de Neurologia, 1998.

PITKÄNEN, M, NYGÅRD, C-H, AROLA, H, MANKA, M-L, HUHTALA, H, PALOKANGAS, H. The preconditions for teamwork among industrial workers of

different ages. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**. v.1, p.244-246, Tampere: FINLAND, 1997.

QUAGLIO, Silvana. Trabalho ainda é rotina de 4 milhões de idosos. **Folha de São Paulo**, Especial: Mais velhos, 26/09/1999, p.9.

RAMAZZINI, Bernardino. **As doenças dos trabalhadores**. trad. Raimundo Estrela, (De morbis artificum diatriba, 1700). São Paulo: Fundacentro, 1971.

RAMOS, Luiz Roberto; VERAS, Renato P.; KALACHE, Alexandre. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, 1987, 21(3): 211-24.

RAZ, Naftali. Aging of the brain and its impact on cognitive performance: integration of structural and functional findings. In: CRAIK, F.I.M., SALTHOUSE, T.A. (eds.) **The handbook of aging and cognition**. London: IEA, Lawrence Erlbaum Associates, 2nd ed., 2000, p.1-90.

RITZERT, Barbara. Wie alt wird der Mensch? **Der Spiegel On Line**, 20 setembro, 38, 1999, Disponível na Internet no endereço <http://www.spiegel.de/spiegel/nf/0,1518,42669,00.html>, acessado dia 17/10/1999, 5p.

ROBLEDO, Luis M. Gutiérrez. Concepción holística del envejecimiento. In: PÉREZ, Elías Anzola et al. (ed.) **La atención de los ancianos : un desafío para los años noventa**. p. 34-41, Washington, DC : OPS, 1994.

ROGERS, Wendy A., FISK, Arthur D. Human factors, applied cognition, and aging. In: CRAIK, F.I.M., SALTHOUSE, T.A. (eds.) **The handbook of aging and cognition**. London: IEA, Lawrence Erlbaum Associates, 2nd ed., 2000, p.559-91.

ROIZEN, Michael F. **Idade verdadeira : viva mais, pareça menos**. tradução Ana Beatriz Rodrigues, Priscila Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 374p.

ROHMERT, W. Formen menschlicher Arbeit. In: ROHMERT, Walter, RUTENFRANZ, Joseph (eds) **Praktische Arbeitsphysiologie**. Stuttgart, New York: Thieme, 1983, p.5-29.

ROHMERT, W., LANDAU, K. Das Arbeitswissenschaftliche Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse (AET). Bern: Hans Huber, 1979.

ROSA, Henrique Vicente Della, COLACCIOPPO, Sergio. A contribuição da higiene e da toxicologia ocupacional. In: ROCHA, Lys Esther, RIGOTTO, Raquel Maria, BUSCHINELLI, José Tarcísio Penteadó (orgs.) **Isto é trabalho de gente? Vida, doença e trabalho no Brasil**. São Paulo: Vozes, 1993, p.232-70.

ROWE, John W., DEVONS, Cathryn A.J. Considerações fisiológicas e clínicas sobre o paciente geriátrico. In: BUSSE, Ewald W., BLAZER, Dan G. (eds.) **Psiquiatria Geriátrica**. tradução de Maria Rita Secco Hofmeister e Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1999, p.39-62.

SALTHOUSE, Timothy A., EARLES, Julie L. Age, perceived health, and specific and nonspecific measures of processing speed. In: FERRANDEZ, A.-M., TEASDALE, N.

(eds.) **Changes in sensory motor behavior in aging**. North-Holland: ELSEVIER, 1996, p.315-337.

SALTHOUSE, Timothy A., Methodological assumptions in cognitive aging research. In: CRAIK, F.I.M., SALTHOUSE, T.A. (eds.) **The handbook of aging and cognition**. London: IEA, Lawrence Erlbaum Associates, 2nd ed., 2000, p.467-98.

SALVENDY, G.; PILITSIS, J. Psychophysiological aspects of paced and unpaced performance as influenced by age. **Ergonomics**, 14(6), 1971, 703-711.

SAMORODOV, Alexander. **Ageing and labour markets for older workers**. Employment and Training Papers n.33, Genebra: ILO, 1999. Disponível na internet no endereço www.ilo.org/public/english/employment/start/publ/etp33.htm acessado dia 21/02/2001. 33p.

SANTANA, Christiane Machado. Aspectos clínicos na prática geriátrica. In: PEREIRA, Carlos Umberto (ed.) **Neurogeriatria**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001, p.43-50.

SANTOS, Neri dos; FIALHO, Francisco. **Manual de análise ergonômica no trabalho**. Curitiba: Ed. Genesis, 1995.

SCHNEIDER, RH, NIDICH, SI, SALERMO, JW, SHARMA, RM, ROBINSON, CE, NIDICH, RJ, ALEXANDER, CN. Lower lipid peroxide levels in practitioners of the transcendental meditation(R) program. **Psychomatic Medicine**, Vol 60, Iss1, 1998, p.38-41.

SELL, Ingeborg. Ergonomia para profissionais da saúde ocupacional. In: VIEIRA, Sebastião Ivone (coord.) **Medicina Básica do Trabalho**. Curitiba: Genesis, 1996, 2^a ed. v.2, p.251-323.

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina: arte e prática da organização de aprendizagem**. Tradução OP Traduções, São Paulo: Best Seller, 4 edição, 1999, 443.

SIEGLER, Ilene C., POON, Leonard W., MADDEN, David J., WELSH, Kathleen A. Aspectos psicológicos do envelhecimento normal. In: BUSSE, Ewald W., BLAZER, Dan G. (eds.) **Psiquiatria Geriátrica**. tradução de Maria Rita Secco Hofmeister e Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1999, p.119-140.

SMITH, Timothy J. **A revolução antienvelhecimento: um programa radical de rejuvenescimento**. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues, Priscilla Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 614p.

TEIGER, C. Le vieillissement differential dans et par le travail un vieux problème dans un contexte recent. **Le Travail humain**, 52(1), 1989, p.21-56.

TEIGER, Catherine. Ways of thinking out the age-work relationship in the course of time. In: MARQUIÉ, Jean Claude, CAU-BAREILLE, Dominique Paumès, VOLKOFF, Serge (eds) **Working with age**. London : Taylor & Francis, 1998, p.3-49.

TOGAMI, H., KUMASHIRO, M. Human selective visual behavior for stimuli allocated symmetrically on the screen. In: **PROCEEDINGS of the 13th Triennial Congress of the International Ergonomics Association**. v.5, p.239-241, Tampere: FINLAND, 1997.

TOSTA, Wilson. IBGE mostra que Brasil mantém desigualdade. **O Estado de São Paulo**, Caderno A, 29/04/2000, p.10, col.1-6.

TRINDADE, E. et al. Comportamento: nós que éramos tão velhos. **Época**, n.º 65, Ano II, p.40-48, 16/08/1999.

TUOMI, Kaija, ILMARINEN, Juhani, JAHKOLA, Antti, KATAJARINNE, Lea, TULKKI, Arto. **Índice de capacidade para o trabalho**. traduzido por Frida Marina Fischer (Coord.) Finlândia : Instituto de Saúde Ocupacional, 1997, 25p.

UMPHRED, Darcy Ann (org.). **Fisioterapia Neurológica**. São Paulo: Manole, 2 ed., 1994. 876p.

VAHL NETO, Ernesto. Qualidade de vida e capacidade de trabalho em diferentes faixas etárias dos funcionários da CELESC. Florianópolis, 1999. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 1999, 117p., 4p. anexos.

VANDERVOORT, Anthony A. Alterações biológicas e fisiológicas. In: PICKLES, Barrie, CAMPTON, Ann, COTT, Cheryl, SIMPSON, Janet, VANDERVOORT, Anthony (Orgs) **Fisioterapia na terceira idade**. São Paulo: Santos Livraria Editora, 1998, p.67-80.

VERAS, Renato P. **Pais jovem com cabelos brancos: a saúde do idoso no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, UERJ, 1994a. 224p.

VERAS, Renato P. Envelhecimento populacional no mundo e no Brasil. **ADVIR**, n.º 3, março 1994b.

VERCRUYSSSEN, Max, GRAAFMANS, Jan A.M., FOZARD, James L., BOUMA, Herman, RIETSEMA, Jan. Gerontechnology. In: BIRREN, James E. (ed) **Encyclopedia of Gerontology** : age, aging and the aged. Los Angeles : Academic Press, 1996, p.593-603.

VIDELA, Jorge Tapia. Los ancianos y las políticas de servicios en América Latina y el Caribe. In: PÉREZ, Elías Anzola et al. (ed.) **La atención de los ancianos** : un desafío para los años noventa. p. 19-33, Washington, DC : OPS, 1994.

VIEIRA, Cora Martins. Meditação: um caminho para a harmonia interior. In: GUIDI, Maria Laís Mousinho, MOREIRA, Maria Regina de Lemos Prazeres (orgs.) **Rejuvenecer a velhice: novas dimensões da vida**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2^a edição, 1996b, p.233-46.

WALLACE, R.K. Efeitos fisiológicos da meditação transcendental. **Revista Brasileira de Medicina**; 27(8):397-401, 1970.

WEEKS, David, JAMES, Jamie. **Segredos dos superjovens**: as razões científicas que explicam por que certas pessoas apresentam dez anos a menos. tradução Adalgisa Campus da Silva. Rio de Janeiro: Objetiva, 1999. 331p.

YOKOMIZO, Yoshimi. Measurement of ability of older workers. **Ergonomics**, 28(6), 1985, 843-854.

ZACKS, Rose T., HASHER, Lynn, LI, Karen Z.H. Human memory. In: CRAIK, F.I.M., SALTHOUSE, T.A. (eds.) **The handbook of aging and cognition**. London: IEA, Lawrence Erlbaum Associates, 2nd ed., 2000, p.293-357.

ANEXO A: QUESTIONÁRIO: ÍNDICE DE CAPACIDADE PARA O TRABALHO (TUOMI ET AL., 1997)

Neste questionário, dê sua opinião sobre sua capacidade para o trabalho e os fatores que podem afetá-la.

Suas respostas serão usadas para determinar a necessidade de qualquer medida de apoio e de melhorar suas condições de trabalho.

Por favor, responda cuidadosamente a todas as questões, assinalando a alternativa que você acha que melhor reflete sua opinião ou escrevendo sua resposta nos espaços em branco.

TODAS AS INFORMAÇÕES FORNECIDAS SERÃO TRATADAS COM O MÁXIMO SIGILO E SERÃO UTILIZADAS SOMENTE PARA FINS DE ASSISTÊNCIA EM SAÚDE OCUPACIONAL.

Data _____/_____/200_____

Nome _____

Data de nascimento _____/_____/_____

Este questionário foi elaborado pelo Instituto de Saúde Ocupacional da Finlândia, Helsinki; traduzido e adaptado por pesquisadores das seguintes instituições: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo: Departamento de Saúde Ambiental e Centro de Estudos e Pesquisas sobre Envelhecimento; Universidade Federal de São Carlos: Departamento de Enfermagem; Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública: Centro de Estudos em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana.

DADOS GERAIS

Sexo

Feminino 1

Masculino 2

Idade _____ anos

Estado Conjugal Atual

- 1. Solteiro(a)
- 2. Casado(a)
- 3. Vive com companheiro(a)
- 4. Separado(a)
- 5. Divorciado(a)
- 6. Viúvo(a)

Escolaridade - Assinalar o nível mais elevado

- 1. primário completo (terminou apenas a 4 série)
- 2. ginásio incompleto (não terminou a 8 série)
- 3. ginásio completo (terminou a 8 série)
- 4. curso técnico de primeiro grau incompleto
- 5. curso técnico de primeiro grau completo
- 6. colegial incompleto (não terminou o 3 colegial)
- 7. colegial completo (terminou o 3 colegial)
- 8. curso técnico de segundo grau incompleto
- 9. curso técnico de segundo grau completo
- 10. faculdade incompleta
- 11. faculdade completa
- 12. pós-graduação incompleta
- 13. pós-graduação completa

Qual a sua ocupação?

Descreva o que você faz no trabalho:

Local de Trabalho:

ÍNDICE DE CAPACIDADE PARA O TRABALHO

Suponha que sua melhor capacidade para o trabalho tem um valor igual a 10 pontos.

Assinale com um X um número na escala de zero a dez, quantos pontos você daria para a sua capacidade de trabalho atual. e 10=melhor capacidade

- 0 estou incapaz para o trabalho
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10 estou em minha melhor capacidade para o trabalho

Como você classifica sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências físicas do seu trabalho? (Por exemplo, fazer esforço físico com partes do corpo)

- muito boa 5
- boa 4
- moderada 3
- baixa 2
- muito baixa 1

Como você classifica sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências mentais do seu trabalho? (Por exemplo, interpretar fatos, resolver problemas, decidir a melhor forma de fazer)

- muito boa 5
- boa 4
- moderada 3
- baixa 2
- muito baixa 1

Na sua OPINIÃO quais das lesões por acidentes ou doenças citadas abaixo você possui atualmente. Marque **também** aquelas que foram **confirmadas pelo médico**.

1. Lesão nas costas
2. Lesão nos braços ou mãos
3. Lesão nas pernas ou pés
4. Lesão em outras partes do corpo. Onde. Que tipo de lesão.....
5. Doença na parte superior das costas ou região do pescoço, com dores freqüentes
6. Doença da parte inferior das costas com dores freqüentes
7. Dor nas costas que se irradia para a perna (ciática)
8. Doença músculo-esquelética afetando os membros (braços e pernas) com dores freqüentes
9. Artrite reumatóide
10. Outra doença músculo-esquelética. Qual.....
11. Hipertensão arterial (pressão alta)
12. Doença coronariana, dor no peito durante exercício (angina pectoris)
13. Infarto do miocárdio, trombose coronariana
14. Insuficiência Cardíaca
15. Outra doença cardiovascular. Qual...
16. Infecções repetidas no trato respiratório (incluindo amigdalite, sinusite aguda, bronquite aguda)
17. Bronquite crônica
18. Sinusite crônica
19. Asma
20. Enfisema

21. Tuberculose Pulmonar
22. Outra doença respiratória. Qual?
23. Distúrbio emocional severo (ex. depressão severa)
24. Distúrbio emocional leve (ex. depressão leve, tensão, ansiedade, insônia)
25. Problema ou diminuição da audição
26. Doença ou lesão da visão (não assinale se apenas usa óculos e/ou lentes de contato de grau)
27. Doença neurológica (acidente vascular cerebral ou "derrame", neuralgia, enxaqueca, epilepsia)
28. Outra doença neurológica ou dos órgãos dos sentidos. Qual?
29. Pedras ou doença da vesícula biliar
30. Doença do pâncreas ou fígado
31. Úlcera gástrica ou duodenal
32. Gastrite ou irritação duodenal
33. Colite ou irritação do colon
34. Outra doença digestiva. Qual?
35. Infecção das vias urinárias
36. Doença dos rins
37. Doença dos genitais e aparelho reprodutor (ex. problema nas trompas ou na próstata)
38. Outra doença geniturinária. Qual?
39. Alergia, eczema
40. Outra erupção. Qual?
41. Outra doença da pele. Qual?
42. Tumor benigno
43. Tumor maligno (câncer). Onde?
44. Obesidade
45. Diabetes
46. Bócio ou outra doença da tireóide
47. Outra doença endócrina ou metabólica. Qual?
48. Anemia
49. Outra doença do sangue. Qual?
50. Defeito de nascimento. Qual?
51. Outro problema ou doença. Qual?

Sua lesão ou doença é um impedimento para seu trabalho atual? (Você pode marcar mais de uma resposta nesta pergunta)

- Não há impedimento/ Eu não tenho doença6
 Eu sou capaz de fazer meu trabalho, mas ele me causa alguns sintomas5
 Algumas vezes preciso diminuir meu ritmo de trabalho ou mudar meus métodos de trabalho4
 Freqüentemente preciso diminuir meu ritmo de trabalho ou mudar meus métodos de trabalho3
 Por causa de minha doença sinto-me capaz de trabalhar apenas em tempo parcial2
 Na minha opinião estou totalmente incapacitado para trabalhar1

Quantos dias inteiros você esteve fora do trabalho devido a problema de saúde, consulta médica ou para fazer exame durante os últimos 12 meses?

- Nenhum 5
 até 9 dias 4
 de 10 a 24 dias 3
 de 25 a 99 dias 2
 de 100 dias a 365 dias..1

Considerando sua saúde, você acha que será capaz de DAQUI A 2 ANOS fazer seu trabalho atual?

- é improvável 1
 não estou muito certo 4
 bastante provável 7

Recentemente você tem conseguido apreciar suas atividades diárias?

- sempre 4
 quase sempre.....3
 às vezes..... 2
 raramente.....1
 nunca.....0

Recentemente você tem se sentido ativo e alerta?

sempre 4
quase sempre.....3
às vezes..... 2
raramente.....1
nunca.....0

Recentemente você tem se sentido cheio de esperança para o futuro?

continuamente..... 4
quase sempre.....3
às vezes..... 2
raramente.....1
nunca.....0

ANEXO B: QUESTIONÁRIO IAET – INSTRUMENTO PARA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

Observação: As cores, tabelas e destaques foram inseridos para dar melhor visibilidade às questões do instrumento e para facilitar a tabulação dos perfis da carga de trabalho (o resultado de um perfil é mostrado no Anexo C)

ROHMERT, W. & LANDAU, K. Das Arbeitswissenschaftliche Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse (AET). Bern: Hans Huber, 1979.

Legenda/ Códigos:

Tipo	Nome/ Explicação	Possib.	Significado
A	Alternativas	0	Não ocorre
		1	Ocorre
D	Duração relativa a um turno de trabalho (8horas)	0	Não ocorre, ou muito raro
		1	Abaixo de 1/10 do turno – 48 min
		2	Abaixo de 1/3 do turno – 2h 40min
		3	Entre 1/3 e 2/3 do turno -
		4	Acima de 2/3 do turno – 5h 20min
5	Continuamente no período de trabalho		
F	Frequência relativa (em relação às demais operações que compõe a tarefa)	0	Não ocorre
		1	Muito raro
		2	Raro
		3	Mediano
		4	Frequente
5	Muito frequente		
S	Relevância ou importância para o trabalho	0	Não procede
		1	Muito pequena
		2	Pequena
		3	Mediana
		4	Alta
5	Muito alta		
E	Especial de 0 a 5. Especificado em cada questão		
*	Diversos		

Estrutura do AET

Parte A: Sistema de Trabalho

1. Objetos de Trabalho

1.1. Objetos de Trabalho Materiais

1D	Descrição: Durante que proporção de tempo, do turno de trabalho, o trabalhador realiza sua atividade, envolvendo este tipo de objeto de trabalho? Se 0 ir para a questão 31				
0	1	2	3	4	5

1.1.1. Estado de Agregação

2D	Estado Sólido – ver questões de 14 a 18				
0	1	2	3	4	5
3D	Estado Líquido				
0	1	2	3	4	5
4D	Estado Gasoso				
0	1	2	3	4	5

1.1.2. Propriedades Especiais de Materiais – atividades envolvendo atividades com materiais especiais.

5D	Material Frágil (perigo de quebra)				
0	1	2	3	4	5
6D	Material Elástico/Flexível				
0	1	2	3	4	5
7D	Materiais Plásticos				
0	1	2	3	4	5

1.1.3. Características de Superfície – responder as perguntas de 8 a 10, indicando a proporção de tempo durante o qual o trabalhador atua manualmente sobre objetos de trabalhos sólidos, com características extremas.

8D	Objetos de trabalho extremamente sujos				
0	1	2	3	4	5
9D	Objetos de trabalho extremamente engraxados, pegajosos, escorregadios				
0	1	2	3	4	5
10D	Objetos de trabalho extremamente pontudos, risco de cortes, ásperos				
0	1	2	3	4	5

1.1.4. Sensibilidade ao Manuseio – de 11 a 13, indicar a proporção de tempo em que o trabalhador controla ou atua sobre objetos de trabalho, que se caracterizam pela extrema sensibilidade ao manuseio.

11D	Objetos de trabalho sensíveis a arranhões, riscos, marcas				
0	1	2	3	4	5
12D	Objetos de trabalho facilmente deformáveis ou dobráveis				
0	1	2	3	4	5
13D	Objetos de trabalho frágeis ou facilmente rasgáveis				
0	1	2	3	4	5

1.1.5. Forma – indicar nas questões 14 a 18 a proporção de tempo em que o trabalhador realiza tarefas com objetos de trabalho com formas especiais.

14D	Trabalho com Grãos				
0	1	2	3	4	5
15D	Trabalho com Materiais Desordenados				
0	1	2	3	4	5
16D	Trabalho com Materiais em Folhas				
0	1	2	3	4	5
17D	Trabalho com Objetos Chatos ou em Blocos				
0	1	2	3	4	5
18D	Trabalho com Rolos ou Barras				
0	1	2	3	4	5

A soma dos tempos alocados nas questões de 14 a 18 deve ser igual ao tempo alocado na questão 2 – trabalhar com objetos de trabalho no estado sólido

1.1.6. Tamanho – indicar nas questões 19 a 21, a proporção de tempo em que o trabalhador realiza tarefas com objetos de trabalho de diferentes tamanhos.

19D	Objetos de trabalho Pequenos ou Muito Pequenos				
0	1	2	3	4	5
20D	Objetos de trabalho de Tamanho Médio				
0	1	2	3	4	5
21D	Objetos de trabalho Grandes ou Muito Grandes				
0	1	2	3	4	5

1.1.7. Peso - indicar nas questões 22 a 24, a proporção de tempo em que o trabalhador realiza tarefas com objetos de trabalho com pesos diferentes.

22D	Peso Pequeno (até 1Kg)				
0	1	2	3	4	5
23D	Peso Médio (1 e 10 Kg)				
0	1	2	3	4	5
24D	Peso Grande (mais de 10Kg)				
0	1	2	3	4	5

1.1.8. Periculosidade - indicar nas questões 25 a 30, a proporção de tempo em que o trabalhador realiza tarefas com objetos de trabalho perigosos.

25D	Risco de Explosão				
0	1	2	3	4	5
26D	Inflamáveis ou Condutores de Chamas				
0	1	2	3	4	5
27D	Venenosos ou Cásticos				
0	1	2	3	4	5
28D	Radioativos				
0	1	2	3	4	5
29D	Irritantes Cutâneos ou de Mucosas				
0	1	2	3	4	5
30D	Causam outros danos à Saúde				
0	1	2	3	4	5

Se na questão n ° 1, D=5, continuar na questão 34.

1.2. Energia como Objeto de Trabalho

31D	Indicar a proporção de tempo em que a energia é o objeto de trabalho mais importante do trabalhador				
0	1	2	3	4	5

Se para a questão 31, D=5, continuar na questão 34

1.3. Informação como Objeto de Trabalho – Informações poderão ser classificadas como objetos de trabalho em sistemas de trabalho, quando os objetos de trabalho em estado sólido são pouco significativos para a tarefa do trabalhador. São objetos de trabalho abstratos.

32D	Indicar a proporção de tempo em que o trabalhador realiza tarefas com objetos de trabalho abstratos.				
0	1	2	3	4	5

Se para a questão 32, D=5, continuar na questão 34

1.4. Pessoas, Animais, Plantas como Objetos de Trabalho

33D	Indicar a proporção de tempo em que o trabalhador trata diretamente com pessoas, animais ou plantas (seres vivos), sendo estes o objeto de trabalho mais importante. Havendo categorias especiais de pessoas, como deficientes e idosos entre os objetos de trabalho destes trabalhadores, estas não devem ser consideradas separadamente.				
0	1	2	3	4	5

2. Meios de Produção

2.1. Meios de Produção de Trabalho

2.1.1. Meios de Trabalho para a Modificação das Características do Objeto de Trabalho

2.1.1.1. Meios de Trabalho para Modificação de Materiais

34S	Uso de meios de trabalho estacionários para a produção de materiais, modelagem e remodelagem				
0	1	2	3	4	5
35S	Uso de meios de trabalho estacionários para divisão, limpeza, abrasão, aplainamento/ desbaste				
0	1	2	3	4	5
36S	Uso de meios de trabalho estacionários para união, junção, costura, revestimento e transformação				
0	1	2	3	4	5
37S	Uso de meios de trabalho para modificação de materiais, movimentados pela força do trabalhador				
0	1	2	3	4	5
38S	Uso de meios de trabalho para modificação de materiais, não movimentados pela força do trabalhador				
0	1	2	3	4	5
39S	Uso de meios de trabalho móveis para modelagem ou remodelagem				
0	1	2	3	4	5
40S	Uso de meios de trabalho móveis para separação, abrasão, limpeza e corte				
0	1	2	3	4	5
41S	Uso de meios de trabalho móveis para costura ou união e revestimento				
0	1	2	3	4	5

2.1.1.2. Meios de Trabalho para Transformação, Transporte ou Armazenamento de Energia ou Informações

42S	Uso de meios de trabalho para transformação de energia				
0	1	2	3	4	5
43S	Uso de meios de trabalho para transformação de informações				
0	1	2	3	4	5
44S	Uso de meios auxiliares para a organização				
0	1	2	3	4	5

2.1.1.3. Meios de Trabalho quando Pessoas, Animais ou Plantas são Objetos de Trabalho

45S	Uso de meios de trabalho móveis ou fixos para os objetos de trabalho pessoa, animais ou plantas				
0	1	2	3	4	5

2.1.2. Meios de Trabalho para Modificações da Localização dos Objetos de Trabalho

2.1.2.1. Meios de Transporte Estacionários

46S	Uso de transportadores contínuos				
0	1	2	3	4	5
47S	Uso de equipamentos para levantamentos ou içamentos				
0	1	2	3	4	5

2.1.2.2. Meios de Transporte não Estacionários

48S	Uso de meios de transporte estacionários e manuais				
0	1	2	3	4	5
49S	Condução e operação de meios de transporte motorizados				
0	1	2	3	4	5
50S	Condução e operação de outros meios de transporte motorizados				
0	1	2	3	4	5

2.1.3. Outros Meios de Trabalho

51S	Uso de outros meios de trabalho				
0	1	2	3	4	5

2.1.4. Considerações Especiais para Elementos de Comando e Controle

2.1.4.1. Classificação pelo Órgão Efetor

52F	Uso de elementos de comando e controle acionados com os dedos				
0	1	2	3	4	5
53F	Uso de elementos de comando e controles manuais acionamento com as mãos ou com os braços				
0	1	2	3	4	5
54F	Uso de elementos de comando e controle acionados com os pés				
0	1	2	3	4	5

2.1.4.2. Classificação pelo Número de Possibilidades de Posicionamento

55F	Acionamento de comandos tipo Liga/Desliga –teclados são considerados na questão 57				
0	1	2	3	4	5
56F	Acionamento de elementos de comando e controle com 3 ou mais possibilidades de posicionamento				
0	1	2	3	4	5
57F	Uso de teclados				
0	1	2	3	4	5
58F	Uso de elementos de comando e controle para ajustes contínuos – paquímetros e micrômetros são considerados na questão 59				
0	1	2	3	4	5

2.2. Outros Meios de Produção

2.2.1. Meios de Produção para Reconhecimento/Levantamento do estado

59S	Uso de instrumentos de medição				
0	1	2	3	4	5
60S	Uso de outros instrumentos para reconhecimento do estado				
0	1	2	3	4	5

2.2.2. Recursos Técnicos para Melhorar a Percepção pelos Sentidos Humanos

61S	Uso de recursos técnicos para melhorar a percepção pelos sentidos humanos				
0	1	2	3	4	5

2.2.3. Assentos, Mesas e Espaços de Trabalho

62E	Assentos				
0- não	1-perfeitamente Ajustável	2- sem ajuste	3-banqueta sem encosto	4-apoio para as nádegas	
63E	Apoio para os pés				
0- Inexistente	1- Ajustáveis	2- Não Ajust			
64E	Bancada, mesa de trabalho ou painel				
0- Inexistente	1-perfeitamente Ajustável	2- sem ajuste	3-Painel ou console para operar em pé		
65E	Apoio para os braços				
0- Inexistente	1- Ajustáveis	2- Não Ajust			
66E	Número de pessoas trabalhando no escritório				
0- não se aplica	1- escritório Individual	2- 2 pessoas	3-de 3 a 6	4-de 7 a 30	5- > 30 pessoas
67E	Número de pessoas trabalhando na oficina ou depósito				
0- não se aplica	1- posto. Individual	2- 2 pessoas	3-de 3 a 6	4-de 7 a 30	5- > 30 pessoas
68E	Tamanho do local de trabalho (m ²)				
0- não se aplica	1- < 12 m ²	2- [12 , 30] m ²	3- [31, 90] m ²	4- [91, 450] m ²	3- > 450 m ²
69E	Outros postos de trabalho				
0 – não se aplica	1 – pt definido, móvel, dentro	2 – pt definido, móvel, fora	3 – pt não definido, móvel, dentro	4 – pt não definido, móvel, fora	5 – diversos pt definidos

3. Ambiente de Trabalho

3.1. Ambiente Físico

3.1.1. Influências Ambientais

70E	Efeitos desfavoráveis de iluminação ver NBR 5413			
Duração da Carga / Proporção num turno de 8 horas				
Intensidade da Carga		1/10<t<1/3	1/3<t<2/3	t>2/3
Uma intensidade de iluminação apropriada para os requisitos visuais de eficiência é facilmente obtida: não existem contrastes desfavoráveis e ofuscamento			0	
Uma intensidade apropriada de iluminação é quase alcançada; direção de luz incidente inconveniente, efeitos de sombras e contrastes		1	2	3
Não é obtida uma intensidade adequada de iluminação; há zonas pouco iluminadas; há efeitos de ofuscamento		2	3	4
Intensidade luminosa muito insatisfatória para as exigências visuais da tarefa; grande efeito de ofuscamento, tremulação de luz e efeitos estroboscópicos.		3	4	5

71E	Condições climáticas desfavoráveis		
Duração da Carga / Proporção num turno de 8 horas			
Intensidade da Carga	1/10<t<1/3	1/3<t<2/3	t>2/3
Os fatores climáticos individuais (temperatura do ar, umidade, velocidade do ar e calor radiante) são adaptados ao tipo de atividade de trabalho e à vestimenta e permitem trabalhar sob condições confortáveis		0	
Os fatores climáticos individuais, o tipo de atividade (leve/pesada) e a vestimenta são compatíveis entre si, propiciando conforto térmico (p.ex. para a combinação: umidade do ar mediana, baixa velocidade do ar, inexistência de calor radiante, roupas normais de rua, sentado a 22 °C, ou caminhando a 15 °C, ou subindo escadas a 5 °C)	1	2	3
Não há compatibilidade entre os fatores climáticos individuais, o tipo de trabalho e as vestimentas, no que diz respeito a conforto térmico	2	3	4
Considerando o tipo de trabalho a ser analisado e as vestes, as condições climáticas do local de trabalho alcançam os limites máximos toleráveis (p.ex. altos fornos, fundições, tratamento térmico de peças...).	3	4	5

72E	Efeitos negativos decorrentes das vibrações mecânicas – de todo o corpo e das extremidades superiores		
Duração da Carga / Proporção num turno de 8 horas			
Intensidade da Carga	1/10<t<1/3	1/3<t<2/3	t>2/3
Não há efeitos decorrentes da vibração		0	
Vibrações com pequenas amplitudes e frequências, fora da faixa de frequência natural (de ressonância) dos órgãos internos (extensão de 4-8 Hz para vibrações verticais e de 1-2 Hz para vibrações horizontais).	1	2	3
Aceleração média da vibração	2	3	4
Alta aceleração da vibração com frequências próximas à frequência natural dos órgãos internos. Em particular, também as vibrações no corpo todo, atuando sobre a pessoa, na posição sentada, sem absorção pelas juntas ou articulações	3	4	5

73E	Efeitos desfavoráveis de Ruído		
Duração da Carga / Proporção num turno de 8 horas			
Intensidade	1/10<t<1/3	1/3<t<2/3	t>2/3
A intensidade sonora, a frequência e a distribuição da carga devido ao ruído tem efeitos insignificantes em todas as atividades executadas pelo trabalhador		0	
Nível de pressão sonora significativamente abaixo dos limites admissíveis	1	2	3
O nível sonoro alcança o nível admissível (p.ex. 70dB (a): atividade simples de escritório ou mecanizadas. 85 dB (A): outras atividades	2	3	4
Nível sonoro acima dos valores admissíveis	3	4	5

74D	Sub ou super pressões				
0	1.	2	3	4	5
75D	Substâncias Químicas, Pós, Gases e Fumos – somente quando importunos ou obstáculos				
0	1	2	3	4	5
76D	Importunação causada por mau-cheiro				
0	1	2	3	4	5
77D	Ambientes sujos ou úmidos				
0	1	2	3	4	5
78D	Influências atmosféricas (trab. exposto a intempéries)				
0	1	2	3	4	5
79D	Estorvo devido ao uso de roupas de proteção, EPIs e demais proteções de segurança				
0	1	2	3	4	5

3.1.2. Riscos no Trabalho ou Riscos de Contrair Doenças Ocupacionais

80E	Perigo no trabalho				
0 - Inexistente	1-Muito pequeno	2- Pequeno	3- Médio	4- Alto	5- Extremo
81E	Ocorrência de doenças ocupacionais				
0- Não procede	1- Muito Pouco	2- Pouco	3- Mediano	4- Alto	5- Muito Alto

3.2. Ambiente Social e Organizacional do Trabalho

3.2.1. Organização dos Turnos de Trabalho

82A	Regularidade do tempo no trabalho				
0- ocorre	1- não ocorre				
83E	Sistema de Turnos				
	1-Jornada única durante o dia	2- Trabalho em dois turnos	3- Trabalho em três turnos	4- Outro sistema de turnos	
84A	Trabalho Noturno				
0	1				
85E	Frequência de troca de turnos				
0- não aplicável	1- mensal ou com freq. menor	2- mais de uma vez por mês	3- semanal	4- mais do que uma vez por semana	5- diário
86A	Esquema continuado de turnos, incluindo o fim de semana				
0	1				
87A	Continuidade do Trabalho				
0	1				
88E	Início do trabalho pela manhã				
0- não aplicável	1- Após às 8 h	2- Após as 7h e até as 8h inclusive	3- Após as 6h e até às 7h inclusive	4- Após as 5 e até às 6h inclusive	5- 5 hs ou antes
89E	Término do trabalho à tarde				
0- não aplicável	1- até as 16h inclusive	2- Após as 16h até as 18h inclusive	3- Após as 18h até às 20h inclusive	4- Após as 20h até às 22h inclusive	5- Após as 22h
90A	Trabalho com horário flexível				
0	1				
91E	Trabalho adicional fora do tempo de trabalho acordado (horas extras semanais)				
0- não aplicável	1- Até 2h inclusive	2- Acima de 2h até 4h inclusive	3- Acima de 4h até 6h inclusive	4- Acima de 6h até 9h inclusive	5- Acima de 9h
92E	Total de horas de trabalho semanal – excluir as horas extras				
	1- até 21 inclusive	2- Acima de 21 até 25 inclusive	3- Acima de 25 até 30 inclusive	4- Acima de 30 até 40 inclusive	5- Acima de 40

93E	Número de pausas longas previstas (≥ 5 min)				
0- não aplicável	1- Inexistem pausas (trabalho em $\frac{1}{2}$ período)	2- Uma	3- Duas	4- Mais de duas pausas	
94E	Duração total das pausas por jornada de trabalho				
0	1- Mais de 90 min	2- Mais de 60 e menos de 90 min	3- Mais de 30 e menos de 60 min	4- Mais de 15 e menos de 30 min	5- Até 15 min
95E	Pausas decorrentes do próprio processo (obrigatórias)				
0- não aplicável	1- 1 a 2 pausas/8h ou por turno	2- 3 a 8 pausas/8h ou por turno	3- 1 a 6 pausas/1h ou por turno	4- 7 a 12 pausas/1h ou por turno	5- mais de 12 pausas/1h ou por turno
96E	Duração total das pausas devido à perturbações no processo				
0- Não aplicável	1- Até 5 min/8h ou por turno	2- Mais de 5 e menos de 15min/8h ou por turno	3- Mais de 15 e menos de 30min/8h ou por turno	4- Mais de 30 e menos de 60 min/8h ou por turno	5- Mais de 60 min/8h ou por turno

3.2.2. Posição da Atividade na Organização do Processo

97E	Princípios do Processo				
0- não aplicável	1- Trab. Seg. o princípio de elaboração	2- Trab. Seg. o princípio contínuo em linha	3- Trab. Com processo de trab. automatizado	4- Trab. Seg. outros princípios de fabricação	
98A	Trabalho individual				
0	1				
99A	Posto único de trabalho				
0	1				
100E	Estrutura de trabalho				
0	1- A estrutura impõe poucas limitações	2- Há poucas restrições estruturais	3- Médias restrições estruturais	4- Grandes restrições estruturais	5- Restrições muito grandes

3.2.3. Posição da Atividade na Hierarquia Organizacional

101E	Número total de empregados pelos quais o trabalhador é responsável				
0- não aplicável	1- 10 ou menos	2- 11 a 50	3- 251 a 750	4- mais de 750	
102E	Número de supervisores subordinados ao trabalhador em questão pelos quais ele é o responsável e para os quais ele tem autoridade para dar ordens				
0- não aplicável	1- 1 ou 2	2- 3 ou 4	3- 5 ou 6	4- 7 ou 8	5- mais de 9
103E	Exercício de autoridade sobre pessoas sem funções gerenciais				
0- não aplicável	1- 1 a 4 empregados	2- 5 a 8 empregados	3- 9 a 12 empregados	4- 13 a 16 empregados	5- 17 ou mais empregados
104A	Exercício de funções de staff				
0	1				
105S	Responsabilidade e poder de mando sobre pessoas que não estão em relação funcional com o trabalhador sob análise.				
0	1	2	3	4	5
106E	Tipo de instrução dada ao trabalhador				
0- Nenhuma instrução com relação ao tipo e à execução das tarefas é requerida porque a atividade tem baixo nível de complexidade e é altamente repetitiva	1- Previamente são dadas instruções precisas.	2- Instruções precisas com relação à tarefa e instruções gerais com relação à atividade são dadas	3- Instruções dadas referem-se exclusivamente à tarefa	4- Poucas instruções são dadas	5- Nenhuma instrução é dada

107E	Controle dos resultados do trabalho				
0- não aplicável	1- O trabalhador tem influência sobre a qualidade, mas não é executado controle	2- O trabalhador realiza controle sobre os resultados do trabalho	3- Os resultados do trabalho são controlados por um grupo específico ou por colegas do trabalhador	4- A execução da atividade e os resultados do trabalho são constantemente controlados por superiores	5- Os resultados da produção são controlados por pessoa (s) externa (s).
108E	Tipo de função gerencial que o trabalhador tem				
0- Não aplicável	1- gerência direta	2- Gerência geral	3- Gerência sênior	4- Gerência de partes substanciais da organização	5- Gerência de uma unidade completa
109E	Extensão da responsabilidade por danos corporais a terceiros				
0- Não aplicável	1- Muito restrita	2- Restrita	3- Média responsabilidade	4- Significante	5- Muito significativo
110E	Possibilidade de ser o causador de danos materiais e má qualidade				
0- Não aplicável	1- Muito restrito	2- Restrito	3- Médio	4- Alto	5- Muito alto
111E	Responsabilidade por perdas de tempo/atraso				
0- Não aplicável	1- Muito restrita	2- Restrita	3- Média	4- Alta	5- Extrema
112E	Responsabilidade por valores materiais				
0- Não aplicável	1- Muito pequena	2- Pequena	3- Média	4- Alta	5- Extrema

3.2.4. Posição da Atividade no Sistema de Comunicação

113F	Contatos com pessoas de administração superior				
0	1	2	3	4	5
114F	Contatos com pessoas da administração média				
0	1	2	3	4	5
115F	Contatos com pessoal de baixa supervisão				
0	1	2	3	4	5
116F	Contatos com pessoas sem funções administrativas				
0	1	2	3	4	5
117F	Conflitos que podem ser gerados em função da posição dos indivíduos na organização				
0	1	2	3	4	5
118F	Conflitos originados pelo contato com pessoas sem relação funcional com o trabalhador sob análise				
0	1	2	3	4	5
119F	Carga que é originada de possíveis conflitos entre o indivíduo e as normas sociais				
0	1	2	3	4	5

3.3. Princípios e Meios de Remuneração

3.3.1. Determinação das Bases de Remuneração

3.3.1.1. Bases Legais da Remuneração

120A	Por leis				
0	1				
121A	Por contrato de trabalho coletivo				
0	1				
122A	Por contrato de trabalho coletivo restrito a uma empresa				
0	1				
123A	Por contrato individual de trabalho				
0	1				

3.3.1.2. Princípios de Classificações em Níveis

124A	Graduação por nível de formação				
0	1				
125A	Graduação por exigências do trabalho				
0	1				

126A	Graduação por méritos				
0	1				
127A	Outras classificações				
0	1				

3.3.1.3. Modos de Pagamento

128E	Formas de pagamento de salários e ordenados				
0- Não aplicável	1- Diária	2- Semanal	3- Mensal	4- Anual	5- Outra forma

3.3.2. Determinação do Método de Remuneração

129 ^A	Avaliação sumária da atividade				
0	1				
130 ^A	Avaliação analítica da atividade				
0	1				
131E	Número de grupos de salários ou ordenados				
0- Não existem	1- Menos de 3	2- de 4 a 7	3- de 8 a 11	4- de 12 a 15	5- mais de 15
132E	Remuneração por idade				
0- Não há classificação por idade	1- O máximo é alcançado aos 20 anos de idade	2- o máximo é alcançado entre 21 e 30 anos de idade	3- o máximo é alcançado entre 31 e 40 anos de idade	4- o máximo é alcançado entre 41 e 50 anos de idade	5- o máximo é alcançado após 50 anos de idade
133E	Remuneração por antiguidade				
0- Não há graduação	1- máximo alcançado depois de 1 a 5 anos	2- máximo alcançado entre 6 e 10 anos	3- máximo alcançado entre 11 e 15 anos	4- máximo alcançado entre 16 e 20 anos	5- máximo alcançado com mais de 20 anos de serviço
134A	Remuneração por outras formas				
0	1				
135A	Resultado do trabalho				
0	1				
136A	Prêmio/bônus				
0	1				
137A	Esquema de prêmio único (simples)				
0	1				
138A	Esquema de prêmios múltiplos				
0	1				
139A	Outros tipos de remuneração baseados em méritos				
0	1				
140A	Salário por tempo com avaliação de merecimento sistemático				
0	1				
141A	Recompensa financeira dada por trabalho em turnos, trabalho em fins de semana ou feriados, horas extras				
0	1				
142A	Benefícios dados por más condições de trabalho (insalubridade, periculosidade)				
0	1				
143A	Extras voluntários				
0	1				

Parte B – Análise da Tarefa

1. Tarefas com Objetos de Trabalho Materiais (Predominantemente)

144S	Ajuste/preparação do objeto de trabalho				
0	1	2	3	4	5
145S	Transporte de objetos de trabalho ou meios de trabalho				
0	1	2	3	4	5
146S	Montagem/inserção				
0	1	2	3	4	5
147S	Processamento				
0	1	2	3	4	5
148S	Ajustamento/assentamento/medição				
0	1	2	3	4	5
149S	Operação/controle				
0	1	2	3	4	5
150S	Montagem/desmontagem				
0	1	2	3	4	5
151S	Instalação/Arranjo				
0	1	2	3	4	5
152S	Alimentação/descarga				
0	1	2	3	4	5
153S	Execução de operações manuais simples				
0	1	2	3	4	5
154S	Estimação de qualidade, valor ou estado				
0	1	2	3	4	5
155S	Checagem/controle				
0	1	2	3	4	5
156S	Supervisão (monitoramento)				
0	1	2	3	4	5

2. Tarefas sobre Objetos de Trabalho Abstratos (Predominantemente)

157S	Planejamento/organização				
0	1	2	3	4	5
158S	Codificação/decodificação de informação				
0	1	2	3	4	5
159S	Transmissão de informações				
0	1	2	3	4	5
160S	Arranjo/classificação				
0	1	2	3	4	5
161S	Combinação de informações				
0	1	2	3	4	5
162S	Análise de informações ou dados				
0	1	2	3	4	5
163S	Contagem				
0	1	2	3	4	5
164S	Uso de matemática				
0	1	2	3	4	5

3. Tarefas Quando o Objeto de Trabalho são Pessoas

165S	Falar em público/representação				
0	1	2	3	4	5
166S	Julgamento de comportamento humano				
0	1	2	3	4	5
167S	Ação de servir/abastecimento/atendimento				
0	1	2	3	4	5

168S	Entretimento				
0	1	2	3	4	5
169S	Consultoria				
0	1	2	3	4	5
170S	Negociação				
0	1	2	3	4	5
171S	Instruir e treinar				
0	1	2	3	4	5
172S	Entrevista				
0	1	2	3	4	5

4. Número e Frequência da Repetição das Atividades

173E	Número de operações dentro da tarefa geral de trabalho				
0	1- de 1 a 3	2- de 4 a 6	3- de 7 a 9	4- de 10 a 12	5- mais de 12
174E	Duração do ciclo da operação básica, segundo o princípio de elaboração				
0- Não aplicável	1- >45 min	2- entre 45 e 5 min	3- entre 5 e 2 min	4- entre 2 e 1 min	5- < 1 min

Parte C – Análise da Demanda do Trabalho

1. Campo de Demanda de Trabalho: Recepção de Informação

1.1. Dimensões de Percepção

1.1.1. Captação Visual de Informações

175S	Estrutura e padrões				
0	1	2	3	4	5
176S	Cores				
0	1	2	3	4	5
177S	Tamanho e forma				
0	1	2	3	4	5
178S	Posição				
0	1	2	3	4	5
179S	Quantidade/número				
0	1	2	3	4	5
180S	Velocidade de movimentação de objetos				
0	1	2	3	4	5

1.1.2. Recepção de Informações via senso Auditivo

181S	Estrutura do som				
0	1	2	3	4	5
182S	Diferenças e variações de tom				
0	1	2	3	4	5
183S	Identificar direção de sons				
0	1	2	3	4	5

1.1.3. Recepção de Informações via Tato ou Termosensores da Pele

184S	Maciez e dureza				
0	1	2	3	4	5
185S	Aspereza e polimento				
0	1	2	3	4	5
186S	Estímulos climáticos				
0	1	2	3	4	5

1.1.4. Recepção de Informações através do Olfato ou Gosto

187S	Quão significativa é a informação recebida, via senso do olfato ou do gosto?				
0	1	2	3	4	5

1.1.5. Captação de Informações Proprioceptivas (internas)

188S	Quão significativo é a recepção de estímulos internos?				
0	1	2	3	4	5

1.2. Formas de Reconhecimento

189A	Julgamento absoluto da informação a captar				
0	1				
190A	Julgamento relativo da informação a captar				
0	1				

1.3. Precisão ou Exatidão na Captação de Informações

191E	Exatidão requerida e precisão na captação de informações				
0	1- muito pequena	2- pequena	3- média	4- alta	5- extrema

2. Demanda de Trabalho: Tomar Decisões

2.1. Complexidade das Decisões

192E	Complexidade na decisão				
0	1- Muito pequena	2- pequena	3- média	4- alta	5- extrema

2.2. Tomada de Decisão sob Pressão (Tempo)

193E	Pressão na tomada de decisões				
0- Não aplicável	1- muito pequena	2- pequena	3- média	4- alta	5- extrema

2.3. Conhecimento Necessário

194E	Educação escolar geral				
0- não aplicável	1- 1º grau incompleto	2- 1º grau completo	3- curso profissionalizante	4- 2º grau completo	5- nível superior
195E	Formação profissionalizante				
0- Não aplicável	1- treinamento específico de até 1 ano e ½ de duração	2- aprendizado de uma profissão	3- diploma de escola técnica	4- diploma de escola profissional superior	5- formação universitária
196E	Experiência profissional requerida para a execução do trabalho				
0- Não aplicável	1- 1 mês ou menos	2- entre 1 e 6 meses	3- entre 6 e 12 meses	4- entre 12 meses e 3 anos (36 meses)	5- mais de 3 anos
197E	Conhecimento de línguas estrangeiras				
0- Não aplicável	1- muito pouco conhecimento de alguns termos técnicos estrangeiros é suficiente	2- pouco conhecimento	3- médio conhecimento	4- intenso conhecimento	5- muito intenso conhecimento
198S	Treinamento profissional avançado				
0	1	2	3	4	5
199S	Conhecimento de instruções especiais para ação				
0	1	2	3	4	5

3. Demanda do Trabalho: Agir, Reagir

3.1. Carga Devido à Postura de Trabalho (Postura/ Posição do Corpo)

200D	Sentado normal				
0	1	2	3	4	5
201D	Sentado, inclinado/curvado				
0	1	2	3	4	5

202D	Em pé, normal				
0	1	2	3	4	5
203D	Ajoelhado normal				
0	1	2	3	4	5
204D	Em pé, consideravelmente curvado				
0	1	2	3	4	5

3.2. Carga Devida a Trabalho Estático

205D	Dedos, mãos, antebraços				
0	1	2	3	4	5
206D	Braços, ombros, costas				
0	1	2	3	4	5
207D	Pernas, pés				
0	1	2	3	4	5

3.3. Carga Devido a Trabalho Muscular Dinâmico Pesado

208D	Utilizar ambos os braços com auxílio dos músculos da parte superior do corpo				
0	1	2	3	4	5
209D	Utilização de ambas as pernas com auxílio dos músculos pélvicos				
0	1	2	3	4	5

3.4. Carga Devida a Trabalho Muscular Dinâmico Unilateral

210D	Usando o sistema dedos-mãos (inclusive uso de ambas as mãos)				
0	1	2	3	4	5
211D	Usando o sistema mãos-braços				
0	1	2	3	4	5
212D	Uso do sistema pés-pernas				
0	1	2	3	4	5

3.5. Aplicação de Forças e Freqüência dos Movimentos

213E	Aplicação de forças para trabalho estático (segurar)				
0- Não aplicável	1- muito pequena	2- pequena	3- média	4- alta	5- muito alta
214E	Aplicação de forças para trabalho dinâmico pesado				
0- Não aplicável	1- muito pequena	2- pequena	3- média	4- alta	5- muito alta
215E	Aplicação de forças para trabalho muscular dinâmico unilateral				
0- Não aplicável	1- muito pequena	2- pequena	3- média	4- alta	5- muito alta
216E	Freqüência de movimentação em trabalho muscular dinâmico unilateral				
0- Não aplicável	1- muito pequena	2- pequena	3- média	4- alta	5- muito alta

ANEXO D: QUESTIONÁRIO GERAL

Questionário Geral

1. Empresa _____

2. Sexo

1. Feminino 2. Masculino

3. Qual a sua Idade? _____ anos

4. Escolaridade - Assinalar o nível mais elevado

01. primário completo (terminou a 4 série)
 02. ginásio completo (terminou a 8 série)
 03. curso técnico de primeiro grau
 04. colegial completo (terminou o 3 colegial)
 05. curso técnico de segundo grau completo
 06. faculdade completa
 07. pós-graduação completa

5. Quantos anos no Total você já trabalha?

6. Quais profissões (ocupações, trabalhos) diferentes já teve ao longo da sua vida?

7. Qual a sua profissão (ocupação, trabalho) NESTA EMPRESA?

8. Como aprendeu a profissão (ocupação, trabalho) que exerce hoje?

1. Aprendeu na prática
 2. Aprendeu fazendo estágio
 3. Fez curso(s) de curta duração
 4. Frequentou escola técnica
 5. Tem curso superior
 6. Outro

9. Número de horas por SEMANA que passa trabalhando NESTA EMPRESA?

1. Até 20 horas 2. De 20 até 30 horas
 3. Até 40 horas 4. De 40 até 45 horas
 5. Mais de 45 horas

10. Ha quanto tempo você trabalha NESTA empresa? _____ ano(s)

11. Exerce cargo de chefia?

1. Sim 2. Não

12. Você passa a maior parte do tempo trabalhando

1. Em pé
 2. Sentado
 3. Caminhando
 4. Alterna a posição

13. Gosta mais de trabalhar onde

1. Possa se mexer com frequência
 2. Prefere ficar mais parado
 3. Tanto faz

14. Além do seu trabalho nesta empresa você desenvolve OUTRA atividade profissional ?

1. Sim , 15. Qual? _____

16. Quantas Horas por dia? _____

2. Não

17. Se respondeu Sim na questão anterior o trabalho que desenvolve na outra empresa é remunerado ou voluntário?

1. Remunerado 2. Voluntário

18. Você realiza tarefas domésticas

1. Sim 19. Durante quantas horas por dia? _____

2. Não

20. O seu trabalho exige mais

1. Esforço físico (força física, muscular)
 2. Esforço mental (raciocínio, memória)
 3. Esforço físico e mental

21. Quanto tempo você gasta POR DIA para ir e voltar do trabalho? Calcule o tempo total, incluindo os deslocamentos no horário do almoço.

1. Até 1 hora 2. Entre 1 e 3 horas
 3. Entre 3 e 5 horas 4. Mais de 5 horas

22. Como você vai para o trabalho?

1. A pé
 2. De bicicleta
 3. De ônibus
 4. De carro/moto
 5. Um pouco a pé (mais de 200 m) e um pouco de ônibus

23. Como você classifica a sua capacidade geral para o trabalho?

1. ótima 2. boa
 3. moderada 4. baixa

24. Como você classifica sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências físicas do seu trabalho? (Por exemplo, fazer esforço físico com partes do corpo, carregar, puxar ou levantar peso)

1. ótima 2. boa
 3. moderada 4. baixa

25. Como você classifica sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências MENTAIS do seu trabalho? (Por exemplo, interpretar fatos, resolver problemas, tomar decisões)

1. ótima 2. boa
 3. moderada 4. baixa

26. Existe competição entre você e seus colegas de trabalho?

1. Sim 2. Não

27. Já teve algum conflito, por causa da diferença de idade, com os trabalhadores mais novos ou mais velhos do que você no trabalho?

1. Sim 2. Não

28. Já foi discriminado no trabalho por causa da sua idade?

1. Sim 2. Não

29. Você considera que o seu trabalho

1. Está adaptado ao seu ritmo e capacidade
 2. Você tem que se adaptar ao ritmo do trabalho

30. Os instrumento que você utiliza (máquinas, ferramentas..) são:

1. Adequados 2. Inadequados

31. Sente que seu trabalho é

1. Interessante
 2. É sempre igual, é monótono

32. Com relação ao que faz.

1. Gosta do que faz
 2. É indiferente
 3. Não gosta do que faz

33. Com relação ao que faz no seu trabalho, sente-se

1. Satisfeito 2. Insatisfeito

34. Quando há mudanças no seu trabalho (por exemplo: novas máquinas, novos métodos) você

1. Gosta de mudanças
 2. Não gosta de mudanças
 3. Tanto faz

35. Quanto ao ruído (barulho) no ambiente de trabalho

1. O ruído incomoda você
 2. O ruído não incomoda você

36. Quanto à iluminação

1. Boa 2. Ruim

37. Quanto às poeiras (material em suspensão) no ar

1. As poeiras incomodam você
 2. As poeiras não incomodam você

38. Quanto ao ambiente geral em que você trabalha, você considera a qualidade do ar:

1. Boa 2. Ruim

39. Você usa produtos químicos continuamente no trabalho?

1. Não
 2. Uso tintas, vernizes, colas, materiais de limpeza, outros

40. Já teve acidentes de trabalho?

1. Sim 2. Não

41. No último ano tem se acidentado

1. Com mais frequência
2. Com menos frequência
3. Igual
4. Não teve acidente

42. No último ano esteve envolvido em alguma situação de risco (por exemplo: quase sofreu um acidente)?

1. Sim
2. Não

43. Na SUA OPINIÃO quais as lesões por acidente citadas abaixo você possui atualmente (por exemplo: cortes, contusões, queimaduras etc). (Você pode marcar diversas casas)

1. Nenhuma
2. Lesão nas costas
3. Lesão nos braços ou mãos
4. Lesão nas pernas ou pés
5. Lesão em outras partes do corpo.
Onde? _____
Que tipo de lesão? _____

Na SUA OPINIÃO quais das doenças citadas abaixo (das perguntas 44 até 56) você têm atualmente.**44. Doença músculo esquelética. (Você pode marcar diversas casas)**

1. Nenhuma
2. Doença na parte superior das costas ou região do pescoço, com dores freqüentes
3. Doença da parte inferior das costas com dores freqüentes
4. Dor nas costas que se irradia para a perna (ciática)
5. Doença músculo esquelética afetando os membros (braços e pernas) com dores freqüentes
6. Artrites (gota, reumatismo)
7. Fibromialgia
8. Outra doença músculo esquelética.
Qual? _____

45. Doenças ligadas ao coração. (Você pode marcar diversas casas)

1. Nenhuma
2. Pressão alta (hipertensão arterial)
3. Doença coronariana, dor no peito durante exercício (angina pectoris)
4. Infarto do miocárdio, trombose coronariana
5. Insuficiência cardíaca
6. Outra doença cardiovascular. Qual? _____

46. Trato respiratório. (Você pode marcar diversas casas)

1. Nenhuma
2. Infecções repetidas no trato respiratório (incluindo amigdalite, sinusite aguda, bronquite aguda)
3. Bronquite crônica
4. Sinusite crônica
5. Asma
6. Enfisema
7. Tuberculose Pulmonar
8. Outra doença respiratória. Qual? _____

47. Doença neurológica ou dos órgãos dos sentidos. (Você pode marcar diversas casas)

1. Nenhuma
2. Distúrbio emocional severo (ex. depressão severa)
3. Distúrbio emocional leve (ex. depressão leve, tensão, ansiedade, insônia)
4. Problema ou diminuição da audição
5. Doença ou lesão da visão (não assinale se apenas usa óculos e/ou lentes de contato de grau)
6. Doença neurológica (acidente vascular cerebral ou "derrame", neuralgia, enxaqueca, epilepsia)
7. Outra doença neurológica ou dos órgãos dos sentidos. Qual? _____

48. Doença digestiva. (Você pode marcar diversas casas)

1. Nenhuma
2. Pedras ou doença da vesícula biliar
3. Doença do pâncreas ou fígado
4. Úlcera gástrica ou duodenal
5. Gastrite ou irritação duodenal
6. Colite ou irritação do cólon
7. Dor no estômago
8. Outra doença digestiva. Qual? _____

49. Doença genitourinária. (Você pode marcar diversas casas)

1. Nenhuma
2. Infecção das vias urinárias
3. Doença dos rins
4. Doença dos genitais e aparelho reprodutor (ex. problema nas trompas ou na próstata)
5. Outra doença genitourinária. Qual? _____

50. Doença da pele. (Você pode marcar diversas casas)

1. Nenhuma
2. Alergia, eczema
3. Outra erupção. Qual? _____
4. Outra doença da pele. Qual? _____

51. Tumores. (Você pode marcar diversas casas)

1. Nenhum
2. Tumor benigno
3. Tumor maligno (câncer). Onde? _____

52. Doença metabólica. (Você pode marcar diversas casas)

1. Nenhuma
2. Obesidade
3. Diabetes
4. Bócio ou outra doença da tireóide
5. Outra doença endócrina ou metabólica. Qual? _____

53. Doenças do Sangue. (Você pode marcar diversas casas)

1. Nenhuma
2. Anemia
3. Outra doença do sangue. Qual? _____

54. Tem resfriados ou gripe com frequência?

1. Sim
2. Não

55. Possui algum defeito de nascimento que prejudica no seu trabalho?

1. Sim Qual? _____
2. Não

56. Possui algum outro problema ou doença?

1. Sim Qual? _____
2. Não

57. É fumante?

1. Sim
2. Não

58. É consumidor freqüente de drogas ou álcool?

1. Sim
2. Não

59. Tem dores de cabeça

1. Todo dia
2. Pelo menos uma vez por semana
3. Só as vezes
4. Não tenho dor de cabeça

60. Quanto a sua saúde

1. Sinto-me pior do que no ano passado
2. Sinto-me o mesmo
3. Sinto-me melhor do que no ano passado
4. Sinto que fico doente com mais freqüência

61. Ultimamente sente que está engordando com mais facilidade?

1. Sim
2. Não

62. Sua lesão ou doença é um impedimento para seu trabalho atual? (Você pode marcar mais de uma resposta nesta pergunta)

1. Não há impedimento/ Eu não tenho doença
2. Eu sou capaz de fazer meu trabalho, mas ele me causa alguns sintomas
3. Algumas vezes preciso diminuir meu ritmo de trabalho ou mudar meus métodos de trabalho
4. Frequentemente preciso diminuir meu ritmo de trabalho ou mudar meus métodos de trabalho
5. Por causa de minha doença sinto-me capaz de trabalhar apenas em tempo parcial
6. Na minha opinião estou totalmente incapacitado para trabalhar

63. Quantos dias inteiros você esteve fora do trabalho devido a problema de saúde, consulta médica ou para fazer exames durante os últimos 12 meses?

1. nenhum
2. até 9 dias
3. de 10 a 24 dias
4. de 25 a 99 dias
5. de 100 dias a 1 ano

64. Considerando sua saúde, você acha que será capaz de DAQUI A 2 ANOS fazer seu trabalho atual?

1. é improvável
2. não estou muito certo
3. bastante provável

65. Recentemente você tem conseguido apreciar suas atividades diárias (tem prazer em realizar o seu trabalho)?

1. sempre
2. quase sempre
3. às vezes
4. raramente
5. nunca

66. Recentemente você tem se sentido ativo e alerta?

1. sempre
2. quase sempre
3. às vezes
4. raramente
5. nunca

67. Recentemente você tem se sentido cheio de esperança para o futuro?

1. sempre
2. quase sempre
3. às vezes
4. raramente
5. nunca

68. Recentemente você tem sentido dificuldade para se concentrar?

1. Sim
2. Não

69. Consegue prestar atenção em mais de uma coisa ao mesmo tempo (por exemplo: dirigir carro, escutar música e conversar)?

1. Sim
2. Não

70. Consegue se adaptar a novas tarefas com facilidade?

1. Sim
2. Não

71. Consegue realizar movimentos com precisão? (por exemplo: colocar a linha em uma agulha com a mão)

1. Sim
2. Não

72. Os equipamentos que você usa no trabalho (máquinas, computadores ou ferramentas) são

1. Adequados ao seu trabalho
2. Inadequados ao seu trabalho
3. Não utilizo equipamentos

73. A manutenção dos equipamentos é feita de forma

1. Preventiva
2. Quando quebra
3. Não utilizo equipamentos

74. Você considera a sua alimentação

1. Boa
2. Ruim

75. Você tem problemas para mastigar os alimentos?

1. Sim
2. Não

76. Suas pernas ou pés incham com facilidade?

(por exemplo, quando viaja ou fica muito tempo sentado ou em pé)

1. Sim
2. Não
3. Às vezes

77. Suas mãos incham com facilidade? (por exemplo, quando caminha por mais de meia hora).

1. Sim
2. Não
3. Às vezes

78. Tem varizes?

1. Sim
2. Não

79. Tem sentido formigamento nos membros inferiores (pés, pernas) ou membros superiores (mãos, braços)?

1. Sim
2. Não

80. Recentemente tem sentido que sua vista está: (Você pode marcar diversas casas)

1. Mais cansada
2. Tem que usar óculos
3. Tem dificuldade em ler letras pequenas
4. Tem dificuldade em enxergar longe
5. Tem dificuldade em distinguir cores
6. Sua vista está ótima

81. Você considera sua qualidade de vida

1. Boa
2. Ruim

82. Quantas horas você dorme por dia/noite?

1. Menos de 7 horas
2. De 7-8 horas
3. Mais de 8 horas

83. Você tem insônia?

1. Sim
2. Não

84. Você faz exercícios?

1. Todo dia
2. Pelo menos 3 vezes por semana
3. Pelo menos 1 vez por semana
4. Só as vezes
5. Não faço exercícios

85. Você está na menopausa ou climatério (se mulher) ou andropausa (se homem)?

1. Sim
2. Não

86. Faz reposição hormonal?

1. Sim
2. Não

87. Você fraturou (quebrou) algum(s) osso(os) no último ano?

1. Sim
2. Não

88. Quando você sofre PEQUENOS cortes, arranhões, queimaduras ou tem PEQUENAS feridas, a recuperação da pele é:

1. Lenta
2. Normal (cicatrização em até 7 dias)
3. Rápida

89. Você passou por frustração(ões) ou crise(s) no último ano com: (Você pode marcar diversas casas)

1. Saúde
2. Trabalho
3. Família
4. Situação financeira
5. Problema Pessoal
6. Amigos
7. Diversão
8. Outros
9. Nenhuma

90. Com o que você mais se preocupa atualmente?

1. Saúde
2. Trabalho
3. Família
4. Situação financeira
5. Problema Pessoal
6. Amigos
7. Diversão
8. Outros
9. Nenhuma

91. Comparando-se com as pessoas da sua idade, você se sente

1. Mais velho do que elas
2. Mais novo do que elas
3. Igual a elas

92. As pessoas acham que você aparenta ser

1. Mais velho
2. Mais novo
3. Nunca falaram nada

93. Você age como se fosse

1. Mais velho
2. Mais novo
3. Igual aos outros da sua idade

94. Sente que se adapta bem a variação de temperatura?

1. Sim
2. Não

95. Sente-se mais sensível às pressões do dia-a-dia (por exemplo: trabalho, família etc.)

1. Sim
2. Não

96. Nos últimos anos sente que a sua força muscular tem

1. Aumentado
2. Diminuído
3. Está igual

97. Quanto à sua memória e raciocínio, nos últimos anos tem sentido

- 1. Melhora
- 2. Piora
- 3. Não sente diferença

98. Você gosta de estudar?

- 1. Sim
- 2. Não

99. Você gosta de ler?

- 1. Sim
- 2. Não

100. Você se considera uma pessoa curiosa?

- 1. Sim
- 2. Não

101. Quanto ao seu desempenho geral ultimamente. (Você pode marcar diversas casas)

- 1. Sinto-me mais cansado
- 2. Sinto que minhas reações são mais lentas
- 3. Sinto que a velocidade com que realizo os movimentos diminuiu
- 4. O ritmo do trabalho parece maior
- 5. Demoro mais para aprender coisas novas
- 6. Demoro mais para achar a solução de problemas
- 7. Não sinto diferença

102. Nome

(opcional): _____

103. Turno de trabalho

- 1. Primeiro
- 2. Segundo
- 3. Terceiro
- 4. Quarto
- 5. Comercial

**ANEXO E: RESULTADOS DO QUADRO 6, TABELA 11 E TABELA 12
PARA UMA ORGANIZAÇÃO**

Quadro 6.2: Proposta cronológica dos indicadores teóricos e a % autoreferida nas questões do Questionário Geral dos trabalhadores de uma Organização (58 questionários respondidos sendo 50% por trabalhadores do sexo masculino e 50% trabalhadores do sexo feminino).

Indicadores	< 20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Questão
N.Trabalhadores (Frequência)	9	18	8	5	8	3	7								
% no universo pesquisado	15,5	31,0	13,8	8,6	13,8	5,2	12,1								
Exigências Sensório-motoras e Condições de Resposta															
Visão															80(1 a 5)
•Declínio do foco para perto e para longe	Aumento gradativo a partir dos 45 anos e estabiliza por volta dos 65 anos														
% Tem dificuldade em ler letras pequenas	22,2	11,1	0	40	0	0	28,6								80(3)
% Tem dificuldade em enxergar longe	22,2	16,7	12,5	40	12,5	66,7	0								80(4)
•Aumento da suscetibilidade ao clarão	•Tempo de recuperação da ofuscação aos 75 anos é o dobro do que aos 25														
•Diminuição da adaptação à escuridão	•45 anos – início do efeito da ofuscação														
•Diminuição da visão periférica	Inicia aos 45 anos														
•Declínio na acuidade visual dinâmica e estática (dificuldade em identificar alvos em movimento)	56 anos - inicia redução na amplitude do campo periférico que cai 2/3 em relação aos adultos jovens e aos 90 anos cai à metade														
	Algum declínio a partir dos 45 anos														

Indicadores Formas de Percepção	< 20	20- 25	25- 30	30- 35	35- 40	40- 45	45- 50	50- 55	55- 60	60- 65	65- 70	70- 75	75- 80	Acima de 80	Questão
•Perda na discriminação de cores (matizes com comprimento de ondas curtas, extremo azul-verde do espectro)						45 anos já apresenta alguma perda				65 anos – significativa perda		75 anos - Dificuldade em distinguir espectro azul-verde			
% Tem dificuldade em distinguir cores	0	0	0	0	0	0	0								80(5)
% Consideram a vista ótima	11,1	38,9	50	20	37,5	0	14,3								80(6)
% Tem que usar óculos	22,2	50	37,5	20	25	66,7	85,7								80(2)
•Percepção da profundidade – agravada pela catarata em um dos olhos						45 anos - Diminui a sensibilidade para o contraste e percepção de profundidade									
Audição															
% encontrada	10	0	0	0	0	14,3	0								47(4)
•Perda nas altas frequências (>1000 Hz)						45 anos – inicia perda na faixa de 1000 Hz									
• Perda nas frequências intermediárias										60 anos- alteração média de 15 dB					
•Problemas na percepção da fala															
• Perda significativa em altas e média frequência												A partir dos 70 anos			
•Olfato, •Tato (sensibilidade cutânea)		Perda mínima													

Condições de Resposta																
Indicadores Formas de Percepção	< 20	20- 25	25- 30	30- 35	35- 40	40- 45	45- 50	50- 55	55- 60	60- 65	65- 70	70- 75	75- 80	Acima de 80	Questão	
•Tempo de resposta	Rápido até os 30 anos															
		Dos 20 aos 60 anos ocorre um retardamento de 20%														
•Tempo de reação											65 anos- 30% mais lento que o grupo jovem					
% encontrada – Reações mais lentas	0	5,6	0	20	0	0	14,3								101(2)	
•Tempo de movimento											65 anos - 76% mais lento que o grupo jovem					
% encontrada	11,1	5,6	0	40	0	0	0								101(3)	
•Vigilância ¹³	O desempenho de jovens e pessoas de meia idade é semelhante															
														70 anos – diminui a vigilância		
% encontrada¹⁴	88,9	94,5	87,5	80	100	100	85,7								66(1 e 2)	
•Ritmo de trabalho – sensação de cansaço						42 anos- Constrangimento por ritmo ordinário ou por esforço										
					37 anos - Constrangimento por posturas extenuas e ritmo acelerado											
										60 anos - Leve lentidão generalizada e perda de precisão						
% encontrada – Ritmo de trabalho parece maior	0	11,1	37,5	20	25	0	28,6								101(4)	

¹³Vigilância - Prontidão com que uma pessoa responde a estímulos infrequentes e imprevisíveis

¹⁴ No questionário é referido por se sentir ativo e alerta. A porcentagem encontrada é o somatório do preenchimento das opções: sempre e quase sempre.

•Memória de Trabalho	Declínio secundário na habilidade de aprendizagem e habilidade para dividir atenção														
	Começa a diminuir a memória visual ¹⁵														
	Declínio moderado na habilidade de aprendizagem e habilidade para dividir atenção														
	Diminui a capacidade de aprendizado oral – aumenta o número de erros em tarefas de aprendizado verbal														
% encontrada – Memória piora	0	11,1	12,5	60	37,5	0	28,6								97(2)
•Polivalência e Atenção	Há um decréscimo com a idade														
% encontrada –Não consegue prestar atenção em mais de uma coisa ao mesmo tempo	11,1	5,6	0	40	25	33,3	42,9								69(2)
Exigências Físicas															
•Força Física	25 anos- máxima força física e capacidade sexual reprodutiva														
	30 anos – diminuição da massa muscular														
	40 anos – perda da performance •Declínio modesto da força e capacidade aeróbica														
	65 anos – Declínio moderado da força e capacidade aeróbica														
% encontrada - Diminuido	22,2	33,3	12,5	0	37,5	0	71,4								96(2)
% Capacidade quanto às exigências físicas do	11,1	33,3	12,5	40	25	33,3	42,9								24(3,4e5)

¹⁵ Memória visual é a capacidade de reproduzir desenhos geométricos guardados na memória (Hayflick, 1997, p.137)

Outros																
Indicadores	< 20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	Acima de 80	Questão	
•Saúde Geral			30 anos – ocorre uma perda funcional em vários órgãos que progride a uma velocidade de 1% ao ano													
					45 anos – considerado ainda bastante robusto											
									60 anos – grande suscetibilidade a condições crônicas (ex. artrite, diabete, hipertensão..)							
												75 anos – condições crônicas múltiplas são altamente prováveis				
% encontrada – saúde piora	11,1	11,2	0	20	25	0	14,3								60(1e4)	
•Sistema Cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> •Não há indícios de que a função cardíaca decline com a idade •Fatores de risco: fumo, hipertensão, níveis elevados de colesterol plasmático e lipoproteínas de baixa densidade (LDL), baixa capacidade vital, diabetes e obesidade •Frequência cardíaca máxima (pulso) diminui com a idade •Há um estreitamento da parede cardíaca 															
		25 anos – aumento do colesterol no sangue														
									60 anos – 60% dos homens possui um estreitamento importante em pelo menos 1 das artérias							
									64 anos – diminui o colesterol no sangue			80 anos – 60% das mulheres possui um estreitamento importante em pelo menos uma das artérias				
% encontrada – tem problema	11,1	0	12,5	0	25	0	14,3								45(2,3,4,5 e 6)	

