SILENE ALVES ATALLA

SAÚDE FÍSICA E MENTAL DOS INSTRUTORES DO SENAI-MS A PARTIR DA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO E DA AUTO - AVALIAÇÃO

UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO
CAMPO GRANDE – MS
JULHO DE 2003

SILENE ALVES ATALLA

SAÚDE FÍSICA E MENTAL DOS INSTRUTORES DO SENAI-MS A PARTIR DA ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO E DA AUTO - AVALIAÇÃO

Dissertação apresentada, como exigência parcial para obtenção do título de mestre em Psicologia ao programa de Mestrado em Psicologia - Área de concentração em Comportamento Social e Psicologia da Saúde da Universidade Católica Dom Bosco, sob a orientação do Prof. Dr. Reinier J. A Rozestraten.

CAMPO GRANDE – MS
JULHO DE 2003

Ficha catalográfica

Atalla, Silene Alves
Saúde física e mental dos instrutores do SENAI-MS a partir da análise ergonômica do trabalho e da auto-avaliação / Silene Alves Atalla; orientador Reinier J. A Rozestraten. Campo Grande, 2003.
138 f; il.; 30 cm, anexos.

Dissertação (mestrado) – Universidade Católica Dom Bosco. Programa de Pós-Graduação em Psicologia – Área de concentração em Comportamento Social e Psicologia da saúde.
Orientadora: Reinier J. A Rozestraten
Bibliografia: f. 118 – 122

1. Ergonomia 2. Qualidade de vida no trabalho 3. Saúde física 4. Saúde Mental I. Rozestraten, Reinier J. A II. Título

CDD – 158.1

Bibliotecária responsável: Clélia Takie Nakahata Bezerra CRB 1/757

BANCA EXAMINADORA

Orientador – Prof. Dr. Reinier Rozestraten
(UCDB)

Profa. Dra. Marta Vilela
(UCDB)

Profa. Dra. Maria Luisa Gazabin S. Ballarin
(PUCCAMP)

Dedicatória

Aos professores / instrutores do SENAI – CAMPO GRANDE/MS.

AGRADECIMENTOS

A Deus nosso pai e a Jesus o Divino Mestre;

Aos meus pais por seu amor incondicional que me dedicam;

Aos meus filhos Vitor e Rodrigo pela compreensão, amor e carinho com que me trataram durante esta jornada;

Aos meus tios Antonio, Nelson e Hélio (in memorian) por terem me auxiliado em minha graduação de Terapia Ocupacional;

A Bebeu " minha secretária do coração", companheira de todas as horas;

A Dra Selma Lancman "minha orientadora do coração";

Ao Dr. Reinier Rozstraten, meu orientador, o qual tive o privilégio de conhecer e poder compartilhar de sua sabedoria, seus conhecimentos e de sua simplicidade ao ensinar;

Aos queridos amigos e mestres Dr. Juberty e Dra Maria Lúcia por acreditarem nos meus sonhos;

Às amigas Grace pela força e Edna pelo apoio nas correções dessa dissertação.

"O homem sem consciência é como uma carruagem, cujos passageiros são os desejos, os músculos são os cavalos, enquanto a própria carruagem é o esqueleto. A consciência é o cocheiro adormecido. Enquanto o cocheiro permanece adormecido, a carruagem arrastar-se-á sem objetivo, daqui para lá. Cada passageiro tem destino diferente e os cavalos puxam para caminhos diferentes. Mas quando o cocheiro está bem acordado e segura as rédeas, os cavalos puxarão a carruagem e levarão cada passageiro a seu próprio destino.Naqueles momentos em que a consciência se organiza bem com os sentimentos, sentidos, movimento e pensamento, a carruagem ganhará velocidade no caminho certo." *(parábola tibetana, relatada por Fedenkrais)*

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo descrever as condições da saúde física e mental dos professores/instrutores do SENAI - Campo Grande, MS – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, a partir da Análise Ergonômica do Trabalho – AET e da auto-avaliação, e caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa e quantitativa de campo, com procedimentos de coleta e avaliação realizados na Instituição. Fundamentou-se nos princípios de ergonomia e em revisão bibliográfica específica, numa tentativa de chamar a atenção às dificuldades profissionais com que se depara essa classe de professores, numa visão teórico/prática sobre a instituição analisada. Foram identificadas, através de observações, questionários e relatos, as variáveis nas atividades desses instrutores, os quais não percebem o quanto o trabalho é penoso em relação à sua saúde física e mental. Embora os dados colhidos não sejam tão significativos, considera-se existir toda uma conjuntura dos problemas que envolvem as condições de trabalho. Há uma estrutura ergonomicamente inadequada dos mobiliários, maquinários e ferramentas, na qual os aspectos físicos se salientam, e os aspectos mentais mostram-se com alto índice de desmotivação. Os princípios que regem a ergonomia conduzem a possibilidades para solucionar os problemas constatados e para preservar a saúde desses trabalhadores, com conseqüentes resultados positivos no desempenho das atividades que realizam no SENAI.

Palavras-chave: análise ergonômica, ergonomia, saúde física e mental.

ABSTRACT

The subject of this research was to describe the mental and physical health of teachers/instructors from SENAI (an institucional brasilian industrial learning service), in Campo Grande, MS, from work ergonomic analysis (AET) and self-avaliation, and is caractherized as qualitative and quantitative field work, with collecting and avaliation procedures held inside the institution. This research was based on ergonomy and bibliographical sources, trying to call attention to professional dificulties faced by this class of teachers, in a theorical/pratical point of view in the analysed institution. Throughout observations, questionnaires and relations, the variables were identified on the instructors's activities, whom don't discern how hard is the job in relation to their mental and physical health. Although the collected datas aren't so significative, it is considered to exist conjunctural problems that involves working conditions. There are furnitures, machines and tools in inadequate ergonomic structure, standing out physical aspects and showing mental aspects with weak motivation levels.

Key –Words: ergonomic analysis, ergonomy, mental and physical health.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01: DISTRIBUIÇÃO DAS IDADES NA AMOSTRA (N:15) .....85.

GRÁFICO 03 – DISTRIBUIÇÃO MÉDIA DAS PARTES DO CORPO QUE MAIS SE MOVIMENTA NA AMOSTRA (N:15).....86.

DISTRIBUIÇÃO DO GRÁFICO 04- PESO QUE NA MÉDIA OS MEMBROS DA AMOSTRA NORMALMENTE SUSTENTA.....87.

GRÁFICO 05 – RITMO DE TRABALHO.....87.

GRÁFICO 06 – POSIÇÃO DE TRABALHO.....88.

GRÁFICO 07 – POSIÇÃO DE SENTAR.....88.

GRÁFICO 08 – REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES.....89

GRÁFICO 09 – MOVIMENTOS DA COLUNA.....89.

GRÁFICO 10 – MOVIMENTOS DO PUNHO.....90.

GRÁFICO 11 –DISTRIBUIÇÃO DAS RESPOSTAS SOBRE OS EXERCÍCIOS FÍSICOS 90

GRÁFICO 12 – DISTRIBUIÇÃO DAS RESPOSTAS SOBRE AS CONDIÇÕES FÍSICAS DO AMBIENTE DE TRABALHO.....91.

GRÁFICO 13 – DISTRIBUIÇÃO DA AVALIAÇÃO DA AMOSTRA SOBRE AS CONDIÇÕES FÍSICAS DO LOCAL DE TRABALHO.....91.

GRÁFICO 14 – DISTRIBUIÇÃO DA AVALIAÇÃO DA AMOSTRA SOBRE AS CONDIÇÕES DE TRABALHO EM RELAÇÃO AO BARULHO.....92.

GRÁFICO 15 – DISTRIBUIÇÃO DAS AVALIAÇÕES DA AMOSTRA A RESPEITO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO EM RELAÇÃO À HIGIENE.....92.

GRÁFICO 16 - CONDIÇÕES DE TRABALHO EM RELAÇÃO À ILUMINAÇÃO.....93.

GRÁFICO 17 – DISTRIBUIÇÃO DA AVALIAÇÃO DA AMOSTRA QUANTO A PERCEPÇÃO DE POEIRA.....93.

GRÁFICO 18 – DISTRIBUIÇÃO DA AVALIAÇÃO DA AMOSTRA QUANTO A SAÚDE FÍSICA.....94.

GRÁFICO 19 – DISTRIBUIÇÃO DA AVALIAÇÃO DA AMOSTRA QUANTO A SAÚDE MENTAL.....94.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 - SINÓPTICO DAS OBSERVAÇÕES IN LOCO REALIZADAS PELA PESQUISADORA.....84.

QUADRO 02 - QUADRO SINÓPTICO DOS RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO SEGUNDO GRANDJEAN APLICADO AOS INSTRUTORES:.....118.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABERGO-Associação Brasileira de Ergonomia
AET- Análise Ergonômica de Trabalho
ANSI-normas nacionais do EUA
APEOESP- Associação dos Professores do Ensino Oficial de São Paulo
CEN- Comité Européen de Normalisation
CNAM- Centre National des Arts et Métiers
DORT- Distúrbio Osteo Muscular Relacionado ao Trabalho
EN-Normas européias
EPC-Equipamento de Proteção Coletiva
EPI- Equipamento Proteção Individual
EUA-Estados Unidos da América
FETEMS-Federação dos Trabalhadores em Educação do mato Grosso do Sul
GRT-Grupo de Reflexão do Trabalho
IEA-Associação Internacional de Ergonomia
INETOP- Institut National d'Ètudes de Travail et d`Orientation Professionnelle
ISSO-International Standardization Organization
LER-Lesão por Esforços Repetitivos
MECAUTO-Mecânica de Automóvel
MMM-Mecânica de Manutenção de Máquina

NEST- Núcleo de Educação e Saúde do Trabalhador de Sorocaba e região de São Paulo

NNI - Norma Nacional da Inglaterra

NR15- Norma Regulamentadora de Ruído

NR-17- Norma Regulamentadora de Ergonomia

PAIR- Perda Auditiva Induzida por Ruído

PEPLOSP- Sigla representativa de orientação de treinamento de posturas adequadas de coluna no carregamento e descarregamento de cargas

PGL- Programa de Ginástica Laboral

PPRA- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PUC-SP: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

SENAI- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SIPAT- Semana Interna de Prevenção de Acidentes

UCDB- Universidade Católica Dom Bosco de Campo Grande-MS

UnB- Universidade de Brasília

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....18.

INTRODUÇÃO.....21

I - CONSIDERAÇÕES SOBRE AS FASES DA GÊNESE DO COMPORTAMENTO.....29

1.1 - CONDIÇÕES BÁSICAS.....29
1.2 - FASES SEQÜENCIAIS NOS PROCESSOS PSICOLÓGICOS DO COMPORTAMENTO E DO TRABALHO....30
1.3 - A PSICOGÊNESE DO COMPORTAMENTO DO PROFESSOR INSTRUTOR.....30
1.4 INFORMAÇÕES RELEVANTES A RESPEITO DAS ESPECIFICIDADES DO TRABALHO EM CADA OFICINA E DE SEUS INSTRUTORES :.....32

II - TRABALHO, SAÚDE E PRODUTIVIDADE.....44

2.1 – TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL.....44
2.2 – SAÚDE FÍSICA E MENTAL.....47

III – ERGONOMIA.....53.

3.1 – EVOLUÇÃO DA ERGONOMIA.....53.
3.2 – CONCEITOS DA ERGONOMIA.....56.
3.3 - AS CINCO FORMAS BÁSICAS DA ERGONOMIA.....62.
3.4 - METODOLOGIA ERGONÔMICA.....63.

IV – OBJETIVOS.....65.

4.1 - OBJETIVO GERAL.....65
4.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....65
4.3 - HIPÓTESES.....66

V - METODOLOGIA.....67.

5.1 - AMOSTRA.....68
5.2 - PESQUISADOR.....68
5.3 – MATERIAL.....68
5.4 – LOCAL.....69
5.5 - PROCEDIMENTO.....69

VI - RESULTADOS.....72.

6.1 –RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO DE CONTROLE PARA A ANÁLISE DOS POSTOS DE TRABALHO APLICADO PELA PESQUISADORA. .....73.
6.2- RESULTADOS EM GRÁFICO DO QUESTIONÁRIO DE SAÚDE OCUPACIONAL NÃO VALIDADO RESPONDIDO PELA AMOSTRA: 85
6.3 - RESULTADOS DA AUTO-AVALIAÇÃO DOS INSTRUTORES CONFORME OS ITENS DO" QUESTIONÁRIO DE CONTROLE PARA A ANÁLISE DOS POSTOS DE TRABALHO": 95
6.4- RESULTADOS DO GRUPO DE REFLEXÃO DO TRABALHO- GRT : 118

CONCLUSÃO.....121

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....123.

APÊNDICES.....128

APÊNDICE I – AMBIENTE NORMATIVO: FAMÍLIA, ESCOLA, RELIGIÃO.....129.

APÊNDICE II - QUESTIONÁRIO DE SAÚDE OCUPACIONAL, REALIZADO PELA PESQUISADORA, AINDA NÃO VALIDADO.....130.

APÊNDICE III - QUESTIONÁRIO DE CONTROLE PARA A ANÁLISE DOS POSTOS DE TRABALHO, SEGUNDO GRANDJEAN.....135.

APRESENTAÇÃO

A presente dissertação de mestrado em Psicologia com área de concentração em comportamento social e saúde mental, caracterizando-se como uma pesquisa qualitativa e quantitativa de campo, constitui uma tentativa de chamar a atenção às dificuldades profissionais enfrentadas por essa classe de professores e instrutores técnicos do SENAI-Campo Grande-MS- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial em relação às condições da saúde física e mental , a partir da Análise Ergonômica do Trabalho- AET e da auto –avaliação, visto que se reflete numa literatura bastante restrita sobre o assunto.

Todo o trabalho desta pesquisa de campo teve por fundamentação teórica a Ergonomia assim como, a revisão bibliográfica do assunto em questão.

A abrangência da pesquisa, clientela-alvo e os procedimentos de coleta e avaliação de dados, concentrou-se no SENAI-Campo Grande-MS.

No capítulo I faz-se as considerações sobre as fases seqüenciais nos processos psicológicos do comportamento e do trabalho, comenta-se sobre a psicogênese do comportamento do professor -instrutor e as informações relevantes a respeito das especificações do trabalho em cada oficina e de seus instrutores.

É abordado no capitulo II os temas trabalho, saúde e produtividade, dando ênfase às condições de trabalho e saúde ocupacional em seus aspectos físicos e mentais dos envolvidos na pesquisa.

A questão da Ergonomia, sua evolução, conceitos, formas básicas e metodologia, são discutidos no capítulo III.

Em relação ao capítulo IV citam-se os objetivos Geral e Específico, assim como as hipóteses relacionadas ao tema da pesquisa.A metodologia é discutida no capítulo V.

Por sua vez , o capítulo VI é destinado aos resultados obtidos nos 4 itens de pesquisa: questionário de Controle para Análise dos Postos de Trabalho aplicado pela pesquisadora; Gráfico do Questionário de Saúde Ocupacional não validado respondido pela amostra; resultados da auto-avaliação dos instrutores conforme os itens do questionário de Controle para Análise dos Postos de Trabalho e os resultados do Grupo de Reflexão do Trabalho-GRT.

Nos dois últimos capítulos são apresentadas as discussões e conclusões do referido trabalho de pesquisa.

A seguir apresentam-se os órgão aos quais o SENAI pertence e sua abrangência o qual conforme regimento interno das unidades operacionais de Mato Grosso do Sul-Campo Grande- Ms- 2000-cap. II, art.3ª, tem por objetivo:

> *"[...] contribuir para o fortalecimento da indústria e o desenvolvimento pleno e sustentável do país, promovendo a educação para o trabalho e a cidadania, a assistência técnica e tecnológica, a produção e disseminação de informações e a adequação, geração e difusão de tecnologia."*

A educação profissional no SENAI, no nível básico, visa à profissionalização de menores aprendizes, entre 14 e 18 anos de idade, nas oficinas de aprendizagem, Mecânica de Automóveis, Mecânica de Manutenção de Máquinas, Mecânica Diesel, Mecânica de Refrigeração, Eletroeletrônica, Eletricidade, Marcenaria, Gráfica, e nas disciplinas de Conteúdos Complementares e Desenho Técnico; cursos esses cuja duração varia em até 4 semestres consecutivos, e são ministrados pelos instrutores do SENAI, ou seja, docentes/técnicos, em número de 15 instrutores, com aproximadamente 16 aprendizes cada um.

A escolha de se pesquisar sobre a saúde física e mental dos instrutores de aprendizagem, a partir da AET, muito se deve ao estágio curricular, implantado pela Terapia Ocupacional na Saúde do Trabalhador - Ergonomia, numa parceria, Universidade Católica Dom Bosco e o SENAI, desde fevereiro de 1999.

Nesses 4 anos, observou-se a dupla função exercida por estes profissionais, professores de aprendizado teórico/prática e técnicos responsáveis por sua oficina, os quais, sob um acúmulo de tarefas, tornam-se vulneráveis às demandas de ambas as funções, havendo uma discrepância entre o trabalho prescrito institucional e o trabalho real exercido pelos instrutores.

Espera-se, por meio deste estudo e pesquisa, discutir a saúde física e mental dos instrutores do SENAI por meio da Análise Ergonômica do Trabalho, AET, para conhecer os fatores de risco psicossocial e organizacional, ambiental e biomecânico postural a que esses profissionais possam estar expostos em seu trabalho real.

Avaliaram-se 15 instrutores e suas oficinas nas quais são ministradas instruções sobre marcenaria, eletricidade, eletroeletrônica, mecânica de automóveis, mecânica de refrigeração, mecânica diesel, mecânica de manutenção de máquina, gráfica e as disciplinas de desenho técnico e conteúdos complementares.

Em relação à amostra dos instrutores do SENAI, cujas atribuições como responsáveis das oficinas, segundo o Artigo 25 das Disposições Preliminares, Capítulo I da entidade mantenedora, são: "elaborar planos de aula e testes; ministrar aulas teóricas e práticas; participar do conselho de classe e de bancas examinadoras; colaborar com a Supervisão e Coordenação de Formação Profissional, promovendo a integração dos educandos; organizar apostilas, manuais, etc; colaborar no planejamento e avaliação das atividades da unidade escolar do SENAI; manter os registros e fichas devidamente atualizadas; planejar, preparar relação de material necessário aos cursos, com antecedência; orientar, acompanhar e/ou executar serviços de produção industrial nos cursos profissionalizantes; aplicar procedimentos adequados quanto à preservação de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos, verificando e definindo falhas e defeitos; elaborar relatórios e pareceres; participar do processo de recrutamento de alunos; fiscalizar as condições de proteção e segurança do trabalho; prestar assistência técnica e tecnológica à empresa ".

Parágrafo Único- "os responsáveis pelas oficinas poderão exercer outras atribuições que lhes forem conferidas pelo Gerente da unidade escolar do SENAI".

A descrição acima se refere ao trabalho prescrito que se faz diferente do trabalho real, na medida em que cada instrutor e sua oficina possuem peculiaridades individuais a serem administradas, não só como docente, mas também enquanto técnico responsável por sua oficina. A carga de trabalho poderá, pois, estar muitas vezes relacionada à discrepância do trabalho prescrito e do real.

A saúde física e mental é um direito inalienável, pois está ligada ao direito da cidadania; portanto existe a necessidade de avanços em estudos e pesquisas para a implementação de ações planejadas e efetivas, também no campo da saúde dos docentes, professores e instrutores.

O docente tem por prioridade ser o mediador do conhecimento, cuja transmissão está intimamente relacionada à saúde desse profissional, a qual, se comprometida, afeta diretamente o aprendiz e reflete em seu futuro como trabalhador.

INTRODUÇÃO

Com os avanços tecnológicos e expansão do sistema global, além do crescente aumento da demanda de bens de consumo e da carga de trabalho, bem como a utilização de equipamentos de alta tecnologia e o aumento da competitividade, o trabalho pode se tornar fonte de agravos à saúde dos trabalhadores elevando o índice de doenças relacionadas ao trabalho, o que justifica a importância da pesquisa na área de saúde do trabalhador.

Constata-se que a literatura sobre a aplicação da ergonomia ao trabalho do professor é muito reduzida, razão pela qual, nesta dissertação, é oferecida uma contribuição ao estudo ergonômico desse profissional que, infelizmente, não foi muito estudado neste aspecto.

Os textos da revistas e das reportagens de jornais citados abaixo, foram colocados por serem opiniões públicas em relação ao assunto o que vêm a reforçar a necessidade de se fazer pesquisas e divulgações científicas a respeito, para que possam ser ampliadas e validadas através de livros, artigos e outros meios, a medida em que, faltam publicações nesse sentido.

A seguir Ruiz (1988), realizou com os professores da rede pública de SP, uma pesquisa de saúde ocupacional, cujos dados, descritos a partir de levantamento da ficha de atendimento ambulatorial do serviço médico do Núcleo de Educação e Saúde do Trabalhador- NEST de Sorocaba e região de SP em convênio com a Associação dos Professores do Ensino Oficial do Estado de SP- APEOESP, mostraram que a procura pelo atendimento médico é periódica nos semestres, ou seja, aumenta à medida que avança o semestre, diminuindo nas férias e feriados prolongados, isto é, depende da carga de trabalho e maior exposição aos fatores de riscos ergonômicos a que o docente esteja exposto em determinado período.

Dentre as queixas e doenças mais comuns, estão a laringite como um dos problemas mais freqüentes que acomete o professor (39.8%), havendo recidivas por não serem tratadas adequadamente, pois, do ponto de vista da Medicina do Trabalho, não são enquadradas como doença ocupacional.

Há casos freqüentes de alergias que se manifestam de diversas formas : dermatite, asma, rinite ou alergia em geral, ou seja, mais de uma manifestação alérgica, que tem como agravante o contato com giz, poeira do giz, ácaros e fungos.

As doenças relacionadas a disfunções músculo-esqueléticas, como as Lesões por Esforços Repetitivos- LER e os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho – DORT, as quais envolvem uma série de diagnósticos originários de alterações fisiopatológicas além de, músculos, tendões e nervos, podem ser de caráter crônico e incapacitante e são causas freqüentes de afastamentos prolongados do trabalho.

Em relação à saúde mental, os dados das doenças relativas às alterações do psiquismo, não são relevantes, o que se deve ao fato de o ambulatório não ser um serviço especial de saúde mental. Quando há necessidade de afastamento do trabalho, esses casos são encaminhados ao serviço de psiquiatria para a perícia médica e posteriormente, são realizados os procedimentos necessários para futuro retorno ou não ao trabalho.

Segundo os profissionais da área, os números de atendimentos e afastamentos relativos a estes distúrbios são bastante significativos.

Em uma reportagem da revista "*CIPA"*, sob o título "Análise Ambiental da função do professor", o engenheiro civil e de segurança do trabalho, Oliveira (2001), realizou, por meio de visitas, observações e medições de nível de ruído, em salas de aula de escolas particulares e públicas de Belo Horizonte-MG, uma pesquisa com os professores, a qual mostrou essa profissão como insalubre e que se compara com a de qualquer trabalhador do ramo da mineração, ou de metalúrgica, ou ainda, da indústria automobilística, apesar dessa profissão ser a de transmitir conhecimento e não a de produção industrial.

O docente convive durante sua vida laborativa, em um ambiente que pode causar doenças ocupacionais como os problemas respiratórios e alérgicos (poeiras de pó de giz), as perdas auditivas precoces (ruído) e os conflitos decorrentes de atividades nos relacionamentos entre professor-aluno, professor- professor e professor- direção.

Quanto aos problemas respiratórios e alérgicos, o pó de giz é um tipo de poeira mineral (carbonato de cálcio finamente dividido), que ocorre principalmente quando o professor apaga o quadro negro, em ambientes fechados e pouco ventilados, como são as salas de aulas, pois se assemelha a qualquer tipo de poeira, como a sílica, que provoca silicose (pulmão de pedra), doença típica de trabalhadores de minas, metalurgia e automóveis.

Quanto à audição, os efeitos gerados à saúde dos professores podem ocasionar perdas auditivas prematuras, como também, Perda Auditiva Induzida pelo Ruído- PAIR; diminuição do nível de atenção, da capacidade de raciocínio e de memorização; induzida pelo ruído, e síndrome neuro-psíquica, como a ansiedade, inquietude, desconfiança, pessimismo, depressão, estresse, alteração do ritmo do sono - vigília, comprometendo a capacidade laborativa do docente.

Os resultados das medições de ruído, com o dosímetro Quest Tecnologies Model Micro-15 MSHA, instalado em vários professores de cada escola visitada, durante sua jornada de trabalho, mostraram-se estar sempre acima do limite de tolerância estipulado pela norma regulamentadora, NR15, ou seja, acima de 60 decibéis.

Os ruídos são gerados principalmente pelas conversas dos alunos em sala de aula, nos corredores e pátios escolares. Falam muito alto para os padrões aceitáveis, fator aliado à falta de respeito à hierarquia, padrões de comportamentos sócioculturais variados, auto-afirmação, própria dos adolescentes e que os torna, muitas vezes, indisciplinados e irriquietos.

Em relação à função exercida há a tensão psíquica, gerada pelos conflitos decorrentes das relações humanas muitos dos quais referentes à concorrência a cargos hierárquicos, à maneira de cada um agir, a sentimentos como inveja, orgulho e tanto

outros, o que leva a distúrbios psíquicos passageiros, temporários ou permanentes, dependendo da reação de cada indivíduo.

Já é intrínseco à profissão do docente o conflito que se instala por ocasião de distribuição das vagas que competem a cada docente, além de conflitos outros entre professor/direção/, professor/aluno e entre os próprios docentes. Em um ambiente escolar ou na indústria tais conflitos são comuns, diferenciando-se no espaço físico que, muitas vezes menores, nas escolas estimula essas situações dada a maior proximidade entre os que dela participam.

Relativo à biomecânica postural do professor, no aparelho osteomusculo-ligamentar, pode ocorrer LER/DORT, devida à exposição a fatores de riscos em situações nas quais, muitas vezes, não são respeitadas as características básicas do ser humano. Dentre tais fatores são comuns situações como passar longos períodos planejando aulas, elaborando e corrigindo avaliações e trabalhos, em posição sentada e postura estática nem sempre em padrões ergonômicos adequados de mobiliário, postura e ciclo de repetitividade; dar as aulas, verbalizando ou escrevendo no quadro negro em postura estática em pé, elevação de braço acima da linha do ombro.

Em reportagem da revista "*Veja"*, 4/09/96, sessão Especial "A dor dos ossos do ofício", menciona-se um grande fator causal de doenças no aparelho fono-laringeal dos professores como calos vocais, rouquidão e rinite alérgica devido ao excesso de pó de giz inspirado durante as aulas.Segundo relatos de professores que sofrem desse mal, chegou-se à conclusão que a penúria das escolas públicas brasileira é uma causa importante das doenças ocupacionais que afligem o magistério "Em escolas sem recursos, a única saída é falar o tempo todo e escrever tudo no quadro negro", diz uma professora; "....já em colégios bem equipados, o professor tem uma série de alternativas para poupar a garganta", como os slides, quadros em que se possam usar o pincel atômico, retro projetores e computadores, recursos esses que servem para atenuar o desgaste físico e mental das tarefas do docente.

Segundo o professor Sznelwar (1996), do Departamento de Engenharia e de Produção, Ergonomia e Organização do Trabalho da USP-SP (1996) "Quem está doente é

o método de trabalho".Compara os dias de hoje, com versões modernizadas de Charles Chaplin e suas confusões em "Tempos Modernos".

Em reportagem do jornal Diário da Serra, ano 31, nª 9.895, 13/05/98, Campo Grande-MS, segundo pesquisa feita pela Universidade de Brasília –UnB e divulgada pela Federação dos Trabalhadores em Educação do Mato Grosso do Sul – FETEMS, com cerca de nove mil professores de primeiro e segundo graus da rede pública do Estado 26% sofrem da Síndrome de Burnout assim como - 50% da categoria em todo o país. Trata-se de uma doença funcional que provoca desânimo, fazendo com que a pessoa perca o sentido de sua relação com o trabalho, de forma que as coisas já não importam mais e qualquer esforço parece ser inútil.

É uma síndrome cujo significado corresponde a "perder o fogo", "ficar queimado" ou "perder a energia" e pode estar relacionada, segundo alguns autores, com o "estresse esgotamento pessoal com interferência na vida da pessoa e em sua relação com o trabalho", diz o relatório da UnB, autor desconhecido (1998).

Algumas das causas desse mal, segundo a titular da FETEMS, são as jornadas excessivas de trabalho, serviços levados para casa (provas para corrigir), salas de aulas superlotadas, mal iluminadas e com pouca ventilação.

Esse estudo feito pelo laboratório de Psicologia do Trabalho da Universidade de Brasília- UnB e divulgado pela FETEMS, também indica que os professores do Estado estão na 3ª colocação entre os mais bem qualificados do país. Foi importante essa pesquisa ter sido realizada no Estado do Mato Grosso do Sul e os resultados devem ser um alerta sobre as doenças profissionais constatadas, já que vem de encontro, do que se constatou com este estudo aqui apresentado.

As referidas pesquisas levam a refletir sobre o comportamento, o trabalho e a saúde física e mental dos docentes, assim como o trabalho prescrito e o real, a que esses profissionais se submetem, pois, na realidade, a jornada de trabalho, muitas vezes, não termina no período de aulas: prorroga-se, ainda, quando retornam à sua casa.

Segundo Therrien e Loiola (2001) em artigo, aonde propõe desenvolver uma reflexão sobre um campo de investigação emergente e necessário para a compreensão do significado da experiência no saber-ensinar: o trabalho docente segundo a perspectiva da ergonomia. Contextualizando os novos contornos da política educacional brasileira no cenário das reformas educacionais, o estudo privilegia o debate sobre a formação docente e suas atuais tendências. A reflexão traz elementos conceituais e teórico-metodológicos destinados à investigação da natureza do saber-ensinar, focalizando o estudo da competência no ensino no contexto dos saberes na base da prática docente.

Abrahão (2000), desenvolve um estudo teórico que discute a pertinência de incorporar no escopo de um projeto de automação/informatização dos postos de trabalho o conceito de variabilidade. Neste sentido, ressalta a contribuição da ergonomia ao processo de introdução de novas tecnologias que, além de modificar a natureza do trabalho, a produtividade afeta, muitas vezes a saúde do trabalhador. A variabilidade do trabalho, decorrente da diferença entre a prescrição e a realidade, pode ser compreendida considerando: (a) as características do trabalhador, ressaltando a noção de variabilidade inter e intra individual, e (b) a organização do trabalho, onde destaca-se a variabilidades dos equipamentos/materiais e dos procedimentos. Ao considerar as variabilidades na concepção de um projeto ou na situação de inovação tecnológica, propicia-se uma melhoria das condições de trabalho, flexibilizando e reduzindo a polarização imposta pelo trabalho prescrito, cuja referência é, geralmente, um operário médio, bem treinado, que trabalha em um posto estável.

Considerando o atual estágio de desenvolvimento de sistemas especialistas e de sistemas baseados no conhecimento, em que a extração de conhecimentos é, às vezes, vista como uma referência que dá uma melhor claridade psicológica ao assunto, Vergara (1997), mostra como é visto o problema de extração de conhecimentos pela Ergonomia e Inteligência Artificial. Ele apresenta como a extração pode ser obtida por diferentes objetivos e, finalmente, analisa o domínio da construção de um sistema de ajuda para decisão. Privilegiamos este último objetivo, próprio da Ergonomia Cognitiva, porque somos conduzidos a tomar o quadro teórico da Psicologia, que enfatiza uma multiplicidade

de níveis de regulação da atividade e de formas de conhecimentos tratados pelo operador, antes de abordar as questões metodológicas de acesso a esses conhecimentos.

A inter-relação entre atividade de atendimento ao público e vivências de prazer-sofrimento no trabalho foi abordado no artigo de Ferreira e Mendes (2001). A perspectiva de investigação é interdisciplinar, a partir de um diálogo entre a ergonomia francófona e a psicodinâmica. Em ergonomia, são utilizadas as noções de serviço de atendimento ao público, atividade e carga de trabalho, enquanto que em psicodinâmica são utilizados conceitos que fundamentam o prazer-sofrimento no trabalho. A pesquisa realizou-se em uma instituição pública do Distrito Federal com 64 sujeitos. A metodologia articula técnicas de coleta e análise de dados qualitativa e quantitativa, utilizando a Análise Ergonômica do Trabalho-AET e a Escala de Prazer-Sofrimento no Trabalho-EPST. Os resultados mostram que a atividade de trabalho constitui um dos elementos explicativos para a predominância de vivências de sofrimento dos atendentes. Trata-se de um estudo exploratório que avança na interface entre as duas disciplinas, estabelecendo algumas perspectivas para novos estudos.

Abrahão e Pinho (2002), em seu artigo enfocam a evolução do trabalho identificando as mudanças ocorridas e como elas transformaram a sua natureza. Ele apresenta o desenvolvimento teórico das abordagens utilizadas na relação do homem com o trabalho conseqüente à introdução de inovações tecnológicas. O enfoque adotado neste texto privilegia a análise das situações de trabalho informatizadas e como elas impactam nas condições de trabalho. O referencial norteador é a ergonomia, seus modelos de intervenção e seus limites, neste novo contexto de trabalho.

I - CONSIDERAÇÕES SOBRE AS FASES DA GÊNESE DO COMPORTAMENTO

Segundo Rozestraten (1988), existem fases da Psicogênese do Comportamento Humano, as quais são usadas para aquele tipo de trabalho que não seja completamente rotineiro ou puramente mecânico, e que deixam ao trabalhador uma margem de decisão, o que ele deve ou pode fazer, como é o trabalho do professor.

Essa Psicogênese compreende quatro condições básicas e cinco fases seqüenciais nos processos psicológicos do comportamento e do trabalho:

1.1 - Condições básicas

- presença de um estímulo em condições de ser percebido com facilidade;
- presença de um organismo sadio em condições de perceber, avaliar, interpretar, decidir e reagir adequadamente;
- aprendizagem sólida das operações básicas que devem fazer com que ocorra o automatismo, sem necessitar pensar para dar a resposta;
- motivação para perceber e agir.

1.2 - Fases seqüenciais nos processos psicológicos do comportamento e do trabalho

- tomada de informações ou a formação de representações do mundo, ver o estímulo;
- processamento de Informações ou a percepção do significado do objeto ou da situação, considerar as possibilidades e julgar o que é melhor;
- tomada da decisão, escolher o que de fato fazer e como agir;
- ação, comportamento ou resposta. A decisão é transformada em comportamento, em ação e resposta a situação de estímulos apresentada.
- através do Feedback, controlam-se os resultados da ação, ou seja,*"qual o efeito da minha ação?"* (Rozestraten,1988) apêndice I.

1.3 - A Psicogênese do Comportamento do Professor Instrutor

Segundo Rozestraten (1988), ocorre em primeiro lugar a atuação dos diversos ambientes sobre o professor-instrutor.Pode-se mencionar o Ambiente Físico, a sala de aula, as oficinas, os equipamentos e maquinários que ele deve usar, os quais devem estar em boas condições.Além disso, o ambiente, de ar ventilado, de temperatura agradável que permita trabalhar, sem ruído indesejável, com boa iluminação e ausência ou controle de substâncias tóxicas em forma de gases ou líquidos. Além do ambiente físico, há o ambiente social que influencia a gênese do comportamento, e que é constituído por colegas professores, pelo supervisor ou gerente, e especialmente por alunos sobre os quais o professor atua na qualidade de instrutor-professor. Um terceiro nível mencionado pelo autor é o ambiente normativo que abrange todas as normas e leis, naturais ou humanas, as quais a sociedade exige de todos os cidadãos, como: respeito à vida, respeito à propriedade, respeito à verdade, respeito às convicções religiosas dos outros. Além disso, as regras da instituição em relação às tarefas do professor-instrutor, algumas das quais já foram mencionadas.

Os diversos níveis de ambiente agem sobre os vários órgãos de sentido que captam essas influências numa primeira fase, chamada de Tomada de Informação. Fase em que ocorrem vários processos psicológicos que entram na construção do que se chama percepção. Em primeiro lugar, uma atividade de alerta: a atenção a todos os estímulos importantes, a ligação, a máquina em movimento, os mostradores. Atenção também aos alunos para ver se há sinal de compreensão ou de incompreensão. O professor/ instrutor deve detectar o menor sinal de perigo ou de tóxicos e saber diferenciar uma peça bem trabalhada de uma peça com ligeiro defeito; ensinar ao aluno como diferenciar os diversos conceitos que, à primeira vista, parecem muito semelhantes ou quase idênticos; saber identificar as peças tanto no desenho, como na realidade, bem como, as diversas operações.

Como se não bastasse tudo isso, a mente desse professor/instrutor atém-se, ainda, a diversas operações da segunda fase: O Processamento de Informações. Nesta fase, ele começa compreender o que está vendo, e percebe as conseqüências de uma operação da máquina, processamento em que é indispensável todo o conhecimento já assimilado na memória; também é a fase da aprendizagem cognitiva de conceitos do aluno. É a fase em que o professor pensa, raciocina e planeja como vai explicar um determinado conceito, a utilidade de uma certa peça na máquina ou a conseqüência de uma operação. Considera, então, qual a melhor maneira para transmitir as informações aos alunos.

Numa terceira fase a Tomada de Decisão, é o momento de determinar os procedimentos a serem tomados: vai falar assim, vai mostrar esse desenho, vai mostrar pausadamente cada uma das operações da máquina, vai escrever no quadro ou dar uma apostila, etc.

Tudo isso se sucede em frações de segundos, num processo mental, no pensamento e na vontade, sem que haja qualquer comportamento corporal.

Toma lugar, então, a quarta fase, que é a fase da Reação do Comportamento Aparente da Resposta. Baseia-se essa resposta na aprendizagem, principalmente aprendizagens motoras e treinamento de habilidades. O professor age ou falando, explicando, perguntando, escrevendo, ou dialogando com os alunos. O instrutor mostra a

máquina, como ligar e desligar, quais as peças essenciais, quais as operações que faz, quais os defeitos que podem se apresentar, como devem ser lidos os mostradores, etc.

Chega-se, assim, à quinta fase: O *Feedback* ou a Retroalimentação. É uma fase de controle na qual a pessoa verifica até que ponto o comportamento produzido corresponde ao comportamento que havia planejado. Apenas quando não corresponder, o professor ou instrutor deve começar de novo, partindo da tomada de informação.

Além desses comportamentos mais conscientes que passam pelas cinco fases da psicogênese, há comportamentos que tomam um caminho mais curto. São comportamentos que já foram muito treinados e que, inicialmente, precisavam passar por todas as cinco fases, mas, com freqüentes repetições, tornam-se mais automatizados e por isso são chamados Automatismos, tais como: escrever, andar, digitar num computador, dirigir um carro num ambiente tranqüilo. Para esses comportamentos, praticamente não há mais necessidade de processamento de informações e tomada de decisões. Basta a Tomada de Informação, a percepção da situação, e o comportamento certo aparece automaticamente, como na leitura e escrita, parar num sinal vermelho, pedalar uma bicicleta e mudar de marcha num carro. Naturalmente o comportamento do professor-instrutor engloba vários automatismos: falar, escrever na lousa, andar, fazer operar uma máquina, etc.

Considera-se a seguir os ambientes em que o comportamento dos professores instrutores é gerado e que sem dúvida influenciam as diversas fases da psicogênese do comportamento.

1.4 Informações relevantes a respeito das especificidades do trabalho em cada oficina e de seus instrutores :

A Oficina de Mecânica de Automóveis está localizada em um galpão amplo com grandes janelas, iluminação natural e artificial e uma sala onde ocorrem as aulas teóricas: seu funcionamento dá-se em três turnos, dos quais o instrutor permanece em dois.

O ambiente interno é quente, pois são usados ventiladores de teto, mas não existem correntes de ar perceptíveis, não ocorrendo a renovação do ar, pois falta um sistema de exaustor.

Os maquinários, instrumentos e ferramentas necessários ao trabalho (carros, motores, bancadas, peças, instruções escritas colocadas em pranchas etc), ficam espalhados na oficina e em bancadas.Ocorre ruído interno devido ao funcionamento dos maquinários, ferramentas e motores, como também vibração conforme o funcionamento dos motores.

A empresa oferece os equipamentos de proteção individuais necessários (óculos, protetor auricular, capacetes para solda, máscara facial, luvas e jaleco), porém não ocorre uma conscientização de seu uso nem pelo instrutor, nem pelos alunos.Há ainda possibilidade de riscos físicos, químicos, mecânicos e ergonômicos devidos à radiação não ionizante da solda elétrica, gases de combustão de gasolina, álcool e óleo diesel, contendo monóxico de carbono, solventes à base de hidrocarbonetos aromáticos usados na limpeza de peças, e a levantamento e transporte manual de peças em posturas inadequadas, contusões e cortes.

Quanto aos fatores biomecânicos /posturais na oficina, há as mais diversas posturas, ortostática dinâmica e estática, deitado em supino, agachado, ponta de pés, extensão exagerada de membros superiores, desvios ulnar e radial dos punhos, torções, estiramentos e força com a coluna; enfim, movimentos não adequados às características do ser humano.

Em sala de aula, o professor realiza tarefas na lousa, em pé, e, quando sentado, em cadeira desconfortável, sem regulagem de assento, encosto e altura, rodízios, bordas arredondadas e confortáveis, o que não condiz com a NR-17, das normas técnicas de ergonomia.

A Oficina de Mecânica de Manutenção de Máquinas fica em um pavilhão amplo com grandes janelas de vidro, com iluminação natural e artificial, e uma sala onde ocorrem as aulas teóricas; seu funcionamento é em três turnos, sendo que o instrutor permanece em dois turnos.

O ambiente interno é quente, pois são usados ventiladores de teto, mas não existem correntes de ar perceptíveis, não ocorrendo a renovação do ar, pois falta um sistema de exaustor.

O trabalho se subdivide em quatro grandes fases: 1-Aprendizado Teórico: ensinamentos ministrados em sala de aula; 2- Ajustagem: atividades de recuperação de peças, através da utilização de bancadas, ferramentas e equipamentos (furadeira, plainas e retífica); 3- Tornearia: consiste na usinagem de peças, através da utilização de tornos e equipamentos; 4- soldagem: soldagem de peças e chapas, com a finalidade de recuperação e enchimentos de riscos, através da utilização de máquinas de solda elétrica convencionais e solda com oxiacetileno, instaladas em baterias de boxes.

Os maquinários, instrumentos e ferramentas necessários ao trabalho ficam entre grandes bancadas, onde o trabalho se divide, ora nos maquinários, ora nas bancadas. Devido ao funcionamento dos maquinários e ferramentas, há um ruído de caráter intermitente.

O SENAI oferece os EPIs necessários (óculos, protetor auricular, capacetes para solda, máscara facial, luvas e jaleco), porém, segundo o instrutor, não ocorre uma conscientização de seu uso pelos alunos.

Os riscos físicos, químicos, mecânicos e ergonômicos são devido ao ruído proveniente da solda elétrica, esmeril, ar comprimido, batida com ferramentas; à radiação não ionizante (ultra violeta) da solda elétrica, gases e fumos metálicos de ozona, gases de monóxido de carbono do esmeril, fosfogênio, proveniente da solda, poeira de óxido de ferro do esmeril; a levantamento e transporte manual de peças em posturas inadequadas, riscos de choque elétrico, queimaduras, contusões e cortes.

Quanto aos fatores biomecânicos/posturais na oficina, esse instrutor trabalha nas diversas posturas, ortostática, dinâmica e estática, realizando desvios ulnar e radial dos punhos, torções, estiramentos e força com a coluna; enfim movimentos não adequados às características do ser humano.Tais fatores devem-se não só às tarefas, mas também à falta de regulagem nas bancadas e maquinários.

Em sala de aula também realiza tarefas de forma não condizentes com a NR-17, conforme já explicitado anteriormente (p.28).

A Oficina de Eletricidade fica em um pavilhão amplo com grandes janelas de vidro, com iluminação natural e artificial e uma sala onde ocorrem as aulas teóricas; seu funcionamento dá-se em dois turnos junto ao instrutor.

O trabalho se subdivide em aulas teóricas, plano de trabalho e aulas práticas, tendo como etapas do curso: Eletricidade Básica, Instalações Prediais, Elétricas, Comandos Manuais e Automáticos, acompanhados por aula de desenho com outra instrutora.

Os maquinários, instrumentos e ferramentas necessários ao trabalho ficam entre grandes bancadas, e o trabalho é realizado em posição ortostática dinâmica e estática. O ruído é bastante reduzido em relação à atividade desenvolvida, e só ocorre vibração, quando se utiliza furadeira e esmeril.

A temperatura do local é ambiente, não há sobrecarga térmica, são usados ventiladores de teto, abertas as janelas de vidro existentes, ocorrendo correntes de ar perceptíveis, renovando o ar. A iluminação é, em geral, com luz artificial através de lâmpadas fluorescentes, e luz natural por meio de janelas e portas.

O SENAI oferece os EPIs necessários:óculos de proteção frontal e lateral e jaleco e EPCs, faixas de segurança e sistema anti -choque.Há possibilidade de riscos físicos, químicos, mecânicos e ergonômicos, devidos ao piso escorregadio e à queda de instrumentos, choque elétrico, máquinas rotativas, o que pode causar pequenas lesões, e fumos metálicos de solda de estanho na área de bobinagem, além de posturas inadequadas durante a jornada de trabalho

Quanto aos fatores biomecânicos /posturais na oficina, esse profissional trabalha em posição ortostática, dinâmica e estática, com desvios ulnar e radial dos punhos, torções, estiramentos e força com a coluna; enfim movimentos não adequados às características do ser humano, fatores decorrentes da forma de realização das tarefas e da falta de regulagem nas bancadas e maquinários.

As tarefas exigem um trabalho físico preciso de movimentos finos, o qual é considerado um trabalho repetitivo, devido à montagem dos circuitos e padrão postural adotado (em pé), e um esforço mental nos aspectos cognitivos de atenção, memória, concentração e raciocínio.

Em sala de aula também realiza tarefas de forma não condizentes com a NR-17, conforme já explicitado anteriormente (p.28).

A Oficina de Eletroeletrônica em que o trabalho se subdivide em aulas teóricas, práticas e plano de trabalho, fica em um pavilhão amplo com várias salas para as referidas, com um grande lance de escadas; seu funcionamento ocorre em dois turnos junto ao instrutor.

Os maquinários, instrumentos e ferramentas necessários ao trabalho ficam entre grandes bancadas e o trabalho é realizado em posição ortostática, dinâmica e estática, e sentada em cadeiras nem sempre adequadas às normas da NR17, no que diz respeito à regulagem de altura, assento e encosto, assim como apoio de pés.

A temperatura do local é controlada por ar condicionado ou abertas as janelas de vidro quando, então, há correntes de ar perceptíveis, renovando o ar; iluminação é, em geral, com luz artificial por meio de lâmpadas fluorescentes e luz natural através de janelas e portas; o ruído interno é bastante reduzido pelo tipo de atividade realizada.

O SENAI oferece os EPIs necessários:óculos de proteção frontal e lateral e jaleco e EPCs faixas de segurança e sistema anti-choque. Os riscos físicos, químicos, mecânicos e ergonômicos são devidos ao piso escorregadio e queda de instrumentos, choque elétrico, posturas inadequadas durante a jornada de trabalho

Relativa aos fatores biomecânicos / posturais na oficina, ocorre uma posição ortostática, dinâmica e estática, e, quando sentado, há desvios ulnar e radial dos punhos, torções, estiramentos e força com a coluna, enfim movimentos não adequados às características do ser humano, decorrentes não só do modo de realização das tarefas, mas também pela falta de regulagem nas bancadas e maquinários.

As tarefas exigem um trabalho físico preciso, de movimentos finos, e considerado repetitivo, devido à montagem dos circuitos e padrão postural adotado (em pé e sentado), e esforço mental nos aspectos cognitivos de atenção, memória, concentração e raciocínio.

Em sala de aula também realiza tarefas de forma não condizentes com a NR-17, conforme já explicitado anteriormente (p.28).

A Oficina de Artes Gráficas dispõe-se em uma sala de aproximadamente $10m^2$ com grandes janelas de vidro, iluminação natural e artificial, e de outra sala onde ocorrem as aulas teóricas, funciona em dois turnos junto ao instrutor. O trabalho realizado se subdivide em aulas teóricas, plano de trabalho e aulas práticas, acompanhadas por aula de desenho com outra instrutora.

Os maquinários, instrumentos e ferramentas necessários ao trabalho ficam ao redor das bancadas de trabalho, onde os aprendizes realizam as tarefas, em posição ortostática, dinâmica e estática, em um local com temperatura ambiente, sem sobrecarga térmica, e usados os ventiladores de teto, abertas às janelas de vidro existentes, ocorrem correntes de ar perceptíveis, renovando o ar.

A iluminação é, em geral, com luz artificial por meio de lâmpadas fluorescentes, e luz natural através de janelas e portas. Há ruído interno do tipo intermitente devido à utilização das máquinas de Tipografia, Impressão Off-Set e ao exaustor na sala de revelação, quando em atividade.

Os riscos físicos, químicos, mecânicos e ergonômicos são devidos ao piso escorregadio e à queda de instrumentos, exposição periódica a agentes, compostos principalmente de chumbo, durante a moldagem na manipulação de linotipos; solventes à base de hidrocarbonetos aromáticos utilizados na limpeza das máquinas, e que ficam concentrados no ambiente durante o funcionamento das mesmas, além das tintas utilizadas na impressão, produtos químicos utilizados na revelação de filmes. Ou seja, há riscos decorrentes de circulação nessa área com produtos inflamáveis, máquinas e equipamentos com partes rodantes e pontos de agarramento, podendo levar a lesões corporais, irritações,

intoxicação, queimaduras, PAIR e problemas pulmonares, como também posturas inadequadas durante a jornada de trabalho

O SENAI oferece os EPIs necessários: protetor auricular para o operadores que ficam próximos as máquinas de Off Set, luvas e avental para a manipulação dos linotipos e EPCs (Equipamento de Proteção Coletiva), faixas de segurança e sistema anti-choque.

Quanto aos fatores biomecânicos /posturais na oficina, o trabalho propicia posição ortostática, dinâmica e estática, movimentação incômoda de coluna como torções, estiramentos e força, movimentos inadequados às características básicas do ser humano, os quais se sucedem dada a forma de execução das tarefas pela falta de regulagem nas bancadas e maquinários e pela inexistência de cadeiras apropriadas para o trabalho, como as semi-sentadas.

As tarefas exigem um trabalho físico preciso de movimentos com as mãos, podendo ocorrer desvios exagerados de punho; é considerado monótono e repetitivo, em determinadas tarefas, devido ao padrão postural e ao esforço mental nos aspectos cognitivos de atenção, memória, concentração e raciocínio. É um trabalho que solicita paradas temporárias e rotatividade de funções.

Em sala de aula também realiza tarefas de forma não condizentes com a NR-17, conforme já explicitado anteriormente (p.28).

A Oficina de Mecânica Diesel está localizada em um galpão de aproximadamente $5m^2$ com grandes janelas, iluminação natural e artificial e uma sala específica para as aulas teóricas; seu funcionamento é em dois turnos, com permanência do instrutor.

O ambiente interno é considerado adequado, pois são usados ventiladores de teto, existem correntes de ar perceptíveis, com renovação do ar e a sala de aula possui ar condicionado. Encontram-se no local motores de carros, maquinários, peças, que ficam espalhados na oficina e são necessários ao trabalho realizado na área.

As tarefas consistem em aulas teóricas e práticas, relativas a processos de montagem, desmontagem e manutenção de motores, o que exige habilidade, precisão, atenção e concentração, assim como grande movimentação e manipulação de instrumentos.

O ruído interno é do tipo intermitente, conforme o funcionamento dos maquinários, ferramentas, esmeril e motores, e dependendo do funcionamento dos motores, há vibração.

Os riscos físicos, químicos, mecânicos e ergonômicos são decorrentes de gases de combustão, monóxido de carbono, gasolina, óleo diesel, solventes à base de hidrocarbonetos aromáticos, usados na limpeza de peças, levantamento e transporte manual de peças em posturas inadequadas, contusões e cortes. O SENAI oferece os EPIs necessários óculos, protetor auricular e jaleco.

Quanto aos fatores biomecânicos /posturais o instrutor na oficina trabalha nas diversas posturas ortostáticas, dinâmica e estática, realiza torções, estiramentos e força com a coluna, movimentos esses inadequados às características do ser humano. Como ao realizar o carregamento e manuseio de peças e motores. Considerado um trabalho moderado, porém cansativo, assim como, repetitivo e monótono, pois constantemente aperta, retira e manuseia parafusos durante as tarefas.

Em sala de aula também realiza tarefas de forma não condizentes com a NR-17, conforme já explicitado anteriormente (p.28).

A Oficina de Marcenaria está localizada em um galpão com aproximadamente $5m^2$ com grandes janelas, duas portas, boa ventilação. É um espaço com iluminação natural, no qual há uma sala para as aulas teóricas, e funciona nos períodos matutino e vespertino, com permanência do instrutor.

O ambiente interno é considerado pouco adequado, mas existem a renovação do ar com correntes perceptíveis, porém não há sistema de exaustor, o que dificulta a limpeza e ventilação ambiente, quando as máquinas estão em funcionamento. Já a sala de aula possui boa ventilação. Os maquinários, instrumentos e ferramentas necessários ao trabalho ficam espalhados na oficina entre as bancadas.

As tarefas consistem em aulas teóricas e práticas no processo de fabricação de móveis e utilitários, exigindo habilidade, precisão, atenção e concentração, assim como grande movimentação e manipulação de maquinários, instrumentos e ferramentas.

O ruído interno é do tipo intermitente, conforme o funcionamento dos maquinários, de atividades como serrar, lixar, plainar, do que também depende a ocorrência de vibração.

Os riscos físicos, químicos, mecânicos e ergonômicos decorrem de agentes residuais, como poeira vegetal, gases de vapores em caráter intermitente, thiner, tinta, verniz, cola, de levantamento e transporte manual de peças em posturas inadequadas, ferimentos nas máquinas, choque elétrico, corpo estranho nos olhos, esmagamentos em mãos e pés, contusões e cortes, além de quedas devidas ao piso escorregadio. O SENAI oferece os EPIs necessários: óculos, máscaras faciais, protetor auricular, sapato fechado e jaleco de manga curta.

Quanto aos fatores biomecânicos /posturais, o instrutor, nessa oficina, trabalha nas diversas posturas, ortostática, dinâmica e estática, realiza torções, estiramentos e força com a coluna, movimentos esses não adequados às características básicas do ser humano, e decorrentes de carregamento, manuseio de peças. É considerado um trabalho físico moderado, porém cansativo, devido à cobrança de cumprimento do tempo para entrega dos móveis; é repetitivo e, às vezes, monótono em função dos movimentos realizados na confecção, montagem e acabamento das peças.

Em sala de aula também realiza tarefas de forma não condizentes com a NR-17, conforme já explicitado anteriormente (p.28).

A Oficina de Refrigeração localizada em um salão com janelas, portas, boa ventilação, com iluminação basicamente artificial, lâmpadas fluorescentes, dispõe de uma sala onde ocorrem as aulas teóricas, com ar condicionado e funcionamento vespertino, com permanência do instrutor.

Os maquinários, instrumentos e ferramentas necessários ao trabalho ficam espalhados na oficina junto às bancadas. As tarefas consistem em aulas teóricas e práticas

no processo de montagem, desmontagem e manutenção de maquinários de refrigeração e eletrodomésticos, exigindo habilidade, precisão, atenção e concentração, assim como, movimentos precisos de mãos e posturas nem sempre adequadas às características do ser humano. No ambiente, há ruído interno, do tipo intermitente, devido ao funcionamento dos maquinários, podendo ocorrer vibração.

Os riscos físicos, químicos, mecânicos ergonômicos decorrem de vapores metálicos, thiner, tintas, gases refrigerantes, gases de solda de oxiacetileno e cola de junta, hidrocarbonato aromático, levantamento e transporte manual de peças em posturas inadequadas, ferimentos nas máquinas, choque elétrico, quedas devidas ao piso escorregadio.

O SENAI oferece os EPIs necessários óculos de proteção para solda e máscaras com filtro descartáveis, sapato fechado e jaleco de manga curta.

Quanto aos fatores biomecânicos /posturais, o instrutor na oficina, trabalha nas diversas posturas, ortostática, dinâmica e estática, realiza torções, estiramentos e força com a coluna, movimentos esses não adequados às características básicas do ser humano, devidos ao carregamento e manuseio de peças. É considerado um trabalho físico moderado, sendo repetitivo e, às vezes, monótono.

Em sala de aula também realiza tarefas de forma não condizentes com a NR-17, conforme já explicitado anteriormente (p.28).

A Oficina de Desenho fica em uma sala grande com janelas de vidro, iluminação natural e artificial, ventilação artificial, ar condicionado, um espaço onde ocorrem as aulas teóricas de desenho. Funciona em dois turnos, com permanência da instrutora.

As aulas teóricas são realizadas em pranchas de desenho para o que se utilizam bancos, em posição bastante incômoda devido à não regulagem dos mobiliários e à falta de apoio dorsal. Na sala de aula, o trabalho é realizado em posição ortostática, dinâmica e estática e, no setor administrativo, sentada em frente ao terminal de computador.

A iluminação é em geral, à luz artificial por meio de lâmpadas fluorescentes, e luz natural, através de janelas e portas, enquanto o ruído interno é do tipo intermitente devido ao ar condicionado, porém não ultrapassa os limites de tolerância humana,

Os riscos físicos, químicos, mecânicos e ergonômicos, são devidos a possíveis quedas, ao piso escorregadio e a posturas inadequadas, ao realizar as tarefas nas pranchas e terminal de computador.

Quanto aos fatores biomecânicos /posturais na oficina e na administração, o profissional trabalha em posições nem sempre adequadas às características básicas do ser humano: ortostática, dinâmica e estática e sentada.

Isso ocorre não só pela forma de desempenho nas tarefas, mas também pela falta de regulagem nas bancadas, mobiliários e inexistência de cadeiras apropriadas para o trabalho, como as semi-sentadas.

As tarefas exigem um trabalho físico, preciso, de movimentos com as mãos, podendo ocorrer desvios exagerados de punho. É considerado monótono e repetitivo, em determinadas tarefas, devido ao padrão postural, esforço mental nos aspectos cognitivos de atenção, memória, concentração e raciocínio, o que exige as paradas temporárias e rotatividade de funções, o que já ocorre.

Em sala de aula também realiza tarefas de forma não condizentes com a NR-17, conforme já explicitado anteriormente (p.28).

A Oficina de Orientação fica em uma sala média, com janelas de vidro, iluminação natural e artificial, ventilação artificial, ar condicionado, um espaço onde ocorrem as aulas teóricas de orientação. Funciona em dois turnos, com permanência do instrutor, cujo trabalho é realizado em posição ortostática, dinâmica e estática, de pé,quando utiliza a lousa, ou sentado, quando à mesa, de forma não condizente com a NR17.

Com iluminação artificial por meio de lâmpadas fluorescentes, e natural através das janelas e portas, é um ambiente em que há ruído interno e contínuo, de caráter

intermitente, devido ao ar condicionado, porém não ultrapassa os limites de tolerância humana.

Os riscos físicos, químicos, mecânicos e ergonômicos devem-se à possibilidade de quedas devidas ao piso escorregadio ou posturas inadequadas às características do ser humano ao usar a lousa e sentar-se.

As tarefas desenvolvidas exigem um esforço mental nos aspectos cognitivos de atenção, memória, concentração e raciocínio durante a aprendizagem.

Em sala de aula também realiza tarefas de forma não condizentes com a NR-17, conforme já explicitado anteriormente (p.28).

Após as considerações gerais sobre a atuação do professor- instrutor, relativas à psicogênese aborda-se a ergonomia, no que diz respeito a trabalho e saúde.

II - TRABALHO, SAÚDE E PRODUTIVIDADE

2.1 – Trabalho e Saúde Ocupacional

> "Sem dúvida, um dos aspectos mais importantes da vida humana é, ou deveria ser, sua dedicação ao trabalho, constituindo uma manifestação da atividade do indivíduo ligada à produção e dirigida, em princípio e fundamentalmente, a satisfazer suas necessidades, ao mesmo tempo em que colaborava com o desenvolvimento da humanidade, assim como à realização do indivíduo como pessoa." (JOUVENCEL, 1994) e

"Todo trabalho é um comportamento adquirido por aprendizagem e tendo de se adaptar às exigências de uma tarefa" (Ombredane & Faverge, apud Fialho & Santos, 1955, p. 33-37). Acrescentando-se a esse conceito a participação ativa do ser humano na interação com os meios de trabalho, com o ambiente físico imediato e com o ambiente psicossocial de trabalho.

A história, a sociologia do trabalho e outras ciências humanas comprovam que, com o passar dos anos, o conceito sobre o trabalho foi se transformando e acompanhando as mudanças políticas, sociais, econômicas, organizacionais, os avanços tecnológicos e, ainda, mostrando-se diferente de cultura para cultura. (Watanabe & Nicolau, apud De Carlo & Bartalotti, 2001, p.156-158)

Continuam as autoras: o trabalho pode ser compreendido como a atividade que possibilita ao homem diferenciar-se das outras espécies animais na medida em que transforma elementos da natureza para suprir necessidades biológicas mediante ações conscientes e planejadas, isto é, somente o homem tem capacidade de delinear

antecipadamente um plano de ação para em seguida realizá-lo (racionalidade estratégica teleológica). Esse processo requer a criação de instrumentos e o desenvolvimento de laços de cooperação social para que a vida humana seja mantida e reproduzida.

A forma de trabalho que mais se conhece, a que se instalou com o advento da industrialização, é uma invenção da modernidade, pode-se dizer que é uma atividade reconhecida por outros como útil e, por isso, remunerada.

O capitalismo industrial instituiu a produção de mercadorias em série, isto é, uma nova maneira de os homens organizarem o processo produtivo para garantir a sobrevivência e para gerar riquezas.O trabalho da fábrica caracteriza-se por uma divisão bastante especializada das tarefas, em que cada trabalhador realiza um fragmento de determinado produto sob um ritmo imposto pela máquina, pelo tempo, posto de trabalho e método- taylorismo/fordismo

Marx (1980), um estudioso do sistema capitalista de produção, faz critica à desigualdade de distribuições de riquezas e dos meios de produção, exalta o trabalho, que associa ao operário industrial, nega ao capitalismo o título de trabalhador e lança as bases do socialismo. Denomina de "mais valia" a diferença entre o que o trabalhador efetivamente produziu e mereceria receber pelo tempo de trabalho e o salário que ele recebe, esta diferença fica nas mãos do capitalista.

Com a crise do taylorismo/fordismo e "as mudanças introduzidas pela então nascente terceira revolução industrial, demandou-se uma reestruturação produtiva profunda, através de novas tecnologias da gestão da produção e da gestão do trabalhador" (Araújo, 1997, p.172).

Os empresários começam a pensar em como *enxugar* os custos da produção, conforme o *modelo japonês.* É o momento da acumulação flexível que confere maior autonomia aos trabalhadores para compreender o processo produtivo pelo qual se responsabiliza já que se serve dos avanços tecnológicos advindos da automação, da robótica e da microeletrônica. Portanto a produção reflexiva requer uma racionalidade

sistêmica (é preciso conhecer o todo) que se materializa em grupos autônomos de produção.

Nos anos 1990, há um redescobrimento do trabalho em grupos que preconiza: redução dos níveis hierárquicos, arranjos celulares de produção, programas de melhorias dos processos de comunicação, aumento da autonomia e polivalência.

A lógica do capital, que rege a globalização da economia, a abertura de mercados em moldes neoliberais, sobrepõe-se à lógica do trabalho, compelindo os trabalhadores a envolverem-se, a "vestirem a camisa" da empresa para que se mantenha competitiva no mercado.

Esse envolvimento é paradoxal: por um lado o trabalhador deve trabalhar em grupo, ser cooperativo e investir afetivamente na empresa, mas, por outro, ele deve competir com os colegas para manter-se empregado, pois as inovações tecnológicas dispensam grande contingente de força de trabalho humano, havendo, portanto, a menor oferta de postos de trabalho.

Concomitante a questões de trabalho e evolução industrial, há de se considerar a saúde dos elementos envolvidos: os próprios trabalhadores.

Rio/Pires, 1999 "*Saúde é o bem estar físico e psíquico, capacidade de interação construtiva com o mundo, capacidade de ação, sendo condição fundamental para a qualidade de vida do ser humano"*.

A Saúde Ocupacional é o campo de disciplinas voltadas para a relação entre saúde e trabalho, permeia as áreas afins como a medicina do trabalho, enfermagem do trabalho, terapia ocupacional, fisioterapia, fonoaudiologia, psicologia do trabalho e organizacional, engenharia de segurança do trabalho, ergonomia, etc.

Nesse contexto, os terapeutas ocupacionais brasileiros vêm desenvolvendo, diversos trabalhos, em uma equipe multiprofissional, exercendo diferentes papéis (funcionário da empresa ou instituição, consultor, assessor, prestador de serviços, parceiros

e colaborador de pesquisa e intervenção) e atuando, basicamente, com três enfoques: reabilitação e reeducação; prevenção de doenças; promoção da saúde e promoção social.

Segundo Watanabe e Nicolau (2001), alguns terapeutas ocupacionais como Nunes, Medeiros, Riciotti, Siqueira dentre outros, reportam, como objetivos da sua atuação, investigar as atividades laborais, as condições, postos, a organização e as relações do trabalho, além dos fatores estáveis da produção, conhecendo os determinantes da carga de trabalho, pela pesquisa de campo; adequar o trabalho ao indivíduo e reorganizar essas relações, fornecendo subsídios técnicos sobre os cuidados com o corpo e facilitando a comunicação interpessoal no trabalho, a partir da compreensão e da transformação das relações de poder, favorecer ao trabalhador auto-conhecimento como pessoa, cidadão e profissional, evidenciando os seus direitos e deveres, além da relação de interdependência para perceber a dimensão do trabalho na sua vida pessoal, conscientizando-se sobre o seu papel e suas responsabilidades no processo, no conflito e na busca de soluções, em relação a sua saúde física, mental espiritual e social, podendo prevenir doenças ocupacionais e acidentes de trabalho. (Watanabe & Nicolau 2001).

2.2 – Saúde Física e Mental

Fleck 1999 "Segundo a OMS Qualidade de vida (QV) é a percepção do indivíduo, de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação a suas metas, expectativas, padrões e interesses".

Guimarães (1999) mostra que com a modernização e a implantação de novas tecnologias na produção industrial, ocorreram grandes transformações no desenvolvimento e nas condições de trabalho, acarretando mudanças significativas no plano social e também no comportamento individual. Progressivamente, foi-se delineando e reconhecendo uma relação de influência da atividade ocupacional sobre o bem estar emocional do trabalhador.

Vézina (1996) afirma que o estudo da inter-relação entre trabalho e os processos de Saúde/Doença questiona a inteligibilidade da origem organizacional dos transtornos mentais e caminha para a análise da dinâmica dos processos mentais, verificando a interface evolutiva entre os objetivos do indivíduo, da organização e do grupo de trabalho.

Conforme Owens (1997) citado nesse capítulo, nos últimos anos, a tendência das pesquisas em saúde mental é a de enfatizar sobretudo aspectos ligados à sintomatologia, especialmente os transtornos depressivos e de ansiedade, não considerando o impacto dos transtornos mentais relacionados ao trabalho. Como é de consenso entre os pesquisadores da área, as próprias demandas físicas do trabalho são mais fáceis de definir e de medir do que a demanda mental.

Minimizar os efeitos dos riscos do adoecimento mental, uniformizar o tratamento em direção a um resultado comum, determinar custos, proporcionando prevenção contra riscos, é a única maneira de se alinhar estruturas de benefícios de modo que estas sejam atraentes para empregadores, empregados e sociedade como um todo.

Continuando, Beigel (1996) refere que, nas últimas décadas, a rápida expansão do conhecimento acerca das bases bioquímicas dos transtornos mentais e o conseqüente avanço na descoberta de novos tratamentos farmacológicos para determinados agravos mentais específicos têm sido impactante, porém os riscos que se correm é o de que essas informações sejam subestimadas e subutilizadas, a menos que estratégias de pesquisa sejam desenvolvidas, considerando outras áreas e outros problemas, variáveis associadas ao adoecimento. O autor citado sugere que as pesquisas na área enfatizem, entre outros, os estudos epidemiológicos, já que, em muitas partes do mundo, a prevalência de transtornos mentais na população geral ainda não está bem definida nem circunstâncias em que se manifestam, locais e conjunção com o tipo de agravo físico.

O dimensionamento do problema torna-se possível com a utilização do método epidemiológico. No Brasil, estudos nesse campo, utilizando tal método, ainda são insuficientes, prevalecendo no momento uma tendência ao uso da abordagem ou do método qualitativo. Duas maneiras de se abordar o problema, a que utiliza o método qualitativo e a que usa o método quantitativo, sempre perduraram ao longo da história. De

forma geral, estudos que visam a verificar a prevalência de transtornos mentais nos locais de trabalho prescidem de critérios diagnósticos precisos e, quando esse quesito é preenchido, a contextualização do ambiente ocupacional, incluindo-se a questão da organização do trabalho, em geral não é contemplada.

Os empregadores, por muito tempo, valorizaram a saúde física de sua força de trabalho e só recentemente vem ocorrendo uma particular atenção para a redução dos problemas de saúde, sobretudo ao alcoolismo, drogas e Aids.

O estigma associado à doença mental; o freqüente ocultamento dos transtornos mentais mais comuns, depressão e ansiedade; o pequeno número de pesquisas o qual relaciona custos e problemas no local de trabalho, decorrentes de transtornos mentais; e o fato dos empregadores não incluírem suas empresas e a si mesmos, como possível parte integrante dos transtornos mentais apresentados pelos trabalhadores, são algumas das razões para o não-enfrentamento direto ou indireto dos problemas ligados aos agravos mentais ou a seu adiamento.

Entretanto o impacto econômico dos problemas ligados à saúde mental do trabalhador, performance reduzida, empobrecimento das relações interpessoais, altos índices de absenteísmo, rotatividade no trabalho e acidentes de trabalho têm levado os empregadores a considerar tanto os agravos físicos, quanto os mentais, de maneira nunca antes observada.

Segundo Owens (1997), algumas pesquisas recentes que abordam o impacto dos transtornos mentais no trabalho apontam que:

1 - Empregadores que se deparam com uma alta incidência de incapacidade ao trabalho em função de transtornos mentais em seus trabalhadores, também observam alta incidência de incapacitação por outras doenças;

2 - Mudanças organizacionais correlacionam-se diretamente com experiência de queixas emocionais;

3 - Empregadores que têm, como objetivo, planos para o retorno do trabalhador ao trabalho, registram queixas em menor número.

Segundo Lima e Assunção (2002), existem formas de adoecimento, sendo que os problemas relacionados ao trabalho não constituem uma lista homogênea, pois são de natureza distinta. Davezies (1998) divide em 3 categorias:

1 - *Danos diretos à integridade física*, os trabalhadores sofrem os efeitos da exposição aos riscos físicos-químicos, tais como: substâncias tóxicas, vibração, ruído, radiação, que se manifestam em forma de doenças osteo-musculares, perdas auditivas, alterações hematológicas. Mesmo com as evoluções tecnológicas que atenuaram certos tipos de risco, nota-se que o fenômeno da situação precária do trabalho intensifica a exposição do grupo menos protegido contratualmente em seu local de trabalho.

2 - *Danos devidos à hipersolicitação dos seres humanos no trabalho*, em que a LER/DORT ilustra os efeitos das exigências de tempo e da redução dos custos de produção sobre o corpo do trabalhador, no qual além dos efeitos osteomusculares, ocorre o esgotamento referido pelo trabalhador, diante do excesso de trabalho, da densificação do mesmo e da estreiteza das margens de regulação da carga de trabalho, devido à demanda dos clientes, picos no final do mês e outros, podendo aparecer um tipo de auto– aceleração que impede o trabalhador de relaxar nos períodos de repouso ou de realizar atividades de lazer, provocando queixas, como sensação de esvaziamento, dificuldade de relacionamento, isolamento e desânimo.

3 - *Danos à dignidade e à auto-estima*, as exigências emocionais das tarefas desempenham papel de relevo em muitas das afecções relacionadas ao trabalho, devidas ao aumento da qualidade, da produtividade e competitividade, e da redução dos custos; ao invés de serem reconhecidos e de obterem boas condições para realizar as tarefas, os trabalhadores são encorajados a fazer o melhor sem as condições adequadas, gerando uma discrepância entre meios e fins, quando não se lhes atribuem objetivos contraditórios, como as novas exigências frente aos processos de automação e à alta tecnologia.

O profissional da área médica enfrenta situações de dilema, pois ocorrem sintomas nos trabalhadores associados à exigência de produção/ansiedade; mudança tecnológica/medo; pressão temporal/ aceleração, os quais não se enquadram numa patologia definida e, em alguns casos, as queixas dos trabalhadores são desprezadas, caso não constem da classificação das doenças catalogadas.

Considerando Dejours (1994), um expoente da Escola Francesa na abordagem das questões que dizem respeito à organização do trabalho e seus impactos sobre a saúde mental do trabalhador, é pertinente que se pense o trabalho de forma psicodinâmica, pois, ao lançarem-se novas luzes sobre os impactos do trabalho, não só sobre os níveis operacionais, mas também sobre os níveis executivos, estes repercutirão fortemente na dinâmica intersubjetiva das organizações.

Para que seja possível uma investigação da relação trabalho-saúde mental, é necessário, inicialmente, uma ruptura com os modelos médicos e psiquiátricos clássicos.

Numa abordagem renovadora, o trabalho não deveria mais ser reduzido somente às pressões físicas, químicas, biológicas ou mesmo às psicosensoriais e cognitivas do posto de trabalho, "condições de trabalho" estudadas pela ergonomia mas, sim, considerar no trabalho a dimensão organizacional, isto é, a divisão das tarefas e as relações de produção Dejours (1994).

Na relação homem-trabalho, o trabalhador não será nunca considerado um indivíduo isolado. Ele sempre toma parte ativa nas relações: relações com os outros que sofrem, para construir as estratégias defensivas em comum; relações com os pares, na tentativa de um reconhecimento de sua originalidade e sua identidade ou de sua pertença a um coletivo ou comunidade de ofício; relação com a hierarquia para fazer reconhecer a utilidade de sua habilidade de uma busca de um reconhecimento de sua autoridade e de suas competências, etc.

Na interface homem-posto, não há para a psicopatologia do trabalho uma relação com o trabalho que seja estritamente técnica, cognitiva ou física. Nesse sentido a organização do trabalho aparece, antes de tudo, como uma relação intersubjetiva social.

Na medida em que o que interessa prioritariamente à psicopatologia do trabalho é a vivência subjetiva do trabalho e o lugar do trabalho na regulação psíquica dos sujeitos, compreende-se que só entrando numa relação intersubjetiva com os trabalhadores é que se tem a chance de acesso à realidade.

Nesse sentido, o pesquisador não poderá recorrer à técnica só de observação, pois corre o risco de não se ater à realidade, porque o próprio trabalhador se esforça por conter, ou mesmo ocultar, aquilo que é insuportável na própria realidade, ou seja, o que é inacessível à observação das regras, com vistas a atenuar seu medo e seu sofrimento, isto é, o que é inacessível à observação das regras, não o é apenas porque os operadores organizam-se para dissimulá-la de estranho ou de terceiros, mas sobretudo porque uma parte da ocultação é obtida a partir do próprio interesse psíquico dos trabalhadores e de seu equilíbrio mental.

A intersubjetividade, para a psicopatologia do trabalho, é fundamentada em seu modelo de homem no trabalho. Para a psicopatologia do trabalho, o homem é virtualmente um sujeito, e um sujeito pensante. Dejours (1994).

Ele não é um joguete passivo das pressões organizacionais, em virtude de um determinismo sociológico ou tecnológico vulgar. Fundamentalmente, o sujeito pensa sua relação com o trabalho, produz interpretações de sua situação e de suas condições, socializa essas últimas em atos intersubjetivos, reage e organiza-se mental, afetiva e fisicamente em função de suas interpretações, age, enfim, sobre o próprio processo de trabalho e traz uma contribuição à construção e evolução das relações sociais do trabalho.

Em outros termos, o vivenciado e as condutas são fundamentalmente organizadas pelo sentido que os sujeitos atribuem à sua relação no trabalho.

A experiência mostra que é a partir da troca interlocutória e da discussão entre pesquisadores e trabalhadores que emerge uma parte importante do *iceberg* da realidade, mascarada na profundeza das revelações da organização real do trabalho, não apenas pela reelaboração do conhecimento científico, mas também pelos próprios sujeitos.

O trabalho revela-se, com efeito, como um mediador privilegiado, senão único, entre inconsciente e campo social, e entre ordem singular e ordem coletiva.

> "Desta forma, ao lado da economia das relações amorosas, a dinâmica das relações sujeito-organização do trabalho poderá ocupar um lugar significativo no processo de reapropriação e de emancipação (Habermas, 1976) de um homem sempre em luta contra a ameaça de tornar-se doente, sempre em luta para conservar sua ic na normalidade, sempre em busca de ocasiões para trazer uma contribuiçãc à construção social, num movimento que, tendo em confiança a clínica, p essencial quanto àquele que anima sua sua demanda de amor." Dejou p.143).

III - ERGONOMIA

3.1 – Evolução da Ergonomia

Segundo Rozestraten (2003), o uso do termo Ergonomia é relativamente recente; é deriva-se das palavras gregas ergon (trabalho) e nomos (regras). Nos EUA usa-se, como sinônimo, human factors (fatores humanos).

Foi em 1949 que o engenheiro K.F.H. Murrel reuniu, na Universidade de Oxford, um grupo de engenheiros, psicólogos, desenhistas industriais e médicos do trabalho para discutir a melhor adaptação da máquina ao homem. O principal objeto da Ergonomia é o homem no trabalho Sperandio (1971).

Em 1961, foi criada a Associação Internacional de Ergonomia (IEA). Atualmente, ela representa as associações de ergonomia de quarenta diferentes países, com um total de quinze mil sócios; no Brasil, fundou-se, em 1983, a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), filiada a IEA.

A ergonomia se aplica ao projeto de máquinas, equipamentos, sistemas e tarefas, com o objetivo de melhorar a segurança, saúde, conforto e eficiência no trabalho.

No projeto do trabalho e nas situações cotidianas, a ergonomia focaliza o homem. As condições de insegurança, insalubridade, desconforto e ineficiência são eliminadas, quando adequadas às capacidades e limitações físicas e psicológicas do homem.

A ciência da ergonomia tem, como diretriz ética e técnica fundamental, adaptar o trabalho ao ser humano, enfrentando percalços durante seu processo como dificuldades operacionais, questões macroeconômicas, social, histórica e culturais, em que obriga, muitas vezes, o ser humano a se adaptar ao trabalho, podendo levar a uma

descaracterização. Para tanto, faz-se necessário lançar mão de recursos de outras áreas relacionadas à prevenção e controle do estresse de cunho psicossocial e filosófico, apenas ou devido a pouca evolução da ergonomia em relação às questões psíquicas.

O significado social da ergonomia está em sua contribuição para solucionar um grande número de problemas sociais relacionados com a saúde, segurança, conforto e eficiência; por exemplo, muitos acidentes de trabalho (guindastes, aviões, carros e outros) podem ser causados por falhas humanas ocasionadas muitas vezes ao relacionamento inadequado entre os operadores e suas tarefas, sendo reduzidas quando se consideram adequadamente as capacidades e limitações humanas durante o projeto de trabalho e de seu ambiente.

A ergonomia estuda vários aspectos: a postura e os movimentos corporais (sentado, em pé, empurrando, puxando, levantando pesos), fatores ambientais (ruídos, vibrações, iluminação, clima, agentes químicos), informação (captadas pela visão, audição e outros sentidos), relações entre mostradores e controles, bem como, cargos e tarefas. A conjugação adequada desses fatores permite projetar ambientes seguros, saudáveis, confortáveis e eficientes, tanto no trabalho quanto na vida cotidiana.

A ergonomia baseia-se em conhecimentos de outras áreas científicas, como a antropometria, biomecânica, fisiologia, psicologia, toxicologia, engenharia mecânica, desenho industrial, eletrônica, informática e gerência industrial, desenvolvendo métodos e técnicas específicas para aplicar esses conhecimentos na melhoria do trabalho e das condições de vida.

A ergonomia tem caráter interdisciplinar por apoiar-se em diversas áreas de conhecimento humano e no caráter aplicado, o que se configura na adaptação do posto de trabalho e do ambiente às características e necessidades do trabalhador.

A formação do ergonomista difere de país em país, e em alguns como na França, há o curso de graduação em Ergonomia; em outros, os profissionais, como engenheiros, psicólogos, médicos, desenhistas industriais, podem adquirir conhecimentos e treinamentos em ergonomia. A aplicação dos conhecimentos da ergonomia pode ser por desenhistas

industriais, médicos de trabalho, enfermeiros, terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas e psicólogos, atuando no ensino, instituição de pesquisa, órgãos normativos, prestação de serviços, setor produtivo e outros.

O mesmo ocorre em situações de trabalho e da vida cotidiana, as quais podem ser prejudiciais à saúde, ou seja, desencadear doenças relacionadas ao trabalho do sistema músculo-esquelético (dores físicas nas costas), psicológicas e psicossomáticas (sintomas de estresse).

A ergonomia pode contribuir na prevenção de erros principalmente erros operacionais, para melhorar o desempenho, como, por exemplo, em centro de controle de usina nuclear, metrô, aerovias e outros.

Alguns conhecimentos foram convertidos em normas oficiais, objetivando o estímulo de sua aplicação, ISO (International Standardization Organization), normas européias EN da CEN (Comité Européen de Normalisation), normas nacionais ANSI (EUA) e BSI (Inglaterra), NR 17 – Ergonomia - Portaria n° 3.214, de 8. 6. 1978 do Ministério do Trabalho, modificada pela portaria n° 3.751 de 23. 11. 1990 do Ministério do Trabalho (BRASIL).

Aplicações da ergonomia em relação aos equipamentos, sistemas e tarefas devem ser projetadas para uso coletivo, atendendo a 95% da população, significando que para os 5% dos extremos da população (indivíduos muito gordos, muito altos, muito baixos, mulheres grávidas, idosos ou deficientes físicos) serão necessários projetos específicos, ou seja, aplicações individuais. O mesmo se aplica aos EPIs e EPCs (Dul & Weerdmeester 1995 p 30 e 35).

3.2 – Conceitos da Ergonomia

Alguns conceitos de ergonomia serão citados e comentados para se tratar do seu papel na avaliação e melhoramento da saúde física e mental do trabalhador.

A Ergonomia não pertence a nenhuma profissão em particular, mas está ligada a várias ciências e a várias áreas de atuação, e é multidisciplinar. Não existe a Ergonomia pura e simplesmente, mas, sim, relativa a engenheiros, médicos, psicólogos, terapeutas ocupacionais, desenhistas e outros especializados em ergonomia, cada qual contribuindo com os conhecimentos específicos de suas áreas de atuação, tendo, como alvo principal, o homem trabalhador o qual possa trabalhar com menos perigo, desgaste físico e mental, exposição a ambientes tóxicos, promovendo saúde e integridade humana.

O fundador da Ergonomia, o engenheiro inglês Murrel (1965), define ergonomia como:

> "Estudo científico da relação entre o homem e seu ambiente de trabalho. Neste sentido o termo ambiente não se refere apenas ao contorno ambiental, no qual o homem trabalha, mas também a suas ferramentas, seus métodos de trabalho e a organização deste, considerando-se este homem, tanto como indivíduo quanto como participante de um grupo de trabalho. Finalmente, tudo isto se relaciona com a natureza do próprio homem, com suas habilidades, capacidades e limitações. Na periferia da Ergonomia, sem no entanto até o presente momento, fazer parte do seu campo, estão as relações do homem com seus companheiros de trabalho, seus supervisores, gerentes e com sua família. Estes pontos são usualmente considerados como parte das ciências sociais, mas eles não devem ser ignorados, já que podem desempenhar um importante papel na solução de alguns problemas de Ergonomia" (apud Moraes & Soares.1989.p.13,14).

Considera, ainda, a Ergonomia como fazendo parte da Ecologia, no sentido que procura criar um ambiente propício e agradável para o trabalho, não deixando de lado o ambiente social a que o trabalhador pertence.

O IV Congresso Internacional de Ergonomia, em 1969, define-a da seguinte forma:

> "A ergonomia é o estudo científico da relação entre o homem e seus meios, seus métodos e seus ambientes de trabalho. Seu objetivo é elaborar, com a ajuda de diversas disciplinas científicas que a compõem, um corpo de conhecimentos que,

> numa perspectiva de aplicação, teve por fim levar a uma melhor adaptação dos meios tecnológicos de produção e dos ambientes de trabalho e de vida ao homem" (apud Moraes & Soares.1989,p.8)

Nessa definição Ergonomia, seria, pois, uma ciência aplicada, conhecimentos que devem mudar concretamente algo na relação do homem com o trabalho, no sentido de uma melhor adaptação das máquinas, dos meios de produção e do próprio homem.

Cazamian (1974), citado por Sperândio (1980), define ergonomia como

> "O estudo multidisciplinar do trabalho humano que tenta descobrir suas leis para formular melhor suas regras. A ergonomia (....) é portanto conhecimento e ação; o conhecimento é científico e se esforça a se desenvolver a partir dos métodos explicativos gerais; a ação visa adaptar melhor o trabalho aos trabalhadores procurando seu bem estar e sua satisfação: ela pode, ou não, ter como efeito secundário um aumento de produção (rendimento)." (apud Moraes & Soares. 1989,p.8).

Para o autor, o importante é conhecer as leis que regem o trabalho humano, as leis mecânicas, fisiológicas e psicológicas para assim chegar a formular e impor regras sadias ao trabalhador. Ele menciona mais diretamente estes objetivos: fazer com que o trabalho colabore para o bem estar e satisfação do trabalhador, já que este passa no mínimo um terço de seu tempo de vida trabalhando, portanto que seja agradável e lhe traga satisfação.

Grandjean (1968), um dos maiores ergonomistas europeus, diz que:

> "A ergonomia é uma ciência interdisciplinar: ela compreende a fisiologia e a psicologia do trabalho, bem como a antropometria e a sociologia do homem no trabalho. O alvo prático da ergonomia é a adaptação do posto de trabalho, das ferramentas, das máquinas, dos horários e do meio ambiente às exigências do homem. A realização destes alvos ao nível industrial produz uma facilitação do trabalho e um aumento de rendimento do esforço humano"

Grandjean (1983) define a Ergonomia como uma ciência, porém uma ciência interdisciplinar, com alvo prático, que adapta o trabalho às exigências do homem, ou seja:

> "O estudo do comportamento do homem no seu trabalho, tendo por objetivos: ajustar as exigências do trabalho às possibilidades do homem, com o fim de reduzir a carga externa, conceber as máquinas, os equipamentos e as instalações pensando na maior eficácia, precisão e segurança, estudar cuidadosamente a configuração dos postos de trabalho, com o intuito de assegurar ao trabalhador uma postura correta, adaptar o ambiente, iluminação, ruído, etc., às necessidades físicas do homem".

Ainda em referência ao conceito de Ergonomia, têm-se as considerações de Jouvencel (1994):

> "Ergonomia é o grupo de disciplinas que interessam pelo estudo do equilíbrio ou estabilidade entre as condições externas e internas, ligadas ao trabalho e que interagem com a biologia humana, exigências e requerimentos dos sistemas e produtos de seu trabalho, expandindo seu âmbito para sua preservação, correção ou melhora".

> "A aplicação conjunta de algumas ciências biológicas para assegurar entre o homem e o trabalho uma mútua e ótima adaptação, com a finalidade de incrementar o rendimento do trabalhador e contribuir para seu bem-estar" (Publicação na Revista Internacional do Trabalho de 1961apud Jouvencel, 1994).

O proeminente psicólogo da França, Leplat (1984), diz:

> "A ergonomia é uma tecnologia (e não uma ciência) cujo objeto é a organização dos sistemas homem(ns)- máquina(s), conforme um certo número de critérios entre os quais figuram as que se referem ao operador humano (por exemplo - a segurança, o conforto, a satisfação)" (apud Moraes & Soares,1989,p.11)

Leplat vê a Ergonomia não como uma ciência, mas, sim, como a aplicação do saber científico ao caso concreto do trabalho humano, olhando o trabalho como um sistema no qual há uma inter-relação de pelo menos dois subsistemas importantes: o homem e a máquina ou a ferramenta. A organização desses subsistemas satisfaz alguns critérios do homem trabalhador, sua segurança, seu conforto e sua satisfação.

Outro conhecido psicólogo francês de trabalho, com visão crítica da psicologia aplicada, Montmollin (1997), define a ergonomia como o estudo específico do trabalho humano objetivando melhorá-lo, não se constituindo uma simples disciplina aplicada, mas desenvolvendo seus próprios métodos e conceitos centrados na análise da atividade de trabalho.

Conforme este autor "ergonomia se resumiria na tecnologia das comunicações entre os sistemas homens-máquinas". E essa tecnologia deve melhorar as comunicações entre o homem e a máquina, as quais, aliadas ao conhecimento prático através da aprendizagem, geram o trabalho perfeito.

O professor Alain Wisner, médico fisiologista e eminente ergonomista do Centre National des Arts et Métiers (CNAM) e do Institut National d´Études de Travail et d`Orientation Professionnelle (INETOP), afirma:

> *Wisner, 1997* "A ergonomia é o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para conceber ferramentas, máquinas e dispositivos que podem ser usados com o máximo de conforto, segurança e eficácia".

Este autor coloca o homem como centro das atenções, no que diz respeito a conforto e segurança, mas não se esquece da produção.

Nos EUA, a ergonomia é mais conhecida como "Human Factors Engineering" ou "Human Factors". Os autores Sanders e Cormick, em seu livro "Human Factors Engineering and Design" (1987), dizem:

> "Os fatores humanos focalizam o homem e suas interações com produtos, equipamentos, auxílios, procedimentos e ambientes usados no trabalho e na vida diária, em oposição à engenharia, em que a ênfase localiza-se mais nas considerações estritamente técnicas do que na influência que tais interações exercem sobre as pessoas."

Buscam, então, mudar os instrumentos que as pessoas usam e os ambientes nos quais utilizam-nos para adequá-los melhor às capacidades, limitações e necessidades das pessoas, com dois objetivos principais:

O primeiro é incrementar a efetividade e eficiência com as quais o trabalho e outras atividades são conduzidos, incluem-se aqui fatores como a compatibilização no uso, a redução de erros e o aumento da produtividade.

O segundo é incrementar certos valores humanos desejáveis, como aumento da segurança, redução da fadiga e do estresse, aumento do conforto, aceitação do usuário, satisfação no trabalho e melhoria da qualidade de vida.

Pode parecer demais alcançar todos esses objetivos, mas, como Chapanis (s/d) assinala, duas coisas ajudam: somente um subconjunto dos objetivos é geralmente de maior importância numa aplicação específica e os objetivos são usualmente correlacionados. Por exemplo, uma máquina ou produto que resulta da tecnologia dos

fatores humanos, não é somente mais segura, mas é também mais fácil de usar, e conseqüentemente provoca menos fadiga e satisfaz mais ao usuário (apud, MORAES & SOARES.1989, p.16-17).

A diferença entre a visão européia e a visão norte-americana, está no lugar em que o homem trabalhador é colocado, ou seja: no antropocentrismo ele está em primeiro lugar e no maquinocentrismo em segundo lugar, pois, como primeiro objetivo, está a efetividade e a eficiência do trabalho e o aumento da produtividade, após vêm os "valores humanos".

Outros autores, como Tichauer (1978), e os norte-americanos Woodson e Conover (1966), manifestam praticamente a mesma mentalidade, ou seja, primeiro a produção e depois o bem-estar do trabalhador.

Não se trata mais da relação entre o operador e a máquina que produzem em conjunto um objeto, mas da qualidade ergonômica do próprio produto, o que amplia o conceito da ergonomia, ou seja, o processo de produção no qual entra o relacionamento do trabalho do operário com uma máquina adequada, que permite um trabalho seguro e satisfatório (ergonomia de produção), como também aborda uma característica do produto (ergonomia do produto), um produto cuja manipulação está dentro das normas ergonômicas.

Segundo os russos Zínchenko e Munipov (1985), no seu livro "Fundamentos de Ergonomia" (apud Rozestraten, 2003)

> "A ergonomia é uma disciplina científica que estuda integralmente o homem ou o grupo de homens nas condições concretas de sua atividade relacionada com o emprego das máquinas (meios técnicos). O homem, a máquina e o meio ambiente são vistos na ergonomia, como um todo complexo e funcional no qual o papel principal corresponde ao homem. A ergonomia é uma disciplina científica e de projeto, posto que sua tarefa é elaborar os métodos para considerar os fatores humanos ao modernizar a técnica e a tecnologia existentes em criar outras novas, assim como ao organizar as condições de trabalho (atividade) correspondentes".

Essa opinião está mais de acordo com a visão francesa, porém abre um precedente mais social da ergonomia.

Nos estatutos reelaborados da Associação Brasileira de Ergonomia-ABERGO (1995) artigo 3ª, parágrafo único se lê:

> "Entende-se por Ergonomia o estudo das interações do homem com o trabalho, máquinas, equipamentos e meio ambiente, visando melhorar a segurança, conforto e eficiência das atividades humanas".

A ABERGO em sua primeira definição (1983), diz:

> "Entende-se por Ergonomia o estudo científico das interações entre o homem e o seu trabalho, máquina e ambiente, visando melhorar o desempenho do trabalho humano, a saúde e o bem estar do trabalhador".

A diferença entre estas definições da ABERGO está na consideração da ergonomia como estudos científicos sem ser, por si só, uma nova ciência, mas, sim, usando da ciência no que se refere ao trabalho, assim como utiliza o termo trabalhador em vez de atividade humana, porém são modificações que não traduzem grandes ganhos no conceito da ergonomia.

O pioneiro da ergonomia no Brasil, Itiro Iida, engenheiro de produção, no seu livro "Ergonomia, Projeto e Produção" (1990), define a ergonomia como

> "o estudo da adaptação do trabalho ao homem, tendo este uma acepção bastante ampla, abrangendo não apenas aquelas máquinas e equipamentos utilizados para transformar materiais, mas também toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o homem e seu trabalho. Isso envolve não somente o ambiente físico, mas também os aspectos organizacionais de como esse trabalho é programado e controlado para produzir os resultados desejados" (p.1)

Continua o autor, citando :

> "Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento e ambiente e, particularmente, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução de problemas surgidos desse relacionamento" (Iida, 1990).

Os objetivos práticos da ergonomia são a segurança, satisfação e o bem-estar dos trabalhadores no seu relacionamento com sistemas produtivos; a eficiência virá como resultado, pois, em primeiro lugar, está o bem-estar do trabalhador.

Para alcançar os objetivos propostos, a ergonomia estuda diversos aspectos do comportamento humano e outros fatores importantes para o projeto de sistemas de trabalho, já citados anteriormente.

Os autores Moraes e Soares (1989), alertam que há quatro aspectos constantes:

- a utilização de dados científicos sobre o homem;
- a origem multidisciplinar destes dados (fisiologia, neurofisiologia, psicologia, anatomia, biomecânica, sociologia) e a interdisciplinar da Ergonomia;
- a aplicação ao dispositivo técnico e, de modo complementar, à organização do trabalho e ao treinamento, dos parâmetros gerados pela Ergonomia;
- a perspectiva do uso destes dispositivos técnicos pela população normal dos trabalhadores, por suas capacidades e limites, sem implicar a ênfase numa seleção rigorosa que escolha os "homens certos".

Metaergonomia é a reflexão sobre os conceitos e atuações da ergonomia mais abrangente e filosófica, voltada ao conceito de trabalho, à psicologia, à psicopatologia, à filosofia, à sociologia do trabalho, ou seja, como as diversas ciências humanas contribuem no sentido de aprimorar a compreensão e a abordagem do trabalho.

3.3 - As Cinco Formas Básicas da Ergonomia

1 - Ergonomia do produto: concepção de produtos ergonomicamente adequados aos usuários;

2 - Ergonomia da produção: aplicada aos processos produtivos, ao estudo do trabalho em ação;

3 - Ergonomia de correção: correção de inadequações ergonômicas existentes nos meios e processos de trabalho;

4 - Ergonomia de concepção: concepção de produtos e processos de trabalho de acordo com os conhecimentos ergonômicos;

5 - Ergonomia de mudança: processo ergonômico contínuo em uma organização (Wisner apud RIO & PIRES, 1999, p.28).

3.4 - Metodologia Ergonômica

A Ergonomia utiliza-se do método de análise ergonômica do trabalho a qual se concretiza através da observação da realização do trabalho real em particular, com o estudo do curso da ação e o estudo das exigências pragmáticas do homem em situações concretas de trabalho o que tem permitido diferenciar o trabalho prescrito do trabalho real, avançar na formulação de teorias e métodos de investigação desde que pautados na participação efetiva dos trabalhadores no processo de análise. (Wisner, 1994).

A análise ergonômica do trabalho originou-se, sem dúvida alguma, com os ergonomistas de língua francesa. As intenções dos autores são claras: não se trata mais de fazer com que a tarefa seja descrita pela direção, e, sim, de analisar as atividades de trabalho. Os "altos e baixos do rendimento", já não são atribuídos à inépcia dos trabalhadores. O sucesso dos trabalhadores é relacionado com o surgimento oportuno de índices ou de informações fiéis, como escreve Ombredane,

> "...certos aspectos significativos da tarefa estão previstos e inscritos nos ensinamentos próprios da formação profissional; outros há, em número indefinido, que não estão previstos e estão sujeitos à descoberta do trabalhador. Acrescentemos que essa descoberta não leva necessariamente a uma clara tomada de consciência por parte do trabalhador e que está na origem de impressões e de macetes que atribuímos de bom grado a algum dom do homem." (Ombredane & Faverge, apud Wisner 1994,p.93-94)

Siqueira (2000) vê assim claramente descritas as razões que exigem a realização de análises do trabalho, ou seja, de observações diretas no campo, dirigidas não apenas às ações, mas também às observações e as tomadas de informações pelos trabalhadores,

> *Siqueira, 2000* "....para que ocorra uma análise de atividade do trabalho podem ser destacados três objetivos : um inventário não exaustivo das atividades humanas no trabalho; uma indicação das principais inter-relações entre essas atividades e uma descrição do trabalho em sua totalidade".

O estudo preliminar da tarefa deve, pois, estar fundamentado na observação sistemática e ter por alvo coletar todos os dados a respeito da descrição do campo e o que já sugere hipóteses para o trabalho experimental que seguirá.

Esta etapa é a análise do trabalho, análise da tarefa ou job analysis. Conforme Sperandio (1971, p. 254), uma análise de tarefa compreende essencialmente seis tópicos:

"A delimitação do sistema homem- máquina, definido por Kennedy (1962), como "uma organização cujos componentes são homens e máquinas, ligados por uma rede de comunicação e trabalhando juntos para alcançar um alvo comum". A esta definição, Sperandio (1980) acrescenta: "levando em consideração as dificuldades do ambiente".

A descrição da tarefa, definida como "o conjunto das condições de execução de um determinado trabalho, em função de um determinado objetivo e conforme um determinado conjunto de exigências", permitindo escolher a máquina, o homem, as informações e as ações.

A descrição das operações realizadas pelos operadores, tendo por objetivo: esquematizar o desenvolvimento lógico e temporal das operações, seguindo os encadeamentos e eventuais alternativas, e identificar os processos de tratamento usados pelos operadores e as variáveis que eventualmente podem modificar estes tratamentos.

A identificação e a avaliação das exigências para os operadores, são assuntos de mais direta aplicabilidade. Trata-se de saber quais as variáveis que contribuem para aumentar "o custo humano" do trabalho; quais os eventuais fatores no trabalho que podem provocar estresse e tensão nos operadores, e como esses fatores são avaliados, isto é, qual o método usado.

O conserto de eventual disfuncionamento, ou seja, identificar as anomalias do sistema, cuja origem pode ser atribuída à máquina, ou ao homem, ou à interface entre homem e máquina. Há diversas disfunções, algumas devidas mais à deficiência da máquina, outras a comportamentos inadequados; há as ações de recuperação, as ações de "catacrese" usando ferramentas inapropriadas; há os incidentes críticos, os quase-acidentes e os acidentes reais.

A Orientação sobre o que se deve fazer: determina-se em síntese se há ou não interesse, no plano de pesquisa, em continuar o estudo. Quanto à intervenção prática, propõe-se um programa de ação, com evidência dos pontos em que a ergonomia poderá dar uma contribuição útil."

IV - OBJETIVOS

4.1 - Objetivo Geral

- Ampliar conhecimentos científicos e contribuir para melhoria das condições de trabalho dessa categoria profissional.

4.2 – Objetivos Específicos

- Descrever e/ou delimitar as técnicas ergonômicas ao estudo e análise do trabalho de instrutores/professores e as possíveis dificuldades encontradas no exercício de sua profissão;

- Analisar e avaliar os riscos ergonômicos a que esses profissionais estão expostos em seu meio de trabalho real, através de aplicação aos instrutores envolvidos de instrumento sobre saúde ocupacional, não validado; observações in loco pela pesquisadora; "Questionário de Controle para a Análise dos Postos de Trabalho" e relatos do GRT;

- Estudar e analisar os comportamentos na execução da tarefa de instrutor e professor e as situações que possam afetar o desempenho e a saúde física e mental dos Instrutores do SENAI, visando a identificar repercussões positivas e negativas na vida pessoal, profissional, e institucional;

- Indicar sugestões de mudanças e/ou adaptações que possam melhorar as condições de trabalho do professor.

4.3 - Hipóteses

No trabalho do instrutor-professor há circunstâncias materiais que prejudicam seu desempenho e sua saúde.

Existem modificações das circunstâncias materiais que mui provavelmente possam facilitar o trabalho do instrutor-professor e melhorar seu desempenho e sua saúde.

É possível haver diferença entre a situação ergonomicamente objetiva e subjetiva.

V - METODOLOGIA

Foram realizadas quatro etapas: 1ª utilizando o método de observação do comportamento do homem no trabalho, observações in loco pela pesquisadora; 2ª aplicando o questionário de saúde ocupacional, elaborado pela pesquisadora, a que responderam os instrutores; 3ª aplicando aos instrutores o questionário de controle dos postos de trabalho de Grandjean e 4ª realizando as reuniões do Grupo de Reflexão do Trabalho (GRT).

Os critérios utilizados para a análise dos dados, para poder estabelecer as discussões sobre os resultados, foram qualitativos quando da observação in loco do trabalho real, e da realização do GRT; e quantitativos quando da aplicação dos dois questionários já citados acima. e observação participativa, pois o trabalho na verdade iniciou-se em 1999, como estágio curricular supervisionado da TO da UCDB-Universidade Católica Dom Bosco- Campo Grande- MS, onde a pesquisadora, junto aos acadêmicos do 7ª e 8ª semestre de Terapia Ocupacional realizavam as atividades relacionadas à Saúde do Trabalhador, fundamentada nas disciplinas de TO Aplicada a Saúde Coletiva do Trabalhador e da Ergonomia.

Esse estágio funcionou nos anos de 1999 a 2002, com 20 hs aula semanais, sendo um trabalho preventivo junto aos instrutores- professores e aprendizes de 14 a 18 anos, nas oficinas já citadas no trabalho.

A atuação contou com os recursos terapêuticos da Terapia Ocupacional, como a Análise do Posto de Trabalho nas Oficinas tanto dos instrutores-professores como dos aprendizes, enfatizando as atividades, após significativa análise e avaliação do trabalho e do trabalhador , para que se pudesse realizar as dinâmicas de grupo junto aos aprendizes; as palestras interativas e informativas sobre saúde e qualidade de vida; as sugestões de

adaptações e ou mudanças nos mobiliários, maquinários, ferramentas e utilitários quando necessário, assim como a implantação do Programa de Ginástica Laboral-PGL , dando ênfase aos exercícios de aquecimento, distencionamento e relaxamento, montou-se também o Grupo de Reflexão de Trabalho-GRT junto aos professores-instrutores, com o objetivo de se trabalhar os aspectos físicos, mental e social do trabalhador em seu local real de trabalho.

5.1 - Amostra

A amostra dessa pesquisa é constituída por instrutores do SENAI- Campo Grande-MS, em número de 15 trabalhadores, que atuam em suas respectivas oficinas: Mecânica de Manutenção de Máquinas-MMM, Mecânica de Automóveis-Mecauto, Mecânica Diesel, Marcenaria, Gráfica, Refrigeração, Eletroeletrônica e Eletricidade, por serem encarregados da aprendizagem teórica e prática dos conhecimentos nas diversas áreas oferecidas aos aprendizes de 14 a 18 anos;

5.2 - Pesquisador

Terapeuta Ocupacional Silene Alves Atalla, docente nas disciplinas de Terapia Ocupacional Aplicada à Saúde Coletiva do Trabalho e Ergonomia; supervisora dos estágios de ergonomia e ortopedia da UCDB - Campo Grande-MS.

5.3 – Material

1. Questionário de Saúde Ocupacional, de autoria da pesquisadora (ainda não validado).

2. “Questionário de Controle para Análise dos Postos de Trabalho”, segundo Grandjean;

3. Ata e relatórios das reuniões do GRT.

4. Máquina fotográfica e filmes.

5.4 – Local

O local da pesquisa foi concentrado nas oficinas e salas de aula do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial DR/MS-SENAI Centro de Formação Profissional Marechal Rondon na Avenida Afonso Pena, 1.114, Bairro Amambaí Fone: (067) 292-1747- Fax: (067) 321-0063 Cep: 79.480-000 - Campo Grande-MS.

5.5 - Procedimento

Os Procedimentos da pesquisa foram realizados nas seguintes etapas:

1. 0bservações in loco, realizadas pela pesquisadora em cada oficina e sala de aula, verificando os fatores ergonômicos presentes e a atuação dos instrutores, tendo por base o instrumento validado “Questionário de Controle para Análise dos Postos de Trabalho”, segundo Jouvencel, reproduzido textualmente da obra de Grandjean In RIO e Pires (1999), e usado para auxiliar na Análise Ergonômica do Trabalho-AET. O questionário constitui um roteiro de avaliação do trabalho que inclui questões mais detalhadas de segurança e higiene ocupacional, fornecendo elementos para reflexão e direção da pesquisa

A respeito dessa observação, atuando como facilitadora, a Análise Ergonômica do Trabalho - AET tem por objetivo auxiliar a observação sistemática das atividades na detecção das condições e relações que ocorrem durante a realização das mesmas. Envolve,

além de observações diretas dirigidas ao contexto do trabalho, também as informações e as reflexões dos trabalhadores sobre o seu processo de trabalho, ou seja, o trabalhador é um dos maiores conhecedores de seu trabalho, o mais apto a reconhecer os fatores de risco e os modos de prevenir adoecimento e a propor mudanças nesse processo.

Foram feitas observações sistemáticas dos postos de trabalho, ou seja, observação da realização do trabalho real em contrapartida com o trabalho prescrito, acompanhamento para obter informações do desenvolvimento do processo de trabalho e dos vários aspectos que possibilitem conhecer: ambiente físico, no qual a atividade de trabalho é desenvolvida, isto é, a presença de ruído, o tipo de iluminação, a existência de ventilação, temperatura ambiente e presença de substâncias tóxicas e/ou microorganismos; aspectos físicos e dimensionamento dos postos de trabalho, ou seja, o mobiliário, máquinas e dispositivos de trabalho e sua interface; as etapas do processo de produção e os diferentes produtos com os quais os trabalhadores lidam; a atividade real dos trabalhadores, as tarefas e procedimentos que a compõe e os modos operatórios; a organização do trabalho para estes postos de trabalho; a variabilidade intrínseca do processo e do produto; a atividade mental dos trabalhadores no processo de trabalho, ou seja, os aspectos psíquicos e cognitivos; as atividades físicas na realização das tarefas, para facilitar a análise cinesiológica e postural.

2. Aplicação aos instrutores de um questionário de saúde ocupacional elaborado e utilizado em estudo anterior pela pesquisadora Riciotti (2000), abordando a observação e informações dos participantes da pesquisa na problemática saúde-trabalho e fundamentada na teoria dos princípios básicos do estudo da ergonomia (apêndice I);

3. Aplicação do "Questionário de Controle para Análise dos Postos de Trabalho", citado no item anterior, a que responderam os instrutores, como uma auto-análise do trabalho real em correlação com o prescrito em suas atividades física e mental. O objetivo desse questionário foi promover um conhecimento mais abrangente da complexidade das tarefas que envolvem cada posto de trabalho, a interdependência entre os postos, as relações entre trabalhadores e chefias e as diferenças entre tarefas prescritas e tarefas reais, reconhecendo-se a situação de saúde física e mental.

4. Utilização das informações do GRT- Grupo de Reflexão do Trabalho, como fonte de conhecimento do perfil dos instrutores do SENAI, sendo esse um grupo operativo que, por 2 anos, reuniu quinzenalmente, por 45 minutos, os instrutores, a pesquisadora e estagiárias do último ano de Terapia Ocupacional, com o objetivo de conhecer o processo de trabalho real nos diferentes postos de trabalho, como forma de entendimento da cultura organizacional sob a ótica dos trabalhadores, da produção e da administração; discutir as diferentes formas de adoecimento, presentes no seu processo de trabalho, e como preveni-las; entender as diferenças no tratamento social e as desvalorizações do trabalho; facilitar as comunicações e relações durante a realização das tarefas, e transformar as relações de poder; manter um entendimento entre a parceria SENAI-UCDB e contribuir com a promoção da saúde dos atores envolvidos, entre outros.

VI - RESULTADOS

A seguir relatar-se-á a síntese dos seguintes resultados: 1ª das observações e avaliação da pesquisadora, seguindo o Questionário de Controle para a Análise dos Postos de Trabalho, segundo Grandjean (anexo 3); 2ª da aplicação do Questionário de Saúde Ocupacional, realizado pela pesquisadora, ainda não validado (anexo 2); 3ª da aplicação aos instrutores do SENAI do Questionário de Controle para a Análise dos Postos de Trabalho, segundo Grandjean (anexo 3) e 4ª do GRT- Grupo de Reflexão do Trabalho.

6.1 –Resultados do Questionário de Controle para a Análise dos Postos de Trabalho aplicado pela pesquisadora.

Nota: Na avaliação dos diversos itens indica-se com: (-) o que foi considerado como penoso, (±) avaliado parcialmente como penoso e (+) como normal. Ao final, é fornecido um quadro sinóptico com os resultados finais das avaliações dos diversos itens.

Questões Preliminares

1. Avaliação da carga de trabalho:

Quanto às questões da avaliação da carga de trabalho, os instrutores têm como tarefa principal planejar, elaborar e ministrar aulas para aprendizagem (+) e como tarefa secundária atender as necessidades do SENAI e seus mantenedores em relação à qualificação e assistência técnica e administrativa relacionada a cada oficina em particular. (+)

Em relação ao trabalho ser penoso fisicamente, na verdade não o é; porém torna-se penoso quanto à postura, devido aos mobiliários inadequados (mesa, cadeira,

prancheta), maquinários e ferramentas, nem sempre em posição e altura adequados para realização das tarefas. (±)

O mesmo se refere ao ambiente: não é penoso, porém se torna penoso devido às condições climáticas nas oficinas, que não possuem ar condicionado e ventilação adequada no verão. (±)

Na organização, o trabalho se torna mais penoso em função do modo como funciona a organização, ou seja, dificuldade de trabalho em equipe, trabalho sob pressão de tempo em algumas oficinas, devido ao prazo para entrega da produção que tem que caminhar em paralelo ao calendário escolar. (-)

valores:	(+)	(±)	(-)
	2	2	1

2. Questões relativas às cargas físicas

Desvio ulnar acentuado, inclinação da coluna cervical acentuada, assimetria de MMSS proporcionando á formação de lombalgia

Realização de aula teórica, quadro acima da altura ideal para o instrutor, postura inadequada para a realização da atividade, posicionamento ortostático estático de MMII, carteiras e cadeiras inadequadas.

Postura inadequada de coluna, hiperflexão de coluna cervical e dorsal.

Nas questões relativas às cargas físicas de postura, são utilizadas três posturas (sentada, em pé ou inclinada), dependendo da tarefa de aulas teóricas nas salas de aulas, e da prática nas oficinas.

A postura supõe esforço estático importante, devido aos períodos em que ficam em pé, inclinados e sentados, dependendo das tarefas executadas nas salas de aula e oficinas. (-)

A tarefa nem sempre se realiza em uma altura correta, devido aos mobiliários e maquinários não serem reguláveis, e alguns deles estarem obsoletos e em má condição de conservação, ou não modernizados de acordo com as tarefas. (±)

Nem sempre a zona de movimentos de pega e manipulação é correta (anatomia), em decorrência de ferramentas e utilitários não serem reguláveis, estarem fora da zona de acesso para o manuseio e alguns deles estarem obsoletos para sua utilização. (±)

De maneira geral, existe espaço suficiente ao redor para movimentação, porém o posto de trabalho nem sempre possui espaço adequado, necessitando de posturas antinaturais. (±)

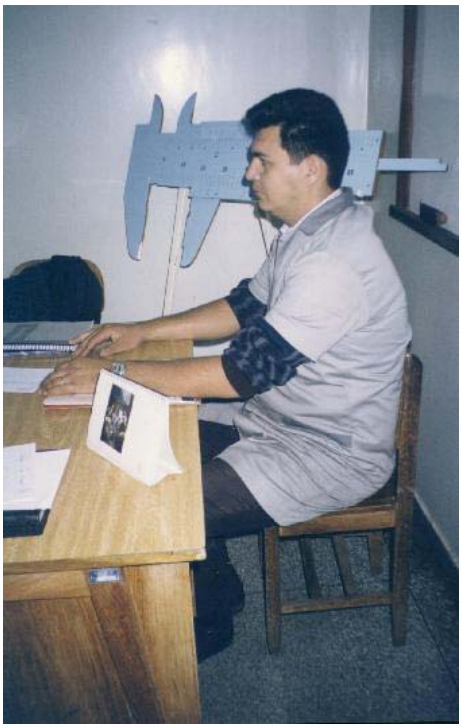
Quando o corpo está em posição natural, pode-se ver claramente a tarefa e ler todos os instrumentos, não sendo necessário adotar uma postura antinatural para acionar os pedais. (+)

valores:	(+)	(±)	(-)
	1	3	1

3. Questões concernentes aos trabalhos sedentários

as bancadas da oficina apresentam cantos vivos e altura inadequada

O instrutor para pegar e levar a caixa monofásica, coloca a caixa de degrau em degrau até chegar no local.



postura incorreta bem como cadeira e mesa inadequada

Quadro em altura inadequada para o instrutor.

Nas questões concernentes aos trabalhos sedentários, o assento não está corretamente ajustado à altura do plano de trabalho, pois as cadeiras não são reguláveis e o assento induz à má postura e a dores, sendo necessário dispor de um apoio para os pés, para melhor conforto postural. (-)

Em relação ao trabalho muscular, este é predominantemente dinâmico, principalmente ao ministrar aulas e demonstrar as tarefas práticas ao aprendiz, não tendo um forte componente estático, porém, dependendo das tarefas a serem realizadas, o trabalho muscular se torna estático, como na postura sentada ao planejar, elaborar e avaliar o processo pedagógico, ou na postura em pé, inclinada ou de cócoras ao executar tarefa nas oficinas. (±)

Seria possível melhorar essa situação com correções e/ou mudanças nas condições ergonômicas dos mobiliários, ferramentas e maquinários, podendo-se facilitar a utilização de suportes para as mãos ou os cotovelos.

Raramente é necessário levantar cargas, sendo que o peso das cargas é aceitável e existem meios adequados de levantamento e transporte de cargas, quando esta é pesada. (+)

Na medida do possível, o trabalho se realiza com uma eficácia suficiente, pois está sujeito ao processo pedagógico de aprendizagem, calendário escolar e suas implicações, como semana pedagógica, feriado e avaliações dos aprendizes, assim como, ao sucesso ou não da aprendizagem dos aprendizes. (+)

valores:	(+)	(±)	(-)
	2	1	1

4.Questões relativas à percepção, à vigilância e à habilidade

Nas questões relativas à percepção, à vigilância e à habilidade, o trabalho exige faculdades importantes de habilidade, vigilância ou de percepção. (-)

A iluminação encontra-se dentro dos padrões exigidos pelo PPRA- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, tanto a natural, por janelas e portas, quanto a artificial, com lâmpadas fluorescentes. (+)

Os componentes, comandos, signos sonoros, dispositivo de ampliação, instrumentos e inscrições, na maioria das vezes, estão bem dispostos, adaptados a tarefas e bem visíveis para evitar riscos de erros, porém alguns necessitam de adaptações e mudanças/ correções/atualizações, assim como as inscrições (nomes, palavras, símbolos) e as graduações são de dimensões corretas, levando em conta a distância de leitura. (±)

A vigilância em geral não está perturbada pelo ruído, pois é de baixa intensidade e, em sala de aula, são poucos aprendizes (14 a 15) e um instrutor. (+) Já nas oficinas, conforme a tarefa e a utilização de maquinários e ferramentas, necessita-se de EPI- Equipamento de Proteção Individual (protetor auricular). (-)

A vigilância normalmente não está alterada pela atividade de outras pessoas alheias ao trabalho, porém está alterada pelo que ocorre no próprio posto de trabalho, em determinadas tarefas, pelos próprios aprendizes falando e pelo ruído do maquinário ou ferramenta, necessitando de EPI (protetor auricular). (-)

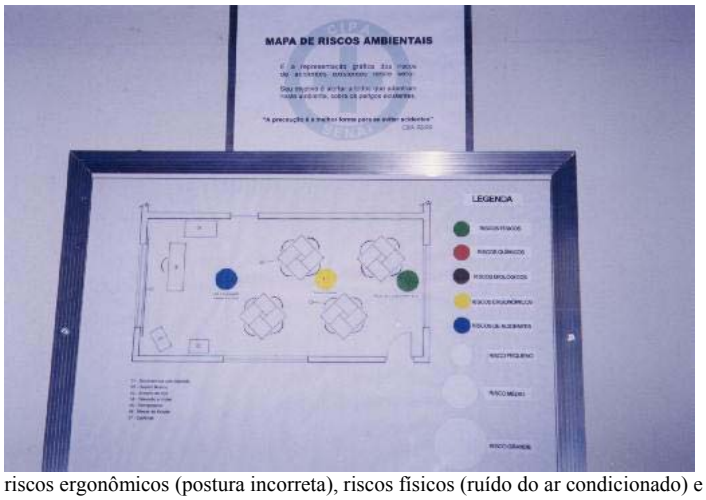
Os trabalhos que exigem habilidade são executados sob controle visual, sendo necessário o curso técnico de formação profissional de cada oficina onde está proposta uma grande facilidade para a aquisição de uma habilidade automática em algumas tarefas específicas. (+)

As direções e as seqüências de movimentos inscrevem-se em um esquema estereotipado; devido a ser diferente o aprendizado para cada pessoa, muitas vezes fazem movimentos desnecessários, necessitando de orientação para serem executados de maneira adequada. (-)

A disposição dos comandos manuais permite posturas naturais: não exigem esforços importantes e estão bem concebidos para a função a que se destinam. (+)

valores:	(+)	(±)	(-)
	3	1	4

4.1 Questões relativas ao ambiente: luz e cores



mapa de riscos indicando riscos ergonômicos (postura incorreta), riscos físicos (ruído do ar condicionado) e riscos de acidentes (piso escorregadio e arestas expostas).

Espaço pequeno entre os equipamentos de trabalho e baixa luminosidade

Nessas questões, o ambiente de iluminação e cores está adequado em consonância com o PPRA- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais; não existem contrastes excessivos, sombras na zona de trabalho, porém existem superfícies refletoras em determinadas tarefas e de acordo com a disposição dos mobiliários, maquinários, ferramentas e utilitários e as fontes de luz natural e artificial. (±)

As fontes de luz são estáveis e estão bem dispostas de maneira geral, porém sofrem as influências de tubos mal colocados, inexistentes ou queimados, necessitando de manutenção adequada. (-)

Não existem contrastes excessivos de brilho entre as diversas cores, e os diversos elementos que atraem o olhar foram selecionados criteriosamente. (+)

As cores empregadas no aposento, ou na zona de atividade, nem sempre são acolhedoras e calmantes, poderiam ser modificadas. (±)

valores:	(+)	(±)	(-)
	1	2	1

4.2 Ambiente Climático Interior

O ambiente climático interior, quanto à temperatura do ar, é confortável nas salas e oficinas que utilizam ar condicionado; porém, nas que utilizam ventiladores de teto, parede e janelas, é desconfortável. (±)

As superfícies do ambiente não têm mais ou menos a mesma temperatura do ar; variam de acordo com os maquinários, ferramentas e utilitários utilizados. (±)

Nem sempre existem correntes de ar perceptíveis, mesmo as janelas e portas sendo grandes e largas, pois nem sempre estão abertas e em boas condições de uso. (-)

A umidade do ar é fisiologicamente correta, de acordo com o PPRA. (+)

As instalações para renovação do ar não estão corretamente colocadas, poderiam ser modificadas e melhoradas em algumas oficinas. (-)

O ar nem sempre se renova com freqüência suficiente: em algumas oficinas faltam exaustores. (-)

Nas questões relativas aos trabalhos em ambiente quente, as condições relacionadas ao calor são aceitáveis; porém, nas salas de aula e oficinas que não possuem ar condicionado, estão bastante prejudicadas. (±)

As roupas utilizadas pelas pessoas são adequadas ao tipo de tarefa desempenhada. (+)

O aporte de líquidos é suficiente em relação aos bebedouros, porém dá-se pouca importância à hidratação, devido à falta de conscientização dos instrutores. (±)

Pode-se reduzir o incômodo do calor através de dispositivos protetores adequados, manutenção das janelas a serem abertas diariamente, colocação de exaustores e de ar condicionado nas salas de aula e/ou oficinas, melhor manutenção dos ventiladores de teto e parede. (-)

valores:	(+)	(±)	(-)
	2	4	4

4.3. Ambiente Sonoro

Em relação à proteção contra o ruído, o qual perturba a vigilância e o trabalho mental em algumas oficinas, há necessidade de protetores auriculares, os quais nem sempre são usados, pela falta de conscientização, assim como, modelos inadequados de protetores, de acordo com o PPRA. (-)

O ruído prejudica a compreensão das conversações, quando estão ligados determinados maquinários e motores do carro (segundo o PPRA 90/95 decibéis, acima portanto do limite de tolerância do homem), sendo o nível de ruído tal, que pode provocar riscos de perturbação dos ouvidos, caso não se use adequadamente o protetor auricular nas oficinas, podendo ocorrer PAIR- Perda Auditiva Induzida por Ruído. (-)

Os alunos e os professores podem reduzir o nível de ruído com o uso de EPI e EPC- Equipamento de Proteção Individual e Coletivo, mas usam-no pouco. (±)

valores: (+) (±) (-)
0 1 2

4.4. Dispositivos de Proteção

Máquina baixa, favorecendo posturas inadequadas do instrutor, uso de EPIs (óculos e protetor auricular); força moderada na realização da atividade.

Em relação aos dispositivos de proteção, o ar ambiente contém alguma substância tóxica em algumas oficinas, como vapores, gases e líquidos: monóxido de carbono dos motores, álcool, graxa, gasolina, querosene, queima de óleo, solventes à base de hidrocarbonetos aromáticos, óleo diesel, gases de solda, poeira vegetal, cola de madeira, selador, verniz e thinner, as quais podem conter fonte de emissão de substâncias tóxicas, necessitando do uso de EPIs: luvas, pincéis, flanelas e panos apropriados, máscaras,

óculos, colocação de exaustores, locais apropriados para guardar e/ou utilizar essas substâncias tóxicas, de acordo com o PPRA. (-)

Existe risco de contato com substâncias que podem causar dermatose (doença de pele), no uso de solventes para limpeza das peças, no manuseio de cola de madeira, selador, verniz, thinner, querosene, gasolina e álcool, quando não forem utilizados com EPI adequado. (-)

O arranjo do posto de trabalho não induz a riscos de acidente, porém o piso não é antiderrapante, o que propicia quedas. (±)

Em algumas tarefas há riscos de acidentes, como choque elétrico, quedas eventuais, cortes e esmagamentos de membros superiores (mãos) e inferiores (pés), principalmente pela falta de atenção na execução da tarefa, assim como pela falta de EPI e EPC adequados. (-)

Pode sobrevir um acidente através da ação de uma terceira pessoa, caso haja falta de atenção. (-)

Caso os instrutores não sigam as orientações prescritas estão sujeitos ao risco de incêndio ou explosão. (-)

valores:	(+)	(±)	(-)
	0	1	5

5.Questões relativas à organização do trabalho

Nas questões relativas à organização do trabalho, há insatisfação (tédio, desgosto, rotina, monotonia), devida à falta de perspectiva de crescimento e aperfeiçoamento profissional. (-)

O tempo que se dedica à tarefa compreende, em sua maioria, dois turnos (manhã e tarde), 8 horas diárias, 5 vezes na semana. Alguns trabalham em três turnos, e outros freqüentam faculdade à noite. (±)

A organização do trabalho permite contatos sociais dentro do SENAI, durante as pausas de lanche e almoço e nas festas comemorativas. (+)

Todos os finais de semana são livres, exceto por ocasião das quatro reuniões anuais pedagógicas com pais dos aprendizes, aos sábados, pela manhã. (+)

São respeitadas as pausas oficiais, uma pausa por período de 15 minutos para o lanche e 2 horas para o almoço. (+)

valores: (+) (±) (-)
3 1 1

Quadro 01 - Sinóptico das Observações in loco realizadas pela pesquisadora

	Valores		
	(+)	(±)	(-)
Avaliação da carga de trabalho	2	2	1
Avaliação da carga física do trabalho	1	3	1
Avaliação do trabalho sedentário	2	1	1
Avaliação da percepção, vigilância e habilidade	3	1	4
Avaliação do ambiente, luz e cores	1	2	1
Avaliação do ambiente climático interior	2	4	4
Avaliação do ambiente sonoro	0	1	2
Avaliação dos dispositivos de trabalho	0	1	5
Avaliação da organização do trabalho	3	1	1
TOTAL	14	16	20

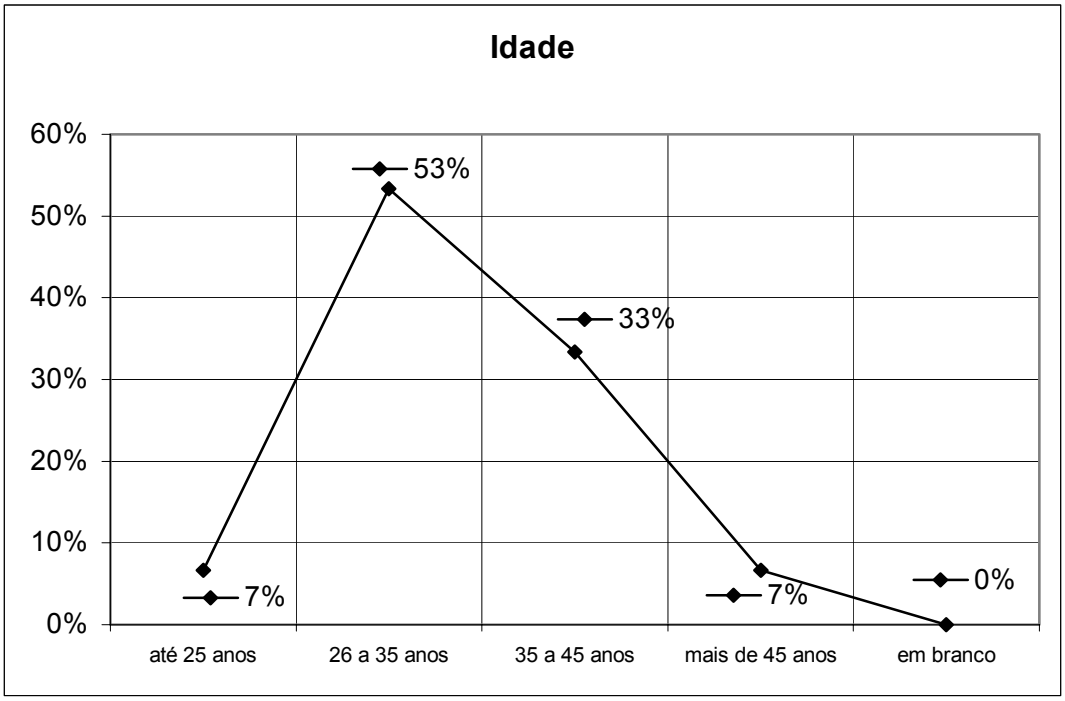
Nas observações e avaliação da pesquisadora, seguindo o "Questionário de Controle para a Análise dos Postos de Trabalho" segundo Grandjean (anexo1), os resultados mostram que os trabalhos são considerados penosos na sua maioria, seguido de considerações como parcialmente penosos e, em minoria não penosos, ou seja, normais.

6.2- Resultados em gráfico do Questionário de Saúde Ocupacional não validado respondido pela amostra:

Na aplicação do "Questionário de Saúde Ocupacional" para auto- avaliação dos instrutores (apêndice 2), foram escolhidas junto ao Dr. Reinier Rozestraten 18 questões que têm relevâncias do questionário para realização da pesquisa, cujos resultados apresentam-se a seguir:

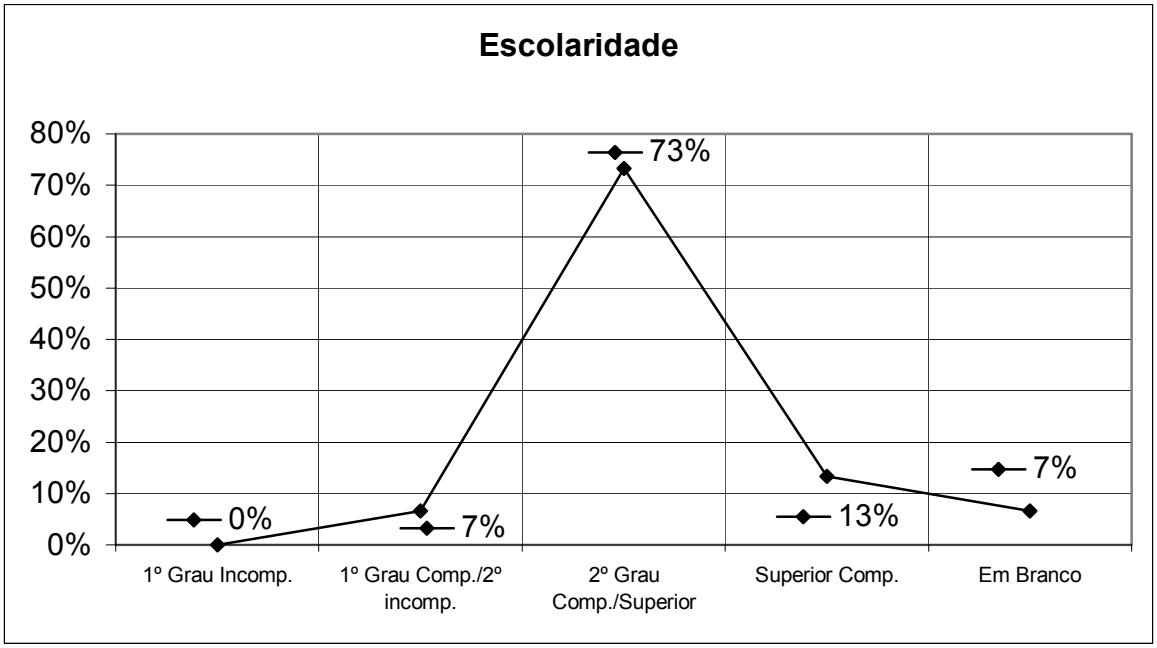
Nota em alguns gráficos a soma é maior que 15 pois alguns membros assinalaram em mais de um item.

Gráfico 01: Distribuição das idades na amostra (n:15)



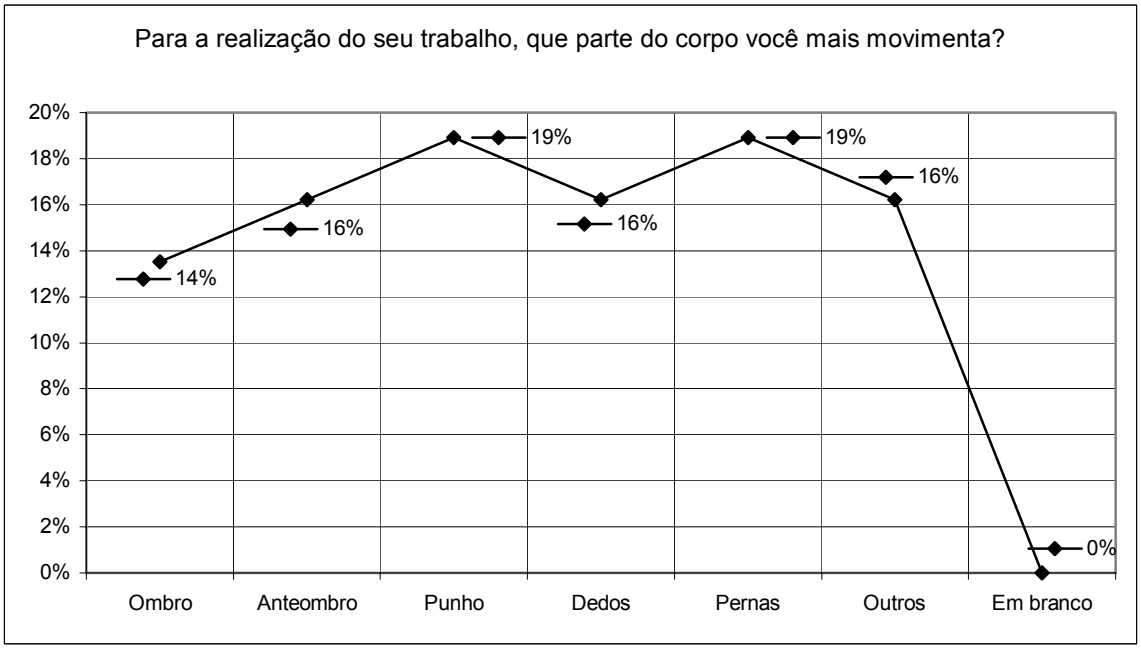
Verifica-se no gráfico 01 que a maioria dos membros da amostra varia de 26 a 35 anos

Gráfico 02: Distribuição dos membros da amostra (N:15) conforme sua escolaridade



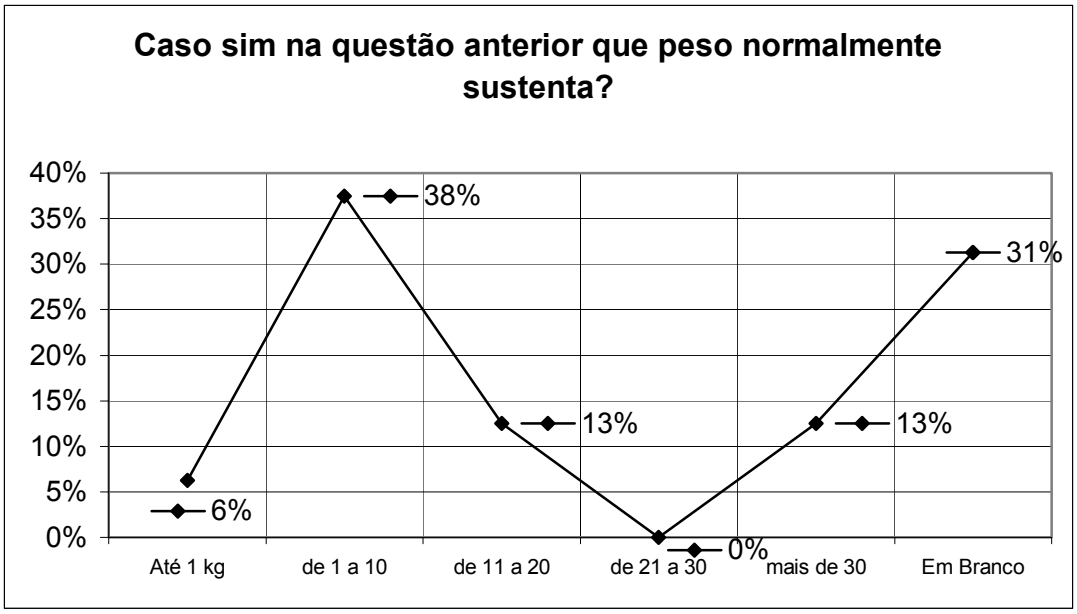
Pode-se observar que a maioria dos membros da amostra tem 2º grau completo ou superior incompleto

Gráfico 03 – Distribuição média das partes do corpo que mais se movimenta na amostra (n:15).



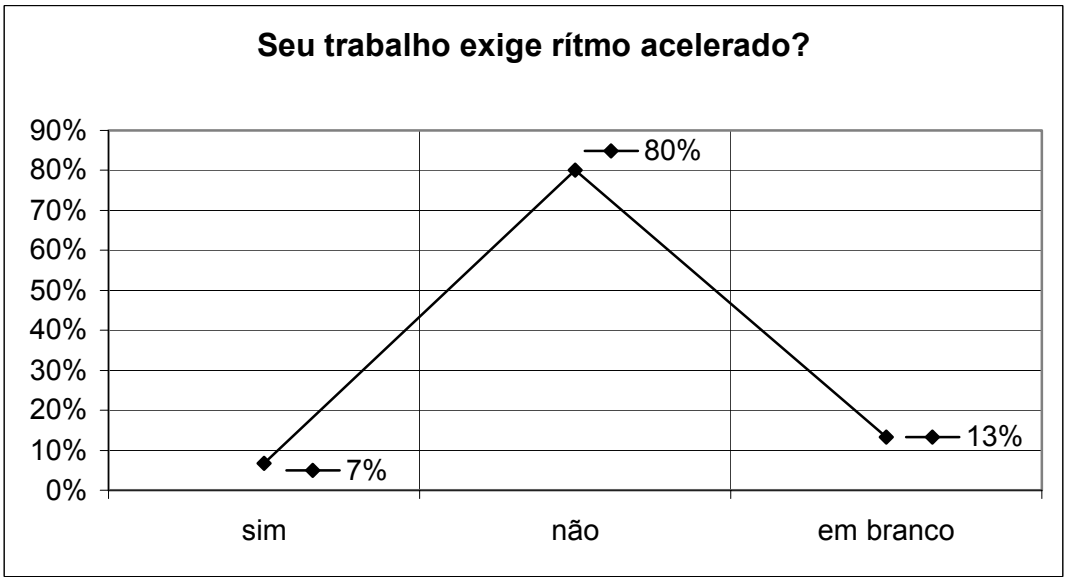
As partes que mais se movimentam em seus trabalhos são em ordem decrescente: punho e pernas; antebraço, dedos, outros, e ombro.

Distribuição do Gráfico 04- Peso que na média os membros da amostra normalmente sustenta



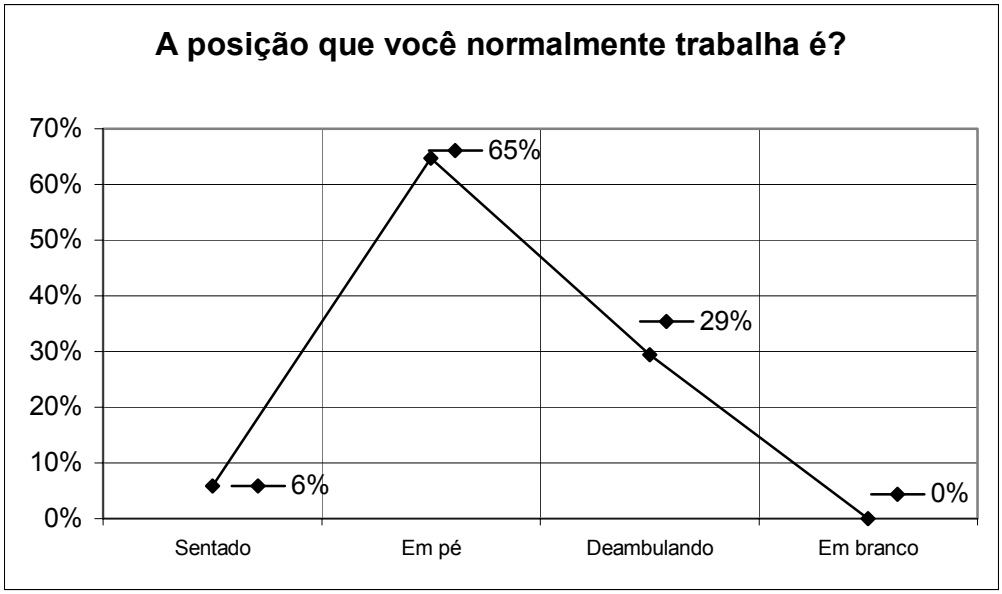
O peso que geralmente carregam varia de 1 a 10 kg.

Gráfico 05 – Ritmo de trabalho



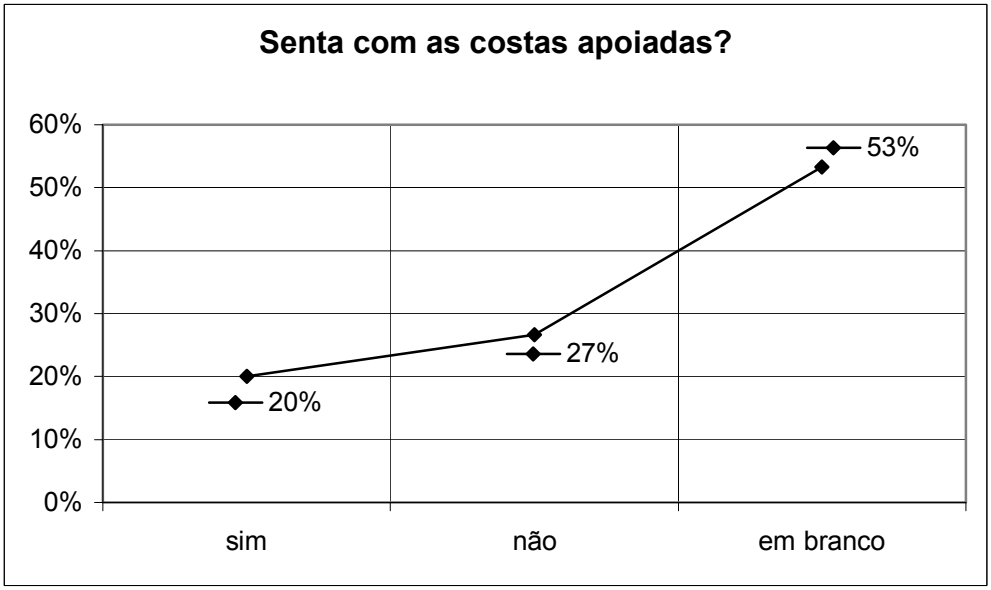
A maioria acredita que seu trabalho não exige ritmo acelerado.

Gráfico 06 – Posição de trabalho



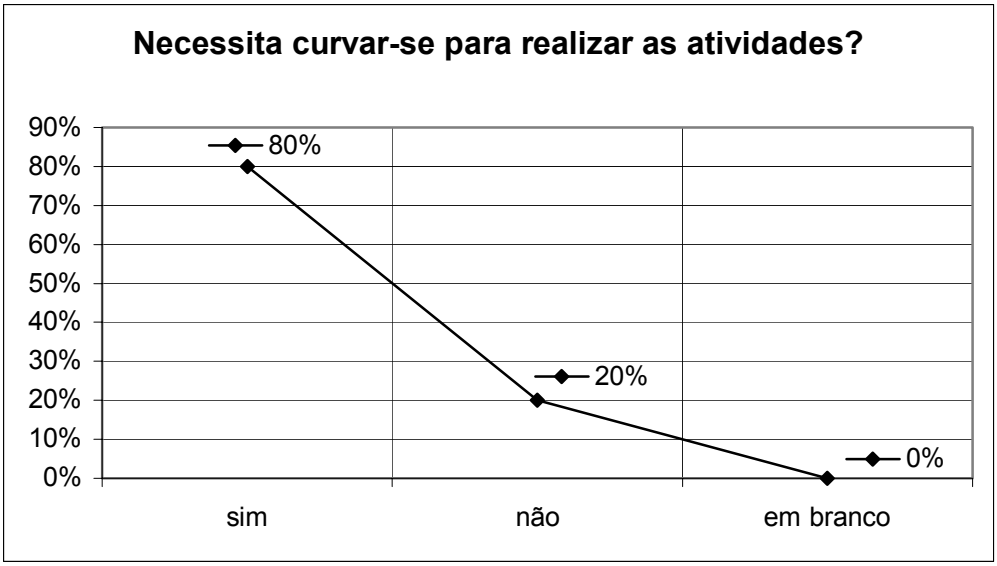
A posição em que normalmente trabalham é, na maioria, em pé

Gráfico 07 – Posição de sentar



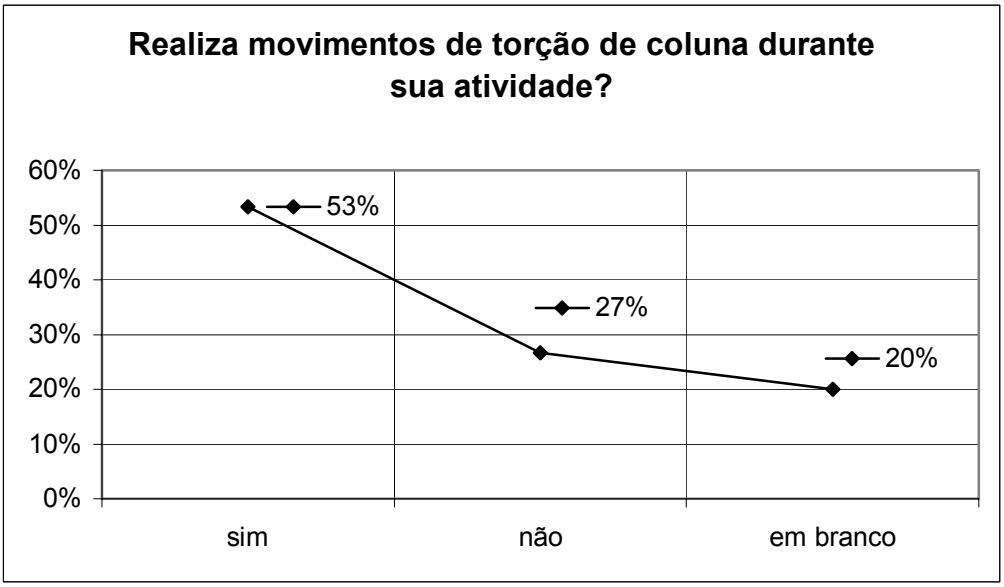
É significativa a falta de percepção em relação à postura corporal: a maioria deixou em branco.

Gráfico 08 – Realização das atividades



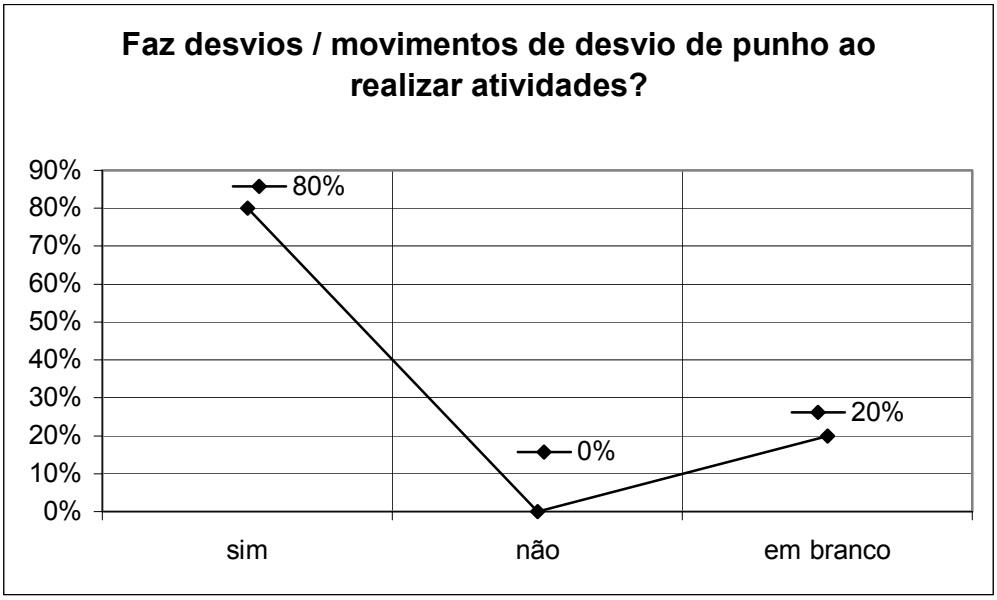
A maioria necessita curvar-se ao realizar as atividades.

Gráfico 09 – Movimentos da coluna



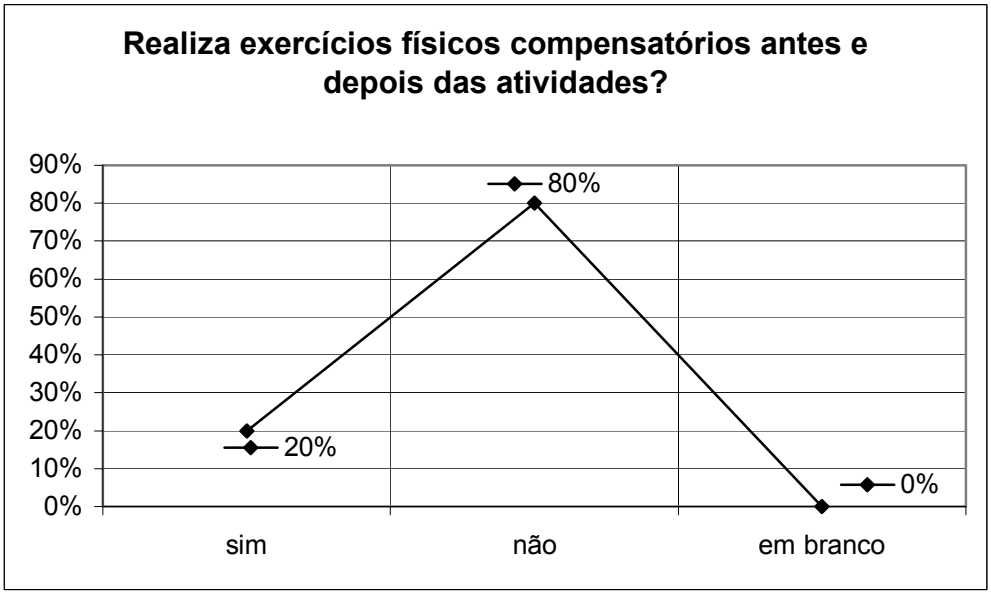
A maioria realiza movimentos de torções de coluna durante sua atividade.

Gráfico 10 – Movimentos do punho



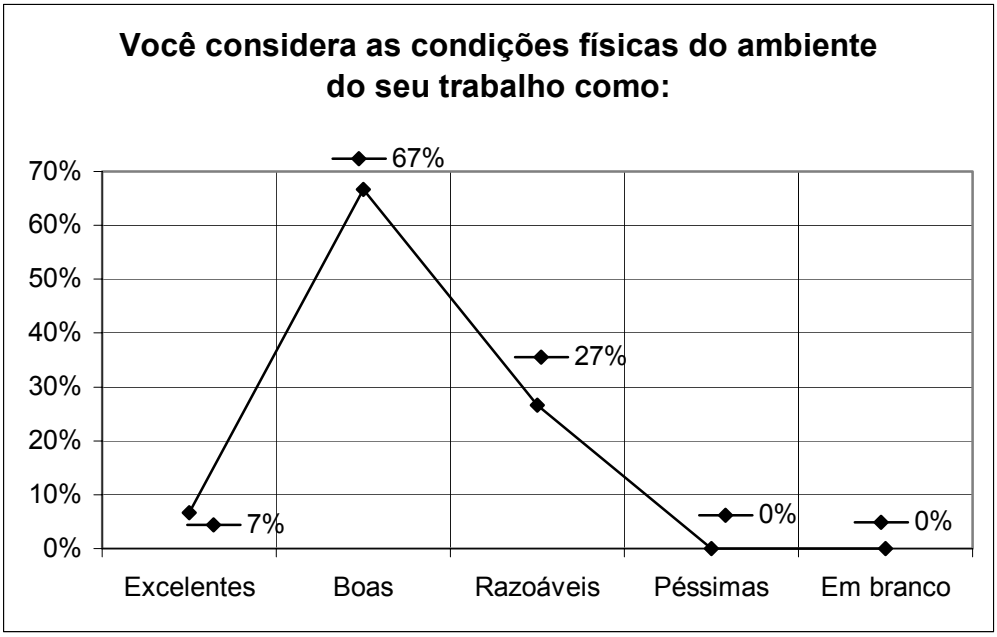
A maioria faz desvios/movimentos de torção de punho ao realizar atividades.

Gráfico 11 –Distribuição das respostas sobre os Exercícios Físicos



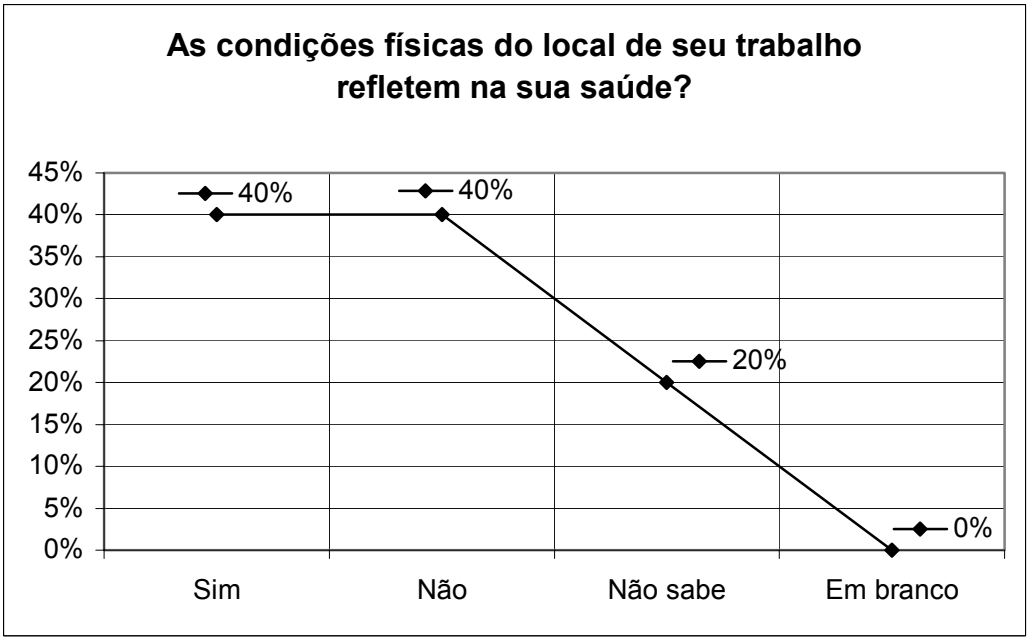
A maioria não realiza exercícios físicos compensatórios antes e depois das atividades.

Gráfico 12 – Distribuição das respostas sobre as condições físicas do ambiente de trabalho



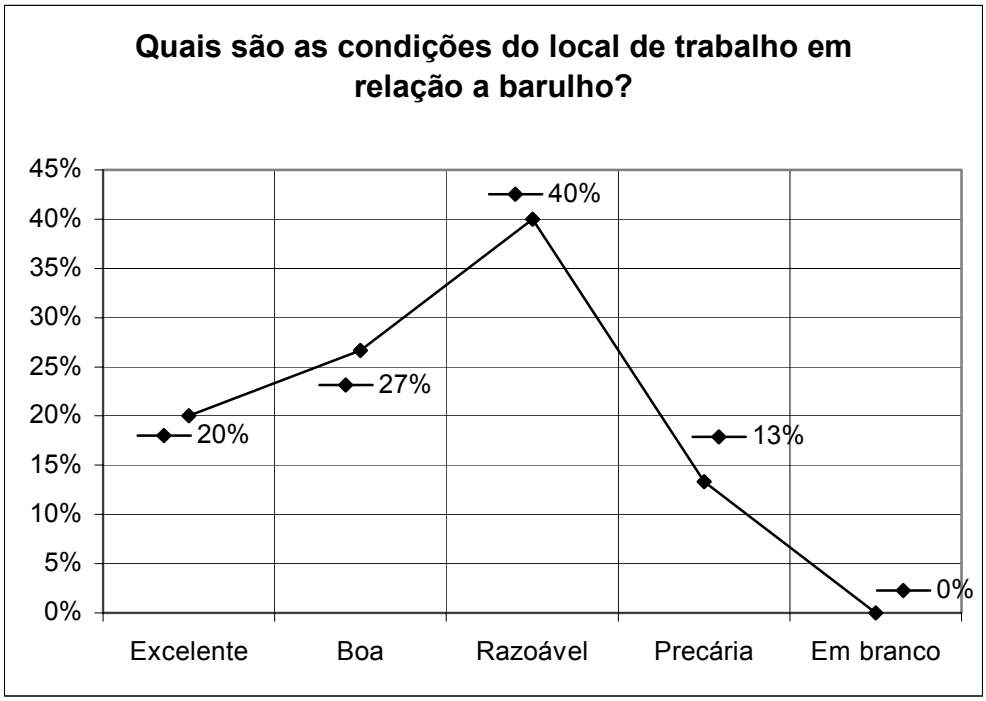
A maioria considera como boas as condições físicas do ambiente de trabalho.

Gráfico 13 – Distribuição da avaliação da amostra sobre as condições físicas do local de trabalho



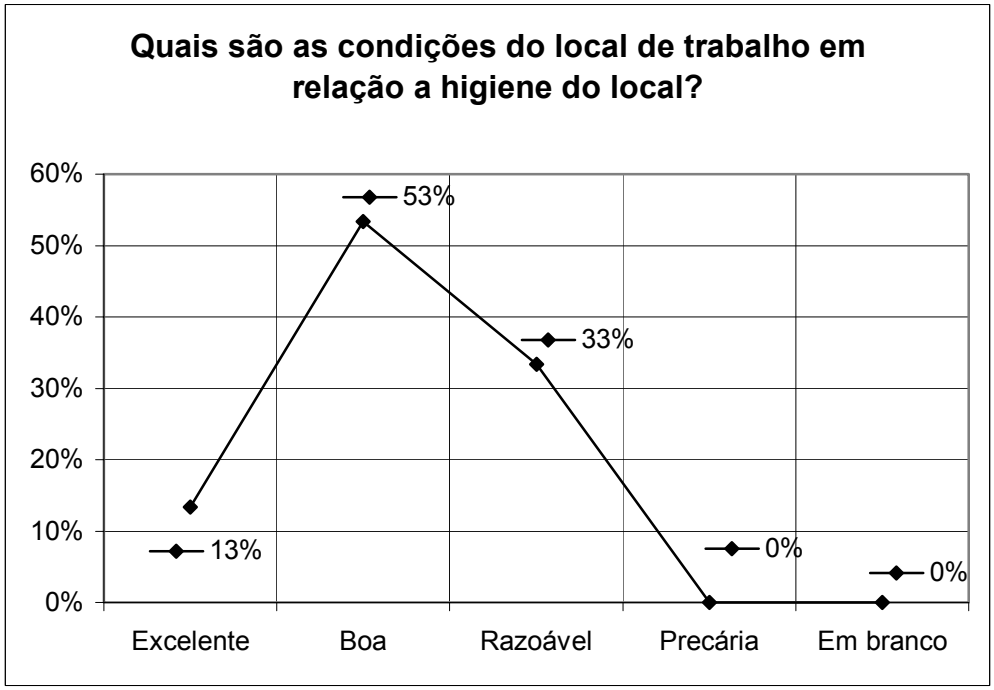
As considerações foram equivalentes.

Gráfico 14 – Distribuição da avaliação da amostra sobre as condições de trabalho em relação ao barulho



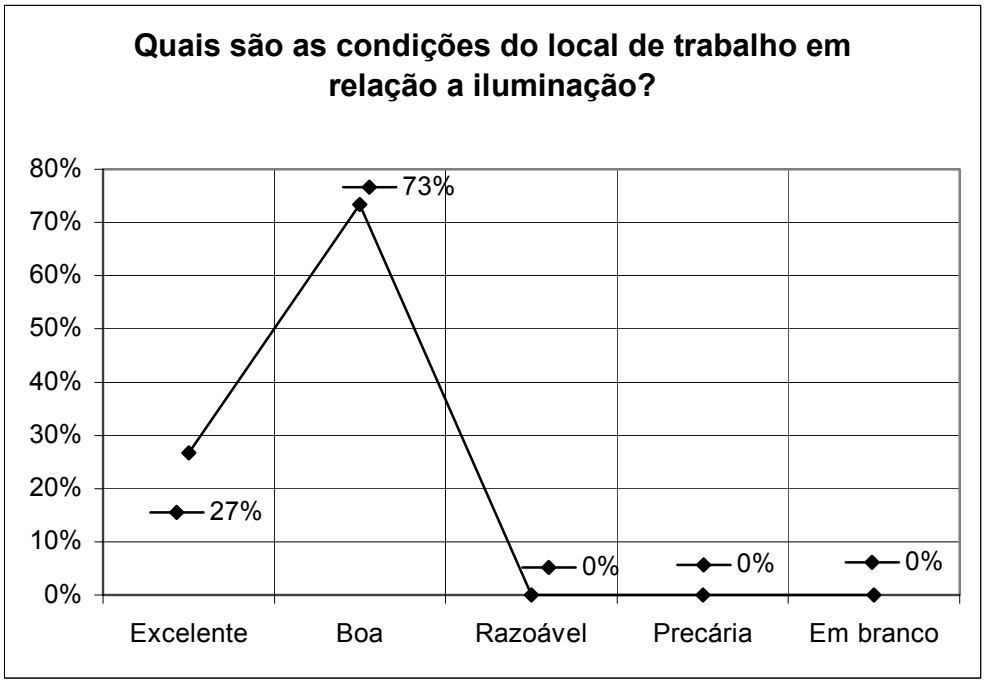
Quanto às condições do local de trabalho em relação ao barulho, a maioria considera razoável.

Gráfico 15 – Distribuição das avaliações da amostra a respeito das condições de trabalho em relação à higiene



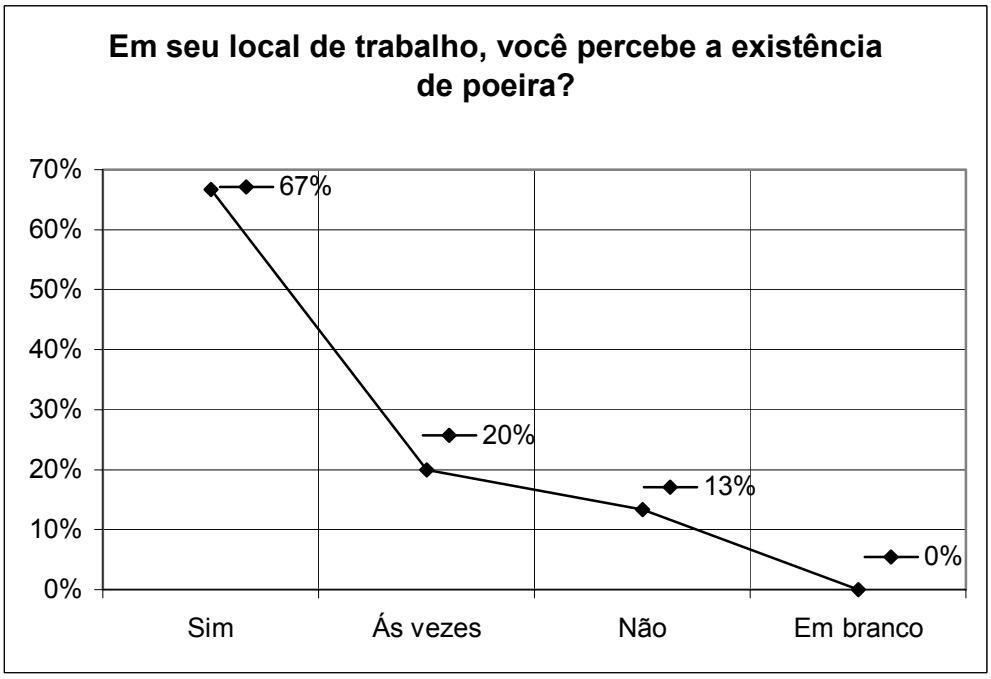
A maioria considera boa a higiene do local

Gráfico 16 - Condições de trabalho em relação à iluminação



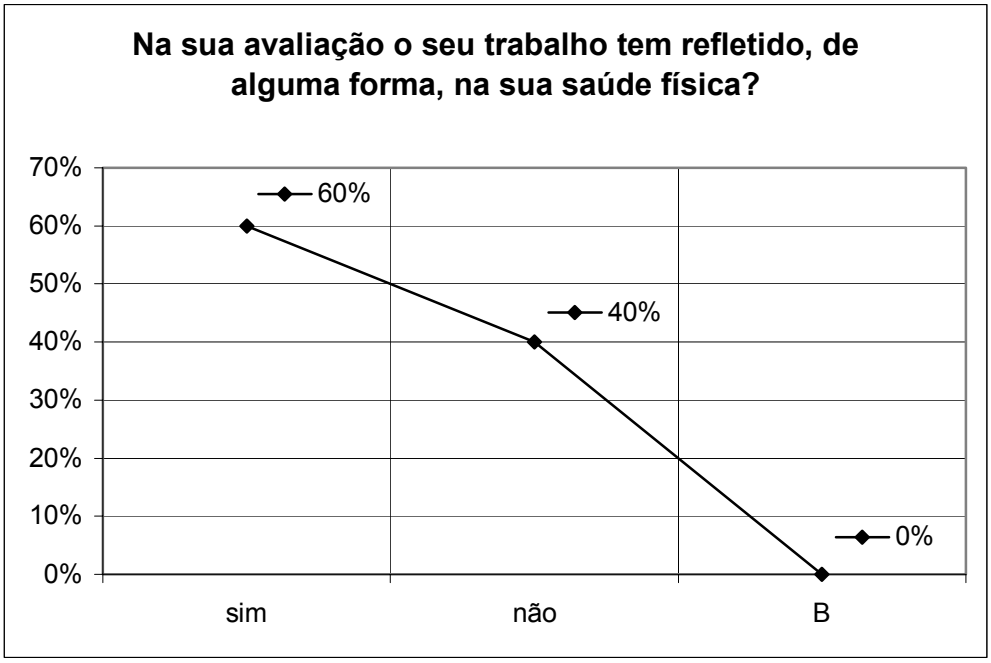
A maioria considera boa a iluminação.

Gráfico 17 – Distribuição da avaliação da amostra quanto a percepção de poeira



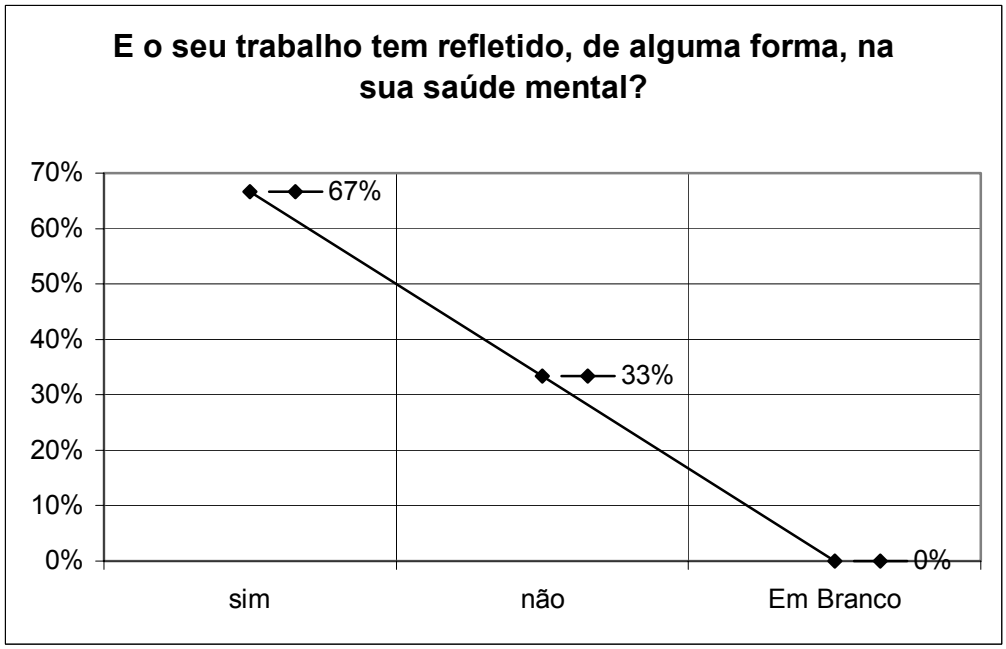
A maioria percebe poeira.

Gráfico 18 – Distribuição da avaliação da amostra quanto a Saúde física



A maioria acredita que o trabalho tem refletido de alguma forma na sua saúde física.

Gráfico 19 – Distribuição da avaliação da amostra quanto a Saúde Mental



A maioria acredita que o trabalho tem refletido de alguma forma na sua saúde mental.

6.3 - Resultados da auto-avaliação dos instrutores conforme os itens do" Questionário de Controle para a Análise dos Postos de Trabalho":

Questões Preliminares

1. Avaliação da carga de trabalho (questões 1.1 a 1.5)

Todos os instrutores têm como tarefa principal planejar, elaborar e ministrar aulas para a aprendizagem e, como tarefa secundária, atender as necessidades do SENAI e seus mantenedores em relação à qualificação e assistência técnica e administrativa, relacionada a cada oficina em particular.

Em relação ao trabalho ser penoso fisicamente, a maioria acredita que não o seja, porém outros dizem que, dependendo do dia e da tarefa a ser executada, ele se torna penoso. Das tarefas secundárias, têm-se: manutenção de equipamentos, previsão de material, conferência patrimonial, assistência técnica, encaminham menores para empresas, ministram aula prática, dão treinamento e atendimento no interior do Estado, administrando curso a distância.

Em relação ao trabalho se tornar penoso devido ao ambiente, 40% não fazem esta relação, porém os outros consideram o calor, o ruído e a poluição desfavoráveis ao trabalho.

Quanto à organização do trabalho, 46.6% não apresentam queixas, porém os outros reclamam da falta de trabalho em equipe, sem organização, com cobrança relativa ao cumprimento de tempo o que o torna penoso.

1 - Tarefa principal.
100% (15) dos funcionários têm como tarefa principal dar aula :
46,6% (7) de mecânica
20% (3) de eletrônica
13,3% (2) de artes gráficas
6,7% (1) de desenho técnico
13,4% (2) outros

1.1-Tarefa secundária:
20% (3) manutenção de equipamentos
13,3% (2) previsão de matéria e conferência patrimonial
13,3% (2) assistência técnica
6,7% (1) encaminham menores para empresas
6,7% (1) ministram aula prática
6,7% (1) treinamento e atendimento no interior do Estado
6,7% (1) administram curso de educação a distância
26,6 (4) não responderam

1.2 – O trabalho é penoso fisicamente? (+)
66,6% (10) não
13,4% (2) depende do dia e da tarefa
13,4% (2) sim
6,6% (1) trabalho extremamente gratificante

1.3 –O trabalho exige faculdades importantes de habilidade, vigilância ou de percepção? (+)

100% (15) sim

1.4 – O trabalho se torna mais penoso por causa do ambiente, como por exemplo, as condições climáticas, o ruído, ou a iluminação? (-)
40% (6) não
33,3% (5) sim condições climáticas
13,3% (2) sim ruído/poluição
13,3% (2) sim

1.5 – O trabalho se torna mais penoso em função do modo de organização: trabalho em equipe, trabalho sem pausas, trabalho sob pressão de tempo? (±)
46,6% (7) não
13,3% (2) sim trabalho em equipe
13,3% (2) sim sem organização
13,3% (2) sim pressão de tempo
6,6% (1) sim serviço em si
6,6% (1) sim
valores: (+) (±) (-)
2 1 1

<u>Lista de controle</u>

<u>2.Questões relativas às cargas físicas</u> (2.1 a 2.1.6)

A maioria realiza as atividades em pé, por ordem ocorrência: todas as posturas, alternando em pé e sentado e em pé e inclinado.

Existe um equilíbrio dos instrutores em supor que as posturas têm esforço estático importante, tanto para negar quanto para afirmar, a ocorrência e os outros responderam que depende da tarefa.

Quanto a ser a tarefa realizada em altura correta, a maioria acredita que sim, outros que não, ou que depende da tarefa e dos maquinários.

Aproximadamente a metade acredita que a zona de movimento de pega e manipulação, ao realizar a tarefa, esteja correta; porém alguns acreditam que não, ou que depende da tarefa.

Em relação a haver espaço suficiente ao redor para movimentações, a maioria diz que sim; para os demais, não, ou apertado.

Quanto a usar posições naturais do corpo para ver e ler todos os instrumentos claramente, a maioria diz sim, o restante não, devido às máquinas que exigem movimentos antinaturais.

A maioria que usa o dispositivo de acionar pedal para funcionar a máquina diz não necessitar de posturas antinaturais.

2.1 – Postura (sentado, em pé ou inclinado): (±)
46,6% (7) postura muito tempo em pé
26,6% (4) todos
13,3% (2) sentado e em pé
6,6% (1) em pé e inclinado
6,6% (1) não responderam

2.1.1 – A postura supõe esforço estático importante? (±)
33,3% (5) não
33,3% (5) sim
6,6% (1) pouco
6,6% (1) mais ou menos
6,6% (1) em pé
6,6% (1) às vezes
6,6% (1) não responderam

2.1.2 – A tarefa se realiza em uma altura correta? (+)
66,6% (10) sim
13,3% (2) não
6,6% (1) nem sempre
6,6% (1) na sala
6,6% (1) não responderam

2.1.3 – A zona de movimentos de pega e manipulação é correta (anatomia)? (±)
53,3% (8) sim
26,6% (4) não
13,3% (2) às vezes
6,6% (1) não responderam

2.1.4 – Existe espaço suficiente ao redor para movimentações? (+)
46,6% (7) sim
13,3% (2) não
6,6% (1) apertado

2.1.5 –Com o corpo em posição natural, pode-se ver claramente a tarefa e ler todos os instrumentos? (+)
60% (9) sim
13,3% (2) não
13,3% (2) nem sempre
13,3% (2) depende da máquina, sim.

2.1.6 – É necessário adotar uma postura antinatural para acionar os pedais? (+)
46,6% (7) não
26,6% (4) não tem máquina com este dispositivo
26,6% (4) não responderam

valores: (+) (±) (-)
4 3 0

2. Questões e respostas concernentes aos trabalhos sedentários (2.1.7 a 2.2.8)

26.6% acreditam que, o assento está corretamente ajustado ao plano de trabalho; os demais referem que não, ou que não há condições de ajustes, ou inadequação, sendo que 33.3% dizem que o assento induz à má postura e dores, e a mesma quantidade refere que não; 20% não responderam, e os outros dizem que depende do tipo, se for banco ou cadeira.

Quanto a ter apoio para os pés, 80% afirmaram que não; os outros não opinaram e 6.6%, que sim.

Quanto ao trabalho muscular, 53.3% acreditam ser dinâmico, 33.3%, estático e 13.3%, ambos.

Quanto a ter um componente forte estático, 80% refere que não, e 20%, que sim, sendo que 13.3% acreditam que se pode reduzi-lo por meio de dispositivo de imobilização e outros suportes para as mãos ou cotovelos; para 6.6%, somente com outra mesa e cadeira.

Quanto a cargas, 60% diz que necessitam levantá-las, 20% que não, e os outros, que pouco ou às vezes. Os que necessitam levantar cargas, 53,3% dizem que o peso é aceitável, 20%, que às vezes; em relação a ter um meio adequado de levantamento e transporte de cargas, 46.6% dizem que sim, 26.6% que não, e os outros não responderam, por não se aplicar ao caso.

Em relação à necessidade de que se execute um trabalho físico intenso, 26.6% dizem que sim, porém 66.6%, não.

Quanto à eficácia do trabalho, 86.6% diz que há.

2.1.7 – O assento está corretamente ajustado à altura do plano de trabalho? (±)
26,6% (4) sim
13,3% (2) não
13,3% (2) não responderam
13,3% (2) não – assento sem condições de ajuste
6,6% (1) não há assento
6,6% (1) não vê dificuldades
6,6% (1) não sei
6,6% (1) não devido à quantidade alunos sem dificuldade com altura
6,6% (1) assento inadequado

2.1.8 – O assento induz à má postura e dores? (±)
33,3% (5) não
33,3% (5) sim
20% (3) não responderam
6,6% (1) nos bancos sim; nas cadeiras não
6,6% (1) só à má postura, sem dores

2.1.9 – É necessário dispor de um apoio para os pés? (+)
80% (12) não
13,3% (2) não responderam
6,6% (1) sim

2.2 – Trabalho muscular
O efeito muscular é predominantemente estático ou dinâmico? (+)
53,3% (8) Dinâmico
33,3% (5) Estático
13,3% (2) Estático / dinâmico

2.2.1 – O trabalho tem um forte componente estático? (+)
80% (12) não
20% (3) sim

2.2.2 – Se a resposta anterior é afirmativa, é possível evitá-lo utilizando dispositivos de imobilização e outros suportes?
66,6% (10) não responderam
20% (3) não
13,3% (2) sim

2.2.3 – Pode-se facilitar a utilização de suportes para as mãos ou os cotovelos?
60% (9) não
20% (3) não responderam
13,3% (2) sim
6,6% (1) somente com outra mesa e cadeira

2.2.4 – É necessário levantar cargas? (-)
60% (9) sim
20% (3) não
13,3% (2) poucas vezes
6,6% (1) às vezes

2.2.5 – O peso das cargas é aceitável? (+)
53,3% (8) sim
20% (3) às vezes
13,3% (2) não responderam
6,6% (1) na maior parte, sim
6,6% (1) não se aplica

2.2.6 – Existe um meio adequado de levantamento e transporte de cargas (+)
46,6% (7) sim
26,6% (4) não
13,3% (2) não responderam
6,6% (1) somente manual
6,6% (1) não se aplica

2.2.7 – É necessário executar um intenso trabalho dinâmico? (+)
66,6% (10) não
26,6% (4) sim
6,6% (1) quando instrutor junto com o aluno

2.2.8 – O trabalho se realiza com uma eficácia suficiente?(+)
86,6% (13) sim
6,6% (1) não, maioria das vezes
6,6% (1) não

valores:	(+)	(±)	(-)
	7	2	1

3.Questões e respostas relativas à percepção, à vigilância e à habilidade (3.1 a 3.1.7)

Quanto ao trabalho exigir faculdades importantes de habilidade, vigilância ou de percepção, 100% acreditam que sim.

3.1 A percepção

Quanto à iluminação para percepção, 86.6% acreditam ser boa, assim como, que os instrumentos estão bem dispostos, uns em relação aos outros, e adaptados à tarefa, não ocorrendo riscos de erros.

Quanto às inscrições (nomes, palavras, símbolos), signos sonoros e as graduações serem de dimensão corretas levando-se em conta a distância de leitura, 60% acreditam que sim, 13.3% que não ou que depende da máquina.

3.1.1 – A iluminação é boa? (+)
86,6% (13) sim
6,6% (1) ótima dentro da sala de aula
6,6% (1) boa

3.1.2 – Os instrumentos estão bem dispostos e adaptados à tarefa? (+)
86,6% (13) sim
6,6% (1) nem todos
6,6% (1) não

3.1.3 – As inscrições (nomes, palavras, símbolos) e as graduações são de dimensões corretas, levando em conta a distância de leitura? (+)

60% (9) sim
13,3% (2) não
13,3% (2) depende da máquina
6,6% (1) visível: as cores auxiliam no manuseio
6,6% (1) não responderam

3.1.4 – Os componentes, os instrumentos e as inscrições estão bem visíveis para evitar o risco de erros? (+)

80% (12) sim
13,3% (2) não
6,6% (1) faltam alguns itens

3.1.5 – São necessários dispositivos de ampliação? (+)

66,6% (10) não
6,6% (1) sim
6,6% (1) em algumas situações sim
6,6% (1) raras vezes
6,6% (1) às vezes
6,6% (1) não responderam

3.1.6 – Os instrumentos e os comandos estão bem dispostos uns em relação aos outros?(+)

80% (12) sim
13,3% (2) não
6,6% (1) não responderam

3.1.7 – Os signos sonoros são entendidos sem risco de equívocos? (+)

53,3% (8) sim
20% (3) não responderam
13,3% (2) não existe na oficina
13,3% (2) não

valores:	(+)	(±)	(-)
	7	0	0

3.2 – A vigilância

Quanto a esse quesito, 40% acreditam, que a vigilância não está perturbada, mesmo com o ruído, mas 33.3% relatam que a vigilância torna-se perturbada quando se liga a máquina para as atividades práticas e teóricas de aprendizado do próprio aprendiz que se dispersa, como também o barulho dos motores elétricos e veiculares, o que provoca irritação.

3.2.1 – A vigilância está perturbada pelo ruídos (±)
40% (6) não
13,3% (2) as vezes, sim
13,3% (2) sim
6,6% (1) um pouco, principalmente irritação
6,6% (1) apenas a atividade
6,6% (1) sim, quando existem vários motores funcionando
6,6% (1) sim, dos motores elétricos e dos motores veiculados
6,6% (1) não responderam

3.2.2 – A vigilância está alterada pela atividade de outras pessoas? (±)
40% (6) não
13,3% (2) não responderam
13,3% (2) sim
6,6% (1) sim, devido ao aprendizado pois eles se dispersam
6,6% (1) sim, não com muita freqüência
6,6% (1) as vezes
6,6% (1) não se aplica
6,6% (1) pelo próprio trabalho – posto de trabalho

3.2.3 – A vigilância está alterada pelo que ocorre no próprio posto de trabalho? (±)

40% (6) não
33,3% (5) sim
13,3% (2) não responderam
6,6% (1) nem sempre
6,6% (1) não se aplica

valores:	(+)	(±)	(-)
	0	3	0

3.3. A habilidade

Em relação à habilidade, 93.3% dos trabalhos exigem habilidade sob controle visual, período extenso de treinamento para aquisição de uma habilidade automática, a qual nem sempre é alcançada, segundo 40% dos entrevistados.

As direções e as seqüências de movimentos nem sempre se ocorrem em um esquema estereotipado de movimento, segundo 60%, sendo que o restante acredita ser devido aos mobiliários, maquinários inadequados ergonomicamente, assim como falta de conscientização.

Em relação aos comandos, 53.3% acreditam que estes permitem posturas naturais, sendo que, nos comandos manuais, 46.6% acreditam que exijam esforços importantes e 73% opinam que os comandos estão bem concebidos para sua função.

3.3.1 – Os trabalhos que exigem habilidade são executados sob controle visual? (+)
93,3% (14) sim
6,6% (1) não se aplica

3.3.2 – É necessário um extenso período de treinamento? (±)
60% (9) sim
40% (6) não

3.3.3 – É dada uma grande facilidade para a aquisição de uma habilidade automática? (±)
46,6% (7) sim
40% (6) não
13,3% (2) não responderam

3.3.4 – As direções e as seqüências de movimentos ocorrem em um esquema estereotipado? (+)
60% (9) não
20% (3) não responderam
13,3% (2) sim
6,6% (1) em todos os momentos que façam uso da área de alcance mínima e máxima para realizarem a tarefa

3.3.5 – A disposição dos comandos permite postura naturais? (+)
53,3% (8) sim
13,3% (2) não
13,3% (2) não, às vezes há necessidade de inclinações
6,6% (1) não se aplica
6,6% (1) na sala de aula e no computador, não
6,6% (1) às vezes

3.3.6 – Os comandos manuais exigem esforços importantes? (±)
46,6% (7) sim
40% (6) não
6,6% (1) depende da tarefa
6,6% (1) não se aplica

3.3.7 – Os comandos estão bem concebidos para sua função? (+)
73,3% (11) sim
13,3% (2) não responderam
6,6% (1) não
6,6% (1) não se aplica

valores:	(+)	(±)	(-)
	4	3	0

4. Questões e respostas relativas ao ambiente: (4.1 a 4.4.8)

4.1-Questões e respostas sobre o ambiente luminoso e cromático : (4.1.1-4.1.10)

Quanto à iluminação natural e artificial ser suficiente durante a jornada de trabalho, 86.6% acreditam que sim, e 93.3%, que não existem contrastes excessivos na zona de trabalho.

Quanto à ocorrência de zona de sombra, superfícies refletoras na zona de trabalho, mais da metade acreditam que não aconteça.

Quanto a serem estáveis as fontes de luz e a iluminação, 60% acreditam que não, porém 20% acham que sim, que não há tubos fluorescentes que piscam, tubos mal colocados, e ausência de efeitos estroboscópicos devido à máquina em funcionamento.

Em referência aos contrastes excessivos de brilho devido às cores, 93.3% acreditam que tal não ocorra.

Em relação aos diversos elementos que atraem o olhar, 40% acreditam que não foram selecionados criteriosamente.

Em relação às cores no ambiente, ou na zona de atividade, 66.6% acreditam serem acolhedoras e calmantes, e o restante não respondeu ou acha indiferente.

4.1 Iluminação - Cores

4.1.1 – A iluminação é suficiente durante a jornada? (+)
86,6% (13) sim
6,6% (1) na sala de aula
6,6% (1) parcialmente

4.1.2 – A iluminação artificial é suficiente? (+)
80% (12) sim
20% (3) não

4.1.3 – Existem contrastes excessivos na zona de trabalho? (+)
93,3% (14) não
6,6% (1) não responderam

4.1.4 – O operador se vê obrigado a visualizar, em uma vez, uma zona bem iluminada e, em outra vez, uma zona em sombra? (?)
66,6% (10) ? (Edna ficou faltando)
20% (3)?
6,6% (1)?
6,6% (1) ?

4.1.5 – Existem superfícies refletoras na zona de trabalho? (+)
73,3% (11) não
13,3% (2) sim
6,6% (1) não se aplica
6,6% (1) sim, devido à falta de conhecimento pintam a folha com tinta que reflete luz.

4.1.6 – As fontes de luz estão bem dispostas? (+)
86,6% (13) sim
6,6% (1) não
6,6% (1) na sala de aula, sim

4.1.7 – A iluminação é estável (não existem tubos fluorescentes que piscam – ausência de tubos mal colocados em fase entre eles)? (-)

60% (9) não
20% (3) sim
6,6% (1) na sala de aula, é ótima
6,6% (1) a iluminação, na oficina é adequada ambiente trabalho
6,6% (1) quando há ofuscamento ocorre manutenção por parte da empresa

4.1.8 – Existem contrastes excessivos de brilho entre as diversas cores? (+)

93,3% (14) não
6,6% (1) sim

4.1.9 – Os diversos elementos que atraem o olhar foram selecionados criteriosamente? (±)

40% (6) não
33,3% (5) sim
13,3% (2) não responderam
6,6% (1) não existem cores diferentes
6,6% (1) não se aplica

4.1.10 – As cores empregadas no aposento, ou na zona de atividade, são acolhedoras e calmantes? (+)

66,6% (10) sim
13,3% (2) não responderam
6,6% (1) por serem brancas, não
6,6% (1) indiferente, porém no uniforme, devem ser bem destacadas
6,6% (1) não, o local é muito quente

valores:	(+)	(±)	(-)
	8	1	1

<u>4.2- Questões e respostas sobre o ambiente climático interior</u> (4.2.1 –-4.2.10)

Quanto ao ambiente climático interior, para 46.6% a temperatura do ar é confortável e para 26.6%, não, devido a não estarem adequadas as condições de refrigeração nos dias quentes.

Quanto a ter a superfície do ambiente a mesma temperatura do ar 40% acreditam que sim, e 26.6%, não; outros têm dúvidas.

Quanto ao ar, as opiniões se divergem: quanto às correntes de ar, 53.35% dizem que não existe, e 33.3% que sim.

Em relação a ser fisiologicamente correta a umidade relativa do ar, 46.6%, consideram-na correta e 34.3%, não. (-)

Quanto a estarem corretamente instalada para renovação do ar 53.3% acreditam que não, e 13.3%, que sim. Nas condições relacionadas ao ambiente quente 40% acreditam serem aceitáveis, 26.6%, não, e 13.3% não responderam.

Quanto às roupas, 53.3% acreditam que são adequadas ao calor e 20% não responderam.

Quanto ao aporte de líquidos, 60% consideram-no suficiente, 20% não responderam, e 13.3 % consideram-no insuficiente.

Quanto ao uso de dispositivos protetores adequados para amenizar o calor, 46.6% acreditam que possam ser utilizados, contra 29% que não responderam.

4.2.1 – A temperatura do ar é confortável? (±)
46,6% (7) sim
26,6% (4) não
6,6% (1) somente na sala de aula
6,6% (1) aceitável, pouco ventilação
6,6% (1) não, pois em dias de muito calor não há corrente
6,6% (1) na sala de aula é confortável

4.2.2 – As superfícies do ambiente têm mais, ou menos, a mesma temperatura do ar? (+)
40% (6) sim
26,6% (4) não
6,6% (1) somente na sala de aula
6,6% (1) sim, porque a nossa oficina é bem ventilada
6,6% (1) acho que sim
6,6% (1) tem bem mais a temperatura do ar
6,6% (1) não responderam

4.2.3 – Existem correntes de ar perceptíveis. (-)
53,3% (8) não
33,3% (5) sim
6,6% (1) somente na sala de aula
6,6% (1) muito pouco perceptível, não há

4.2.4 – A umidade do ar é fisiologicamente correta? (±)
46,6% (7) sim
13,3% (2) não
6,6% (1) aparenta ser
6,6% (1) interfere no desgaste humano
6,6% (1) não sei
6,6% (1) acho que não
6,6% (1) não tenho conhecimento
6,6% (1) não responderam

4.2.5 – As instalações para renovação do ar estão corretamente colocadas? (±)
33,3% (5) não
20% (3) não existe renovação do ar
13,3% (2) sim
6,6% (1) não se aplica
6,6% (1) não sei
6,6% (1) pode ser melhorada
6,6% (1) aparenta ser
6,6% (1) não responderam

4.2.6 – O ar se renova com freqüência suficiente?(-)
46,6% (7) não
13,3% (2) não sei
6,6% (1) não responderam
6,6% (1) sim
6,6% (1) não se aplica
6,6% (1) deveria ser melhor
6,6% (1) não, pois as correntes do ar são insuficientes
6,6% (1) sim

4.2.7 – As condições relacionadas ao calor são aceitáveis? (±)
40% (6) sim
26,6% (4) não
13,3% (2) não responderam
6,6% (1) não se aplica
6,6% (1) mais ou menos
6,6% (1) não, o local é desconfortante

4.2.8 – As roupas utilizadas pelas pessoas são adequadas? (+)
53,3% (8) sim
20% (3) não responderam
6,6% (1) às vezes
6,6% (1) razoável
6,6% (1) não, devido a ser quente o local e as roupas e calçados são fechados devido às atividades
6,6% (1) não se aplica

4.2.9 – O aporte de líquido é suficiente? (+)
60% (9) sim
20% (3) não responderam
13,3% (2) não
6,6% (1) não se aplica

4.2.10 – Pode-se reduzir o desconforto devido ao calor através de dispositivos protetores adequados? (+)
46,6% (7) sim
20% (3) não responderam
6,6% (1) não
6,6% (1) não se aplica
6,6% (1) não há necessidade
6,6% (1) não, somente com ambiente climatizado
6,6% (1) temperatura ambiente é boa

valores: (+) (±) (-)
4 4 2

4.3 – Questões e respostas sobre o ambiente sonoro (4.3.1 – 4.3.4)

Em relação ao ruído, 53.3% acreditam que o ruído perturba a vigilância e o trabalho mental, e 33.3%, não. O mesmo ocorre em referência à compreensão as conversações.

Quanto aos riscos de perturbação dos ouvidos, 40% acreditam que sim, e 40%, não.

Em relação a poder reduzir o nível de ruído, mais da metade acredita ser possível por meio de uso de EPI e EPC.

4.3.1 – O ruído perturba a vigilância e o trabalho mental? (-)
53,3% (8) sim
33,3% (5) não
6,6% (1) às vezes, sim
6,6% (1) não se aplica

4.3.2 – O ruído prejudica a compreensão das conversações? (-)
53,3% (8) sim
33,3% (5) não
6,6% (1) às vezes, sim
6,6% (1) não se aplica

4.3.3 – O nível de ruído é tal que pode provocar riscos de perturbação dos ouvidos? (-)
40% (6) sim
40% (6) não
6,6% (1) sim, as máquinas não são adequadas e necessita-se de EPI protetor auricular
6,6% (1) se ficar muito tempo exposto a ruídos, pode prejudicar
6,6% (1) não se aplica

4.3.4 – Pode-se reduzir o nível de ruído? (+)
46,6% (7) sim
6,6% (1) não
6,6% (1) sim, por alternar as equipes de trabalho em horário diferente
6,6% (1) não responderam
6,6% (1) pela máquina e protetor auricular mas não é sistematizado
6,6% (1) talvez, com atitudes certas
6,6% (1) sim, desde que se faça um local adequado para o trabalho
6,6% (1) não existe (quando existe é esporádico, por curto espaço tempo)
6,6% (1) não se aplica

valores:	(+)	(±)	(-)
	1	0	3

4.4 – Questões e respostas sobre proteção contra ambiente poluído (4.4.1-4.4.8)

Quanto aos dispositivos de proteção em relação ao ambiente, 26.6% dizem que não contêm substância tóxica, e 20%, que sim (queima de óleo e gases do motor, cola, selador, verniz, tinta, poeira, solventes, fumaça, fuligem).

Em relação a se poder conter as fontes de emissão de substância tóxica, 40% acreditam que sim, 20%, não, 53.3% acreditam que se possa instalar um equipamento de ventilação, e 13.3% não responderam.

Quanto aos riscos das dermatoses (doenças de pele), quase 50% acreditam que haja o risco, 13.3%, que não.

Em relação à indução de riscos de acidente devido ao arranjo do posto de trabalho, 40% acreditam que sim, e 40%, que não, respostas não coerentes, já que 80% acreditam que pode sobrevir um acidente, causado por uma terceira pessoa. Quanto aos riscos de incêndio ou explosão, 66.6% acreditam que haja essa possibilidade, e 26.6%, que não.

4.4.1 – O ar ambiente contém alguma substância tóxica? (-)
26,6% (4) não
20% (3) sim
6,6% (1) aparentemente não
6,6% (1) sim, durante o funcionamento de motores
6,6% (1) cola, selador, verniz, tinta, poeira, solventes
6,6% (1) sim, do óleo, da queima e de gases
6,6% (1) sim, fumaça, fuligem da mecânica
6,6% (1) às vezes
6,6% (1) não se aplica
6,6% (1) sim, CO, aldeídos, etc.

4.4.2 – Pode-se conter a fonte de emissão de substâncias tóxicas? (±)
40% (6) sim
20% (3) não
6,6% (1) não se aplica
6,6% (1) não responderam
6,6% (1) não existe
6,6% (1) acho que sim
6,6% (1) não há necessidade
6,6% (1) sim, se existisse máquina com exaustor e dispositivos de exaustores
4.4.3 – Pode-se instalar um equipamento de ventilação? (+)
53,3% (8) sim
13,3% (2) não
13,3% (2) não responderam
6,6% (1) não se aplica
6,6% (1) já existe
6,6% (1) pode, no setor de bancada, mas não tem

4.4.4 – Existe risco de contato com substâncias que podem causar dermatose (doenças de pele)? (-)
33,3% (5) sim
33,3% (5) não
13,3% (2) sim, óleo solúvel
6,6% (1) não se aplica
6,6% (1) não responderam
6,6% (1) acredito que sim, mas não há uso de luva

4.4.5 – O arranjo do posto de trabalho induz a risco de acidentes? (±)
40% (6) sim
40% (6) não
6,6% (1) as pontas das bancadas
6,6% (1) não se aplica
6,6% (1) pouco provável

4.4.6 – A execução da tarefa favorece riscos de acidentes? (-)
40% (6) sim
26,6% (4) não
6,6% (1) pode ser o risco do choque elétrico
6,6% (1) não se aplica
6,6% (1) não, desde que trabalhe de maneira correta e com os equipamentos necessários
6,6% (1) depende
6,6% (1) sim, com certeza por descuido

4.4.7 – Pode sobrevir um acidente através da ação de uma terceira pessoa? (-)
80% (12) sim
6,6% (1) não
6,6% (1) talvez
6,6% (1) não se aplica

4.4.8 – Existe algum risco de incêndio ou explosão? (-)
66,6% (10) sim
26,6% (4) não
6,6% (1) não responderam

valores: (+) (±) (-)
1 2 5

5-Questões e respostas relativas à organização do trabalho (5.1 a 5.3.6):

Quanto à insatisfação (tédio, desgosto, rotina, monotonia), 46.6% dizem não a sentir, porém 53.4% dizem senti-la.

Quanto ao tempo de dedicação à tarefa, 66.6% o fazem por 8:00horas diariamente.

Em relação ao trabalho repetitivo, 60% acreditam que este induz a má postura, 33%, que não.

Quanto à redução da monotonia do trabalho mediante uma ampliação da tarefa, ou rodízio entre os vários postos, 46.6% acreditam que sim, e 40%, que não.

Quanto aos contatos sociais no trabalho, 80% dizem ocorrer; quanto ao trabalho em equipe, 46.6% acreditam que haja, 20%, que não, e 20%, que às vezes.

Em relação aos finais de semana, para 33.3% são sempre livres, durante o ano, 13.3 % não responderam e confirmam que há quatro reuniões de mestre por ano, aos sábados.

Dos instrutores, 60% dizem que as condições são favoráveis a causar sono diurno, 60%, não, e 20% não responderam.

Quanto a existirem as pausas oficiais, 80% responderam sim, 13.3% não, assim como 73.3% acreditam serem razoáveis as pausas, contra 26.6% para os quais não são razoáveis.

Em relação às pausas curtas e pausas suplementares, 53.3% desejariam praticá-las, 40%, não.

Para 80% dos instrutores, seria vantajoso se os horários fossem variáveis, já para 13.3%, não.

Quanto à alimentação, 86.6% acreditam ser suficiente, sendo estas pausas satisfatórias para a maioria, apenas 26.6% acham que não.

As questões relativas à organização do trabalho são satisfatórias para a maioria, apenas 26.6% acham que não.

5.1 – A insatisfação (tédio, desgosto, rotina, monotonia). (-)
46,6% (7) não
13,3% (2) sim
6,6% (1) existe
6,6% (1) tédio, desgosto e rotina
6,6% (1) muito
6,6% (1) são constantes
6,6% (1) é monótono em determinado momento
6,6% (1) desgosto

5.1.1 – Quanto tempo se dedica à tarefa?
66,6% (10) 8 horas
6,6% (1) 3 jornadas
6,6% (1) total
6,6% (1) aula 70% e computador 20%
6,6% (1) depende da tarefa (1 dia, 2 dias ou 3 dias)

5.1.2 – O trabalho repetitivo supõe uma má postura? (-)
60% (9) sim
33,3% (5) não
6,6% (1) não responderam

5.1.3 – É possível reduzir a monotonia do trabalho mediante uma ampliação da tarefa, ou um rodízio entre vários postos? (+)

46,6% (7) sim
40% (6) não
6,6% (1) não responderam
6,6% (1) possível reduzir, mas tem pouco posto de trabalho

5.1.4 – A organização do trabalho permite contatos sociais? (+)

80% (12) sim
6,6% (1) não
6,6% (1) não existe
6,6% (1) não responderam

5.2 – Ocorre o trabalho em equipe. (±)

46,6% (7) sim
20% (3) não
20% (3) às vezes
6,6% (1) bom

5.2.1 – Existem equipes diurnas e noturnas?

73,3% (11) sim
13,3% (2) não
13,3% (2) não responderam

5.2.2 – O sistema organizacional existente para as equipes permite curtos períodos para a equipe da noite?

40% (6) não
33,3% (5) sim
26,6% (4) não responderam

5.2.3 – Quantos finais de semana são livres por ano?

33,3% (5) todos
13,3% (2) não responderam
6,6% (1) 4 reuniões de mestre aos sábados
6,6% (1) 60%
6,6% (1) 48%
6,6% (1) 90%
6,6% (1) 47%
6,6% (1) maioria
6,6% (1) depende de quando tenho curso para administrar
6,6% (1) dentro do cronograma de trabalho sábado e domingo

5.2.4 – As condições do local são favoráveis para o repouso sono diurno? (+)
60% (9) não
20% (3) não responderam
6,6% (1) sim
6,6% (1) nem sempre
6,6% (1) com certeza

5.3 Pausas e hábitos alimentares

5.3.1 – Existem pausas oficiais? (+)
80% (12) sim
13,3% (2) não responderam
6,6% (1) não

5.3.2 – O horário e a duração das pausas são razoáveis? (+)
73,3% (11) sim
26,6% (4) não

5.3.3 – Seria desejável praticar pausas curtas, pausas suplementares?
53,3% (8) sim
40% (6) não
6,6% (1) nas férias

5.3.4 – Seria vantajoso praticar horários variáveis?
80% (12) não
13,3% (2) sim
6,6% (1) acho que não

5.3.5 – Existe suficiente alimentação durante as pausas? (+)
86,6% (13) sim
6,6% (1) não
6,6% (1) ás vezes

5.3.6 – A pausa de trabalho ao meio-dia é suficientemente prolongada? (+)
46,6% (7) sim
26,6% (4) não
13,3% (2) normal
6,6% (1) bom
6,6% (1) 2 horas sim

valores:	(+)	(±)	(-)
	7	1	2

Quadro 02 - Quadro Sinóptico dos resultados do questionário segundo Grandjean aplicado aos instrutores:

Quadro Sinóptico Dos resultados do questionário segundo Grandjean aplicado aos instrutores:	Valores		
	(+)	(±)	(-)
Avaliação da carga de trabalho	2	1	1
Avaliação da carga física do trabalho	4	3	0
Avaliação do trabalho sedentário	7	2	1
Avaliação da percepção, vigilância e habilidade	11	6	0
Avaliação do ambiente luz e cores	8	1	0
Avaliação do ambiente climático interior	4	4	3
Avaliação do ambiente sonoro	1	0	3
Avaliação dos dispositivos de proteção	1	2	5
Avaliação da organização do trabalho	6	1	2
TOTAL	44	20	15

Na aplicação aos instrutores do SENAI do "Questionário de Controle para a Análise dos Postos de Trabalho" segundo Grandjean (anexo3), os resultados se mostram inversamente proporcionais aos das observações realizadas pela pesquisadora, nas quais o trabalho se mostra, em sua maioria, parcialmente normal, após parcialmente penoso, ou seja, não penoso e, por último, se mostra penoso.

6.4- Resultados do Grupo de Reflexão do Trabalho- GRT :

O GRT foi organizado com a finalidade de reunir os instrutores para uma reflexão do trabalho e sua saúde, revendo suas ações nos aspectos diferenciados do trabalho, ou seja, físico, mental e social, fundamentado em modelo utilizado em experiências e relatos experimentados por Lancman (2000).

O GRT foi realizado nos anos de 1999 a 2001, entre os 15 instrutores pesquisados, a pesquisadora e estagiários do último ano de Terapia Ocupacional.

No primeiro ano,1999, as reuniões eram semanais, por 30 minutos cada uma, tendo sido realizadas 18 reuniões. Em 2000 passaram a ser realizadas quinzenalmente, por 45 minutos cada uma, realizadas em 16 reuniões. Já em 2001, as reuniões passaram a ser mensais, com 45 minutos cada uma, realizando-se 8 reuniões.

As mudanças em relação aos horários e datas desses anos, tiveram como apreço as necessidades da instituição e sua organização de trabalho.

As reuniões realizaram-se de forma dirigida, com um tema escolhido pelo grupo, discussão, dinâmica e confraternização final. Os temas eram selecionados de acordo com as necessidades do grupo sempre em relação aos aspectos ergonômicos da instituição: organizacional, psicossocial, ambiental e biomecânico/ postural.

No *aspecto organizacional e psicossocial,* os temas versaram sobre a importância do trabalho em equipe: Semana Interna de Prevenção de Acidentes- SIPAT, realizada anualmente pela instituição; participação dos instrutores nas decisões da instituição em relação à atuação teórico-prática, cursos de reciclagem, devidos às novas tecnologias, proporcionados pela própria instituição; maior e melhor interação junto aos instrutores e setor administrativo; dificuldades do próprio ser humano em realizar mudanças de hábitos e atitudes; palestras informativas, interativas e de orientação em relação à saúde mental e física dos instrutores, à resistência pessoal de alguns instrutores em participar do grupo, à falta de motivação em participar dos eventos sociais e culturais da instituição, falhas na comunicação, falta de autonomia dos instrutores frente a seu trabalho, relacionamento interpessoal; assuntos referentes ao trabalho real e prescrito, paradigmas da instituição SENAI, neste meio século de existência, preconceitos já estabelecidos em relação a algumas oficinas em detrimento a outras, dificuldade em lidar com a crítica, auto-crítica e pensamentos diferentes, qualidade de vida, falta de liberdade para utilizar a criatividade pessoal, como lidar com a obediência, normas e regras institucionais, em que esta venha a atingir os instrutores; e a importância da participação no GRT de forma a ser facultativa e, não, obrigatória, abertura do GRT aos outros funcionários da instituição como forma mais abrangente de discussão da saúde do trabalhador, mudanças na política atual da instituição e suas conseqüências ao trabalhador, maleabilidade em aceitar as mudanças, dificuldade de lidar com o medo das mudanças, como atingir os dirigentes em relação as discussões do GRT, sendo que estes não participam.

Nos aspectos *biomecânicos/postural*, fazer uso de dinâmicas de conscientização corporal e expressiva; implantação, execução e orientação e correções sobre os movimentos corporais do Programa de Ginástica Laboral-PGL com os instrutores, seus

aspectos positivos e negativos na saúde física e mental; importância de se realizar técnicas de relaxamento corporal, promovendo a conscientização e o conhecimento da anatomia corporal e seus movimentos naturais e antinaturais; sistema PEPLOSP de Orientação e Treinamento de Posturas Adequadas de Coluna no Carregamento e Descarregamento de Cargas (NIOSH-EUA) junto aos instrutores; discussão das características básicas do ser humano e recomendações ergonômicas nas posturas adotadas no trabalho e os princípios básicos na utilização dos membros superiores, para a auto-conscientização dos instrutores; sugestões de adaptações ao mobiliário, maquinários e ferramentas, quando necessário por meio de projetos realizados nas oficinas e como conseguir recursos e maneiras de confeccioná-los ou adquiri-los por meio de compra, devido à morosidade na aquisição e procedimentos burocráticos da instituição que alega falta de recursos financeiros e prioridades.

Nos *aspectos ambientais*, discussão sobre o Equipamento de Proteção Individual-EPI e Equipamento de Proteção Coletiva-EPC, utilizado pelos instrutores e aprendizes em suas oficinas, em relação à aquisição, reposição, qualidade, durabilidade, conforto, modernização, quantidade e zelo dos mesmos; mudanças necessárias em relação à concepção e correção no ambiente das oficinas, quanto ao piso antiderrapante, ambientes refrigerados, exaustores potentes e modernizados nas máquinas, devido à prevenção de acidentes no trabalho; orientar e auxiliar na conscientização do uso dos EPIs, iniciando com os próprios instrutores atingindo os aprendizes.

Nos relatos do GRT- "Grupo de Reflexão do Trabalho",os instrutores procuraram expressar seus sentimentos em relação à importância do trabalho na vida de cada um, como sendo algo gratificante quando reconhecido; amor; conhecer pessoas; motivação de vida; ser útil à vida; solidariedade; equilíbrio; condições econômicas; nada resiste ao trabalho, pois este é realização humana e é através dele que as pessoas materializam seus pensamentos e emoções; principal identificação do ser humano; segundo eles, o homem quer trabalhar, mas às vezes lhes faltam condições favoráveis, ocorrendo um velado descontentamento profissional em relação ao crescimento institucional, devido a sua condição de técnico/docente, situação agravada pelas condições ergonômicas nem sempre adequadas das oficinas, assim como, a defasagem de tecnologia avançada em algumas delas em detrimento a outras.

CONCLUSÃO

Este trabalho de pesquisa vem reforçar a necessidade de uma visão teórico/ prática da instituição que se está analisando, neste caso os instrutores do SENAI, pois muitas das respostas às dúvidas levantadas podem ser sanadas, e outras aguçadas à que se tem conhecimento de novos preceitos, podendo assim observar, analisar, avaliar e rever o trabalho desenvolvido sempre que necessário.

Foram identificadas, através de observações, questionários e relatos, as variáveis nas atividades dos instrutores do SENAI.

Após a constatação dessas variáveis, observa-se que os instrutores não têm percepção quanto a ser penoso o trabalho em relação à saúde física e mental dos envolvidos, mesmo que os dados a esse respeito não sejam tão significativos a ponto de conseqüências graves, porém considera-se existir toda uma conjuntura dos problemas que envolvem as condições de trabalho, como uma estrutura ergonomicamente inadequada dos mobiliários, maquinários e ferramentas, na qual os aspectos físicos se salientam, e os aspectos mentais se mostram com alto índice de desmotivação.

Constatados problemas que comprometem a saúde desses trabalhadores, e apresentadas as soluções que lhe cabem, do ponto de vista da ergonomia, resta apenas observá-las para prevenir problemas que venham a comprometer não apenas o trabalho em si, mas a empresa como um todo.

Pode-se indicar como plano de atuação a continuidade do grupo operativo GRT; as mudanças ergonômicas nos mobiliários, maquinários e ferramentas e as dinâmicas em grupo favorecendo a conscientização corporal das posturas adequadas junto aos membros estudados.

Percebe-se claramente que, ao serem observados os princípios que regem a ergonomia, há possibilidades de se preservar a saúde dos trabalhadores envolvidos, com conseqüentes resultados positivos no desempenho das atividades que realizam no SENAI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHAO, J. I. e PINHO, D. L. M. As transformações do trabalho e desafios teóricos-metodológicos da Ergonomia. **Estudo Psicológico**. (Natal), vol.7, 2002, www.scielo.br/scielo.php? Script=sci-abstract&pid.ergonomia e ensino.

_____. Reestruturação produtiva e variabilidade do trabalho:uma abordagem da ergonomia. **Psic.:Teoria e Pesquisa**., Abr 2000, vol. 16, no. I, p .49-54. ISSN 0102-3772. http://www.scielo. BIREME/OPAS/OMS- Biblioteca Virtual em Saúde.

ANTOINE LAVILLE. **Ergonomia**, SP, EPU, 1977.

BEIGEL, A. Underpinning of policy. In: **WHO/MNH/MND/96.4-Global action for the improvement of menthal health care: policies and strategies**, Geneva, WHO 1996.

CAZAMIAN, P.- **Leçons d`ergonomie industrielle:** une approuche globale. Paris: editions Cujas, 1974.

DEJOURS, C. **Psicodinâmica do Trabalho:** Contribuições da Escola Dejouriana à análise relação prazer, sofrimento e trabalho, São Paulo: Atlas,1994

DUL J. WEERDMEESTER B.; **Ergonomia Prática**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998.

DURAFFOURG, **Investigação, Reflexão e Intervenção:** uma forma coletiva de transformar o processo de trabalho" In artigo Lancman, S., Siqueira, A. R., Queiróz M.F.F S.Paulo, ed.EDUSP, 2000.

FAVERGE,J.M.-**L'homme agent d'infiabilité et de fiabilité du processus industriel.Ergonomics**.13 (3):301-327.1970.

FERREIRA, M. C. e MENDES, A. M. **Só de pensar em vir trabalhar, já fico de mau humor:** A atividade de atendimento ao público e prazer-sofrimento no trabalho. Estud. Psicol. (Natal), jan./jun. 2001, vol. 6, no 1, p.93-104.ISSN 1413-294 X. http://www.scielo.br/scielo.php? Script=sci-abstract&pid.ergonomia e ensino.

FIALHO, F. SANTOS, N. **Manual de análise ergonômica do trabalho**. Curitiba, Gênesis, 1995.

FLECK In: GUIMARÃES M A L, GRUBITS S, **Saúde Mental e Trabalho**, vol. I SP, 1999, Casa do Psicólogo, p.39.

GRANDJEAN. E., **Manual de Ergonomia:** adaptando o homem ao Trabalho – Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.

GRANDJEAN; SABADINI P. Z. A. A.; KREMER S. O., **Manual de Orientação do Serviço de Biblioteca e Documentação** -USP. Normalização de Referências Bibliográficas, São Paulo,1997.

GRANJA. C. E., **Manual de Orientação do Serviço de Biblioteca e Documentação** , São Paulo, USP, 1999

GUIMARÃES M A L, GRUBITS S, capítulo: **Prevalência de Transtornos Mentais nos Locais de Trabalho**, p.61-67 IN: "**Saúde Mental e Trabalho**", vol. I SP, Casa do Psicólogo, 1999.

IIDA I.**Ergonomia Projeto e Produção**, editora Edgard Blücher Ltda,1990 (p-1).

JENKINS,R.Overall structure of policy.In: **WHO/MNH/MND/96.4.Global action for the improviment of menthal health care: policies and strategies**, Geneva, WHO,1996.

JOUVENCEL, M R **Ergonomia Básica Aplicada a la Medicina del Trabajo**, Madrid: Dias Santos, 1994.

LAVILLE, A. **Ergonomia**. São Paulo: Ed. E.P.U. Ltda, 1977.

LEPLAT, J. and RASMUSSEN,J.- **Analysis of human errors in industrial incidents and accidents for improvement of work safet**y. Accident Analysis and Prevention. 16 (2): 77-88,1984.

LIMA, A. P. F., ASSUNÇÃO, A. A. A nocividade no trabalho: Contribuição da Ergonomia. Aguarda publicação. MENDES, R. **Patologia da Trabalho**, RJ: Atheneu, 2002.

MANUAL DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho**.NR- 17 – Ergonomia-portaria nº 3.214, de 8.6.1978 do M.T., modificada pela portaria nº 3751 de 23.11.1990 do M.T. Brasil. São Paulo.37ª ed. Atlas, 1997.

MARK S. S. e CORMICK Mc J. E. -"**Human Factors Engineering and Design**", EUA,1987.

MARX, K**. O capital. Crítica da economia política.** ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira,1980.

MEDEIROS, M H. R.; DAKUZAKU, R.Y.; GARVES,W.C. e GUARNIERI, H.B. **Conquistando novos campos de trabalho:** a intervenção da TO em uma indústria de São Carlos. Congresso Brasileiro de TO, 1999, Águas de Lindóia/SP.

MONTMOLLIN, M. **Introduccion a la ergonomia**. Madrid, Aguilar,1971.

MORAES, A. de; SOARES, M. M. **Ergonomia no Brasil e no mundo:** um quadro, uma fotografia. RJ, Univerta/Abergo,1989.

MURREL, K.F.H. **Ergonomics-man and his working environment.** London: Chapman and Hall, 1965.

NATAL, O. S. **Análise ambiental da função professor**, Revista Cipa, 2001, Belo Horizonte –MG.

NATAL, O. S. **Análise ambiental da função**, Revista Cipa, 2001, Belo Horizonte –MG.

OMBREDANE A. e J. M. FAVERGE A..E. J. M**. A Análise do Trabalho**, publicado em 1955.

OWENS, P. Menthal Health- **Understanding work disability issue**. Health Insurance Underwrite, Jan., 1997, p.1-4.

REVISTA VEJA, **A dor dos ossos do ofício**, São Paulo, set, 1996. Edição Especial

RICIOTTI, S. A. A. **A Terapia Ocupacional na prevenção de doenças ocupacionais-uma realidade a ser conquistada**. Periódico das comunidades departamentais da UCDB-Multitemas. Campo Grande-MS, nª 17, 2000, p. P. 13-34.

RIO, P. R.; PIRES L, **Ergonomia- Fundamentos da Prática Ergonômica**.Belo Horizonte: ed. Health, 1999. p 188-193

_____.**Psicologia do Trânsito: conceitos e processos básicos**, São Paulo: EPU: EDUSP,1988.

ROZESTRATEN R. J. A. A. **Artigo Ergonomia no Trânsito**, Campo Grande-MS: UCDB, 2003 (no prelo).

RUIZ, R. C. **Risco dos mestres** . Revista Proteção, SP, p.45-48, abril 1998.

SENAI- Departamento Regional de Mato Grosso do Sul, Área de Formação Profissional- **Regimento Interno das Unidades Operacionais de Mato Grosso do Sul** - Campo Grande- MS: 2000.

SENAI. www.fiems.org.br/senai.

SIQUEIRA, A. R..; LANCMAN, S.; QUEIRÓS, M. F. F. **Investigação, Reflexão e Intervenção uma forma coletiva de transformar o processo de trabalho, Simpósio multidisciplinar AMERT 2000**, 19 e 20 de maio, Centro de Convenções Rebouças, São Paulo.

SOUZA, J C, et al..- **Interdisciplinariedade em Saúde Mental -**Campo Grande/MS: UCDB, 2000.

SPERANDIO, J.C.-**Variation of operator´s strategies and regulating effect on workload**. Ergonomics.14(5):571-577,1971.

SZNELWAR, L., **Reportagem de pesquisa da Universidade de Brasília –UnB e divulgada pela Federação dos Trabalhadores em Educação do Mato Grosso do Sul,** JORNAL Diário da Serra, ano 31, nª 9.895, 13/05/98, Campo Grande-MS – FETEMS, segundo o professor Laerte Sznelwar, do Departamento de Engenharia e de produção, ergonomia e organização do trabalho da USP-SP (1996).

TAYLOR,F.W. **Princípios da administração científica**. São Paulo, Atlas. 1976.

THERRIEN J e LOIOLA, F. A. **Experiência e competência no ensino:** pistas de reflexões sobre a natureza do saber- ensinar na perspectiva da ergonomia do trabalho docente. abr. 2001, 22, 74, p. 143-160.ISSN 0101-7330. www.scielo.br/scielo.php? Script=sci-abstract&pid.ergonomia e ensino.

TICHAUER E.- **The Biomechanical Basics of Ergonomics**. New York, John Wiley & Sons, 1978.

VERGARA,Walter R. Hernández. **Análise da Atividade : a extração de conhecimentos**. Psicl. Refle. Crit.,1997,vol,no.1,p.169-180.ISSN 0102-7972. www.scielo.br/scielo.php? Script=sci-abstract&pid.ergonomia e ensino.

VÉZINA, M; GINGRAS, S. **Work and mental health:** risk groups. Can J. Health, 1996.

WATANABE,M. **La prevencion de enfermedades y la promocion de la salud en un contexto empresarial**.Materia Prima, Buenos Aires; p. 28-32. 2001.

WATANABE; NICOLAU. Fundamentos e perspectivas In: DE CARLO; BARTALOTTI., **Terapia Ocupacional no Brasil, São Paulo**: ed Plexus, 2001, p.156-158.

WESLEY WOODSON, W. E.; CONOVER,D.W. **Human engineering guide for equipment designers.** Berkeley: University of California Press, 1966.

_____. **A metodologia na ergonomia**: **ontem e hoje**- P.93,94, São Paulo Fundacentro, 1994

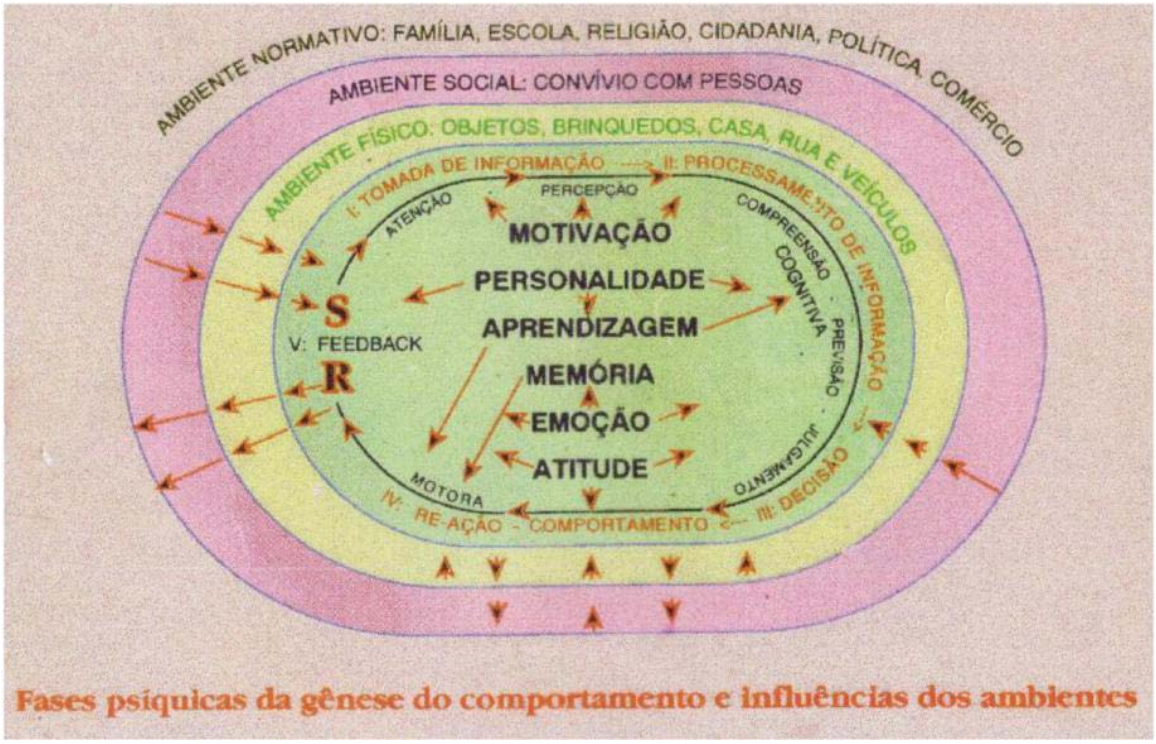
_____. **Ficher e Paraguay**, 1989-in Siqueira, et al 1994

WISNER A. **A inteligência no trabalho**. textos selecionados de ergonomia. São Paulo: Fundacentro, 1997.

ZÍNCHENKO V.; MUNIPOV V. Fundamentos de Ergonomia, Rússia, 1985. apud. ROZESTRATEN R. J. A. A., 2003.

APÊNDICES

Apêndice I – Ambiente Normativo: Família, escola, religião



Dr. Reinier J. A. Rozestraten

Apêndice II - Questionário de Saúde Ocupacional, realizado pela pesquisadora, ainda não validado

QUESTIONÁRIO

Nome:

01-Sexo:	02-Idade:	03-Escolaridade:
( )1 Masc ( )2 Fem	( )1 até 25 anos ( )2 de 26 a 35 anos ( )3 de 35 a 45 anos ( )4 mais de 45 anos	( )1 1º grau incompleto ( )2 1º grau comp./2º grau inc. ( )3 2º grau comp./Superior inc ( )4 superior completo

04-Estado Civil ( )1 casado ( )2 solteiro ( )3 separado ( )4 Outro_____

05-Cor ( )1 branca ( )2 negra ( )3 amarela ( )4 vermelha

06-Dominância ( )1 direita ( )2 esquerda ( )3 ambidestro

07 - Profissão Atual:	
Função/Cargo Ocupado:	Setor/Depto.:
Nome da Empresa:	
Data de admissão:	Tempo na empresa:

08 - Profissão Anterior:	
Função/Cargo Ocupada:	
Nome da empresa:	
Data de admissão:	
Data de saída:	Tempo na empresa:

09-Horas por dia de trabalho:	10-Tempo de intervalo:	11-Dias por semana de trabalho:
R:	R.	R.

12-Faz horas extras?	13-Com que frequencia você faz horas extras?	14-Quantas horas extras faz normalmente?
( )1 Sim *(Continue)* ( )2 Não *(pule p/ Q 15)*	R.	R

15- As condições ergonômicas de seu trabalho, tem refletido na sua saúde física?
( )1 Sim ( )2 Não

16-Para a realização do seu trabalho, que parte do corpo você mais movimenta?
( )1 ombro ( )2 antebraço ( )3 punho ( )4 dedos ( )5 pernas
( )6 _____ _____

Este material foi elaborado pela Terapeuta Ocupacional **Silene A. A. Riciotti**, fundamentado na apostila do SENAI, Departamento Regional de São Paulo, divisão de psicologia aplicada a técnicas de análise de cargos e funções do SENAI TE-139 de 1971; na Revista Acta Fisiátrica, Protocolo de atendimento nas L.E.R. de 1995; e na Revista CIPA, Ano XVII-204, 1994 – Saúde Ocupacional do Caixa Executivo.

17-Você eleva os braços acima da linha do ombro para realizar seus trabalhos?	( )1 sim		( )2 não
18-São movimentos rápidos e vigorosos?	( )1 sim		( )2 não
19-Realiza esforço físico p/ sustentar peso com ou sem transporte?	( )1 sim		( )2 não

20-*(Caso "SIM na Q - 19)* Que peso normalmente sustenta?
( )1 até 1 Kg ( )2 de 1 a 10 ( )3 de 11 a 20 ( )4 de 21 a 30 ( )5 mais de 30

21-Seu trabalho exige rítmo acelerado? ( )1 Sim ( )2 Não

22-A posição que você normalmente trabalha é:
( )1 sentado (continue) ( )2 de pé (*Vá p/ Q-29*) ( )3 deambulando *(Vá p/ Q-29)*

23-Senta com os pés apoiados no chão?	( )1 Sim	( )2 Não
24-Senta com as costas apoiadas?	( )1 Sim	( )2 Não
25-Sua cadeira tem braço de apoio?	( )1 Sim	( )2 Não
26-Ao sentar-se na mesa, apoia o antebraço para realizar os trabalhos?	( )1 Sim	( )2 Não
27-Em relação a altura da mesa, o seu ombro fica elevado ao realizar as atividades?	( )1 Sim	( )2 Não
28-Sua mesa tem tamanho suficiente para acomodar os materiais de trabalho?	( )1 Sim	( )2 Não
29-Fica muitas horas trabalhando na mesma posição?	( )1 Sim	( )2 Não
30-Necessita curvar-se para realizar as atividades?	( )1 Sim	( )2 Não
31-Necessita mudar de lugar ou realizar muitos movimentos para realizar as atividades?	( )1 Sim	( )2 Não
32-Utiliza o ombro como apoio de telefone?	( )1 Sim	( )2 Não
33-Utiliza computador para realizar seus trabalho?	( )1 Sim	( )2 Não
Somente p/ quem utiliza computador 34-O monitor fica à sua frente e na altura ideal?	( )1 Sim	( )2 Não
35-Realiza movimentos de torção de coluna durante sua atividade?	( )1 Sim	( )2 Não
36-Faz desvios/movimentos de torção de punho ao realizar atividade?	( )1 Sim	( )2 Não
37-A empresa realiza troca de função entre funcionários?	( )1 Sim	( )2 Não
38-Você já trocou de função na empresa?	( )1 Sim	( )2 Não
39-Há rodízio de tarefas no seu setor?	( )1 Sim	( )2 Não
40-Realiza exercícios físicos compensatórios antes e depois das atividades?	( )1 Sim	( )2 Não
41-Cobre colegas ausentes para manter o rítmo do trabalho?	( )1 Sim	( )2 Não
42-Existe controle rígido de produção?	( )1 Sim	( )2 Não
43-Existe prêmio por produtividade?	( )1 Sim	( )2 Não
44-Tem outro trabalho ou estuda?	( )1 Sim	( )2 Não
Que trabalho/estudo realiza?		
45-Já sentiu dor após jornada de trabalho?	( )1 Sim	( )2 Não
Especifique o local:		
46-Após o trabalho, você realiza outras atividades em casa?	( )1 Sim	( )2 Não
Se Sim, quais atividades?		

Este material foi elaborado pela Terapeuta Ocupacional **Silene A. A. Riciotti**, fundamentado na apostila do SENAI, Departamento Regional de São Paulo, divisão de psicologia aplicada a técnicas de análise de cargos e funções do SENAI TE-139 de 1971; na Revista Acta Fisiátrica, Protocolo de atendimento nas L.E.R. de 1995; e na Revista CIPA, Ano XVII-204, 1994 – Saúde Ocupacional do Caixa Executivo.

47 - Você considera as condições físicas do ambiente do seu trabalho como:
( )1 Excelentes *(pule p/ Q-49)* ( )2 Boas ( )3 Razoáveis ( )4 Péssimas

48 - O que você acha que deve ser melhorado para que as condições físicas do ambiente sejam consideradas excelentes?

R

49-As condições físicas do local de seu trabalho refletem na sua saúde?
( )1 sim ( )2 não ( )3 não sabe

Quais são as condições do local de seu trabalho em relação a:

50-Refrigeração	( )1 Excelente	( )2 Boa	( )3 Razoável	( )4 Precária
51-Barulho	( )1 Excelente	( )2 Boa	( )3 Razoável	( )4 Precária
52-Espaço físico	( )1 Excelente	( )2 Boa	( )3 Razoável	( )4 Precária
53-Higiene do local	( )1 Excelente	( )2 Boa	( )3 Razoável	( )4 Precária
54-Iluminação	( )1 Excelente	( )2 Boa	( )3 Razoável	( )4 Precária
55-Umidade	( )1 Excelente	( )2 Boa	( )3 Razoável	( )4 Precária

56 - A iluminação na sala em que você trabalha é:
( )1 somente artificial ( )2 artificial e natural ( )3 somente natural

Em seu local de trabalho, você percebe a existência de:

	Sim	Ás Vezes	Não
57-Fungos	( )1	( )2	( )3
58-Insetos	( )1	( )2	( )3
59-Poeira	( )1	( )2	( )3
60-Mofo	( )1	( )2	( )3
61-Ventilação adequada	( )1	( )2	( )3
62-Fumaça de cigarro	( )1	( )2	( )3
63-Gases tóxicos	( )1	( )2	( )3

64 - Na sua avaliação o seu trabalho tem refletido, de alguma forma, na sua saúde física?
( )1 Sim ( )2 Não

65 - Quais destes problemas de saúde física você já apresentou ou vem apresentando? *(Admite múltiplas respostas)*
( )1 Cansaço físico ( )2 Coluna ( )3 Varizes
( )4 Dor de Cabeça ( )5 Visão ( )6 Gastrointestinais
( )7 membros superiores ( )8 Membros inferiores ( )9 _____

66-Caso tenha tido algum problema de saúde. Quais delas você considera ter sido causado pelo trabalho que realiza nesta instituição? *(Admite múltiplas respostas)*
( )1 Cansaço físico ( )2 Coluna ( )3 Varizes
( )4 Dor de Cabeça ( )5 Visão ( )6 Gastrointestinais
( )7 membros superiores ( )8 Membros inferiores ( )9 _____

Este material foi elaborado pela Terapeuta Ocupacional **Silene A. A. Riciotti**, fundamentado na apostila do SENAI, Departamento Regional de São Paulo, divisão de psicologia aplicada a técnicas de análise de cargos e funções do SENAI TE-139 de 1971; na Revista Acta Fisiátrica, Protocolo de atendimento nas L.E.R. de 1995; e na Revista CIPA, Ano XVII-204, 1994 – Saúde Ocupacional do Caixa Executivo.

67-Já esteve afastado do trabalho por motivo de saúde?

( )1 Sim. Quanto tempo?	Causa:
( )2 Não	

68 - E o seu trabalho tem refletido, de alguma forma, na sua saúde mental?
( )1 Sim ( )2 Não

69 - Quais destes problemas de saúde você já apresentou ou vem apresentando? *(Admite múltiplas respostas)*

( )1 Stress	( )2 Tensão	( )3 Ansiedade
( )4 Irritação	( )5 Desmotivação	( )6 Desânimo
( )7 Esquecimento	( )8 Insônia	( )9 _____

70 - Em relação aos serviços que realiza na empresa, de uma forma geral você diria que está:
( )1 Motivado *(pule p/ Q-72)*
( )2 Nem motivado e Nem desmotivado
( )3 Desmotivado

71-Que motivos contribui para a sua desmotivação? (*Admite múltiplas respostas*)

( )1 Rotina do trabalho	( )2 Pressão da chefia
( )3 Vigilância da chefia	( )4 acúmulo de serviços
( )5 Falta de reconhecimento	( )6 Falta perspectiva de ascensão
( )7 Pouca criatividade	( )8 Equipamentos inadequados
( )9 Outros. Qual?	

72 - O trabalho tem refletido na sua vida pessoal de forma:

( )1 positiva *(pule p/ Q-74)*	( )2 negativa
( )3 às vezes positiva e às vezes negativa	( )4 não interfere *(pule p/ Q-74)*

73 - Por que motivo o trabalho vem refletindo de forma negativa na sua vida pessoal?

R

74-Em função do seu trabalho aqui na instituição, você já sentiu: *(Múltiplas respostas)*

( )1 stressado(a)	( )2 cansaço físico	( )3 excesso de trabalho
( )4 medo de perder emprego	( )5 irritado	( )6 ansioso
( )7 deprimido	( )8 desmotivado	( )9 esquecido
( )10 Insônia	( )11 pressionado	( )12 falta de aprimoramento intelectual
( )13Outros.		

75 - Como você avalia as condições de Higiene do ambiente do seu trabalho?
( )1 Excelentes *(pule p/ Q-77)* ( )2 Boas ( )3 Razoáveis ( )4 Péssimas

76 - O que você acha que deve ser melhorado para que as condições de higiene do ambiente sejam consideradas Excelente?

R

Este material foi elaborado pela Terapeuta Ocupacional **Silene A. A. Riciotti**, fundamentado na apostila do SENAI, Departamento Regional de São Paulo, divisão de psicologia aplicada a técnicas de análise de cargos e funções do SENAI TE-139 de 1971; na Revista Acta Fisiátrica, Protocolo de atendimento nas L.E.R. de 1995; e na Revista CIPA, Ano XVII-204, 1994 – Saúde Ocupacional do Caixa Executivo.

77 - Como você avalia os serviços de segurança na empresa?
( )1 Excelentes *(pule p/ Q-79)* ( )2 Boas ( )3 Razoáveis ( )4 Precárias

78 - O que você acha que deve ser melhorado na segurança da empresa?

R

79 - Caso haja um princípio de incêndio, você sabe utilizar um extintor de incêndio?
( )1 Sim ( )2 Não

80 - As condições de segurança na empresa, contra acidentes de trabalho, você considera que são:
( )1 Excelentes ( )2 Boas ( )3 Razoáveis ( )4 Precárias

81 - Você considera que no relacionamento entre funcionários desta empresa tem:
( )1 muitos conflitos ( )2 poucos conflitos ( )3 nenhum conflito

82 - Na sua avaliação, quais são os principais motivos dos conflitos?

R

83-De um modo geral, você considera o relacionamento com a chefia/superiores como:
( )1 Excelente ( )2 Bom ( )3 Razoável ( )4 sofrível

84-Por que você considera que é (resp. da Q-83) o relacionamento com a chefia/superiores:

R

85-Qual é o seu Hobby ou lazer preferido?

( )1	( )2 não tem

86-Você pratica algum exercício físico com frequencia?

( )1 sim. Qual?	( )2 não

87-Você tem alguma sugestão a dar para a instituição?

( )1 Sim. Qual?
( )2 não

Este material foi elaborado pela Terapeuta Ocupacional **Silene A. A. Riciotti**, fundamentado na apostila do SENAI, Departamento Regional de São Paulo, divisão de psicologia aplicada a técnicas de análise de cargos e funções do SENAI TE-139 de 1971; na Revista Acta Fisiátrica, Protocolo de atendimento nas L.E.R. de 1995; e na Revista CIPA, Ano XVII-204, 1994 – Saúde Ocupacional do Caixa Executivo.

Apêndice III - Questionário de Controle para a Análise dos Postos de Trabalho, segundo Grandjean.

QUESTIONÁRIO DE CONTROLE PARA A ANÁLISE DOS POSTOS DE TRABALHO

Segundo Jouvencel, reproduzido, textualmente da obra de Grandjean. O texto seguinte foi traduzido de Jouvencel de forma praticamente literal, tendo sido feitas algumas poucas adequações semânticas. Trata-se de um roteiro de avaliação do trabalho que inclui questões não detalhadas neste livro, como aquelas de segurança e higiene ocupacional. Mais do que um roteiro a ser seguido, esse questionário fornece elementos para reflexão e direção para pesquisa.

Objetivo perseguido

Questões preliminares
1. Avaliação da carga de trabalho

Lista de controle:
2. Questões relativas às cargas físicas.
3. Questões relativas à percepção, vigilância e habilidade.
4. Questões relativas ao ambiente.
5. Questões relativas à organização do trabalho.

Objetivo perseguido

Este questionário se estabelece para verificar se os postos de trabalho estão bem concebidos, levando em consideração os dados fisiológicos; essa verificação se faz revisando cada detalhe numa ordem lógica. Pode-se comparar com a lista de controle utilizada pelos pilotos de linha aérea antes da decolagem, para assegurar-se de que todas as operações obrigatórias foram realizadas e nenhum detalhe, incluído o mínimo, foi descuidado.
Com o mesmo espírito, se poderá utilizar este questionário para comprovar que nenhum dos pontos importantes, relativo aos postos de trabalho, foi esquecido."

Questões preliminares

Avaliação da carga de trabalho
1.1. Tarefa principal. Tarefa secundária.
1.2. O trabalho é penoso fisicamente?
1.3. O trabalho exige faculdades importantes de habilidade, vigilância ou de percepção?
1.4. O trabalho se torna mais penoso por causa do ambiente, como por exemplo, as condições climáticas, o ruído, ou a iluminação?
1.5. O trabalho se torna mais penoso em função do modo de organização: trabalho em equipe, trabalho sem pausas, trabalho sob pressão de tempo?

Lista de controle

2. Questões relativas às cargas físicas

2.1. Postura (sentado, em pé ou inclinado)
2.1.1. A postura supõe esforço estático importante?
2.1.2. A tarefa se realiza em um altura correta?
2.1.3. A zona de movimentos de pega e manipulação é correta (anatomia)?
2.1.4. Existe espaço suficiente ao redor para movimentação?
2.1.5. O corpo, estando em posição natural, pode ver claramente a tarefa e ler todos os instrumentos?
2.1.6. É necessário adotar uma postura anti-natural para acionar os pedais?

Questões concernentes aos trabalhos sedentários

2.1.7. O assento está corretamente ajustado à altura do plano de trabalho?
2.1.8. O assento induz a má postura e dores?
2.1.9. É necessário dispor de um apoio para os pés?

2.2. Trabalho muscular
O efeito muscular é predominantemente estático ou dinâmico?
2.2.1. O trabalho tem um forte componente estático?
2.2.2. Se a resposta anterior é afirmativa, é possível evitá-lo utilizando dispositivos de imobilização e outros suportes?
2.2.3. Pode-se facilitar a utilização de suportes para as mãos ou os cotovelos?
2.2.4. É necessário levantar cargas?
2.2.5. O peso das cargas é aceitável?
2.2.6. Existe um meio adequado de levantamento e transporte de cargas?
2.2.7. É necessário executar um intenso trabalho dinâmico?
2.2.8. O trabalho se realiza com uma eficácia suficiente?

3. Questões relativas à percepção, à vigilância e à habilidade

3.1. A percepção
3.1.1. A iluminação é boa?
3.1.2. Os instrumentos estão bem dispostos e adaptados à tarefa?
3.1.3. As inscrições (nomes, palavras, símbolos) e as graduações são de dimensões corretas levando em conta a distância de leitura?
3.1.4. Os componentes, os instrumentos e inscrições estão bem visíveis para evitar o risco de erros?
3.1.5. São necessários dispositivos de ampliação?
3.1.6. Os instrumentos e os comandos estão bem dispostos uns em relação aos outros?
3.1.7. Os signos sonoros são entendidos sem risco de equívocos?

3.2. A vigilância
3.2.1. A vigilância está perturbada pelo ruido?
3.2.2. A vigilância está alterada pela atividade de outras pessoas?
3.2.3. A vigilância está alterada pelo que ocorre no próprio posto de trabalho?

3.3. A habilidade
3.3.1. Os trabalhos que exigem habilidade são executados sob controle visual?
3.3.2. É necessário um extenso período de treinamento?
3.3.3. É dada uma grande facilidade para a aquisição de uma habilidade automática?

3.3.4. As direções e as sequênciaÉ de movimentos inscrevem-se em um esquema estereotipado?
3.3.5. A disposição dos comandos permite posturas naturais?
3.3.6. Os comandos manuais exigem esforços importantes?
3.3.7. Os comandos estão bem concebidos para sua função?

4. Questões relativas ao ambiente

4.1. Iluminação-cores
4.1.1. A iluminação é suficiente durante a jornada?
4.1.2. A iluminação artificial é suficiente?
4.1.3. Existem contastes excessivos na zona de trabalho?
4.1.4. O operador se vê obrigado a visualizar uma vezes uma zona bem iluminada e outras vezes uma zona em sombra?
4.1.5. Existem superfícies refletoras na zona de trabalho?
4.1.6. As fontes de luz estão bem dispostas?
4.1.7. A iluminação é estável (não existem tubos fluorescentes que piscam - ausência de tubos mal colocados em fase entre eles - ausência de efeitos estroboscópicos devido a máquinas em funcionamento)?
4.1.8. Existem contrastes excessivos de brilho entre as diversas cores?
4.1.9. Os diversos elementos que atraem o olhar foram selecionados criteriosamente?
4.1.10. As cores empregadas no aposento, ou na zona de atividade, são acolhedoras e calmantes?

4.2. Ambiente climático interior
4.2.1 A temperatura do ar é confortável?
4.2.2. As superfícies do ambiente têm mais ou menos a mesma temperatura do ar?
4.2.3. Existem correntes de ar perceptíveis?
4.2.4. A umidade do ar é fisiologicamente correta?
4.2.5. As instalações para renovação do ar estão corretamente colocadas?
4.2.6. O ar se renova com frequência suficiente?

Questões relativas aos trabalhos em ambiente quente

4.2.7. As condições relacionadas ao calor são aceitáveis?
4.2.8. As roupas utilizadas pelas pessoas são adequadas?
4.2.9. O aporte de líquidos é suficiente?
4.2.10. Pode-se reduzir a penosidade devida ao calor através de dispositivos protetores adequados?

4.3. Proteção contra o ruído
4.3.1. O ruído perturba a vigilância e o trabalho mental?
4.3.2. O ruído prejudica a compreensão das conversações?
4.3.3. O nível de ruído é tal que pode provocar riscos de perturbação dos ouvidos?
4.3.4. Pode-se reduzir o nível de ruído?

4.4. Dispositivos de proteção
4.4.1 O ar ambiente contém alguma substância tóxica?
4.4.2. Pode-se conter a fonte de emissão de substâncias tóxicas?
4.4.3. Pode-se instalar um equipamento de ventilação?
4.4.4. Existe risco de contato com substância que podem causar dermatose (doença de pele)?
4.4.5. O arranjo do posto de trabalho induz a riscos de acidente?
4.4.6. A execução da tarefa favorece riscos de acidente?
4.4.7. Pode sobrevir um acidente através da ação de uma terceira pessoa?
4.4.8. Existe algum risco de incêndio ou explosão?

5. Questões relativas à organização do trabalho

5.1. A insatisfação (tédio, desgosto, rotina, monotonia)
5.1.1. Qual tempo se dedica à tarefa?
5.1.2. O trabalho repetitivo supõe uma má postura?
5.1.3. É possível reduzir a monotonia do trabalho mediante uma ampliação da tarefa, ou um rodízio entre vários postos?
5.1.4. A organização do trabalho permite contatos sociais?

5.2. Trabalho em equipe
5.2.1. Existem equipes diurnas e noturnas?
5.2.2. A organização existente para as equipes permite curtos períodos para a equipe da noite?
5.2.3. Quantos finais de semana são livres por ano?
5.2.4. As condições são favoráveis para o sono diurno?

5.3. Pausas e hábitos alimentares
5.3.1. Existem pausas oficiais?
5.3.2. O horário e a duração das pausas são razoáveis?
5.3.3. Seria desejável praticar pausas curtas pausas suplementares?
5.3.4. Seria vantajosos praticar horários variáveis?
5.3.5. Existe suficiente alimentação durante as pausas?
5.3.6. A pausa do meio-dia de trabalho é suficientemente prolongada?