

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**MODELO ERGONÔMICO DE GESTÃO
PARTICIPATIVA EM SEGURANÇA E SAÚDE
OCUPACIONAL**

Felipe José Mente

Porto Alegre, 2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MODELO ERGONÔMICO DE GESTÃO
PARTICIPATIVA EM SEGURANÇA E SAÚDE
OCUPACIONAL

Felipe José Ment

ORIENTADOR: Prof. Dr. Fernando Gonçalves Amaral

Banca Examinadora:

Professor Júlio Carlos de Souza van der Linden, Dr.

Professor Paulo Antonio Barros de Oliveira, Dr.

Professor Francisco José Kliemann Neto, Dr.

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção como requisito parcial à obtenção do título de
MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Modalidade: Profissional

Área de concentração: Ergonomia

Porto Alegre, dezembro de 2007

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Profissional e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Prof. Fernando Gonçalves Amaral, Dr.
Orientador PPGEP/UFRGS

Prof. Flávio Sanson Fogliatto, PhD.
Coordenador PPGEP/UFRGS

Banca Examinadora:

Professor Júlio Carlos de Souza van der Linden, Dr. (Uniritter)

Professor Paulo Antonio Barros de Oliveira, Dr. (MED/UFRGS)

Professora Francisco José Kliemann Neto, Dr. (PPGEP/UFRGS)

Aos meus pais, Realdo e Lúcia,
por oferecerem o apoio em todas as minhas
conquistas e derrotas.

AGRADECIMENTOS

Ao meu professor orientador, Fernando Gonçalves Amaral, pela dedicação e pelo incentivo durante os momentos desanimadores e principalmente, por ser uma fonte de inspiração para alcançar os objetivos traçados.

Aos meus pais, Realdo e Lúcia, e à minha namorada, Vanda, por incentivarem todos os meus projetos e por compreenderem a minha ausência em certos momentos, para a realização deste projeto.

Aos amigos Renor e Zemira, pela troca de conhecimentos e pela colaboração na elaboração e implantação do modelo apresentado neste trabalho.

RESUMO

A competitividade gerada pelo mercado atual faz com que as empresas melhorem seu desempenho não somente no que se refere à organização da produção, como qualidade e produtividade, mas também com relação à segurança e à saúde ocupacional de seus trabalhadores. A melhora no desempenho na área de segurança e saúde do trabalho depende de trabalhos que avaliem fatores relacionados às condições de trabalho e que, simultaneamente, atendam à legislação relacionada a essa área. Por isso, desenvolveu-se um modelo de gestão capaz de permitir a melhora das condições de trabalho, mediante conceitos de Ergonomia Participativa e que facilitasse a elaboração e o controle dos programas exigidos pela legislação. O modelo foi implantado em uma empresa metalúrgica de médio porte da Serra gaúcha onde se pôde avaliar a eficiência do mesmo. Os resultados apontaram para a melhoria da organização do trabalho em geral, com a participação dos trabalhadores nos processos de qualidade, segurança e saúde ocupacional.

Palavras-chave: Ergonomia participativa. Segurança do trabalho. Gestão. Saúde ocupacional.

ABSTRACT

The competitiveness generated by the current market incites companies to improve their performance, not only regarding the organization of production, such as quality and productivity, but also in relation to safety and occupational health of their employees. The improvement on the performance in safety and health at work depends on activities that evaluate factors which are related to the work conditions, and simultaneously attends the law related to this area. For this reason, a model of management able to allow the improvement of work conditions through Participative Ergonomics concepts and which facilitates the elaboration and control of the programs that are required by law has been developed. The model has been introduced in a middle sized metallurgic company located in the State of Rio Grande do Sul, where its efficiency can be evaluated. The results have pointed to the improvement of the organization of work in general, with the participation of the employees in the processes of quality, safety and occupational health.

Keywords: Participative Ergonomics, Safety in Work, Management, Occupational Health.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – COMENTÁRIOS INICIAIS.....	12
1.1 INTRODUÇÃO.....	12
1.2 OBJETIVOS.....	13
1.3 JUSTIFICATIVA.....	14
1.4 MÉTODO DE TRABALHO.....	15
1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	16
1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	16
CAPÍTULO 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	18
2.1 SEGURANÇA DO TRABALHO.....	18
2.1.1 Dados em Nível Internacional e Nacional.....	21
2.1.2 Fator Acidentário Previdenciário (FAP).....	23
2.1.3 Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP).....	24
2.2 TIPOS DE SISTEMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO.....	25
2.2.1 Gestão Comportamental.....	29
2.2.2 Gestão em Saúde e Segurança do Trabalho.....	29
2.3 GESTÃO DE RISCOS.....	30
2.4 GESTÃO PARTICIPATIVA.....	33
2.5 CULTURA.....	38
2.6 CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DA REVISÃO.....	40
CAPÍTULO 3 – PROPOSTA DE MODELO.....	42
3.1 ETAPA 1 – LANÇAMENTO DO TRABALHO.....	42
3.1.1 Etapa 1.1 – Definição do grupo de trabalho.....	44
3.1.2 Etapa 1.2 – Definição da coordenação do grupo de trabalho.....	45
3.2 ETAPA 2 – PREPARAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO.....	45
3.2.1 Etapa 2.1 – Treinamento básico.....	46
3.2.2 Etapa 2.2 – Apresentação do modelo proposto.....	46
3.3 ETAPA 3 – IDENTIFICAÇÃO DOS POSTOS DE TRABALHO.....	46
3.4 ETAPA 4 – ANÁLISE DOS POSTOS.....	47
3.4.1 Etapa 4.1 – Avaliação dos colaboradores sobre os postos de trabalho.....	47

3.4.1.1	<i>Levantamento dos dados para a avaliação dos colaboradores.....</i>	48
3.4.1.2	<i>Elaboração da síntese dos dados da avaliação dos colaboradores.....</i>	49
3.4.2	Etapa 4.2 – Avaliação técnica dos postos de trabalho.....	50
3.4.2.1	<i>Levantamento dos dados para avaliação técnica.....</i>	52
3.4.2.1	<i>Elaboração da síntese dos dados da avaliação técnica.....</i>	52
3.5	ETAPA 5 – AVALIAÇÃO DOS DADOS DOS POSTOS DE TRABALHO.....	53
3.5.1	Etapa 5.1 – Apresentação da síntese das avaliações dos dados dos postos de trabalho.....	53
3.5.2	Etapa 5.2 – Elaboração da síntese final da avaliação dos dados dos postos de trabalho.....	54
3.6	ETAPA 6 – ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO.....	56
3.7	ETAPA 7 – EXECUÇÃO DAS AÇÕES CORRETIVAS.....	58
3.8	ETAPA 8 – OBSERVAÇÃO.....	58
4.	CAPÍTULO 4 – APLICAÇÃO DO MODELO.....	59
4.1	ETAPA 1 – LANÇAMENTO DO TRABALHO.....	59
4.1.1	Etapa 1.1 – Definição do grupo de trabalho.....	61
4.1.2	Etapa 1.2 – Definição da coordenação do grupo de trabalho.....	62
4.2	ETAPA 2 – PREPARAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO.....	62
4.3	ETAPA 3 – IDENTIFICAÇÃO DOS POSTOS DE TRABALHO.....	63
4.4	ETAPA 4 – ANÁLISE DOS POSTOS.....	64
4.4.1	Etapa 4.1 – Avaliação dos colaboradores sobre os postos de trabalho.....	64
4.4.1.1	<i>Levantamento dos dados para a avaliação dos colaboradores.....</i>	64
4.4.1.2	<i>Elaboração da síntese dos dados da avaliação dos colaboradores.....</i>	69
4.4.2	Etapa 4.2 – Avaliação técnica dos postos de trabalho.....	69
4.4.2.1	<i>Levantamento dos dados para avaliação técnica.....</i>	70
4.4.2.1	<i>Elaboração da síntese dos dados da avaliação técnica.....</i>	73
4.5	ETAPA 5 – AVALIAÇÃO DOS DADOS DOS POSTOS DE TRABALHO.....	73
4.5.1	Etapa 5.1 – Apresentação da síntese das avaliações dos dados dos postos de trabalho.....	74
4.5.2	Etapa 5.2 – Elaboração da síntese final da avaliação dos dados dos postos de trabalho.....	75
4.6	ETAPA 6 – ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO.....	75
4.7	ETAPA 7 – EXECUÇÃO DAS AÇÕES CORRETIVAS.....	79

4.8 ETAPA 8 – OBSERVAÇÃO.....	79
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO.....	80
5.1 CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DO ESTUDO REALIZADO.....	80
5.2 CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DO MODELO.....	81
5.3 INDICAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	82
REFERÊNCIAS.....	83
ANEXO A.....	86
APÊNDICE A.....	98
APÊNDICE B.....	123
APÊNDICE C.....	130

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 – Número de Acidentes de 2004 a 2006.....	14
Tabela 2 – Conseqüência dos Acidentes de Trabalho no Brasil de 2003 a 2005.....	21
Tabela 3 – Acidentes de Trabalho no Brasil.....	22
Tabela 4 – Acidentes no RS.....	22
Tabela 5 – Acidentes no Setor Metalúrgico.....	23

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura Geral do Modelo Apresentado para Apoiar a Gestão Participativa em Segurança e Saúde Ocupacional.....	43
Figura 2 – Quadro de Avaliação dos Colaboradores.....	49
Figura 3 – Síntese da Avaliação dos Colaboradores.....	50
Figura 4 – Quadro da Avaliação Técnica.....	52
Figura 5 – Síntese da Avaliação Técnica.....	53
Figura 6 – Síntese da Avaliação do Postos de Trabalho.....	54
Figura 7 – Síntese dos Resultados das Avaliações Técnica e dos Colaboradores.....	55
Figura 8 – Quadro de Relação AC <i>versus</i> AT.....	55
Figura 9 – Síntese Final.....	56
Figura 10 – Planilha de Ações Corretivas.....	57
Figura 11 – Estrutura Geral do Modelo Aplicado a uma Empresa Metalúrgica.....	60
Figura 12 – Síntese da Avaliação dos Colaboradores Aplicada.....	70
Figura 13 – Síntese da Avaliação Técnica Aplicada.....	74
Figura 14 – Síntese dos Resultados das Avaliações.....	76
Figura 15 – Quadro de Relação AC <i>versus</i> AT.....	76
Figura 16 – Síntese Final.....	77
Figura 17 – Planilha de Ações Corretivas.....	77

1 COMENTÁRIOS INICIAIS

1.1 INTRODUÇÃO

Ano após ano, a segurança e a saúde dos trabalhadores ganham importância para os empresários. Isso se deve, principalmente, a pressões externas sofridas, dentre elas as exercidas pelos clientes, pela comunidade e pelos órgãos públicos. Os clientes pressionam devido à necessidade de se adequar às certificações internacionais e, portanto, com uma exposição maior dos aspectos relacionados à segurança do trabalho. Nesse contexto, eles esperam que com empresas, as quais têm relações comerciais, tenham uma boa imagem no que se refere à segurança do trabalho e ao bem-estar de seus trabalhadores. A comunidade age porque, em geral, não espera apenas que as empresas ofereçam um trabalho com boa remuneração para seus funcionários, mas que contribuam para o bem-estar de seus trabalhadores e para o desenvolvimento da sociedade em geral. No caso dos órgãos públicos, isto ocorre devido à necessidade de controlar o atendimento legal por parte das empresas, que exigem um grande número de documentos, laudos e programas, fazendo com que as empresas tomem medidas em segurança e saúde do trabalho.

Acrescentando-se às exigências acima apresentadas, há um interesse direto das empresas em melhorar as condições de trabalho de seus colaboradores. O custo envolvido com afastamentos, doenças, entre outros, contribuem para aumentar o custo final de seus produtos; sendo assim, com a competitividade atual, quando se busca maximizar os ganhos, torna-se mais um custo que deve ser reduzido.

As empresas, para atender às exigências legais dos órgãos públicos, implementam um grande número de programas das mais variadas metodologias e com diferentes propósitos. Porém, como o objetivo das empresas nesses casos é atender à legislação, esses programas se apresentam de maneira desordenada e, portanto nem sempre atingem o principal objetivo que é o bem-estar do trabalhador.

Por isso, as empresas devem buscar uma otimização dos dados e dos programas de segurança e saúde do trabalhador, que são exigidos pelos órgãos públicos, obtendo-se um sistema geral de gestão de segurança. Um sistema de gestão de segurança e saúde do trabalho, com um bom levantamento de riscos, pode facilitar o atendimento dos órgãos públicos e o processo de gestão do ambiente de trabalho, culminando com a melhoria do bem-estar do trabalhador. Essa melhoria pode ser alcançada, pois o sistema de gestão de segurança e saúde

ocupacional facilita uma avaliação correta dos riscos, a minimização dos riscos, e a possibilidade de uma melhoria contínua dos aspectos ocupacionais.

Aliada a essa necessidade, tem-se a utilização da norma OHSAS 18001 (*Occupational Health and Safety Assessment Series*). Com a implementação dessa norma, as empresas buscam os elementos de um sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional eficaz que possa ser integrado a outros requisitos de gestão e que ajude as organizações a atingem objetivos econômicos e de segurança e saúde ocupacional.

Nessas dificuldades, pode-se enquadrar todo tipo de empresa, inclusive as indústrias metalúrgicas, sendo que cada uma possui suas particularidades que, no momento da especificação do sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional, devem ser consideradas. Em tal cenário, as práticas de gestão da segurança e saúde ocupacional também são influenciadas pela cultura da empresa, pelas características do seu nível gerencial e o dos trabalhadores, bem como pela legislação específica e pertinente ao tipo de empreendimento.

Recentemente, no que se refere à legislação, surgiram, de parte da Previdência Social, duas novas necessidades, que favorecem as empresas com programas de gestão em segurança e saúde ocupacional. A primeira, com a Lei 9.528/97 do Ministério da Previdência Social, que determina a elaboração do Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP), obrigando as empresas a manterem em tempo real as informações de cada trabalhador. A segunda, com o Decreto 6.042, de 12 de fevereiro de 2007, do Ministério da Previdência Social, implementa o Fator Acidentário Previdenciário (FAP), que bonifica com menores alíquotas as empresas com melhor desempenho no que se refere a afastamentos do trabalho em relação a empresas do mesmo segmento, e pune empresas com pior desempenho.

Nesse contexto, observa-se a necessidade de promover programas de gestão em segurança e saúde ocupacional que considerem as características das empresas em termos culturais e estruturais.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é elaborar uma sistemática para apoiar a implantação de um sistema de gestão de saúde ocupacional e segurança do trabalho em empresas da indústria metalúrgica, sob a lógica de avaliação de postos de trabalho, mediante de conceitos de ergonomia participativa e de atendimento à legislação.

Dentre os objetivos específicos do trabalho, citam-se:

- formar e capacitar um grupo de trabalho multidisciplinar para desenvolver o sistema de gestão de saúde ocupacional e segurança do trabalho;
- definir e estruturar o sistema de gestão de saúde ocupacional e segurança do trabalho;
- implantar o sistema de avaliação dos postos de trabalho no âmbito de bem-estar do trabalhador e de atendimento à legislação, gerando um programa com propostas de melhorias, a partir das avaliações realizadas e com base em mecanismos de resolução de problemas.

1.3 JUSTIFICATIVA

O setor metalúrgico apresenta problemas no que se refere à saúde e à segurança dos trabalhadores. Esses problemas estão relacionados a diversos fatores ligados ao processo produtivo, como: fatores ambientais (ruído, iluminação, temperatura, vibrações), fisiológicos (posturas, esforços, movimentos repetitivos, etc.), e de conteúdo do trabalho (procedimentos, tarefas, etc.).

Comumente, as soluções desenvolvidas pelas empresas do setor não passam pela participação dos trabalhadores afetados diretamente. Esses fatores são considerados de forma isolada, apenas visando ao atendimento à legislação sem, no entanto, objetivar diretamente o bem-estar do trabalhador. Some-se a isso a falta, na grande maioria das empresas, de mecanismos para a condução da resolução dos problemas.

Considera-se ainda, como complemento à justificativa da implantação de um sistema de gestão em segurança, o número importante de acidentes de trabalho no Brasil nos últimos anos (Tabela 1). Nessa tabela, percebe-se um aumento no número de acidentes no período de 2004 a 2006, e, principalmente, que esse número pode não estar associado ao aumento da população laboral ativa, o que evidencia com maior ênfase a situação de descaso com a saúde ocupacional e com a segurança dos trabalhadores.

Tabela 1 – Número de acidentes de 2004 a 2006

Ano	2004	2005	2006
Acidentes	465.600	499.680	503.696

Fonte: CAT / Dataprev (2007).

Além disso, a participação dos trabalhadores em programas de segurança e saúde ocupacional permite alavancar com maior importância o entendimento das situações de trabalho. Ninguém melhor que o próprio trabalhador para expressar o que sente em seu ambiente laboral. Muitos trabalhos atestam tal importância, como, por exemplo, Nagamachi (1996) que conclui que se as pessoas na organização participam da tomada de decisões, elas são capazes de experimentar a utilização de suas habilidades e discernimento e por sua vez, essa situação propicia às pessoas um sentimento de responsabilidade e comprometimento com a organização.

Assim, o trabalho proposto é importante, pois busca-se, por meio de conceitos de ergonomia participativa, um modelo de implantação do sistema de saúde ocupacional e segurança do trabalho capaz de identificar problemas e de lhes propor soluções para estes.

1.4 MÉTODO DE TRABALHO

O desenvolvimento deste trabalho compreende quatro etapas. A primeira, envolveu o estudo teórico dos aspectos que devem ser gerenciados por um sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional. Há uma necessidade inicial de identificar tais aspectos, pois, dessa maneira, pode-se conhecer mais profundamente cada um deles e implantar um programa de trabalho mais adequado à realidade da empresa. Para isso, a literatura oferece alguns exemplos de modelos que facilitam a definição do modelo-base para o trabalho proposto.

A segunda etapa trata do estudo do cenário da empresa, identificando os aspectos do modelo que melhor representam as necessidades da empresa que será estudada. Isso é importante porque cada tipo de empresa tem suas particularidades em função dos riscos mais significativos que devem ser trabalhados, inclusive nos dados fornecidos para os órgãos públicos. Essa etapa pode ser feita pela pesquisa em documentos como o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, o Perfil Profissiográfico Previdenciário, entre outros, bem como na relação de acidentes e afastamentos das empresas do ramo.

A terceira etapa compreende a elaboração da sistemática propriamente dita para gerenciar os aspectos e os dados referidos, bem como as melhorias atingidas com a gestão de saúde e segurança do trabalho. Essa parte é fundamental para o sucesso do estudo e será elaborada pelo analista com o auxílio do setor de segurança do trabalho da empresa.

A quarta e última etapa trata da implantação do programa definido pelas etapas anteriores em uma empresa da indústria metalúrgica, com a discussão dos resultados nela obtidos. Essa discussão será feita analisando os impactos no levantamento e na organização dos dados necessários para atender às exigências dos órgãos públicos e analisando os reflexos no bem-estar dos trabalhadores que participaram da avaliação dos postos de trabalho no setor-piloto da empresa em questão.

1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O estudo proposto está delimitado na elaboração e na implementação da sistemática no que se refere unicamente à saúde ocupacional e à segurança do trabalho. Apesar de conhecidos os efeitos em outras áreas, como produtividade e qualidade, e estes serem importantes para as empresas, neste trabalho tais fatores não serão avaliados.

O estudo é delimitado na proposição e implementação de um modelo para gestão de saúde e segurança do trabalho em um setor-piloto de uma empresa da indústria metalúrgica. Dessa forma, para empregá-lo em outros tipos de empresas, deve-se realizar a adaptação nos aspectos relacionados à cultura de cada empresa, às características do seu nível gerencial, às características dos trabalhadores e à legislação pertinente à empresa, pois, como descrito anteriormente, para diferentes tipos de organizações há diferentes tipos de documentos exigidos pelos órgãos públicos e diferentes aspectos com maior importância.

1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação encontra-se estruturada em cinco capítulos:

No capítulo 1, apresenta-se o estudo, contemplando o tema, a justificativa da importância do estudo, os objetivos, o método do trabalho e as delimitações do trabalho.

O capítulo 2 aborda o referencial teórico, no qual é feita uma revisão dos modelos já existentes na bibliografia, focando-se nos assuntos trabalhados no estudo, contemplando os riscos capazes de prejudicar o trabalhador e os dados solicitados pelos órgãos públicos que devem ser gerenciados pelas empresas.

Já no capítulo 3, na proposta do modelo, são selecionados os aspectos discutidos no capítulo anterior, relacionados ao tipo de empresa-alvo do estudo, montando um modelo de gestão de segurança e saúde ocupacional destinado a uma empresa do setor metalúrgico.

No capítulo 4, é descrita a implementação do programa em questão em uma metalúrgica e são observados os resultados obtidos com sua aplicação. Nesse capítulo, são comparados os resultados qualitativos do trabalho com modelos anteriores e avaliada a necessidade de correções no modelo para melhor se adaptar à empresa.

Finalmente, no capítulo 5, são descritas as conclusões feitas a partir do trabalho desenvolvido. Nesse capítulo, também são sugeridas novas investigações para dar continuidade a este trabalho.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo, são apresentados dados referentes à segurança do trabalho, as quais indicam a necessidade da existência de programas de gestão em segurança do trabalho nas empresas. Além disso, são descritos modelos de gestão em segurança e saúde ocupacional existentes internacional e nacionalmente, que servem de inspiração para a organização do modelo apresentado nesta dissertação. Inclui aspectos relacionados à participação dos trabalhadores no processo de avaliação das condições de trabalho.

Outro aspecto importante na elaboração de um modelo para gestão em segurança e saúde ocupacional é a legislação trabalhista existente em cada país. Assim, serão discutidos alguns programas dessa área, exigidos legalmente, e que justificam a necessidade do modelo apresentado no terceiro capítulo.

2.1 SEGURANÇA DO TRABALHO

Poucos trabalhos em segurança e saúde ocupacional são elaborados visando à melhoria das condições de trabalho no Brasil. Segundo Oliveira (2003), que vem acompanhando há quase 30 anos a trajetória dos programas de segurança do trabalho, concebidos e implementados no Brasil, observa-se uma falta de consistência e desenvoltura nos demais segmentos das gestões empresariais, sobretudo no que se refere à organização da produção.

Atualmente, os sistemas de segurança e saúde ocupacional, em sua maioria, preocupam-se excessivamente com o atendimento da legislação, com a produtividade, com a qualidade e com a lucratividade, em detrimento da preocupação principal que seria o bem-estar do trabalhador. Os aspectos anteriormente citados são importantes para as empresas, porém, para a gestão em questão, não atingem os objetivos desejados. Para Abrahão e Pinho (2002), o mundo do trabalho, em alguns países desenvolvidos como o Japão e os EUA, encontra-se sob um processo de reestruturação produtiva e organizacional, cuja inflexão aponta para o esgotamento do modelo taylorista-fordista, estabelecendo novos cenários produtivos. Ainda, a reestruturação do atual cenário produtivo pode ser identificada pela transformação das estruturas e estratégias empresariais, que alteram as formas de organização, gestão e controle do trabalho, as quais resultam em novas formas de competitividade e com

repercussões no âmbito administrativo e operacional. Esse desenvolvimento do modelo de produção pode ser entendido pela própria necessidade de qualidade de vida do ser humano.

Em complemento a essa dificuldade, Oliveira (1997) lembra que as novas formas de organização do trabalho no Brasil, baseadas no modelo japonês de gestão, traduzem-se pela implantação de programas de qualidade total que modificam as relações de trabalho. A pressão da modernidade, representada pela busca da qualidade, atinge os trabalhadores, gerando no limite conseqüências para sua saúde física e mental. Ainda, para Oliveira (1997), a tensão provocada pela cobrança da qualidade e o ritmo acelerado causa fadiga mental expressada por sintomas de sensação de esgotamento físico permanente, problemas de humor, irritação e ansiedade. Ao mudar o perfil da qualificação requerida, as implicações desse modelo devem ser melhor bem avaliadas, considerando-se: a capacidade de operar mentalmente modelos; a compreensão do processo de produção; a capacidade de comunicação verbal e oral; a responsabilidade e a multifuncionalidade com rapidez de adaptação a novos maquinários. Ao privilegiar sua vida psíquica, a busca desenfreada por qualidade e competitividade e a crescente intensificação do trabalho podem trazer conseqüências, de forma nova, para a saúde dos trabalhadores.

Acrescentando ao exposto acima, Bottazzini (2001) considera que com o objetivo de melhorar a qualidade de vida, os seres humanos fazem uso de máquinas, equipamentos, ferramentas e veículos que estão sempre a causar danos materiais, e a provocar acidentes fatais. Criam-se novos produtos, transformam-se substâncias naturais em compostos muitas vezes radioativos, produzem-se poluentes que influenciam o meio ambiente, alterando o ecossistema e colocando em risco a própria existência. É, portanto, necessário estar constantemente atentos ao surgimento de novas tecnologias, com o objetivo primordial de reconhecer os novos riscos, pois o risco sempre esteve e sempre estará presente onde o homem estiver desenvolvendo alguma atividade. Dessa forma, o mais importante é que todos tomem conhecimento desses perigos, aprendendo a identificá-los e a controlá-los, se não for possível sua extinção.

Essas dificuldades relacionadas à gestão de segurança e saúde ocupacional podem ser observadas tanto em empresas de médio e grande porte quanto em empresas de pequeno porte; porém, em empresas de pequeno porte, ficam mais evidenciadas as dificuldades relacionadas à própria sobrevivência da empresa e às suas conseqüências nos resultados de segurança e saúde ocupacional.

As dificuldades relacionadas ao tamanho da empresa existem tanto em nível nacional quanto em nível internacional. A competição entre empresas do mesmo mercado e mercados de países em desenvolvimento fazem com que empresas de países desenvolvidos também diminuam seu interesse em desenvolver trabalhos relacionados à segurança e à saúde ocupacional. Champoux e Brun (2001) desenvolveram um trabalho em empresas com um número inferior a 50 funcionários em Quebec, no Canadá, e constataram que essas empresas passam por problemas relacionados à segurança e à saúde ocupacional, agravados pelo acesso limitado a recursos humanos, econômicos e tecnológicos.

Segundo Champoux e Brun (2001), outro aspecto que desfavorece o desenvolvimento de trabalhos em segurança e saúde ocupacional nas empresas de pequeno porte é o fato de que os modelos desenvolvidos para essa gestão foram elaborados para empresas de grande porte, onde os recursos humanos, econômicos e tecnológicos são maiores. Nas pequenas empresas, os recursos são mais escassos devido à dificuldade econômica fazendo com que o abandono dos modelos seja mais freqüente.

Mesmo com as dificuldades observadas em implantação de programas de segurança e saúde ocupacional conhecidas, é importante a realização de trabalhos nessa área. Para Ladou (2003), o bem-estar do trabalhador deve ser prioridade na agenda internacional, pois, em alguns países, as empresas oferecem condições seguras de trabalho para seus funcionários. Porém, na maioria dos países do mundo, não é fornecida a mínima condição para os trabalhadores no que se refere à segurança e à saúde ocupacional.

Além disso, os problemas nessa área não se resumem ao interior da empresa. Porto e Freitas (1997) consideram que, se em um primeiro momento do processo de industrialização, eram os trabalhadores os grandes atingidos pelo desenvolvimento tecnológico; na atualidade, porém, os riscos tendem a se universalizar, afetando moradores, consumidores e ecossistemas regionais ou mesmo globais.

Para a melhoria dos problemas de segurança e saúde ocupacional, é necessário o desenvolvimento de modelos para essa gestão e, para isso, deve ser ampliada a discussão a todas as áreas da sociedade. Segundo Lacaz (2000), a dificuldade em se desenvolver soluções para a segurança do trabalho pode ser mitigada a partir do aparecimento de um debate que tem como foco a reorganização dos locais de trabalho, de forma a possibilitar uma discussão das demandas de maneira democrática e igualitária, visando a submeter as questões ligadas à competitividade, produtividade e qualidade do produto à qualidade do trabalho e à defesa da vida e da saúde no trabalho.

2.1.1 Dados em nível internacional e nacional

Quando se observa o assunto segurança e saúde do trabalho no âmbito internacional, percebe-se uma grande disparidade entre os diferentes países do mundo, o que justificaria todo e qualquer trabalho nessa área. Para Lavery et al. (2003), os problemas com doenças ocupacionais são tão significativos no mundo quanto os problemas relacionados a doenças de outra origem; e os riscos ambientais ligados a essas doenças ocupacionais são tratados de maneira diferente nos países desenvolvidos e nos países em desenvolvimento.

Para Fischer (2005), no que se refere ao desempenho das empresas quanto à segurança e à saúde ocupacional, pode-se observar dois pontos importantes na área: (i) sua evolução tende a depender de leis; (ii) apesar de todo conhecimento disponível, seja por organismos regulamentadores (nacionais ou internacionais), seja por meio acadêmico ou por decisores de empresas, a prática da segurança tende a ser pontual.

As doenças ocupacionais vêm desempenhando o papel de vilão para o desenvolvimento dos países, entre eles o Brasil. Isso fica evidenciado, por exemplo, quando se observam os gastos com a Previdência Social e a saúde pública, bem como os acidentes de trabalho, principalmente no que se refere aos números apresentados na tabela 2 a seguir.

Tabela 2 – Conseqüência dos acidentes de trabalho no Brasil de 2003 a 2005

Conseqüência														
Assistência Médica			Menos de 15 dias			Mais de 15 dias			Incapacidade permanente			Óbito		
2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
61.351	70.412	82.191	94.415	48.848	74.410	55.888	68.908	55.211	13.416	12.913	13.614	1.674	1.839	1.708

Fonte: CAT / Dataprev.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) mostra que o gasto no mundo correspondente a saúde ocupacional é de 4% do Produto Interno Bruto mundial, ou seja, tudo o que os países produzem em serviços e bens. Considerando dados do *World Development Indicators Database*, que estima o PIB mundial em US\$ 44,6 trilhões, as perdas ou gastos mundiais com acidentes de trabalho (registrados) seriam de US\$ 1,784 trilhões. Em números mais atuais, segundo a OIT, das cerca de 270 milhões de ocorrências mundiais envolvendo trabalhadores em 2005, 160 milhões foram doenças do trabalho e 2,2 milhões de ocorrências resultaram em morte.

Se observados os dados do Brasil, atualmente percebe-se a necessidade da implementação de sistemas de segurança do trabalho, principalmente quando se observa o número de acidentes ocorridos no Brasil (Tabela 3). A tabela mostra um aumento de acidentes de 2004 para 2006 em números totais, o que demonstra falhas no processo de prevenção em Segurança e Saúde Ocupacional, ainda mais se considerado que a maior parte dos acidentes não é registrada como deveria e não faz parte desses números.

Tabela 3: Acidentes de Trabalho no Brasil

Acidentes		2004	2005	2006
Acidentes	Típicos	375.171	398.613	403.264
	Trajeto	60.335	67.971	73.981
Doenças		30.194	33.096	26.645
Total		465.600	499.680	503.690
Óbitos		2.833	2.766	2.717

Fonte: CAT / Dataprev.

Trazendo esses dados para a realidade do Rio Grande do Sul, tem-se a evolução do número de acidentes ocorridos de 2004 a 2006 (Tabela 4) e os dados de acidentes na indústria metalúrgica brasileira (Tabela 5), dados que acentuam ainda mais a necessidade de trabalhos na área de Segurança do Trabalho, principalmente no setor metalúrgico, onde se percebe aumento dos casos de 2004 para 2006.

Tabela 4 – Acidentes no Rio Grande do Sul

Acidentes		2004	2005	2006
Acidentes	Típicos	36.646	36.942	35.958
	Trajeto	4.660	4.690	5.222
Doenças		2.901	2.716	2.161
Total		44.197	44.348	43.341

Fonte: CAT / Dataprev.

Considerando os dados apresentados, além de sofrimento e custos sociais incalculáveis – seguindo os dados da OIT – para o Ministério do Trabalho, os acidentes de trabalho geram um prejuízo financeiro significativo para o Brasil de R\$ 32 bilhões (ou 4% do Produto Interno Bruto). Sendo que, nesse valor, estão incluídas as indenizações pagas pela

Previdência Social, os custos em saúde e a perda de produtividade do profissional. De acordo com a Previdência Social, do valor total de gastos, cerca de R\$ 8 bilhões correspondem a benefícios acidentários e aposentadorias especiais.

Tabela 5 – Acidentes no Setor Metalúrgico

Ano	2004	2005	2006
Típico	9.360	10.239	9.806
Trajetos	523	664	647
Doenças	886	1.234	580
Total	10.769	12.137	11.033

Fonte: CAT / Dataprev.

2.1.2 Fator acidentário previdenciário (FAP)

Conforme apresentado anteriormente, os acidentes de trabalho afetam a produtividade econômica são responsáveis por um impacto substancial sobre o sistema de proteção social e influenciam o nível de satisfação do trabalhador e o bem-estar geral da população. Além disso, os registros indicam que ocorrem três mortes a cada duas horas de trabalho e três acidentes a cada minuto de trabalho, sendo esses dados apenas do mercado formal. Reconhece-se, também, a subestimação dos casos para os quais houve notificação de acidente do trabalho, por intermédio da Comunicação do Acidente do Trabalho (CAT).

De forma complementar, a Previdência Social, com o objetivo de diminuir custos com problemas relacionados à segurança e à saúde ocupacional, e de fazer com que as empresas passem a contribuir de acordo com seus investimentos e resultados, no que diz respeito a esse assunto, passou a elaborar uma mudança na contribuição que as empresas fazem mensalmente de acordo com o risco de sua atividade econômica.

Nesse sentido, foi editada a Medida Provisória 83, de 12 de dezembro de 2002, posteriormente convertida na Lei 10.666, de 8 de maio de 2003, possibilitando às empresas reduzir a contribuição destinada ao financiamento dos benefícios concedidos em razão do grau de incidência de incapacidade laborativa, decorrente dos riscos ambientais de trabalho, mais conhecido como Seguro contra Acidentes do Trabalho, ou impondo-lhes uma majoração. O dispositivo prevê que as alíquotas de 1%, 2% ou 3% poderão ser reduzidas à metade ou

duplicadas, em razão do desempenho da empresa em relação à respectiva atividade econômica.

Trata-se, portanto, da instituição de um fator, ora denominado Fator Acidentário Previdenciário (FAP), que é um multiplicador sobre a alíquota de 1%, 2% ou 3% correspondente ao enquadramento da empresa na classe do Código Nacional da Atividade Econômica (CNAE) preponderante, nos termos do Anexo V do Regulamento da Previdência Social (RPS), aprovado pelo Decreto 3.048, de 6 de maio de 1999. Esse multiplicador deve flutuar em um intervalo fechado contínuo de 0,5 a 2,0, considerando gravidade, frequência e custo, por definição legal.

Com essa legislação, profissionais da área de segurança e saúde ocupacional passaram a observar um maior interesse das empresas em implementar modelos de gestão nessa área, pois, além dos resultados já conhecidos como o bem-estar dos trabalhadores e o aumento da produtividade, passou-se a ter a possibilidade de ganhos que podem favorecer os esforços de melhoria, com a diminuição das alíquotas a serem pagas ao Estado.

2.1.3 Perfil profissiográfico previdenciário (PPP)

Outra legislação que provocou uma mudança na atitude das empresas, no que se refere à gestão em segurança e saúde ocupacional, foi a Lei 9.528/97 do Ministério da Previdência Social, a qual determina a elaboração do Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP). Esta, fez com que em conjunto com a Instrução Normativa INSS/DC 99, de 5 de dezembro de 2003, a Previdência Social passasse a exigir de cada trabalhador seu histórico laboral, abrangendo cronologicamente por período informações administrativas, ambientais e biológicas. Com isso, a Previdência Social espera prover o trabalhador de meios de prova produzidos pelo empregador perante a Previdência Social, perante outros órgãos públicos e perante os sindicatos. Isso para garantir todo direito decorrente da relação de trabalho e prover a empresa de meios de prova produzidos em tempo real, de modo a organizar e a individualizar as informações contidas em diversos setores da empresa ao longo dos anos, as quais em alguns documentos, apresentam-se de forma coletiva, possibilitando que a empresa evite ações judiciais indevidas relativas a seus trabalhadores. Além disso, a Previdência Social deseja possibilitar aos administradores públicos e privados acesso a bases de informações fidedignas, como fonte primária de informação estatística, para desenvolvimento de vigilância sanitária e epidemiológica, bem como definição de políticas em saúde coletiva.

Aqui, novamente a afirmação feita para o FAP é válida, devido ao aumento no controle dos documentos necessários para o acompanhamento em tempo real do Perfil Profissiográfico Previdenciário. Surge, então, a necessidade de as empresas manterem um programa de gestão em segurança e saúde ocupacional, para facilitar esse trabalho, o que favorece os modelos apresentados nesta dissertação.

2.2 TIPOS DE SISTEMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Segurança e saúde ocupacional é um assunto que já foi muito tratado na literatura, porém a tentativa de criação de sistemas de gestão nessa área é mais recente. Lacaz (2000) salienta, como início de um interesse mundial em sistemas de segurança e saúde ocupacional, semelhante aos atuais, em 1976. Naquele ano, a Organização Internacional do Trabalho lançou e fomentou o Programa Internacional para o Melhoramento das Condições e dos Ambientes de Trabalho, quando foram priorizadas as condições, os ambientes, a organização do trabalho e as tecnologias. Assim, como reflexo, na década de 80, consolidou-se uma tendência que baseia a Qualidade de Vida no Trabalho na maior participação do trabalhador na empresa, na perspectiva de tornar o trabalho mais humanizado. Lacaz (2000) considera que os trabalhadores passaram a ser vistos como sujeitos, estando sua realização calcada no desenvolvimento e no aprofundamento de suas potencialidades.

Com base na visão exposta por Lacaz (2000), pode-se depreender que a mudança de paradigma provocou transformações importantes e dificuldades de implantação em termos de participação dos trabalhadores no processo. Mediante as dificuldades citadas, deve-se visualizar a situação das empresas atuais. Abraão e Pinho (2002) consideram que para a nova estrutura produtiva que se apresenta, deve-se realizar a análise de pelo menos duas perspectivas: (a) as transformações solicitadas no âmbito do novo perfil produtivo dos trabalhadores, decorrentes, sobretudo, do processo de informatização; (b) a emergência de modelos de gestão no novo ambiente organizacional.

Muitas dificuldades são encontradas quando o profissional da área de segurança inicia um trabalho buscando a implementação de um sistema de segurança e saúde ocupacional e a pró-atividade dos colaboradores. Por exemplo, Chan et al. (2004) relacionaram dificuldades com sistemas de segurança do trabalho para um canteiro de construção em Hong Kong. Estes podem ser destacados e relacionados aos problemas encontrados em outros setores ou locais no mundo, como: alto nível de terceirização,

trabalhadores com treinamentos inadequados, baixo nível de treinamento, legislação ineficiente para prevenção de acidentes, interesse de averiguação dos órgãos públicos apenas para acidentes fatais, dados referentes ao assunto inadequados e o item segurança não fazendo parte de fase do projeto.

Dessa forma, para enfrentar tais dificuldades, Gherardi et al. (1998) indicam que a segurança pode ser concebida como uma propriedade emergente de um sistema sociotécnico; tanto o produto final quanto o processo de construção social, pois envolve pessoas, tecnologias e sistemas de relação material. Os autores consideram que as relações sociais são importantes para a segurança ocorrer, e a situação natural do conhecimento em segurança é um fator crucial para entender o que uma cultura de segurança significa.

Para Abrahão e Pinho (2002), o importante é que os modelos de gestão organizacional compatibilizem modalidades de gestão do trabalho que articulem a flexibilidade da produção proporcionada pelas inovações tecnológicas, com o desenvolvimento de novas competências solicitadas aos trabalhadores. Logo, não sendo mais centradas somente nos conceitos de eficiência e de eficácia, mas, sobretudo, integrando a complexidade das novas situações de trabalho às características psicofisiológicas dos usuários.

Porto e Freitas (1997) consideram importante romper as abordagens fragmentadoras presentes na Medicina do Trabalho e na Saúde Ocupacional, construindo-se uma abordagem teórico-metodológica integradora, transformando os trabalhadores em sujeitos fundamentais da transformação das suas condições de trabalho e saúde.

Sistemas de gestão propiciam uma grande quantidade de tarefas padrão ou procedimentos operacionais padrão. Porém, isso pode dificultar o sistema. Segundo Oliveira (2003), as tarefas são descritas com base no que é desejável, no que às vezes é necessário. No entanto, não são consideradas, pelo menos como deveriam, as dificuldades que os trabalhadores encontram na execução das tarefas prescritas.

Assim, deve-se estabelecer um sistema de segurança do trabalho que absorve essas dificuldades e erros. Para Porto e Freitas (1997), a possibilidade de sucesso durante as fases de integração e geração de alternativas, para a solução desses problemas depende, fortemente, além da escolha das áreas e especialistas que melhor respondam às características do problema analisado, da capacidade dos membros da equipe de desenvolverem um diálogo de

interfaces entre os problemas colocados por seu campo específico de conhecimento com os outros estudos realizados no âmbito do projeto.

Atualmente, percebe-se uma grande quantidade de empresas na busca de certificações na norma OHSAS 18001, como tentativa de implementação de sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional. Porém, assim como no atendimento à legislação, os empresários não utilizam esse artifício como oportunidade de melhoria às condições de trabalho, mas apenas como um auxílio à venda de seus produtos, ou para atender a exigência de seus clientes. Em termos de certificações OHSAS 18001 no Brasil, os números indicam: 217, 350 e 392, para os anos de 2004, 2005 e 2006, respectivamente.

Essa diferença entre os objetivos, ao implementar uma norma OHSAS 18001 nas empresas, pode ser percebida até mesmo no escopo da própria norma que se refere à redução dos riscos. Essa redução deveria ser o fator predominante em um sistema de segurança do trabalho; no entanto, isso não ocorre, estando essa redução no mesmo nível de importância das questões de certificação e imagem externa da empresa.

Em complemento ao exposto, Lacaz (2000) defende que dos elementos que explicitam a definição e a concretização da qualidade de vida no trabalho, é o controle – que engloba a autonomia e o poder que os trabalhadores têm sobre os processos do trabalho, aí incluídas questões de saúde, segurança e suas relações com a organização do trabalho – que configura ou determina a qualidade de vida no trabalho das pessoas. O mesmo autor considera que a noção de controle deve ser entendida como a possibilidade de os trabalhadores conhecerem o que os incomoda, os faz sofrer, adoecer, morrer e acidentarem-se. Para ele, a organização nos locais de trabalho deveria ser elemento norteador das relações de trabalho, em vista da introdução de novas tecnologias e da automação cada vez mais intensa que se observa nos setores produtivos mais modernos.

Segundo Oliveira (2003), essa deficiência nos programas de segurança e saúde ocupacional se percebe na vivência dos operários e dos Serviços Especializados de Segurança e Medicina do Trabalho. Oliveira, a partir da tentativa frustrada com a aplicação dos Mapas de Riscos, resolveu reunir informações, entrevistar pessoas, estudar programas de segurança e saúde do trabalhador de empresas, realizando coleta sistemática de informações, que levasse a entender melhor as razões do insucesso das diversas iniciativas de criação de um sistema eficaz de gestão de segurança do trabalho. Oliveira (2003) considera que, para a implementação de qualquer programa de gestão de segurança do trabalho, deve-se observar como pilares que sustentam as ações dos programas: (i) aspectos culturais ou a forma como as

partes interessadas – trabalhadores, empregadores, profissionais do ramo e governo – vislumbram e abordam a questão; (ii) conteúdos técnicos ou ferramentas utilizadas na identificação e no controle dos riscos do trabalho; (iii) aspectos ligados aos resultados.

Gingras et al. (2006) lembram que a intervenção em segurança e saúde ocupacional é um empenho em combinar o local de trabalho com o contexto político, organizacional e econômico da empresa. Assim, gerentes, trabalhadores, sindicatos, treinamentos, comunidade e governo podem impactar diretamente os trabalhos nessa área.

Devido a essa grande variedade de fatores que influenciam a implantação de um sistema de segurança e saúde ocupacional, Gingras et al. (2006) consideram importante que o modelo escolhido para gerenciar essa área deve abranger avaliações quantitativas e qualitativas para atingir tantos os objetivos de atendimento à legislação quanto o bem-estar dos trabalhadores.

Ainda, mudanças organizacionais, novas maneiras de trabalho, novas tecnologias e mercados emergentes são partes importantes na vida da empresa e também interferem diretamente no desempenho da segurança e saúde ocupacional da empresa. Qualquer modificação no ritmo de trabalho ou quebra de procedimentos de trabalho devem ser previstas nos sistemas de gestão em segurança e saúde ocupacional, pois interferem diretamente nos resultados desse sistema.

Para Stonoga (2003), um sistema de gestão de segurança do trabalho tem três partes que devem ser compreendidas e avaliadas. O primeiro é o Perfil da Empresa, em que se efetua o delineamento do perfil da empresa, conhecendo e selecionando quais os dados que são prioritários para retratá-la. O segundo é o Perfil do Trabalhador, onde em que se efetua a seleção dos elementos que são capazes de compor o delineamento do perfil do trabalhador. O terceiro é a Análise dos Riscos, em que se procuram as técnicas mais adequadas para o levantamento dos riscos e para posterior análise.

Assim, mediante o explicitado pela literatura, pode-se perceber que os modelos de segurança e saúde ocupacional devem ter atitudes em dois níveis: no nível gerencial e no nível comportamental, que será mais descrito nos próximos itens deste capítulo.

2.2.1 Gestão comportamental

Para a implementação de um sistema de gestão em segurança e saúde ocupacional um conjunto de fatores comportamentais se faz fundamental. De acordo com Carayon e Smith (2000), muitas mudanças na organização do trabalho, surgidas recentemente, fizeram com que modelos utilizados anteriormente hoje não sejam mais eficientes.

Para Carayon e Smith (2000), grupos de trabalho, participação e comprometimento dos trabalhadores têm recebido maior atenção das empresas, fazendo com que haja um movimento de ligação entre os trabalhadores e os clientes, aumentando o interesse dos trabalhadores na empresa e favorecendo seu bem-estar. Pode-se observar as vantagens de um sistema de gestão em segurança e saúde ocupacional, pois os trabalhadores se envolvem na tomada de decisão em decorrência dessa responsabilidade, contribuindo com idéias que melhoram a qualidade do trabalho e a produtividade. O comprometimento com os resultados é fortalecido, a comunicação é mais aberta, poucos conflitos malresolvidos persistem, a satisfação no trabalho é maior e a eficiência é aumentada. Essa seqüência permite que os resultados, no que se refere ao bem-estar do trabalhador, aumentem significativamente.

De forma complementar, é importante lembrar que uma gestão que privilegia fatores comportamentais ou a participação dos trabalhadores não admite: isolamento dos chefes, centralização, tarefas isoladas, pensamento de que ninguém faz se o chefe não mandar, compromisso só dos chefes com o objetivo da empresa, clima organizacional fechado e relação comando-obediência. Logo, a responsabilidade é do conjunto geral da empresa e de seus atores.

2.2.2 Gestão em saúde e segurança do trabalho

Vredenburgh (2002) indica que o trabalho na segurança e saúde ocupacional depende de seis atitudes gerenciais: desenvolver a participação dos trabalhadores, treinar a de segurança, rever práticas de contratação, implantar sistema de recompensas, estabelecer gerência de compromisso e realizar comunicação/*feedback*.

Para Flin e Yule (2004), a importância da gerência em um sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional tem sido o foco dos trabalhos nas empresas por muitos anos, especialmente em setores de energia e de manufatura. Por isso, atitudes gerenciais são implementadas no início de qualquer sistema de gestão dessa área. Conforme esses autores, o

desempenho do sistema de segurança e saúde ocupacional passa pelas atitudes gerenciais dos diversos níveis hierárquicos. Nesse contexto, os supervisores devem monitorar, participar e reforçar as atividades de segurança dos trabalhadores, bem como suportar e encorajar o envolvimento dos trabalhadores nas iniciativas de segurança; a gerência média deve envolver-se nas iniciativas de segurança, enfatizando segurança e adaptando a descentralização das iniciativas de segurança. Além disso, a gerência deve prover recursos para viabilizar atividades relativas à segurança, demonstrando visão e consistência nas atitudes de segurança, bem como e encorajando a tempo, a participação.

É importante que os programas de segurança do trabalho produzam melhorias nas condições de trabalho dos operários das empresas, e a importância das atitudes gerenciais ficam mais evidenciadas nos depoimentos de gerentes. Como exemplo, os depoimentos colhidos por Oliveira (2003) indicam tipos de padrões comportamentais da gerência com relação ao risco: a situação de risco é mantida porque ninguém toma qualquer providência para corrigi-la; a situação de risco é mantida porque todas as preocupações e os recursos são voltados prioritariamente para o atendimento às finalidades do negócio; os gerentes que lidam com os riscos podem saber de sua existência, mas não se esforçam para corrigi-los, a situação de risco é mantida porque sua existência não atrapalha e, se atrapalha, não impede a realização do trabalho; a exposição à determinada condição de risco não tem o controle devido; a segurança no trabalho é mais importante no discurso da direção da empresa do que propriamente nas áreas onde ela deveria ser realizada; e a segurança do trabalho só adquire importância nos momentos de crise.

2.3 GESTÃO DE RISCOS

Parte importante em um sistema de gestão em segurança do trabalho é a gestão dos riscos. No Brasil, o início da avaliação de riscos, segundo Bottazzini (2001), se deu no ano de 1970. A Organização Mundial do Trabalho (OIT), analisando as estatísticas de acidentes de trabalho em nosso País, considerou o Brasil o campeão mundial de infortúnios laborais. Isso fez com que as nossas autoridades constituídas, com um atraso bastante expressivo em relação aos países desenvolvidos, começassem a se preocupar com o problema. Em 22 de dezembro de 1977 é editada a Lei 6.514, alterando o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), relativo à Segurança e à Medicina do Trabalho, alterando e dando nova redação ao Decreto-lei 5.452, de 1º de maio de 1943.

Assim, a partir daí, o Ministério do Trabalho editou normas regulamentadoras que, até os dias de hoje, estão servindo de parâmetros para a identificação dos riscos nos ambientes de trabalho. De acordo com a Norma Regulamentadora NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais:

9.1.1 – Esta Norma Regulamentadora – NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Riscos Ambientais – PPRA, visando a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A NR-9, em seu item 9.1.5, classifica os riscos ambientais nos ambientes de trabalho como:

9.1.5 – Para efeito desta NR consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Bottazzini (2001) considera que, embora a NR-9 não cite, é importante também que sejam considerados os riscos mecânicos e ergonômicos, que são responsáveis por acidentes nesses ambientes. Portanto, para que se possa configurar a exposição do trabalhador como insalubre, é necessária não apenas a identificação do risco, como também a avaliação de sua concentração ou intensidade e a mensuração do tempo de exposição.

No âmbito internacional, as normas OHSAS 18000 ou BS 8800 exigem que a organização faça uma avaliação dos riscos existentes. Essa avaliação pode ser feita de muitas maneiras e utilizando diferentes ferramentas para obter o resultado de ações pró-ativas. Essas ferramentas podem ter origem em outras áreas, como a qualidade, mas podem ser utilizadas na segurança do trabalho. De acordo com Silva et al. (1997), o *Failure Model and Effect Analysis* (FMEA) ou Análise de Modos de Falha é uma ferramenta da qualidade, que pode ser utilizada para a gestão dos riscos de uma empresa. Para os autores, o FMEA auxilia na identificação, avaliação, verificação e ação corretiva de risco, e sua utilização assegura a

análise e a priorização dos riscos de condições inseguras e prejudiciais à saúde, presentes no trabalho.

Para a gestão de riscos, o papel do analista de riscos é fundamental, e este deve ficar atento a aspectos referentes aos trabalhadores. Sua atenção deve focar: o(s) operador(es) que intervém no(s) posto(s) e seu papel no sistema de produção; a formação e qualificação profissional; o número de operadores trabalhando simultaneamente em cada posto e regras de divisão de tarefas; o número de operadores trabalhando sucessivamente em cada posto e regras de sucessão; e às características da população.

Um dos modelos mais conhecidos na literatura, voltado à Gestão de Riscos, é a metodologia da *régie nationale des usines renault*, denominada Método de Análise de Condições de Trabalho. Esse método de avaliação originalmente foi construído na intenção de facilitar a apreciação das condições de trabalho. Permite também aos responsáveis técnicos das fábricas e *designers* de processos, ou ainda aos especialistas das condições de trabalho, avaliar as principais restrições das situações existentes, assim como os projetos em fase de elaboração. A partir dessas avaliações, o método conduz a apontar as correções necessárias ou a escolher, dentre as soluções técnicas possíveis, aquela que corresponda melhor aos objetivos de boas condições de trabalho, considerando as restrições técnicas e econômicas. (RENAULT, 1998).

De acordo com Marques (2002), a metodologia Renault foi criada com a intenção de facilitar a apreciação das condições de trabalho, permitindo aos técnicos e ergonomistas, especializados em condições de trabalho, de avaliar e ponderar sobre as principais dificuldades das situações existentes e/ou em vias de elaboração. As características desse método são essencialmente objetivas e permitem ao observador traçar um perfil do que acontece em termos de condições de trabalho, hierarquizando as condições mais restritivas e penosas.

Nesse caso, tem-se listas de fatores, que são observados e divididos em fatores ergonômicos e fatores psicológicos e sociológicos. Os primeiros compreendem a segurança do trabalho, o esforço físico, a carga física e a carga nervosa. Os fatores psicológicos e sociológicos englobam a autonomia, as relações interpessoais, a repetitividade e o conteúdo do trabalho. Assim, o que se deve buscar ao montar um sistema de gestão em segurança do trabalho, é a utilização desses fatores relacionados acima, porém adaptá-los ao perfil da empresa, ou seja, utilizar conforme a necessidade da empresa e dos trabalhadores, podendo acrescentar ou suprimir itens da lista de fatores. No entanto, mesmo com sua praticidade e

aceitação, esse método não tem características participativas, ou seja, o resultado é fruto unicamente da percepção do observador.

2.4 GESTÃO PARTICIPATIVA

A Gestão Participativa aparece na literatura como uma abordagem eficaz na implantação de sistemas de segurança do trabalho, pois busca solucionar as dificuldades citadas em termos de uma gestão participativa em segurança do trabalho. Abrahão e Pinho (2002) consideram que emerge a necessidade de uma abordagem que evidencie os componentes que não são visíveis no trabalho e que determinam, muitas vezes, a articulação do sujeito com o contexto. Essa articulação é de natureza subjetiva, e todo processo de trabalho passa por ela. Integrar essa dimensão facilitará a compreensão da complexidade do trabalho. Ao ignorá-la, corre-se o risco de ter sua repercussão sentida na saúde e na produtividade.

Em complemento a isso, Guimarães et al. (2005), consideram que o aumento de produtividade está ligado à satisfação dos trabalhadores, o que confirma o cuidado com os fatores humanos no projeto de sistemas produtivos. Assim, os autores consideram que ao incremento de produtividade deve-se acrescentar a importância da participação dos trabalhadores, já que o envolvimento dos mesmos e sua maior satisfação com o trabalho realizado, sem dúvida, influenciam os resultados de uma empresa.

Para Marques (2002), de acordo com o evidenciado por sua evolução, a ergonomia tem uma forte preocupação em relação às condições de trabalho disponibilizadas aos trabalhadores para a realização de suas tarefas. Assim, para se chegar a níveis satisfatórios no que diz respeito a essas condições, a ergonomia se atém à aplicação ou ao desenvolvimento de um conjunto de conhecimentos sobre o homem no trabalho, na perspectiva de melhor adaptá-lo aos trabalhadores, seja por meio de suas tarefas, de dispositivos técnicos, seja pelo ambiente ou pela organização do trabalho como um todo. Nesse contexto, o projeto de trabalho tem forte relação com os resultados que a empresa almeja alcançar, dependendo também das condições impostas aos trabalhadores em relação aos objetivos a serem alcançados. O que se observa, muitas vezes, é que os trabalhadores são impossibilitados de alcançar esses objetivos, devido a disfunções do sistema. Um estudo ergonômico pode auxiliar a evidenciar essas disfunções, assim como salientar os problemas presentes, auxiliando na própria execução do projeto de trabalho.

Para Porto e Freitas (1997), a tendência é a quebra do paradigma de compartimentação disciplinar, que fragmenta as análises em função dos corpos (Ciências Biomédicas) e das mentes afetadas (Psicologia), do ambiente interno à fábrica (Engenharia, Administração e demais disciplinas envolvidas no projeto e gestão dos processos produtivos). Para Lacaz (2000), não há apenas um modo racional de fazer o trabalho, mas diversos modos. Justifica-se então o uso de metodologias participativas, principalmente, segundo os autores, porque os riscos industriais devem ser discutidos em nível mais abrangente – o da tecnologia em suas diversas dimensões, como a técnica, a cognitiva, a social, a cultural e mesmo a filosófica, e não mais delimitando-os aos locais de trabalho.

Conceitos de Ergonomia Participativa são fundamentais na estruturação do sistema de segurança do trabalho. Para Abrahão e Pinho (2002), a ergonomia incorpora um conjunto de conhecimentos científicos oriundos de várias áreas (Antropometria, Fisiologia, Psicologia e Sociologia, entre outras) e os aplica com vistas às transformações do trabalho. Ao analisar uma atividade, devem-se considerar as características dos trabalhadores, os elementos do ambiente de trabalho e como estes são apresentados aos operadores e percebidos por eles. Para Porto e Freitas (1997), é preciso compor o campo com as áreas biomédica, tecnológica, social e humana, como também, e principalmente, haver um diálogo entre as mesmas e os diversos atores envolvidos, particularmente os trabalhadores, dentro de uma perspectiva transformadora do conhecimento e da realidade social.

Deve-se fazer com que se perceba o porquê de se adotar um sistema de segurança do trabalho desse tipo. Conforme Oliveira (2003), a importância da adoção de programas dessa natureza, entre outras vantagens, está no ganho de não ser preciso desenvolver ações em duplicidade (de cunho eminentemente técnico ou exclusivamente de conforto), para abordar o mesmo conteúdo e finalidade, que não favoreceriam os aspectos produtivos. E, ainda, segundo o mesmo autor, sem contar com uma vantagem ainda maior: a possibilidade de convencer os trabalhadores de que, para fazer segurança, não é necessário desenvolver ações específicas para tal, basta incluir essa preocupação nos procedimentos de trabalho e transformá-la em ações concretas que possam ser avaliadas e medidas.

De forma complementar, para Porto e Freitas (1997), a abordagem fragmentadora na compreensão do processo produtivo e culpabilizante dos trabalhadores, pautada nos conceitos de atos inseguros e condições inseguras, e que ainda é amplamente utilizada por técnicos e engenheiros de segurança no Brasil, já não mais responde às questões relacionadas aos riscos tecnológicos cada vez mais complexos. Na mesma concepção, Lacaz (2000) considera a

maior participação do trabalhador na empresa uma perspectiva de tornar o trabalho mais humanizado e, assim, busca-se superar a etapa da prevenção de acidentes e de doenças, tidos como diretamente relacionados ao trabalho, para avançar na discussão dos agravos relacionados ao trabalho.

Para Marques (2002), esse tipo de abordagem participativa ainda não é de realização corrente devido a ser bastante restrita a possibilidade de os funcionários terem autonomia no trabalho e controle sobre suas atividades. Assim, o acesso à participação em estudos ergonômicos ainda permanece longe das ações e participações dos trabalhadores, ou seja, sem terem a possibilidade de dispor de uma maior autonomia no trabalho e controle sobre suas atividades.

Um exemplo participativo nas análises de condições de trabalho foi realizado por Lick (2003). Segundo esse autor, os métodos existentes para analisar as condições de trabalho carecem de mecanismos que norteiam a condução das ações de modificação dos postos de trabalho. Logo, a aplicação de um método de resolução de problemas, baseado na lógica do PDCA, com a participação dos trabalhadores no planejamento das ações, pode alcançar melhores níveis de adaptação às suas necessidades.

Para Halpern e Dawson (1997), mesmo que o envolvimento dos trabalhadores no desenho e na implementação de soluções não seja uma nova idéia, a composição de uma estratégia participativa é mais recente e é importante por duas razões: a primeira, é que tanto a gerência quanto os trabalhadores têm diferentes idéias, conhecimentos e experiências que podem ser utilizadas em conjunto; a segunda, é que, para a implementação das mudanças elaboradas ambos terão um compromisso maior entre si para que estas sejam bem-executadas e dêem resultados. Essa interatividade entre gerentes e trabalhadores faz que os gerentes sejam mais flexíveis, adaptáveis, competitivos e ativos nas rápidas mudanças que a atual estrutura econômica exige; trazendo resultados mais significativos para as empresas, não só no que se refere ao desempenho de segurança e saúde do trabalho, como também em outros aspectos, como produtividade, qualidade e lucratividade.

Em complemento, Fischer et al. (2002) consideram que a participação de profissionais de diferentes áreas e níveis hierárquicos dentro da organização e dos próprios trabalhadores em um grupo de trabalho de ergonomia, facilita a identificação/correção dos problemas e a implementação das modificações propostas. Da mesma forma, contribui para estimular o trabalho em equipe, o exercício da multidisciplinaridade e para a transferência de conhecimentos, no caso de ergonomia.

Para Kramer et al. (2004), as intervenções de segurança nos locais de trabalho, a participação da gerência e a união da decisão com os trabalhadores são ações consideradas importantes para o sucesso de qualquer projeto, ainda que pequeno. Segundo Malchaire (2006), muitos métodos são desenvolvidos e prometem avaliar os riscos dos locais de trabalho, porém, muitos deles desenham apenas um inventário das situações perigosas, com a utilização de recomendações estereotipadas. Por isso, Malchaire (2006) julga importante o reconhecimento dos problemas de forma participativa para mais diretamente alcançar as soluções.

O'Dea e Flin (2001) citam que o desenvolvimento consistente no gerenciamento participativo, com a liderança na área da segurança e saúde ocupacional, depende da visibilidade das ações de segurança, do desenvolvimento de abertura, honestidade e compromisso na relação com os trabalhadores; do envolvimento dos trabalhadores, expressando opiniões e agindo nas ações de melhoria, e da pro-atividade dos trabalhadores e da gerência em perceber situações de risco nos locais de trabalho.

Gestão participativa, como já descrito anteriormente, está muito relacionada a conceitos de ergonomia participativa. Para Nagamachi (1995), os requisitos que devem ser seguidos para implantação de um programa de ergonomia participativa são a participação dos trabalhadores, a organização dos trabalhos realizados, o uso de ferramentas e métodos ergonômicos adequados à situação a ser estudada e a concepção de *design* do trabalho, de acordo com as necessidades ergonômicas.

Malchaire (2003) definiu uma estratégia de prevenção dos riscos em quatro níveis denominada SOBANE (*Screening, OBservation, ANalysis, Expertise*), com o objetivo de abordar progressivamente as situações de trabalho; coordenar a colaboração entre trabalhadores, chefias, médicos do trabalho, prevencionistas, etc., levando à realização de uma prevenção mais rápida, mais eficaz e menos custosa. Malchaire (2003) descreve esses níveis como sendo: **diagnóstico preliminar** (*Screening*), em que os fatores de risco são detectados (reconhecimento) e as soluções evidentes são colocadas em prática; **observação** (*Observation*), em que os problemas restantes (que não puderam ser resolvidos) são aprofundados, para cada fator de risco separadamente, e as causas e as soluções são discutidas de maneira detalhada; **análise** (*Analysis*), em que, quando necessário, recorre-se a um prevencionista para realizar as medições indispensáveis e desenvolver soluções específicas; **perícia** (*Expertise*), em casos raros em que um especialista se torna indispensável para estudar e resolver um problema específico.

Dentro da perspectiva SOBANE, mais especificamente na fase de diagnóstico preliminar, Malchaire (2003) elaborou um método baseado na gestão participativa denominado DEPARIS (*DÉpistage PArticipatif de RISques*). Trata-se de um instrumento para diagnóstico preliminar participativo dos riscos, o qual, segundo o autor, foi concebido para ser utilizado pelos trabalhadores e seus supervisores, a fim de pontuar o mais objetivamente possível a situação de trabalho, dentro do cotidiano muito familiar a eles.

Assim como o método Renault, o DEPARIS é estruturado sob a forma de itens. Nesse caso, dezoito itens tentando mapear os riscos da situação de trabalho:

1. as zonas de trabalho;
2. a organização técnica entre os postos ;
3. os locais de trabalho;
4. os riscos de acidentes;
5. os comandos e sinais;
6. as ferramentas e os materiais de trabalho;
7. o trabalho repetitivo;
8. os manuseios (levantamento) de carga;
9. a carga mental;
10. a iluminação;
11. o ruído ;
12. os ambientes térmicos;
13. os riscos químicos e biológicos;
14. as vibrações;
15. as relações de trabalho entre os trabalhadores;
16. o ambiente social local e geral;
17. o conteúdo do trabalho;
18. o ambiente psicossocial.

Malchaire (2003) complementa indicando que o método propõe para cada item uma breve descrição da situação desejada e uma lista de aspectos que devem ser controlados. Assim pode-se traçar-se um mapa da situação dos trabalhadores de toda a empresa, fiel ao sentimento dos mesmos.

2.5 CULTURA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Conforme citado anteriormente, os aspectos culturais têm um papel fundamental no sucesso da implementação de um programa de segurança do trabalho. Segundo Oliveira (2003), os aspectos culturais representam o que há de mais significativo, facilitando, inibindo ou viabilizando seu sucesso. Ainda Oliveira (2003) indica que, por mais elaborado que seja um programa de segurança do trabalho e, por melhores que sejam as ferramentas por ele disponibilizadas para o diagnóstico e a solução dos riscos do trabalho, se não houver disposição e participação compromissada de todos os envolvidos em suas ações, especialmente do corpo gerencial da empresa, os resultados por ele produzidos serão limitados, tanto do ponto de vista quantitativo quanto qualitativo. No entanto, em função dos traços da cultura de segurança do trabalho, ainda predominante na maioria das empresas brasileiras, mesmo nas de grande porte, a questão da segurança e saúde no trabalho não é tratada como deveria ser, tanto por parte da empresa quanto por parte dos trabalhadores.

Para Fischer (2005), o clima de segurança influencia o desempenho seguro, por meio de seus efeitos sobre o grau de consentimento com os procedimentos e as regulamentações de segurança (uso de EPIs, cumprimento dos procedimentos de segurança, por exemplo), e a participação dos trabalhadores (em treinamentos de segurança, auxílio aos colegas em condições de perigo, por exemplo). Assim, para o mesmo autor, o consentimento (geralmente compulsório) é função do conhecimento, da habilidade e da motivação e a participação (geralmente voluntária) é função do clima de segurança que monta a cultura de segurança de determinada empresa.

Nesse contexto, Oliveira (2003) lista falhas importantes a serem evitadas na implantação de um programa de segurança do trabalho: (i) falta de envolvimento da alta direção; (ii) orientação do programa de segurança do trabalho para o atendimento da legislação; (iii) “ato inseguro” como causa preponderante de acidentes do trabalho; (iv) comportamento do trabalhador e sua relação com a organização do trabalho; (v) inserção dos trabalhadores nos programas: treinamentos; (vi) paradoxos da segurança do trabalho: adicionais de insalubridade e aposentadoria especial; (vii) ordenamento formal do trabalho ou conflitos de poder; (viii) postura das chefias em relação à segurança do trabalho.

Os aspectos culturais podem ser melhor percebidos em depoimentos de gerentes de algumas empresas, colhidos por Oliveira (2003). Dentre esses aspectos, destaca-se o fato de os gerentes trabalharem de forma direta, com riscos potencialmente capazes de gerar danos à

saúde dos trabalhadores, sem dispor de conhecimento para lidar com eles de modo adequado; ou, ainda, o fato de os gerentes conviverem com riscos, mesmo sabendo de sua existência, não assumindo o compromisso de corrigi-los, pelo simples fato de ser essa uma tarefa de competência do SESMT.

Oliveira (2003) percebe algo fundamental nos aspectos culturais no desenvolvimento de um sistema de segurança do trabalho. Nas empresas, a segurança no trabalho é mais importante no discurso da direção da empresa do que propriamente nas áreas onde ela deveria, de fato, ser realizada. Ou ainda, a segurança do trabalho é exigida pelas chefias, desde que não interfira nos cronogramas de produção. Complementa-se a isso o fato de não ser de praxe, no Brasil, o envolvimento direto da alta direção das empresas com questões de segurança e saúde no trabalho, salvo quando da ocorrência de acidentes graves, que, além de danos materiais, provoquem “ranhuras” na imagem das empresas, atingindo-os de forma direta.

Os trabalhadores têm papel fundamental na eficácia de um sistema de segurança do trabalho. Porém, para Oliveira (2003), é pouco provável que os trabalhadores de uma empresa que não vislumbre a segurança do trabalho como valor agregado a seu negócio; que não apresente seus programas de segurança do trabalho alinhados ao sistema produtivo; que não promova melhoria contínua das condições e procedimentos de trabalho, e que não invista pesadamente na educação dos trabalhadores e de seu corpo gerencial para o correto exercício do trabalho, possam enxergar a segurança do trabalho como valor que se equipara a outros itens relacionados diretamente ao negócio como produção, por exemplo.

O’Dea e Flin (2001) consideram que a identificação e a compreensão da cultura da empresa é o maior contribuidor para que comece a ter efeitos na maneira como os riscos são levantados e para que a segurança e saúde ocupacional seja gerenciada de maneira organizada. Sugere-se que a ocorrência de acidentes, por exemplo, pode ser prevista com base em fatores que são indicados pela organização da própria empresa e que podem ser percebidos pela cultura da mesma.

Fischer (2005) divide a cultura de uma determinada empresa em dois âmbitos. O primeiro, refere-se à cultura da flexibilidade (*flexible culture*), obtida pela adaptação da organização por si mesma (auto-organização), à luz das mudanças na demanda, e que dependerá de uma cultura de aprendizagem (*learning culture*). O segundo, refere-se à cultura de aprendizagem que implica na competência para delinear conclusões corretas a partir do sistema de informação e disposição para implementar reformas quando necessário.

Essa questão cultural é melhor entendida quando se somam aos aspectos culturais acima citados os aspectos intrínsecos ao homem. O Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora 17 do Ministério do Trabalho e Emprego, de 2002, descreve que, para iniciar um bom trabalho em Segurança do Trabalho, é necessário considerar algumas características psicofisiológicas do ser humano. Este prefere escolher livremente sua postura, dependendo das exigências da tarefa e do estado de seu meio interno; prefere utilizar alternadamente toda a musculatura corporal e não apenas determinados segmentos corporais. O trabalhador tolera mal as tarefas fragmentadas com tempo exíguo para execução e, pior ainda, quando esse tempo é imposto por uma máquina, pela gerência, pelos clientes ou por colegas de trabalho, preferindo impor sua própria cadência ao trabalho. No entanto, é compelido a acelerar sua cadência quando estimulado pecuniariamente ou por outros meios, não levando em conta os limites de resistência de seu sistema músculo-esquelético. O operador sente-se bem quando solicitado a resolver problemas ligados à execução das tarefas; logo, não pode ser encarado como uma mera máquina, mas como um ser que pensa e age; tem capacidades sensitivas e motoras, que funcionam dentro de certos limites, que variam de um indivíduo a outro e, ao longo do tempo, para um mesmo indivíduo. Suas capacidades sensório-motoras modificam-se com o processo de envelhecimento; porém, perdas eventuais são amplamente compensadas por melhores estratégias de percepção e resolução de problemas, desde que possa acumular e trocar experiências. Além disso, o trabalho pode ser melhor organizado coletivamente para gerenciar a carga de trabalho, ou seja, nas atividades humanas a cooperação tem um papel importante, muito mais que a competitividade.

2.6 CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DA REVISÃO

Pelo descrito neste capítulo, conclui-se que o desenvolvimento organizacional, no que se refere à gestão de segurança e saúde ocupacional, é um esforço a longo prazo. Ele necessita ser liderado e apoiado pela alta administração, para melhorar os processos de visão, envolvimento, aprendizagem e resolução de problemas, por meio do gerenciamento contínuo e cooperativo da cultura organizacional, com ênfase especial na cultura das equipes formais de trabalho e em outras configurações de equipes.

De acordo com as idéias de Eklund (2000), o desenvolvimento de trabalho em segurança e saúde ocupacional é importante para a inovação da organização do trabalho, com grande potencial de produzir novas oportunidades, não só na qualidade e na performance da

empresa, como também na melhoria das condições de trabalho, atingindo o bem-estar do trabalhador. Todavia, as soluções desenvolvidas pelas empresas, em geral, não passam pela participação dos trabalhadores que são por elas afetados diretamente. Esses fatores são trabalhados de forma isolada, e apenas visando ao atendimento à legislação e não visando ao bem-estar do trabalhador. Por outro lado, um sistema de gestão que apenas considere a participação dos trabalhadores não possibilita que as empresas cumpram suas necessidades legais, o que é fundamental para estas. Nesse caso, observa-se que, ao utilizar um sistema de gestão exclusivamente participativo, as empresas acabam tendo que implantar um sistema paralelo para o atendimento da legislação, impedindo que o cruzamento dessas informações aconteça. Assim, a necessidade de um sistema que contemple simultaneamente os aspectos legais participativos fica mais evidente quando se consideram os problemas enfrentados pelas empresas, no que se refere à segurança e à saúde dos trabalhadores.

Mediante o já apresentado, percebe-se que atualmente as empresas necessitam que os modelos de gestão em segurança e saúde ocupacional contemplem a participação dos trabalhadores. Esse procedimento é mais eficiente na melhoria das condições de trabalho, quando aliado à parte de gestão de riscos via área técnica, pois facilita o atendimento da legislação aqui descrita. Logo, nos capítulos seguintes será apresentada uma sistemática para prever a combinação de ambas as partes e, na seqüência, uma aplicação desta.

3 PROPOSTA DE MODELO

No sentido de melhorar as condições de trabalho dos colaboradores de uma determinada empresa do setor metalúrgico, e de implementar um sistema de gestão em segurança do trabalho, que facilite o gerenciamento dos aspectos relacionados ao trabalhador, propõe-se uma abordagem metodológica que favoreça o gerenciamento dos aspectos relacionados ao trabalhador, aliados às necessidades técnicas e legais às quais as empresas necessitam atender.

Para facilitar a combinação desses fatores, optou-se nesta proposta por utilizar uma pesquisa participativa dos aspectos relacionados à segurança do trabalho e, para os mesmos aspectos, realizar uma avaliação técnica, observando a legislação. Nessa perspectiva, com a combinação da avaliação dos trabalhadores e da avaliação técnica, pôde-se realizar um planejamento de ações e a estruturação de um programa de gestão em segurança do trabalho.

O modelo está baseado nas fases apresentadas no fluxograma da figura 1, sendo que cada etapa será descrita na seqüência. Os procedimentos incluem, como base constitutiva, teórica e prática, elementos do método Renault para a avaliação técnica, e do Deparis, contando com a participação dos trabalhadores na parte subjetiva.

3.1 ETAPA 1 – LANÇAMENTO DO TRABALHO

É o ponto inicial de qualquer trabalho em que se espera a participação dos trabalhadores. O processo não dará frutos se não for realizado dentro de um clima de franca colaboração e, para se obter tais resultados, a participação da direção ou gerência da empresa, onde se pretende implantar esse modelo, é fundamental.

Essa participação deve observar algumas condições. A primeira condição a ser observada é que a direção tenha uma posição definida e não ambígua, declarando seus objetivos sobre as questões de segurança e saúde e se engajando a levar em consideração as opiniões. A segunda condição é a existência de respeito, por parte da direção, aos órgãos de conserto social em geral e, em matéria de segurança e saúde do trabalho, em particular.

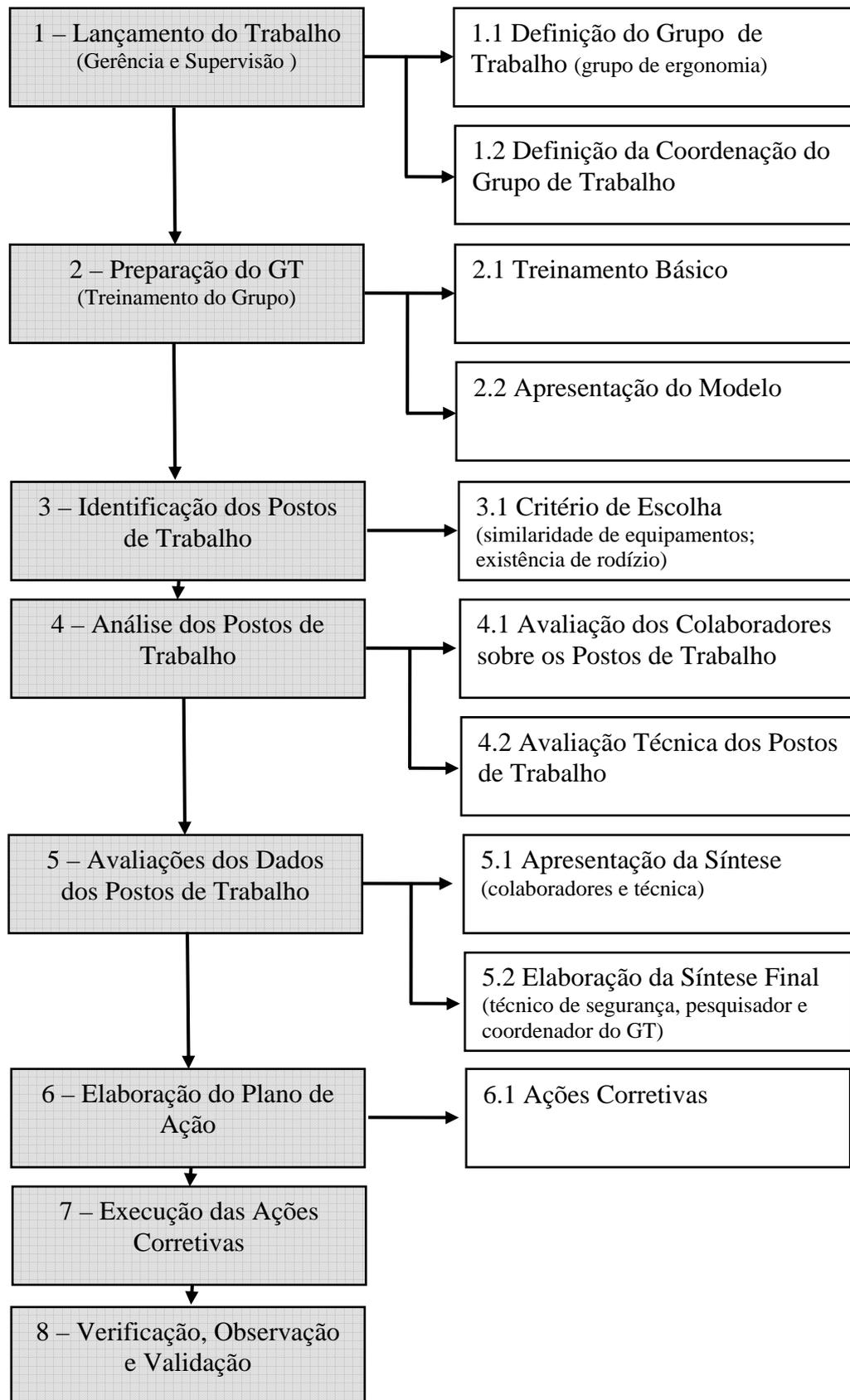


Figura 1: Estrutura geral do modelo apresentado para apoiar a gestão participativa em segurança e saúde ocupacional

Além da importância da participação da direção ou gerência no processo de lançamento do trabalho, destaca-se ainda a importância da participação do Serviço Especializado em Medicina e Segurança do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), pois esses sistemas de proteção em segurança do trabalho devem promover o acompanhamento geral e o bom desenvolvimento das experiências locais.

Em complementação ao lançamento do trabalho, deve-se realizar a escolha e a apresentação de dois mecanismos importantes para o desenvolvimento do trabalho: a definição do grupo de trabalho e a definição do coordenador desse grupo.

3.1.1 Etapa 1.1 – Definição do grupo de trabalho

A definição do grupo de trabalho tem papel fundamental neste estudo. Sua função é realizar juntamente com os trabalhadores do posto a ser avaliado o levantamento dos dados que descrevem a situação a ser estudada e a elaboração das ações corretivas. Por isso, o grupo de trabalho deve ser formado por pessoas que consigam colher informações de forma mais fidedigna possível com relação à realidade laboral.

Para que o grupo de trabalho atinja seus objetivos, deve-se escolher seus participantes seguindo algumas premissas:

- o grupo deve ser formado por trabalhadores que vivam o dia-a-dia da situação de trabalho;
- estas pessoas devem ser pessoas-chave do setor onde está contida a situação a ser avaliada. Porém, não podem representar diretamente a hierarquia, como supervisores, gerência ou outros, pois usualmente supervisores inibem a participação completa dos colaboradores. E, em uma situação ainda mais grave, podem fazer com que os colaboradores aceitem mudanças que possam eventualmente prejudicá-los;
- deve-se optar por pessoas que representam algum tipo de liderança natural no setor e inspirem confiança aos demais trabalhadores;
- sempre que possível, envolver um trabalhador da área de manutenção que pode auxiliar na composição das ações corretivas e facilitar a execução de algumas;
- devem ser trabalhadores que conheçam as atividades, as condições físicas e sociais do trabalho e aceitas pelos colegas de trabalho.

Em uma pequena empresa, esse grupo de trabalho pode ser de duas a três pessoas; porém, em empresas de grande porte, podem ser montados vários grupos de trabalho para diferentes setores, com até cinco pessoas. Essas providências tornam a execução da avaliação dos postos de trabalho, por parte dos trabalhadores, realizável em um curto espaço de tempo e, por consequência, suas respectivas revisões devem ser realizadas mais frequentemente.

3.1.2 Etapa 1.2 – Definição da coordenação do grupo de trabalho

Depois de definido o grupo de trabalho, a gerência ou direção, em conjunto com os setores, deve escolher seu coordenador. Esse coordenador terá a função de organizar a reunião (ou reuniões) de levantamento de dados e de elaborar as ações corretivas, coordenar as mesmas, e registrar os resultados alcançados. Além disso, o coordenador do grupo deverá passar os resultados ao setor de segurança, para que o mesmo tome as providências necessárias na implementação das ações corretivas, cujo grau de dificuldades sugeridas é maior.

Esse coordenador deve ser alguém que conheça muito bem a situação do trabalho, deve ser um dentre as pessoas do grupo de trabalho e, por isso, também não deve ser supervisor. Porém, deve ser uma pessoa pró-ativa e que desempenhe uma liderança natural no grupo. Geralmente, opta-se por um trabalhador com maior grau de instrução dentre os demais trabalhadores, para facilitar a comunicação do grupo de trabalho com o SESMT e a gerência.

O coordenador deverá adaptar o modelo de avaliação dos trabalhadores para a situação de trabalho que será avaliada. Ele deve se preparar para fazer o papel de moderador da reunião lendo o modelo. Ele deve adaptar o modelo modificando os termos, eliminando aspectos que não são aplicáveis ao caso, transformando outros ou ainda adicionando aspectos suplementares.

3.2 ETAPA 2 – PREPARAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO

Para aplicar o modelo aqui proposto, inicialmente deve-se preparar o grupo de trabalho, que deve ser formado por trabalhadores, e esses não possuem um conhecimento básico de segurança do trabalho e de ergonomia; deve-se, antes de apresentar o modelo, fornecer a essas pessoas o conhecimento básico. Então, a preparação do grupo de trabalho

pode ser dividida em duas etapas: a primeira, compreende os conhecimentos básicos de segurança do trabalho e de ergonomia, e a segunda, corresponde à apresentação do modelo.

3.2.1 Etapa 2.1 – Treinamento básico

Na primeira etapa, quando se busca a formação do grupo e o conhecimento básico de segurança do trabalho e de ergonomia, pode ser feito um treinamento de 4 a 8 horas, dependendo da situação inicial dos trabalhadores que formarão o grupo de trabalho. Nessa etapa, é trabalhado o aspecto de liderança e comunicação do grupo, focando o objetivo do grupo de colher as informações dos colaboradores. Além disso, apresentam-se tópicos de ergonomia e segurança do trabalho com exemplos reais de posturas, trabalhos repetitivos, levantamento de carga e de postos de trabalho.

3.2.2 Etapa 2.2 – Apresentação do modelo proposto

A segunda etapa, quando se busca apresentar o modelo de trabalho, ocupa em torno de 2 horas para sua realização. Nessa etapa do treinamento, busca-se ler o modelo de Avaliação dos Colaboradores, apresentado no Anexo A, em detalhes, informando sobre sua utilização. Nesse momento, é adaptada a ferramenta à situação de trabalho em questão, modificando os termos, eliminando aspectos não aplicáveis, transformando alguns ou ainda incluindo outros aspectos suplementares.

Além da apresentação do modelo ao grupo de trabalho, deve-se apresentar o modelo ao profissional do SESMT que irá fazer a Avaliação Técnica, conforme o Apêndice A. Essa apresentação pode ser feita informalmente e durante a execução do primeiro posto, fazendo os devidos acertos para a situação da empresa.

3.3 ETAPA 3 – IDENTIFICAÇÃO DOS POSTOS DE TRABALHO

Para iniciar a análise dos postos de trabalho, é necessário que seja realizada uma identificação dos postos que serão analisados, lembrando dos fatores que são importantes para o processo produtivo da empresa.

Como se objetiva o bem-estar do trabalhador, a rotatividade nos postos de trabalho torna-se importante; assim, deve-se observar a possibilidade de realizar em conjunto a análise dos postos que complementam o rodízio em um mesmo momento, para que estes sejam melhorados como um todo e não apenas parcialmente. Então, quando se fala em postos de trabalho, deve-se imaginar que esses postos podem compreender um número maior de equipamentos e postos individuais de trabalho; porém, como os trabalhadores passam por todos esses postos durante o rodízio, são analisados em conjunto.

Quando se aglomeram postos de trabalho para serem avaliados em conjunto, deve-se também lembrar que a similaridade dos postos é importante. A similaridade é entendida por equipamentos ou postos que oferecem riscos similares à saúde do trabalhador, pois isso facilita relacionar os postos no momento de atender à legislação, principalmente no que se refere à elaboração de documentos legais. Uma análise do histórico de acidentes do trabalho, ou dos documentos legais preenchidos até o momento da identificação dos postos, facilita a aglomeração de postos num conjunto, ajudando a estabelecer a similaridade entre os mesmos.

3.4 ETAPA 4 – ANÁLISE DOS POSTOS DE TRABALHO

O modelo está baseada na análise dos postos de trabalho. Como nesta dissertação optou-se por aplicar o trabalho em uma empresa metalúrgica da Serra gaúcha, em que os postos de trabalho possuem características específicas, os aspectos avaliados têm uma adequação a este ramo de atividade; porém, o modelo apresentado pode ser adequado a outros ramos de atividade.

O modelo proposto objetiva o gerenciamento da segurança e medicina do trabalho, o bem-estar do trabalhador e um meio para manter e gerenciar os diferentes documentos existentes e exigidos pela lei. Assim, elaborou-se um modelo em que é realizada uma avaliação participativa com os trabalhadores (trabalhadores e grupo de trabalho) e uma avaliação técnica.

3.4.1 Etapa 4.1 – Avaliação dos colaboradores sobre os postos de trabalho

Para a avaliação realizada pelos trabalhadores, utiliza-se como modelo a metodologia conhecida como *Deparis (Dépistage Participatif de Risques)* (MALCHAIRE, 2003), apresentada no capítulo anterior.

A escolha do Modelo Deparis se deve a dois motivos basicamente: à simplicidade de compreensão por parte dos colaboradores de sua aplicação e à facilidade em se adequar à avaliação do colaborador aos dados técnicos, objetivando-se a execução de um diagnóstico geral dos postos de trabalho, para o atendimento de legislações específicas. A aplicação da metodologia Deparis pode ser dividida em duas etapas: levantamento dos dados e elaboração da síntese dos dados.

3.4.1.1 Levantamento dos dados para a avaliação dos colaboradores

Serão utilizadas as mesmas 18 rubricas do modelo apresentadas no Anexo A, abordando todas as facetas do trabalho, sendo que as rubricas podem ser divididas em grupos distintos:

- rubricas 1 a 2 – relacionadas à organização geral;
- rubrica 3 – relacionada ao espaço de trabalho;
- rubrica 4 – relacionada à segurança;
- rubrica 5 a 9 – relacionadas às ferramentas e aos meios diretos do trabalho;
- rubrica 10 a 14 – relacionada aos fatores do ambiente;
- rubrica 15 a 18 – relacionada aos fatores psicoorganizacionais.

O modelo Deparis propõe para cada rubrica uma breve descrição da situação desejada e uma lista de aspectos que devem ser controlados. Nessas descrições o quadro a ser preenchido (Figura 2) é composto por um espaço em que o grupo de trabalho anota a sugestão para a melhoria da situação. Na parte inferior, o grupo de trabalho faz a conclusão com relação aos aspectos que necessitam de um estudo mais aprofundado, para obter as soluções desejadas quando das discussões.

Assim, nesses itens busca-se a percepção do colaborador quanto ao seu conforto em relação a sua atividade. Para isso, sugere-se a classificação em cada item com um esquema figurativo intuitivo de cores e sorrisos:

-  Sinal verde: situação satisfatória;
-  Sinal amarelo: situação regular e ordinária, a melhorar se possível;
-  Sinal vermelho: situação insatisfatória, suscetível de ser perigosa, devendo ser melhorada.

RUBRICA	
Situação desejada:	O que fazer de concreto para melhorar a situação?
A controlar:	
Aspectos a estudar com mais detalhes:	
  	

Figura 2: Quadro de avaliação dos colaboradores

O preenchimento das rubricas, conforme descrito, deve ser feito em uma reunião de *brainstorming* entre os trabalhadores e o grupo de trabalho, sendo que a reunião deve ser efetuada em local próximo ao do trabalho, a fim de facilitar a ida ao mesmo e poder discutir no próprio local de trabalho eventuais modificações técnicas a serem efetuadas e não em um outro local isolado, de onde seria difícil observar o ambiente e as operações. Segundo Malchaire (2003), a experiência tem demonstrado que fica difícil manter a reunião enquanto os trabalhadores efetuam suas atividades e devem controlar e intervir no processo; logo, os participantes devem parar de trabalhar durante a reunião.

Outro aspecto que deve ser observado é a eventualidade da existência de turnos nos horários diurno e noturno. Neste caso, deve ser feito o levantamento de dados de ambos os turnos, o que pode ser em conjunto ou em separado, para poder observar as dificuldades específicas dos trabalhadores de cada horário de trabalho. Comumente, as dificuldades dos trabalhadores do noturno são diferentes das dos trabalhadores do diurno. Como o objetivo é melhorar o que não está bom, vale a nota menos favorável dentre as duas.

3.4.1.2 *Elaboração da síntese dos dados da avaliação dos colaboradores*

Após o levantamento dos dados, cabe ao grupo de trabalho elaborar a síntese dos dados obtidos. Para isso, criam-se quadros, conforme figura 3, para cada rubrica descrevendo o que fazer de concreto para melhorar a situação, aspectos a estudar com mais detalhes e a avaliação final.

RUBRICA	
O que fazer de concreto para melhorar a situação?	
Aspectos a estudar com mais detalhes:	

Figura 3: Síntese da avaliação dos colaboradores

3.4.2 Etapa 4.2 – Avaliação técnica dos postos de trabalho

Como se deseja associar os itens de conforto obtidos com os colaboradores a parâmetros técnicos de segurança do trabalho, deve-se realizar a mesma avaliação anteriormente apresentada de maneira técnica para as 18 rubricas. Então, para essas mesmas rubricas será escolhida uma pessoa responsável por reunir informações do SESMT e para realizar as avaliações de maneira a seguir as recomendações explicitadas em normas e na literatura. Para o modelo em questão, sugerem-se alguns critérios de avaliação, como, por exemplo, os relacionados à organização geral (rubricas 1 e 2), ao espaço de trabalho (rubrica 3) e aos fatores psicoorganizacionais (rubricas 15 a 18), que foram extraídos da metodologia Renault de avaliação ergonômica, descrita no capítulo anterior e aspectos relacionados a riscos ambientais (rubricas 10 a 14), que foram extraídos das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Em muitas rubricas, o que se optou é a utilização das duas avaliações (Renault e NR), como, por exemplo, no caso da temperatura, em que se avaliam conforto térmico (Renault) e insalubridade (NR) ao mesmo tempo, como pode ser observado no Apêndice A. Como se trata de uma avaliação técnica, aconselha-se considerar a avaliação quantitativa (NR) como mais importante com relação à avaliação qualitativa (Renault). Porém, permite-se que essa avaliação sofra influência da sensibilidade do técnico responsável pela avaliação. Por exemplo, no quesito temperatura, quando a temperatura considerada pela Norma Regulamentadora dificilmente é alcançada, pode-se privilegiar a temperatura de conforto térmico, como critério de avaliação e para melhorar as condições de trabalho.

Assim, na criação dos critérios apresentados no Apêndice A deste trabalho, a área técnica tem a possibilidade de aliar as rubricas 10 a 14 aos programas legais que qualquer empresa deve implementar como PPRA, PPP, Levantamento de Riscos, entre outros,

realizando a avaliação quantitativa desses fatores. Por exemplo, com base nas exigências da NR – 15, para a caracterização da insalubridade prevista no art. 189 da Lei 6.514 de 22/12/1977, quando são consideradas atividades ou operações insalubres:

a) aquelas que se desenvolvem acima dos limites de tolerância previstos nos seguintes anexos da NR – 15:

- Anexo 1: limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente;
- Anexo 2: limites de tolerância para ruídos de impacto;
- Anexo 3: limites de tolerância para exposição ao calor;
- Anexo 5: limites de tolerância para radiações ionizantes;
- Anexo 11: agentes químicos cuja insalubridade é caracterizada por limite de tolerância e inspeção no local de trabalho;
- Anexo 12: limites de tolerância para poeiras minerais;

b) aquelas que se desenvolvem nas atividades/operações mencionadas nos seguintes anexos da NR – 15:

- Anexo 6: trabalho sob pressões hiperbáricas;
- Anexo 13: agentes químicos;
- Anexo 14: agentes biológicos;

c) aquelas atividades que venham a ser comprovadas por meio de Laudo de Inspeção do local de trabalho, constantes dos seguintes anexos da NR – 15:

- Anexo 7: radiações não-ionizantes;
- Anexo 8: vibrações;
- Anexo 9: frio;
- Anexo 10: umidade.

Salienta-se que, para itens em que os limites de tolerância são extraídos da legislação, consideram-se como satisfatórios níveis em que o valor é inferior a 50% desses limites; intermediário quando o valor estiver entre 50% e esses limites; e insatisfatório quando superar esses limites.

Caso o limite de tolerância seja excedido, porém verifica-se o uso correto de um Equipamento de Proteção Individual, considera-se como condição intermediária. Verifica-se, nesse caso, a existência de uma proteção, mas sem considerá-la satisfatória pois, apesar de ter o EPI em segurança do trabalho, deve-se buscar uma situação isenta da exigência de uso de EPI. Da mesma forma que para a avaliação dos colaboradores, a avaliação técnica dos

postos de trabalho pode ser dividida em duas etapas: levantamento dos dados e elaboração da síntese dos dados.

3.4.2.1 Levantamento dos dados para a avaliação técnica

De acordo com o item anterior, o técnico utilizará os mesmos critérios da avaliação dos colaboradores, porém com critérios técnicos preestabelecidos, conforme o quadro da Figura 4.

RUBRICA	
Situação desejada: A controlar:	O que fazer de concreto para melhorar a situação?
Critérios	Critérios para situação satisfatória 
	Critério para situação intermediária 
	Critérios para situação insatisfatória 

Figura 4: Quadro da Avaliação Técnica

Nestes itens busca-se a percepção do técnico em relação à atividade; para isso sugere-se a classificação em cada item com um esquema figurativo intuitivo de cores e expressões faciais:

-  Sinal verde: situação satisfatória;
-  Sinal amarelo: situação regular e ordinária, a melhorar se possível;
-  Sinal vermelho: situação insatisfatória, suscetível de ser perigosa, devendo ser melhorada.

3.4.2.2 Elaboração da síntese de dados da avaliação técnica

Após o levantamento dos dados, cabe ao técnico elaborar a síntese dos dados obtidos. Para isso, criam-se quadros para cada rubrica, descrevendo o que fazer de concreto para melhorar a situação, os aspectos a estudar com mais detalhes e a avaliação final. É importante

ressaltar que, neste momento (Figura 5), há uma possibilidade de se acrescentar à avaliação dados técnicos que favorecem a futura elaboração de documentos legais, o que beneficia o uso desse modelo como um sistema de gestão em segurança e medicina do trabalho.

RUBRICA	
O que fazer de concreto para melhorar a situação?	
Situação atual do posto de trabalho:	

Figura 5: Síntese da avaliação técnica

3.5 ETAPA 5 – AVALIAÇÃO DOS DADOS DOS POSTOS DE TRABALHO

A avaliação dos dados deve ser feita em duas etapas: na primeira, utilizam-se as sínteses da Avaliação dos Colaboradores e da Avaliação Técnica de cada rubrica, apresentando-se novamente aos colaboradores em uma segunda reunião para revisão; a segunda etapa corresponde à síntese final por parte do técnico e do coordenador do grupo de trabalho.

3.5.1 Etapa 5.1 – Apresentação da síntese das avaliações dos dados dos postos de trabalho

Uma segunda reunião de apresentação da síntese dos dados levantados pelos colaboradores e pelo técnico para os trabalhadores deve ser realizada, pois, com essa outra reunião, pode-se melhorar o levantamento dos dados e enriquecer o trabalho, além de confirmar as ações corretivas propostas. É compreensível a mudança de opiniões após a primeira reunião e a necessidade de revisão em uma segunda reunião, pois os colaboradores, após o trabalho realizado começam a olhar sua situação de trabalho de forma diferente e de maneira mais profunda, procurando pesquisar medidas para melhorias mais permanentes. Além disso, a segunda reunião é importante, pois a apresentação da avaliação técnica do posto de trabalho tem um caráter informativo perante os colaboradores sobre certos aspectos, os quais não possuem a real dimensão da situação. Por exemplo o ruído: o colaborador identifica

se é confortável ou desconfortável; porém, não tem a noção de qual é a medição real de seu posto de trabalho.

A apresentação da síntese pode ser feita seguindo as rubricas conforme as figuras 4 e figura 6, e a anotação das mudanças pode ser feita em cima dos mesmos.

3.5.2 Etapa 5.2 – Elaboração da síntese final da avaliação dos dados dos postos de trabalho

Após a apresentação e a revisão das situações de trabalho, realiza-se a síntese final, que será arquivada como mapeamento do posto e usada para apresentação à gerência ou direção da empresa e para a elaboração do plano de ação. Ainda, a síntese final pode ser utilizada também como fonte de dados para auxiliar no gerenciamento da segurança do trabalho conforme proposta desta dissertação.

Assim, para cada rubrica, utilizando as avaliações dos colaboradores e a técnica, podem ser montados quadros conforme a figura 6, onde: AC é a Avaliação dos Colaboradores e AT é a Avaliação Técnica.

RUBRICA	
O que fazer de concreto para melhorar a situação? Colaboradores/Diurno: Colaboradores/Noturno: Técnico:	
AC	Aspectos a estudar com mais detalhes: <div style="text-align: right;"></div>
AT	Situação atual do posto de trabalho: <div style="text-align: right;"></div>

Figura 6: Síntese da avaliação dos postos de trabalho

Para que seja atendida a possibilidade de se utilizar esse modelo para o atendimento de documentos legais, é importante que, na descrição atual do posto de trabalho, realizada pelo técnico, sejam apresentados os critérios e as medições utilizados na avaliação.

Ainda, para se obter um mapeamento geral e um resumo da situação do posto de trabalho, pode-se elaborar um quadro onde se apresenta apenas o resultado final da avaliação dos colaboradores e da avaliação técnica, conforme figura 7.

RUBRICA	AC	AT
1 – As zonas de trabalho	😊	😊
2 – A organização técnica entre os postos		
3 – Os locais de trabalho		
4 – Os riscos de acidentes		
5 – Os comandos e sinais		
6 – As ferramentas e materiais de trabalho		
7 – O trabalho repetitivo		
8 – Os manuseios (levantamento) de carga		
9 – A carga mental		
10 – A iluminação		
11 – O ruído		
12 – Os ambientes térmicos		
13 – Os riscos químicos e biológicos		
14 – As vibrações		
15 – As relações de trabalho entre trabalhadores		
16 – O ambiente social local e geral		
17 – O conteúdo do trabalho		
18 – O ambiente psicossocial		

Figura 7: Síntese dos resultados das avaliações técnica e dos colaboradores

Como complemento a esse resumo, pode-se realizar uma combinação dos resultados para se obter o diagnóstico geral do posto, o que facilitará a tomada de decisão para a elaboração do futuro plano de ação, conforme figura 8. Considera-se a interpretação da combinação em 5 níveis: S – Satisfatório, RL – Risco Leve, RM – Risco Médio, RC – Risco Crítico, RG – Risco Grave.

AC \ AT	😊	😐	😞
😊	S	RL	RM
😐	RM	RC	RC
😞	RG	RG	RG

Figura 8: Quadro de relação AC versus AT

Assim, pode-se elaborar como síntese final das Avaliações dos Colaboradores (AC) e Técnica (AT) uma complementação da figura 7, onde encontra-se a Avaliação Final (AF) resultante da combinação de ambas, e apresentada na figura 9.

RUBRICA	AC	AT	AF
1 – As zonas de trabalho	😊	😊	S
2 – A organização técnica entre os postos			
3 – Os locais de trabalho			
4 – Os riscos de acidentes			
5 – Os comandos e sinais			
6 – As ferramentas e os materiais de trabalho			
7 – O trabalho repetitivo			
8 – Os manuseios (levantamento) de carga			
9 – A carga mental			
10 – A iluminação			
11 – O ruído			
12 – Os ambientes térmicos			
13 – Os riscos químicos e biológicos			
14 – As vibrações			
15 – As relações de trabalho entre trabalhadores			
16 – O ambiente social local e geral			
17 – O conteúdo do trabalho			
18 – O ambiente psicossocial			

Figura 9: Síntese final

3.6 ETAPA 6 – ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

Com os dados obtidos da maneira já exposta, pode-se elaborar um plano de ação relacionando as medidas de correção dos riscos de organização geral, do espaço de trabalho; da segurança; das ferramentas e dos meios diretos do trabalho, dos fatores do ambiente e psicoorganizacionais. Assim, a cada resultado obtido em cada rubrica pode-se relacionar a urgência das medidas corretivas, sua importância e, principalmente, a ordem a serem executadas. Como apoio na tomada de decisão das ações a serem executadas, pode-se interpretar os resultados obtidos da seguinte forma: Satisfatório – sem medidas; Risco Leve – aceitável, a ser melhorado se possível; Risco Médio – avaliar melhora; Risco Crítico – Penoso ou perigoso à longo prazo, a ser melhorado; Risco Grave – Muito penoso ou muito perigoso, a ser melhorado com prioridade.

No intuito de facilitar a elaboração do plano de ação e o acompanhamento do mesmo aconselha-se a montagem pelo técnico e pelo coordenador do grupo de trabalho de uma planilha com as medidas propostas, com suas descrições, com a delegação de responsáveis pela implementação e com prazos de realização. Essa planilha será utilizada para negociar com a direção ou gerência da empresa sobre as ações propostas e validar o processo.

Essa planilha pode ser montada sobre os moldes da metodologia 5W e 1H. Na figura 10 é apresentado o modelo sugerido por esta dissertação. É importante salientar que cada empresa deve montar sua planilha, de acordo com seus mecanismos existentes, de maneira a facilitar seu funcionamento.

Para definir se são alcançáveis por meio de ações concretas as metas desejadas, deve-se apresentar as propostas para serem negociadas entre as partes interessadas, ou, ainda, deve-se implementar ações-piloto que, após avaliação, poderão ser assumidas e estendidas pelos próprios atores, sem participação dos pesquisadores.

Posto de Trabalho:					
Data:					
Coordenador AC:					
Avaliador AT:					
Gerência:					
Med.	Descrição do problema:	Como melhorar?	Custo	Responsável	Prazo
01	Descrever o problema detectado	Ação corretiva proposta	Custo	Responsável pela execução	Prazo de execução
02					
03					
⋮					

Figura 10: Planilha de ações corretivas

Aconselha-se também que as ações sejam apresentadas em ordem de importância para facilitar o entendimento durante a discussão e possam ser acompanhadas com maior facilidade. Essa ordem de preferência deve respeitar principalmente o resultado da avaliação técnica e da avaliação dos colaboradores.

3.7 ETAPA 7 – EXECUÇÃO DAS AÇÕES CORRETIVAS

A etapa de execução não será avaliada neste trabalho; porém, lembra-se que aspectos de participatividade são importantes para a realização das ações propostas. Logo, a participação dos colaboradores na elaboração das propostas e na implementação determina o sucesso ou não de cada mudança sugerida. Assim, quando for realizada pesquisa com os trabalhadores, sobre o conforto, é importante colher informações precisas do motivo da avaliação de cada rubrica e sugestões de melhoria, o que facilitará o trabalho.

3.8 ETAPA 8 – VERIFICAÇÃO, OBSERVAÇÃO E VALIDAÇÃO

Utilizando-se a planilha de responsabilidades e prazos, elaborada no item anterior, (Figura 10), o grupo de trabalho e o SESMT podem acompanhar a realização das ações corretivas propostas, fazendo vistorias com periodicidade, conforme os prazos estabelecidos pela gerência ou direção. Outra forma de controle é apresentar essa planilha aos colaboradores, que também acompanharão a execução das mesmas.

Além disso, como os dados necessários para o atendimento à legislação devem ser colhidos anualmente, a observação das propostas executadas pode ser feita no mesmo prazo e pelos próprios colaboradores e pelo SESMT através da aplicação novamente de todo o processo. Nessa nova avaliação, pode-se inclusive avaliar os resultados das propostas, se foram ou não satisfatórios, com os colaboradores, e se atenderam ou não à legislação.

4 APLICAÇÃO DO MODELO

Conforme apresentado no capítulo anterior, desenvolveu-se um modelo para o gerenciamento da segurança e saúde do trabalhador, em que se utilizam a participação dos trabalhadores e o atendimento à legislação visando ao bem-estar do trabalhador. Assim, para a implantação do modelo e à avaliação de sua eficácia, optou-se, neste trabalho, utilizar-se um setor-piloto de uma empresa metalúrgica da Serra gaúcha. A empresa em questão trabalha com utensílios para cozinha, e o setor-piloto escolhido realiza a operação de estampagem de alças e cabos para painéis de aço inox.

Nos postos de trabalho que formam a atividade avaliada atuam seis pessoas durante o turno da noite (noturno) e seis pessoas durante o turno do dia (diurno). O turno do dia inicia às 7h10min e termina às 17h8min, e o turno da noite inicia às 22h10min e terminando às 7h10min da manhã.

Para a aplicação do modelo proposto, utilizou-se o Grupo de Ergonomia (biomecânica) já existente na empresa. As vantagens em se utilizar esse grupo serão melhor explicadas nos próximos itens deste capítulo. Além disso, utilizou-se o SESMT da empresa para o levantamento de dados para a avaliação técnica, conforme apresentado nesse modelo.

Utilizaram-se as mesmas etapas para a implantação do modelo, conforme apresentado na figura 1 (as quais serão descritas a seguir); pode-se completá-las de acordo com o que será realizado nesta aplicação, tendo-se em conta o fluxograma da figura 11.

4.1 ETAPA 1 – LANÇAMENTO DO TRABALHO

Como já foi mencionado anteriormente, o lançamento do trabalho é o ponto inicial de qualquer trabalho em que se espera a participação dos trabalhadores. Assim, para que a aplicação desse modelo no setor-piloto alcançasse os objetivos almejados, teve-se um cuidado diferenciado para o lançamento deste trabalho aos trabalhadores do posto em questão.

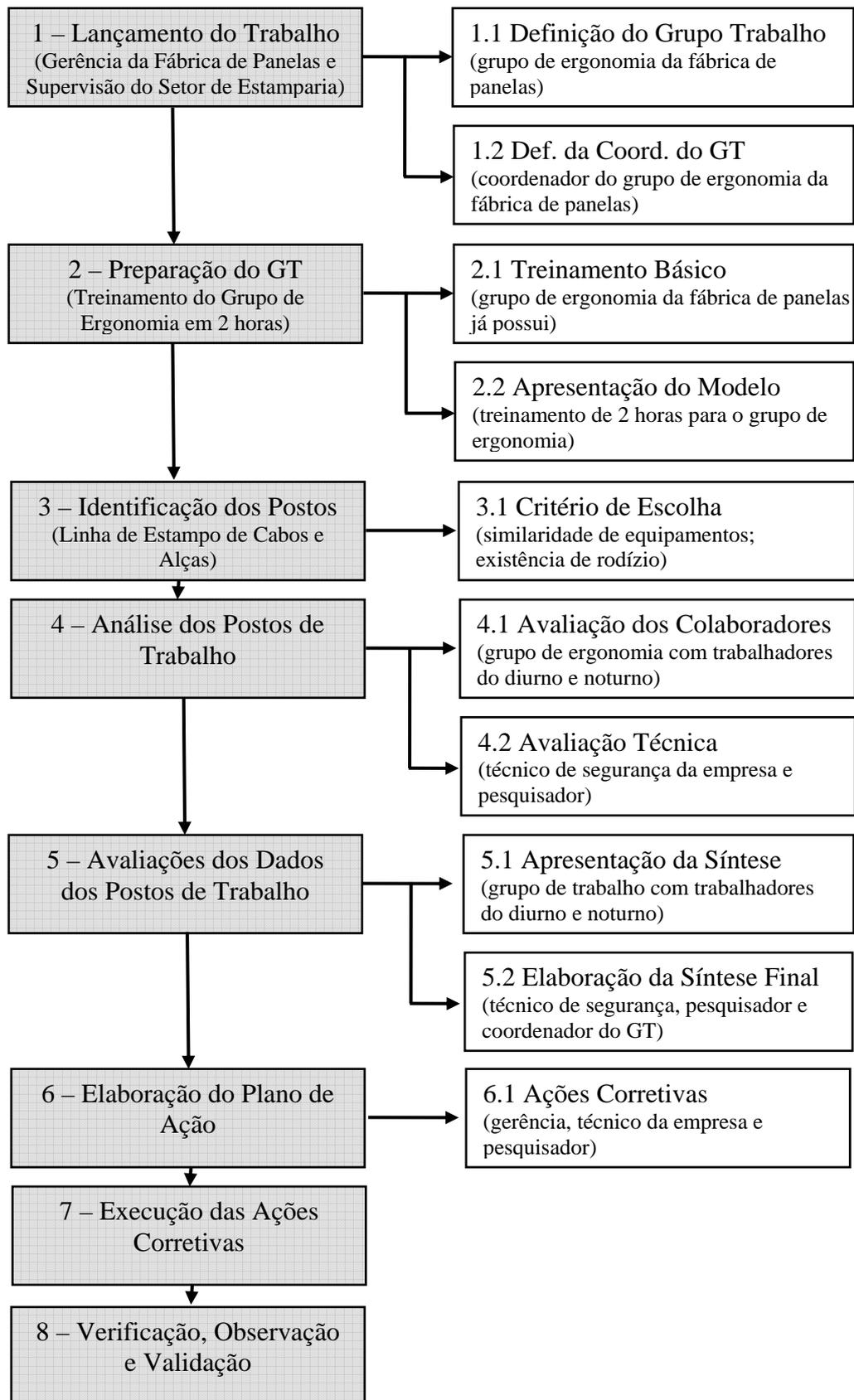


Figura 11: Estrutura geral do modelo aplicado a uma empresa metalúrgica

O lançamento foi executado com a participação da gerência e da supervisão do setor, e em um local afastado do posto de trabalho; com o acompanhamento do grupo de trabalho (grupo de ergonomia), mostraram-se os objetivos já alcançados com o grupo de ergonomia existente e os novos objetivos que poderiam ser alcançados com esse trabalho, principalmente ressaltando que o resultado deste estudo é o bem-estar do trabalhador. Por fim, a gerência reforçou a importância da participação dos trabalhadores na observação de seus próprios postos de trabalhos, ressaltando a posição de respeito por parte da direção aos órgãos de conserto social em geral e em matéria de segurança e saúde do trabalho em particular, disponibilizando os recursos necessários para que as ações corretivas, que trarão melhorias ao bem-estar do trabalhador, sejam executadas.

Em complementação ao lançamento do trabalho, foi feita a escolha e a apresentação de dois mecanismos importantes para o desenvolvimento do trabalho: a definição do grupo de trabalho e do coordenador deste grupo.

4.1.1 Etapa 1.1 – Definição do grupo de trabalho

A definição do grupo de trabalho na aplicação desse modelo, no setor-piloto, deu-se de maneira simples e facilitada, pois nele já existia a atuação de um grupo de ergonomia, com treinamento para realizar avaliações biomecânicas participativas com os funcionários e, portanto, a utilização desse grupo na aplicação do estudo aconteceu naturalmente.

O grupo em questão foi formado por cinco pessoas sendo: uma representante de cada setor da fábrica de painéis (estamparia, polimento, seleção e expedição), mais um representante da manutenção. É importante salientar a opção de se colocar um representante do setor de manutenção, por considerar que a experiência com os equipamentos e a facilidade de executar algumas pequenas ações de melhoria auxilia na hora de se avaliar o posto e na elaboração e execução das ações de melhoria. Além disso, as pessoas que fazem parte desse grupo vivem o dia-a-dia da situação de trabalho e são consideradas pessoas-chave em seus setores. Porém, não representam a hierarquia, ou seja, não são supervisores, gerência ou outros. Também optou-se, durante a escolha desses trabalhadores, por sujeitos que representassem algum tipo de liderança natural no setor; inspirassem confiança aos demais trabalhadores e conhecessem as atividades, as condições físicas e sociais do trabalho e fossem aceitos pelos colegas de trabalho.

O grau de instrução dos trabalhadores que formam o grupo de trabalho também foi fator importante para sua escolha. Sempre que possível, deve-se selecionar trabalhadores com o melhor grau de instrução dentro do setor, devido à facilidade de os mesmos se expressar escrita e oralmente.

4.1.2 Etapa 1.2 – Definição da coordenação do grupo de trabalho

Depois de definido o grupo de trabalho, a gerência, em conjunto com o setor de Segurança do Trabalho, escolheu o coordenador do grupo de trabalho, lembrando que teria a função de organizar a reunião ou reuniões de levantamento de dados; elaborar as ações corretivas; coordenar as mesmas e registrar os resultados alcançados. Para tal, escolheu-se aquele que mais se destacava nas qualidades apresentadas, e que, nessa aplicação optou-se pela coordenação já existente no grupo de ergonomia. Isso facilitou muito o trabalho, por se tratar de uma pessoa que já estava acostumada à rotina de reuniões e demais atividades. Além disso, o coordenador do grupo deverá passar os resultados ao setor de segurança para que o mesmo tome as providências necessárias para a implementação das ações corretivas com grau maior de dificuldade, o que contribui à manutenção do coordenador do grupo de ergonomia que, nesse caso, representa o setor de Expedição da empresa.

A primeira atribuição do coordenador do Grupo de Trabalho foi adaptar o modelo de avaliação dos trabalhadores para a situação de trabalho que será avaliada. Isto foi realizado em conjunto com o técnico de segurança do trabalho e o pesquisador, chegando-se aos quadros do Anexo A, para a Avaliação dos Colaboradores e aos quadros do Apêndice A para a Avaliação Técnica.

4.2. ETAPA 2 – PREPARAÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO

Como exposto anteriormente, é importante, antes de iniciar o trabalho, que o grupo de trabalho seja preparado. Para isso, devem ser repassados aos trabalhadores conhecimentos básicos de segurança do trabalho e de ergonomia, mas também apresentar o modelo aqui tratado, fornecendo um conhecimento fundamental do mesmo. Na situação apresentada nesta dissertação, fizeram parte do estudo trabalhadores que já faziam parte do grupo de ergonomia da empresa e, uma vez que estes já possuíam uma experiência em ergonomia e em segurança do trabalho, tornou-se desnecessária a primeira parte do treinamento.

Neste caso, foi realizado um treinamento de duas horas com o grupo de trabalho, apresentando apenas a abordagem aqui proposta. Para essa apresentação do modelo, não foi necessário desenvolver nenhuma pedagogia especial ou o uso de material específico, apenas o pesquisador e o técnico de segurança fizeram a leitura dos quadros de cada rubrica do modelo, em conjunto com os participantes. Com a leitura, os participantes puderam discutir as situações apresentadas pelo modelo e relacioná-las a situações existentes e vivenciadas na empresa. A partir dessa discussão pôde-se facilitar o entendimento das situações e, principalmente, padronizar os parâmetros a serem adotados pelo grupo nas avaliações e nas abordagens dos trabalhadores.

4.3. ETAPA 3 – IDENTIFICAÇÃO DOS POSTOS DE TRABALHO

Na identificação dos postos de trabalho, optou-se por um posto de trabalho-piloto em que fosse possível implantar um rodízio entre algumas tarefas. Por isso, optou-se por testar o modelo em uma linha onde havia várias operações diferentes, porém similares entre si, lembrando que os critérios de similaridade utilizados foram o fato de o produto produzido ser o mesmo, com as mesmas características de movimento e postura principal, bem como pelo emprego dos mesmos tipos de equipamentos (prensas e lixadeiras).

Assim, o trabalho foi aplicado em uma linha de estampagem de componentes para painéis de aço inox, onde existem operações divididas em dois tipos de componentes diferentes. Para o primeiro componente, alça de painel, tem-se: cortar disco, cortar anel, bater anel, lixar anel, dobrar anel, calibrar raio e estampar projeções; e, para o segundo componente, cabo de painel, tem-se: cortar peças, estampar cabo, dobrar cabo.

Esses postos são formados por prensas excêntricas de pequeno porte e por uma lixadeira de cinta manual, onde seis pessoas trabalham durante o dia e seis pessoas trabalham durante a noite. Como se pode observar, o número de operações é superior ao número de pessoas que trabalham, isso porque, para atingir a produção necessária, não é preciso o trabalho contínuo em todos os equipamentos.

Essa situação cria a possibilidade de um rodízio mais facilitado entre os postos, pois já existe uma mudança de posto natural durante a jornada de trabalho. Além disso, todos os trabalhadores conhecem todas as operações, facilitando ainda mais a avaliação dos postos em conjunto e a organização de um rodízio entre os postos, de acordo com a exigência ergonômica de cada posto. Outro aspecto importante a ser ressaltado sobre a escolha dessas

operações para formar esse posto, que foi avaliado, é o fato de que elas representam a manufatura de um componente do começo ao fim, ou seja, essas operações representam o beneficiamento total do componente onde a matéria-prima entra e, após essas operações sai pronta. Isso favorece a implantação de mudança no processo, pois uma mudança não interferiria no trabalho de uma operação subsequente ou uma operação anterior.

Para a identificação desse posto de trabalho, foi utilizada também uma avaliação do histórico de problemas ergonômicos ocorridos na empresa. Observou-se que o conjunto de operações que formam esse posto estão entre os que mais provocam afastamentos por doença ocupacional na empresa, sendo que esse posto representa uma linha de produção e está fisicamente representando uma área de produção específica.

4.4 ETAPA 4 – ANÁLISE DOS POSTOS DE TRABALHO

O modelo está baseado na análise dos postos de trabalho, onde os aspectos avaliados possuem uma adequação a este ramo de atividade. Porém, o modelo apresentado pode ser adequado a outras atividades.

A análise dos postos foi dividida em duas etapas: na primeira etapa, o grupo de trabalho, em conjunto com os trabalhadores de cada turno em separado, avaliou os aspectos referentes a cada rubrica apresentada e, na segunda, o técnico de segurança, juntamente com o pesquisador, realizou a avaliação das mesmas rubricas, utilizando parâmetros técnicos para a avaliação.

4.4.1 Etapa 4.1 – Avaliação dos colaboradores sobre os postos de trabalho

Assim como exposto no capítulo anterior, para a avaliação realizada pelos trabalhadores, utilizou-se como modelo de referência a metodologia denominada Deparis. A aplicação da metodologia Deparis pode ser dividida em duas etapas: levantamento dos dados e elaboração da síntese dos dados.

4.4.1.1 Levantamento dos dados para a avaliação dos colaboradores

Para o levantamento dos dados com os trabalhadores, o grupo de trabalho optou por separar a reunião com os trabalhadores, realizou-se uma reunião com os trabalhadores do

turno da noite e outra com os trabalhadores do turno do dia, e, após essas reuniões, juntaram-se ambas as avaliações. Essa atitude apresentou-se de muita valia, pois com isso percebeu-se diferenças nos aspectos levantados para cada grupo de trabalhadores, e essas diferenças devem ser tratadas de acordo com suas particularidades.

Conforme o método Deparis propõe, o grupo de trabalho realizou nas reuniões uma breve descrição da situação desejada e uma lista de aspectos que devem ser controlados. Nessas descrições, o quadro de cada rubrica é preenchido conforme Apêndice B, com a descrição da situação e das sugestões de melhorias. O grupo de trabalho ainda fez uma conclusão para cada rubrica com relação aos aspectos que necessitam de um estudo mais aprofundado para obter as soluções desejadas quando das discussões.

Além do exposto acima, para cada rubrica o grupo de trabalho, juntamente com os trabalhadores, buscou a percepção dos mesmos do conforto em relação a sua atividade, sugerindo a classificação em cada rubrica como sendo: uma situação satisfatória, uma situação regular ou uma situação insatisfatória.

Para a rubrica referente às zonas de trabalho, os trabalhadores do diurno e do noturno observaram que o posto de trabalho possui as dimensões das circulações; passagens; localização dos objetos ligados ao trabalho; limpeza e piso em situação satisfatória. Porém, nas operações de cortar e de lixar alças, não existe espaço suficiente para o posicionamento do carrinho hidráulico que auxilia a troca de ferramenta, sugerindo-se a modificação do posicionamento das caixas de peças acabadas, para facilitar o trânsito do carrinho. Além disso, os trabalhadores sugerem que seja verificada a posição dos equipamentos relacionados às operações de manufatura de cabos na linha de montagem. Mesmo com essas observações, os trabalhadores consideraram como satisfatória a zona de trabalho como nota final.

Avaliando a segunda rubrica, que se refere à organização técnica entre os postos de trabalho, os trabalhadores consideraram os postos de trabalho com condições satisfatórias, pois possui troca de função a cada meio turno, não havendo pressões, e essa organização entre os trabalhadores depende exclusivamente deles. Essa liberdade de organização foi relacionada como aspecto positivo pela flexibilidade. No entanto, os trabalhadores também consideraram que uma organização por parte da supervisão facilitaria que a divisão das tarefas fosse igual para todos, por isso sugeriram essa intervenção. Além disso, a existência de estoque-tampão entre as operações favorece eventuais ausências de operadores. Então foi sugerido que fosse verificada a produtividade de cada operação e a habilidade dos operadores em cada operação para organizar um rodízio mais eficiente.

Na rubrica onde são avaliados os locais de trabalho, os trabalhadores do diurno apresentaram os problemas relacionados às cadeiras utilizadas em todas as operações que não possuem regulagem. Além disso, as operações realizadas de pé não possuem bancos para realizar a operação de forma apoiada, e o transporte de peças entre as operações de estampar cabo e dobrar cabo apresentava um trajeto muito longo. Ainda, os trabalhadores do turno da noite acrescentaram que alguns equipamentos não têm espaço adequado para as pernas. Com os problemas apontados, os trabalhadores consideraram a situação de trabalho insatisfatória para essa rubrica, então foi sugerido: trocar as cadeiras, adquirir banco para trabalho apoiado e fazer um estudo mais aprofundado para verificar com a possibilidade de mudança da posição dos equipamentos das operações de estampar cabo e dobrar cabo.

Para a quarta rubrica, referente aos riscos de acidentes, os trabalhadores do diurno e do noturno consideraram a situação insatisfatória (Apêndice B). Os primeiros apontaram riscos de acidentes referentes à queda de objetos, esmagamento, cortes, abrasão, projeção e batidas, e os trabalhadores do noturno observaram os mesmos aspectos exceto esmagamento e projeção. Para cada situação, os trabalhadores indicaram sugestões de melhorias, sendo que, além disso, sugeriram uma verificação quanto ao uso dos EPIs.

Na quinta rubrica, referente aos comandos e sinais, os trabalhadores do noturno e do diurno consideraram intermediária a situação, pois, apesar dos comandos e sinais estarem em sua maioria em perfeito estado e em posição satisfatória, o comando de acionamento do equipamento da operação de bater anel estava com problemas, excessivamente duro, incomodando os trabalhadores e necessitando a substituição do mesmo. Além disso, os trabalhadores sugeriram que o SESMT verificasse se todos os comandos estavam de acordo com a legislação vigente.

Para a rubrica, onde são avaliadas as ferramentas e materiais de trabalho, os trabalhadores consideraram as condições satisfatórias. Porém, um aspecto foi levantado pelos trabalhadores do noturno, ou seja, a necessidade de suporte para a movimentação das ferramentas e um freio mais eficiente para os carrinhos de troca de ferramentas. Assim, eles sugeriram que o SESMT da empresa verificasse a frequência de uso das ferramentas sem o suporte e a confecção de um cronograma de colocação desses suportes.

Para a sétima rubrica, sobre o trabalho repetitivo, os trabalhadores consideraram que os postos de trabalho têm troca de função a cada meio turno, não havendo pressões, e essa organização entre os trabalhadores dependia exclusivamente deles. Portanto, apesar de o trabalho ser considerado repetitivo por eles mesmos, a situação como um todo era

intermediária. Os trabalhadores apontaram a operação de cortar alças como a de maior dificuldade e com uma necessidade maior de rodízio, e, ainda, que a operação de bater alça era favorável aos colaboradores sinistros. Sugeriram então a verificação da possibilidade de modificação do posto. Resumidamente, os trabalhadores apontaram a repetitividade, somada à posição de trabalho e às cadeiras, como as principais causas de desconforto no trabalho.

Na rubrica manuseio de carga, os trabalhadores consideraram a situação satisfatória e sem aspectos negativos. Isso se deve ao fato de as peças manuseadas na produção terem tamanho reduzido e serem de pequeno peso, e as caixas de peças que são transportadas manualmente não excederem a 25 kg, peso estipulado pela empresa, sendo que ainda é possível carregar com equipamento em estaleiro ou em duas pessoas.

Para a rubrica referente à carga mental, para os trabalhadores do diurno a situação é normal e satisfatória. Porém, os do noturno apontaram um defeito em um sensor no equipamento que executa a operação de cortar disco. Dependendo do tipo de peça que está sendo feita, este não funciona, o que pode provocar a estampagem de duas peças ao mesmo tempo, exigindo uma atenção muito maior que o normal. Assim, considerou-se a situação como intermediária e sugeriu-se a substituição ou a regulagem do sensor para todos os tipos de peças.

Com relação à décima rubrica, referente à iluminação, aconteceu o mesmo que na anterior: os trabalhadores do diurno considerou a situação normal e satisfatória, e o do noturno apontou que, na operação de cortar alça, a iluminação do equipamento causa reflexo na área de trabalho e, por sua vez, ofusca o operador, sugerindo o reposicionamento da iluminação local. Assim, mediante esse aspecto, o grupo de trabalho considerou como nota final da avaliação a intermediária.

Para a décima primeira rubrica, referente ao ruído, os trabalhadores de ambos os turnos consideraram que o posto possui um ruído intenso, porém dentro das características das operações que executam. Eles se disseram incomodados pelo ruído produzido pelos equipamentos (vibradoras), colocados ao lado do posto de trabalho avaliado e, portanto, sugeriram que fosse feita uma análise do ruído desses equipamentos e estudada a possibilidade de troca do local desses equipamentos ou de um isolamento acústico. Por esse aspecto apresentado anteriormente os trabalhadores e grupo de trabalho consideraram a situação referente ao ruído de nível intermediário.

Considerando-se a rubrica referente aos ambientes térmicos, os trabalhadores apontaram uma condição insatisfatória, pois consideram que a eficiência térmica do pavilhão industrial onde trabalham era ineficaz, ou seja, muito quente em dias quentes e entradas de vento frio em dias frios. Sugeriram a necessidade de um portão dividindo os setores, para evitar a entrada do vento em dias frios e a troca da cobertura por telha térmica, para melhorar a eficiência térmica da cobertura. Por isso, seria importante o SESMT, junto com a gerência, verificar a viabilidade financeira dessas mudanças.

Nos riscos químicos, os trabalhadores de ambos os turnos observaram que, na operação de estampar cabos, cortar anel e estampar perfil, era utilizado apenas o creme de proteção contra óleos. No entanto, o excesso de óleo torna-se desconfortável para os operadores, que sugeriram então um estudo para verificar a possibilidade de utilização de luva, juntamente em conjunto com o creme de proteção. Dessa forma, consideraram a situação desconfortável e, portanto, de nível intermediário.

Para a décima quarta rubrica, referente às vibrações, os trabalhadores consideraram a situação satisfatória e sem vibrações que causassem desconforto. Os trabalhadores do turno da noite observaram que a operação de cortar alças tem uma pequena vibração, mas que também não causa desconforto algum.

Referente às relações de trabalho entre trabalhadores, os trabalhadores do diurno sugeriram uma maior integração entre os operadores e um tratamento igual pela supervisão, sugerindo um apoio do setor de Recursos Humanos para auxiliar na melhoria desses quesitos. Os trabalhadores do noturno apontaram dificuldade de comunicação na transição dos turnos, pois o tempo em que podem conversar com os operadores do próximo turno é de apenas cinco minutos e sugeriram que fosse de dez a quinze minutos. Por isso, o grupo de trabalho, em conjunto com os trabalhadores, sugeriu o estudo da mudança de horário de trabalho e considerou a situação em nível intermediário.

Para o ambiente social e local, décima sexta rubrica, os trabalhadores avaliaram como condição satisfatória e sugeriram uma possível melhoria com a construção de uma cobertura para proteção contra intempéries entre a fábrica e os vestiários.

Na rubrica referente ao conteúdo do trabalho, como todos participavam de todas as tarefas realizadas no posto, todos eram capazes de realizar todas as tarefas e auxiliar nas trocas de ferramenta (*setup*). Os trabalhadores e o grupo de trabalho consideraram o conteúdo do trabalho satisfatório.

Para o ambiente psicossocial, os trabalhadores do diurno ressaltaram a ausência de um plano de saúde em nível nacional. Já os trabalhadores do noturno expressaram que o horário de trabalho (noite) era fonte de forte desconforto. Por isso, o nível de satisfação para essa rubrica foi considerado intermediário pelo grupo de trabalho e pelos trabalhadores.

Assim, com as descrições dos levantamentos de cada rubrica apresentadas, pôde-se traçar a situação de conforto e bem-estar, segundo o entendimento dos próprios trabalhadores. Com a aplicação, perceberam-se situações com problemas que, normalmente, não surgiriam sem a aplicação do modelo.

4.4.1.2 Elaboração da síntese dos dados de avaliação dos colaboradores

Após o levantamento dos dados, o grupo de trabalho pôde elaborar a síntese dos dados obtidos. Para isso, foram preenchidos os quadros de cada rubrica (Apêndice B), descrevendo todos os aspectos levantados na reunião do grupo de trabalho com os trabalhadores do diurno e do noturno. E, ainda, pôde-se elaborar um quadro-resumo com apenas as avaliações finais de cada rubrica, tornando-se um mapa-síntese da avaliação dos trabalhadores para o posto de trabalho em questão, conforme figura 13.

4.4.2 Etapa 4.2 – Avaliação técnica dos postos de trabalho

De acordo com as mesmas rubricas utilizadas na avaliação dos colaboradores, o técnico de segurança da empresa foi quem se responsabilizou por reunir as informações provenientes do SESMT e, com o auxílio do pesquisador, realizou as avaliações seguindo as recomendações explicitadas em normas e na literatura. Para cada rubrica, o técnico de segurança utilizou os critérios apresentados no Apêndice A, para realizar as avaliações e, de acordo com essas avaliações, pôde sugerir ações corretivas para problemas observados e comparar as situações observadas tecnicamente com as situações de conforto observadas pelos trabalhadores.

Síntese da avaliação dos colaboradores	Data:		
1 – As zonas de trabalho			
2 – A organização técnica entre os postos			
3 – Os locais de trabalho			
4 – Os riscos de acidentes			
5 – Os comandos e sinais			
6 – As ferramentas e os materiais de trabalho			
7 – O trabalho repetitivo			
8 – Os manuseios (levantamento) de carga			
9 – A carga mental			
10 – A iluminação			
11 – O ruído			
12 – Os ambientes térmicos			
13 – Os riscos químicos e biológicos			
14 – As vibrações			
15 – As relações de trabalho entre trabalhadores			
16 – O ambiente social local e geral			
17 – O conteúdo do trabalho			
18 – O ambiente psicossocial			

Figura 12: Síntese da avaliação dos trabalhadores aplicada

4.4.2.1 Levantamento dos dados para a avaliação técnica

Utilizando-se as mesmas 18 rubricas, com os critérios preestabelecidos para a avaliação, conforme descrito anteriormente, foi realizada a avaliação técnica com as sugestões de melhoria da situação do ponto de vista técnico e o armazenamento dos dados necessários para o atendimento da legislação.

Assim, para a primeira rubrica, referente à zona de trabalho, o técnico de segurança avaliou como o posto tendo as vias de acesso desobstruídas, permitindo ao operador deslocar-se livremente. O posto de trabalho não apresentava nenhum entrave à execução dos movimentos dos membros inferiores e superiores e não havia restrições quanto ao incômodo entre os operadores. Assim, conclui-se que o nível da zona de trabalho foi considerado satisfatório e sem sugestão de melhorias.

Para a organização técnica entre os postos, o técnico de segurança também considerou a situação satisfatória e sem sugestões corretivas, pois a alimentação e a

evacuação das peças eram satisfatórias, com alturas e distâncias de alimentação e evacuação dos postos em nível bom, de acordo com os critérios apresentados no Apêndice A.

Na terceira rubrica, o técnico de segurança considerou os locais de trabalho em um nível insatisfatório de conforto. Isso porque os níveis para o posto de pé e posto sentado, considerando-se a mobilidade dos membros superiores, ficaram no nível intermediário, e o espaço para as pernas, quando o operador está sentado, no nível insatisfatório. Assim, justifica-se a classificação de acordo com os critérios apresentados no Apêndice A, e a sugestão do técnico é de trocar as cadeiras existentes por cadeiras com regulagem, para possibilitar o melhor posicionamento dos membros superiores e inferiores.

Para a quarta rubrica, referente aos riscos de acidentes, o técnico de segurança apontou a falta de calço eletromecânico em algumas operações. O trabalho comporta riscos de acidentes graves, o equipamento de cortar disco não tem acionamento de simultaneidade por utilizar alimentador automático. Ainda existem peças que são executadas manualmente e, na operação de dobrar cabo não há barreira fotoelétrica conforme exigido por lei. Mediante esses aspectos, o técnico de segurança avaliou a necessidade de se providenciar o calço eletromecânico onde inexistia; instalar o comando de simultaneidade acima referido e também uma barreira fotoelétrica. O posto de trabalho foi considerado em situação insatisfatória, devido aos problemas acima expostos.

Para a rubrica referente a comandos e sinais o técnico de segurança avaliou como boa a tomada de informações, a localização e o que se refere às cores vivas. Portanto, a situação é considerada satisfatória e sem sugestões de melhoria.

No que concerne às ferramentas e aos materiais de trabalho, o técnico de segurança considerou o posto de pé, com as mãos mobilizadas mais de 5 segundos e o posto sentado, com as mãos imobilizadas mais de 5 segundos, em situação satisfatória, de acordo com os critérios apresentados no Apêndice A e, portanto, sem sugestões de melhoria de sua parte.

Para a sétima rubrica, referente ao trabalho repetitivo, o técnico obteve, através dos critérios apresentados no Apêndice A, uma resultante de repetitividade igual a 4,5, o que descreve uma situação insatisfatória. Foi sugerida a organização de um rodízio de trabalho e a diminuição do período de trabalho em cada equipamento, havendo a possibilidade de quebrar a rotina algumas vezes durante o dia, suavizando os problemas relacionados à repetitividade.

Para os manuseios de carga, o técnico chegou a uma resultante de esforço exercido e de postura principal como condição insatisfatória, de acordo com os critérios apresentados no

Anexo A, sugerindo novamente a organização do rodízio e a melhoria das cadeiras para suavizar a situação de desconforto do posto.

Considerando-se a rubrica de carga mental, o técnico de segurança chegou a uma condição intermediária devido a densidade das operações com tempo de ciclo menor que um minuto, com carga baixa de operações mentais e nível de atenção intermediário. Nesse caso, a sugestão de rodízio e quebra de rotina também pode melhorar o interesse dos operadores e sua condição de trabalho.

Na rubrica referente à iluminação, as medições obtidas pelo técnico de segurança são superiores ao limite de 300 lux especificado pela NBR 5413, o que torna a condição de trabalho satisfatória e sem ações corretivas para sugerir.

Para a rubrica referente ao ruído, tem-se medições superiores a 85 dB(A), sendo que considera-se o fato da medição ser superior ao limite de tolerância e o uso de protetores auriculares, fazendo com que a avaliação final fique na condição intermediária, sugerindo-se então a avaliação da possibilidade de diminuição do ruído e uma avaliação da influência das vibradoras que executam o acabamento das peças produzidas pelo grupo estudado neste trabalho, as quais emitem alto ruído e influenciam as medições desses postos.

Com relação aos ambientes térmicos tem-se: a temperatura entre 5°C e 10°C na estação fria e temperaturas de até 32°C na estação quente, o que nos critérios apresentados no Anexo A sugerem condição insatisfatória. A sugestão para o problema, por parte do técnico de segurança, é igual a dos trabalhadores, isto é a necessidade de um portão dividindo os setores para evitar a entrada do vento em dias frios e a troca da cobertura por telha térmica para melhorar a eficiência térmica da cobertura.

Para os riscos químicos e biológicos, há a existência de agente químico descrito no Anexo 13 da NR 15 (óleo mineral); porém, o uso adequado de EPI em tempo integral, com treinamento e controle de substituição eficaz, torna a situação intermediária, sendo que se propõe o estudo da possibilidade de troca do óleo mineral pelo óleo sintético.

Para a rubrica referente às vibrações, o técnico não percebeu a existência de vibração significativa nos postos de trabalho avaliados, não tendo ações a serem realizadas e, portanto, estando o posto em condição satisfatória de trabalho.

No que se refere às relações de trabalho entre os trabalhadores, o técnico de segurança considera que as relações interindividuais são fáceis, e os operadores têm a

possibilidade de se agrupar a sua conveniência. Assim, a condição de trabalho é satisfatória e sem ações corretivas a sugerir.

No ambiente social local e geral, décima sexta rubrica, segundo a avaliação técnica, o grau de liberdade com relação do posto de trabalho é satisfatório, e a variação do ritmo de trabalho tem condição intermediária está de acordo com os critérios apresentados no Apêndice A. Assim, a avaliação do técnico de segurança considerou a condição dessa rubrica como intermediária; porém, no momento da avaliação não sugeriu nenhuma ação corretiva.

Para o conteúdo do trabalho, considerando que a duração de adaptação é de dois a três meses, a necessidade de preencher fichas de qualidade e produtividade, de ler, escrever e contar; a possibilidade de erros durante a troca de ferramenta; a necessidade no trabalho de uma escolha entre os elementos não identificados, variantes limitadas; o fato de os erros cometidos necessitarem de uma intervenção imediata (retrabalho) e de o operador poder regular os incidentes por seus próprios meios, ou decidir chamar serviços exteriores, tornam o posto de trabalho em nível intermediário, de acordo com os critérios apresentados no Apêndice A. Contudo, no momento da avaliação não foram sugeridas ações corretivas.

No que se refere ao ambiente psicossocial, o posto representa um subconjunto de tarefas. Para representar todas as tarefas, falta a operação de vibrar peças que corresponde a outro setor e, portanto, segundo os critérios apresentados no Apêndice A, tem-se uma condição intermediária.

4.4.2.2 Elaboração de síntese de dados da avaliação técnica

Após o levantamento dos dados, o técnico de segurança pôde elaborar a síntese dos dados obtidos. Para isso, criaram-se quadros para cada rubrica (Apêndice C), descrevendo todos os aspectos levantados e ainda pôde-se elaborar um quadro-resumo com apenas as avaliações finais de cada rubrica, tornando-se um mapa resumido da avaliação técnica para o posto de trabalho em questão, conforme figura 13.

4.5 ETAPA 5 – AVALIAÇÃO DOS DADOS DOS POSTOS DE TRABALHO

Após a elaboração das sínteses, executou-se a avaliação dos dados. Essa foi feita em duas etapas: na primeira, utilizaram-se as sínteses da Avaliação dos Colaboradores e da Avaliação Técnica de cada rubrica, apresentadas nos Apêndice B e Apêndice C. Para validar

as observações e as melhorias propostas, apresentou-se novamente aos trabalhadores para uma segunda reunião de revisão; a segunda etapa correspondeu à síntese final por parte do técnico e do coordenador do grupo de trabalho.

Síntese da avaliação técnica	Data:		
1 – As zonas de trabalho			
2 – A organização técnica entre os postos			
3 – Os locais de trabalho			
4 – Os riscos de acidentes			
5 – Os comandos e sinais			
6 – As ferramentas e os materiais de trabalho			
7 – O trabalho repetitivo			
8 – Os manuseios (levantamento) de carga			
9 – A carga mental			
10 – A iluminação			
11 – O ruído			
12 – Os ambientes térmicos			
13 – Os riscos químicos e biológicos			
14 – As vibrações			
15 – As relações de trabalho entre trabalhadores			
16 – O ambiente social local e geral			
17 – O conteúdo do trabalho			
18 – O ambiente psicossocial			

Figura 13: Síntese da avaliação técnica aplicada

4.5.1 Etapa 5.1 – Apresentação da síntese das avaliações dos dados dos postos de trabalho

A realização da segunda reunião de apresentação da síntese dos dados levantados pelos trabalhadores e pelo técnico mostrou-se importante, pois, com essa segunda reunião, pôde-se melhorar o levantamento dos dados e enriquecer o trabalho, além de confirmar as ações corretivas propostas. Nessa segunda reunião; quando foram revisadas as avaliações, também foi uma oportunidade para o técnico de segurança apresentar sua avaliação e esclarecer algumas medições ou alguns critérios que, por exemplo, não são de conhecimento dos trabalhadores.

A segunda reunião teve a duração de aproximadamente uma hora com os grupos de trabalho representantes de cada turno. Para essa reunião, diferentemente da primeira, em que apenas o grupo de trabalho participou junto com os trabalhadores, fizeram parte também o pesquisador e o técnico, principalmente para que estes tivessem a percepção pessoal das reivindicações dos trabalhadores.

4.5.2 Etapa 5.2 – Elaboração da síntese final dos dados dos postos de trabalho

Após a apresentação e a revisão das situações de trabalho, realizou-se a síntese final dos aspectos observados e que será arquivada como mapeamento (histórico) do posto. Essa síntese teve papel fundamental à gerência da empresa para a elaboração do plano de ação. Percebeu-se que a síntese final pode ser utilizada como fonte de dados para o gerenciamento da segurança do trabalho.

Então, para se obter a síntese final ou um mapeamento geral do posto de trabalho, foram elaborados os quadros finais de cada rubrica para as avaliações dos trabalhadores e para as avaliações técnicas, conforme os Apêndices B e C. Além disso, foi confeccionado um quadro onde se apresentou apenas o resultado final da avaliação dos colaboradores (AC) e da avaliação técnica (AT), conforme figura 14.

Como proposto no modelo, foi realizada, como complemento a esse resumo, uma combinação dos resultados para se obter o diagnóstico geral do posto, o que facilitou a tomada de decisão para a elaboração do futuro plano de ação, conforme figura 15. Considerando-se a interpretação da combinação em 5 níveis: S – Satisfatório, RL – Risco Leve, RM – Risco Médio, RC – Risco Crítico e RG – Risco Grave.

Com essa classificação, pôde-se elaborar, como síntese final das avaliações dos colaboradores e avaliações técnicas, uma complementação da figura 14, onde encontra-se a avaliação final como resultado da combinação de ambas, apresentada na figura 16.

4.6 ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

Após a elaboração da síntese final dos dados levantados, o técnico de segurança, com o auxílio do pesquisador, pôde elaborar o resumo das ações corretivas sugeridas pelos trabalhadores e pelo próprio técnico, para serem apresentadas à gerência da empresa e à posterior definição do plano de ação.

Síntese das avaliações	AC	AT
1 – As zonas de trabalho	😊	😊
2 – A organização técnica entre os postos	😊	😊
3 – Os locais de trabalho	😞	😞
4 – Os riscos de acidentes	😞	😞
5 – Os comandos e sinais	😐	😊
6 – As ferramentas e os materiais de trabalho	😊	😊
7 – O trabalho repetitivo	😐	😞
8 – Os manuseios (levantamento) de carga	😊	😞
9 – A carga mental	😐	😐
10 – A iluminação	😐	😊
11 – O ruído	😐	😐
12 – Os ambientes térmicos	😞	😞
13 – Os riscos químicos e biológicos	😐	😐
14 – As vibrações	😊	😊
15 – As relações de trabalho entre trabalhadores	😐	😊
16 – O ambiente social local e geral	😊	😐
17 – O conteúdo do trabalho	😊	😐
18 – O ambiente psicossocial	😐	😐

Figura 14: Síntese dos resultados das avaliações

AC \ AT	😊	😐	😞
😊	S	RL	RM
😐	RM	RC	RC
😞	RG	RG	RG

Figura 15: Quadro de relação AC versus AT

Como apresentado na descrição do modelo, o técnico utilizou-se do mesmo apoio na tomada de decisão das ações a serem executadas, quando: Satisfatório – sem medidas; Risco Leve – aceitável, a ser melhorado se possível; Risco Médio – avaliar melhoria; Risco Crítico – penoso ou perigoso a longo prazo, a ser melhorado; Risco Grave – muito penoso ou muito perigoso, a ser melhorado com prioridade.

Síntese Final	Data:	AC	AT	AF
1 – As zonas de trabalho		😊	😊	S
2 – A organização técnica entre os postos		😊	😊	S
3 – Os locais de trabalho		😞	😞	RG
4 – Os riscos de acidentes		😞	😞	RG
5 – Os comandos e sinais		😞	😊	RL
6 – As ferramentas e os materiais de trabalho		😊	😊	S
7 – O trabalho repetitivo		😞	😞	RG
8 – Os manuseios (levantamento) de carga		😊	😞	RG
9 – A carga mental		😞	😊	RC
10 – A iluminação		😞	😊	RL
11 – O ruído		😞	😊	RC
12 – Os ambientes térmicos		😞	😞	RG
13 – Os riscos químicos e biológicos		😞	😊	RC
14 – As vibrações		😊	😊	S
15 – As relações de trabalho entre trabalhadores		😞	😊	RL
16 – O ambiente social local e geral		😊	😊	RM
17 – O conteúdo do trabalho		😊	😊	RM
18 – O ambiente psicossocial		😞	😊	RC

Figura 16: Síntese final

Então, para facilitar a elaboração do plano de ação e o acompanhamento do mesmo, foi montada pelo técnico e pelo coordenador do grupo de trabalho uma planilha com as medidas propostas, com suas descrições, com delegação de responsáveis pela implementação e prazos de realização. Essa planilha foi utilizada para tratar com a gerência da empresa sobre as ações propostas, a validação dessas e a delegação dos responsáveis, de acordo com a figura 17.

Posto de Trabalho: Linha de Estampagem de Componentes					
Data:					
Coordenador AC:					
Avaliador AT:					
Gerência:					
Med.	Descrição do problema:	Como melhorar?	Aprov.	Respons.	Prazo
1	As cadeiras utilizadas em todas as operações não possuem regulagem de altura e há um grande número de colaboradores que utilizam as mesmas cadeiras	Trocar as cadeiras por cadeiras com regulagem	OK	Setor de Compras	30 dias
2	Operação de estampar cabos realizada na posição de pé. Falta banco para realizar a operação apoiado	Compra de bancos para trabalhar apoiado e de pé ao mesmo tempo.	OK	Setor de Compras	30 dias

Figura 17 – Planilha de Ações Corretivas

3	Transporte longo de peça entre as operações de estampar cabo e dobrar cabo por estarem muito longe	Modificação da posição dos equipamentos para ficarem mais próximos	Não aprovado	-	-
4	Operação de estampar cabos e estampar alças, o equipamento, devido a defeito, possui grande quantidade de óleo	Conserto em manutenção preventiva	OK	Setor de Manutenção	5 dias
5	Na troca de ferramenta, nem todas as ferramentas possuem alças para empurrar.	Instalação das alças em todas as ferramenta	OK	Setor de Manutenção	5 dias
6	Possibilidade de ferrimentos na operação de corte de chapas	Fornecimento de luvas nitrílicas	OK	Setor de Segurança	1 dia
7	Proteção do volante do equipamento de cortar alças e cabos possibilita batidas com a cabeça	Revestimento da proteção com material macio	OK	Setor de Compras	30 dias
8	Falta calço eletromecânico em algumas operações	Compra dos calços	OK	Setor de Compras	60 dias
9	Equipamento de cortar disco sem acionamento de simultaneidade, pois utiliza alimentador automático	Instalação de proteção física	OK	Setor de Manutenção	5 dias
10	Operação de dobrar cabo sem barreira fotoelétrica exigida por lei	Aquisição da barreira fotoelétrica	OK	Setor de Compras	30 dias
11	Temperatura muito alta no verão	Substituição da cobertura por cobertura térmica	OK	Setor de Manut. Predial	1 ano
12	Vento frio durante o inverno vindo de outro setor	Instalação de portão metálico separando os setores	OK	Setor de Manut. Predial	1 ano
13	Dificuldades de ocorrência regular do rodízio de postos, repetitividade; operação de cortar alças há uma grande dificuldade em fazer as peças e abastecer o equipamento	Organizar rodízio com cronograma rígido para evitar favorecimento entre os colegas	OK	Supervisão do setor	5 dias
14	A operação de bater alça é favorável a colaborador canhoto	Analisar a possibilidade de mudança e posterior avaliação	OK	Setor de Manutenção	30 dias
15	Operação de cortar disco possui sensor que dependendo do tipo de peça, não funciona, exigindo uma atenção maior que o normal	Regulagem ou substituição do sensor	OK	Setor de Manutenção	5 dias
16	O posto ao lado do estudado onde existem vibradoras de polimento causa forte ruído e influência neste	Mudança das vibradoras para local isolado (sala ao lado)	OK	Setor de Manut. Predial	1 ano
17	Redução do ruído dos equipamentos isoladamente	Estudo para redução	OK	SESMT	1 ano
18	Na operação de estampar cabos, cortar anel e estampar perfil é utilizado apenas creme de proteção, e o excesso de óleo é desconfortável para os operadores	Fornecer luva e estudar possibilidade de troca do tipo de óleo	OK	SESMT e Supervisão do setor	1 ano
19	A ausência de plano de saúde em nível nacional é uma necessidade apontada pelos colaboradores	Mudança do plano de saúde	Não aprovado	-	-
20	O horário noturno (10h30min as 7h10min) é considerado fonte de forte desconforto aos trabalhadores	Estudo de mudança do horário	OK	Recursos Humanos	1 ano
21	Ausência de cobertura para proteção da chuva no caminho da fábrica ao refeitório	Estudar possibilidade de construção de nova cobertura	OK	Setor de Manut. Predial	1 ano
22	Os comandos (bimanual) do equipamento da operação de bater anel está com problemas, muito rígido	Substituir o comando com problemas	OK	Setor de Manutenção	15 dias
23	Na operação de cortar alça, a iluminação do equipamento causa reflexo, que por sua vez ofusca o operador	Reposicionar a iluminação do equipamento	OK	Setor de Manutenção	5 dias
24	Colaboradores sugerem uma maior integração entre os operadores e tratamento igual da supervisão	Utilizar apoio do setor de Recursos Humanos para orientar supervisão	OK	Recursos Humanos	30 dias
25	Necessitam de um maior tempo de conversa entre turnos, que atualmente é de 5 minutos	Estudar a possibilidade de mudança de horário para facilitar integração	OK	Recursos Humanos	1 ano

Figura 17 – Planilha de Ações Corretivas (continuação)

4.7 ETAPA 7 – EXECUÇÃO DAS AÇÕES CORRETIVAS

A etapa de execução não foi acompanhada neste trabalho devido à extensão do tempo hábil para que os resultados desejados aparecessem. Porém, convém lembrar que aspectos de participação são importantes para a implementação das ações propostas. Além disso, a participação dos colaboradores na elaboração dessas propostas e na implementação determina o sucesso ou não de cada mudança.

Assim, foi proposto à empresa que a execução referente ao setor de manutenção fosse encaminhada ao trabalhador do mesmo setor, integrante do grupo de trabalho. Nas demais ações corretivas, que não poderiam ser realizadas por alguém do grupo, que pelo menos uma pessoa do grupo de trabalho participasse ativamente da implementação das ações em conjunto com os responsáveis indicados no quadro da Figura 17.

4.8 ETAPA 8 – VERIFICAÇÃO, OBSERVAÇÃO E VALIDAÇÃO

Essa etapa também não pôde ser avaliada neste trabalho, mas ficou estabelecido que a verificação fosse feita utilizando-se a planilha de responsabilidades e prazos elaborada no item anterior (Figura 17) pelo grupo de trabalho, pelos trabalhadores e pelo SESMT. Este interessar-se-á ainda mais pelo acompanhamento destes quadros, pois neles constam as melhorias apontadas inclusive para o atendimento à legislação.

Após a verificação será feita uma nova observação e a conseqüente validação com os operadores dos postos envolvidos. Nesse caso, deverá prevalecer a opinião dos operadores para os ajustes finais das mudanças nos postos de trabalho.

5 CONCLUSÃO

5.1 CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DO ESTUDO REALIZADO

Esta dissertação foi contextualizada no panorama atual, pois as empresas convivem com a necessidade de melhorar seu desempenho, no que se refere à segurança e saúde ocupacional; ao atendimento da legislação, cada vez mais focada e exigente; à melhoria do desempenho em outras áreas, além da segurança, observando o bem-estar de seus trabalhadores. Evidenciou-se, nesse contexto, que os modelos sobre gestão da segurança pesquisados na bibliografia atendem ao quesito participação dos trabalhadores ou ao quesito de gerenciamento de documentação para o atendimento à legislação trabalhista. Todavia, não foi encontrado um modelo que possibilitasse a combinação de ambas as abordagens.

Assim, buscou-se elaborar um modelo para a implantação de um sistema de gestão de saúde ocupacional e segurança do trabalho em empresas da indústria metalúrgica, no âmbito do bem-estar do trabalhador e de atendimento à legislação. Tal sistema deveria ser capaz de gerar um programa com propostas de melhorias, a partir das avaliações realizadas e com base em mecanismos de resolução de problemas. Para tal, buscou-se criar um grupo de trabalho multidisciplinar para estruturar e desenvolver o sistema de gestão de saúde ocupacional e segurança do trabalho sob a lógica de avaliação de postos de trabalho, mediante de conceitos de ergonomia participativa.

Os objetivos traçados na elaboração desse modelo de gestão em segurança e saúde ocupacional foram atingidos, pois conseguiu-se unir a participação dos trabalhadores ao conhecimento da área técnica de segurança da empresa, provocando maior discussão com relação aos assuntos referentes à segurança do trabalho. Além disso, a área técnica, com o uso do modelo proposto, pôde traçar um perfil do setor-piloto. Esse procedimento servirá para elaborar os programas exigidos pela legislação, ao combinar esse perfil com o elaborado pelos trabalhadores. Além disso, setores como o SESMT puderam aproveitar os achados neste estudo. Nesse caso, o trabalho permitiu identificar pontos de melhorias que antes da avaliação não eram perceptíveis pelos integrantes do setor.

Do ponto de vista dos trabalhadores, estes foram beneficiados por disporem de um momento de discussão de sua situação de trabalho e por sugerirem alterações na sua condição

laboral. Além disso, os trabalhadores passaram a conhecer a real situação de seus postos através da exposição dos dados levantados pela área técnica da empresa. Com a combinação de ambas as avaliações, pôde-se, então, revelar situações de risco e definir prioridades na execução das melhorias.

5.2 CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DO MODELO

Conforme comentado no início do trabalho, não foi possível avaliar os resultados, a longo prazo, da implementação desse modelo de trabalho. Como o bem-estar do trabalhador está ligado a problemas ergonômicos, e estes estão relacionados a melhorias gradativas, os resultados das mudanças não puderam ser avaliados. No entanto, em sua fase inicial, o modelo mostrou-se útil para o acompanhamento das mudanças sugeridas pelos colaboradores.

Quanto ao atendimento da legislação, a ausência da elaboração de um *software* para a armazenagem dos dados não possibilitou o aproveitamento completo e imediato dos dados coletados. Isso porque o formato do modelo proposto é diferente daquele enviado aos órgãos públicos, fazendo com que, mesmo que seja melhor estruturado, ainda há a necessidade do dispêndio de horas para a transposição dos dados do novo modelo para os documentos existentes.

É importante lembrar que este trabalho foi realizado em uma empresa que já apresentava uma cultura de participação de seus trabalhadores em assuntos relacionados à segurança. Portanto, a implantação do modelo proposto foi facilitada. Para empresas em que esta cultura não existe, o modelo deve ser ajustado para a situação específica, salientando que isso depende muito da participação dos trabalhadores e, caso isso não ocorra, os resultados serão prejudicados.

O modelo foi desenvolvido para uma empresa de médio porte. Portanto, facilita o contato entre os trabalhadores e o analista. Além disso, a dimensão e a estrutura da empresa possibilitaram a disponibilidade de recursos para a execução das mudanças propostas. Dessa forma, para empresas de grande porte deve-se adaptar o modelo para ajustar a dificuldade de se manter o contato entre o analista e os trabalhadores e, para empresas de pequeno porte, deve-se ajustar o modelo às disponibilidades de recursos existentes na empresa.

Por fim, o aspecto mais importante, que não pôde ser avaliado, foi a dimensão da satisfação dos trabalhadores na participação e na elaboração das mudanças e melhorias dos próprios postos de trabalho. No entanto, esse fator pôde ser percebido através da mudança das

atitudes dos trabalhadores que participaram do estudo, a qual esta que foi percebida, principalmente, quando os operadores passaram a ser os agentes e os responsáveis pelas transformações planejadas.

5.3 INDICAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Conforme apresentado neste estudo, constatou-se que, para melhorar o desempenho do modelo apresentado, deve ser desenvolvido um *software* capaz de facilitar o armazenamento dos dados com maior rapidez, bem como a conversão destes para outras necessidades, como PPRA, PCMSO, PPP, entre outras que aqui foram apresentadas.

Durante a elaboração e aplicação deste trabalho, percebeu-se a possibilidade de utilizar o modelo apresentado em outras áreas, distintas da segurança, e que envolvem a própria organização da produção como a da qualidade e da produção; utilizando o compromisso que os trabalhadores demonstraram com relação à segurança e à saúde ocupacional para outras áreas, melhorando ainda mais o desempenho da empresa.

Por fim, com o uso das informações levantadas no modelo como, por exemplo, no que se refere a movimentos predominantes, postura principal e repetitividade, a empresa poderá desenvolver um programa de acompanhamento de retorno de trabalhadores afastados, principalmente, na definição da função de retorno avaliando o motivo do afastamento e conhecendo a situação do posto futuro. Por isso, sugere-se como trabalho futuro o desenvolvimento de um sistema de acompanhamento pós-afastamento, baseado nos dados do levantamento do modelo proposto.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, J. I.; PINHO, D. L. M. As transformações do trabalho e desafios teórico-metodológicos da Ergonomia. **Estudos de Psicologia**, n - 7 (Número Especial), p. 45-52, 2002.
- BOTTAZZINI, M. C. **Sistema inteligente de monitoramento de riscos em ambientes de trabalho**. Florianópolis: UFSC, 2001.
- CARAYON, P.; SMITH, M. J. Work organization and ergonomics. **Applied Ergonomics**, n. 31, p. 649 - 662, 2000.
- HAMPOUX, D.; BRUN J. P. Occupational health and safety management in small size enterprises: an overview of the situation and avenues for intervention and research. **Safety Science**, n. 41, p. 301 - 318, 2003.
- CHAN, A. H. S.; KWOK, W. Y.; DUFFY, V. G. Using AHP for determining priority in a safety management system. **Industrial Management and Data Systems**, n. 104, p. 430 - 445, 2004.
- EKLUND, J. Development work for quality and ergonomics. **Applied Ergonomics**, n. 31, p. 641 - 648, 2000.
- FISCHER, D.; PASTRE, T. M.; KMITA, S. Dinâmica de comitês de ergonomia em diferentes organizações. **ABERGO**, Recife, 2002.
- FISCHER, D. Um modelo sistêmico de segurança do trabalho. 2005. p. 263. Tese (Doutorado – UFRGS). Porto Alegre.
- FLIN, R.; YULE, S. Leadership for safety: industrial experience. **Quality Safety Health Care**, n. 13; p. 45 - 51, 2003.
- GHERARDI, S.; NICOLINI, N.; ODELLA, F. What do you mean by safety? Conflicting perspectives on accident causation and safety management in a construction firm. **Journal of Contingencies and Crisis Management**, p. 202 - 213, 1998.
- GINGRAS, G. B.; BELLEMARE, M.; BRUN J. P. The contribution of qualitative analyses of occupational health and safety interventions: an example through a study of external advisory interventions. **Safety Science**, n. 44, p. 851 - 874, 2006.
- GUIMARÃES, L. B. et al. Contribuição da ergonomia na implantação de manufatura celular. In: ENEGEP, XXV., Porto Alegre, 2005.
- HALPERN, C. A.; DAWSON, K. D. Design and implementation of a participatory ergonomics program for machine sewing tasks. **International Journal of Industrial Ergonomics**, n. 20, p. 429 - 440, 1997.
- INSTITUTO NACIONAL DA SEGURIDADE SOCIAL (INSS). Instrução Normativa INSS/DC nº 99, de 5 de dezembro de 2003. Estabelece critérios a serem adotados pelas áreas de benefícios e da receita previdenciária. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 dez. 2003.

KRAMER, D. M.; COLE, D. C.; LEITHWOOD, K. Doing knowledge transfer: engaging management and labor with research on employee health and safety. **Bulletin of Science, Technology e Society**, p. 316 - 330, August 2004.

LACAZ, F. A. C. Qualidade de vida no trabalho e saúde/doença. **Ciência e Saúde Coletiva**, n. 5; 151 - 161, 2000.

LADOU, J. International occupational health. **International Journal Hygiene and Environmental Health**, n. 206, 303 - 313, 2003.

LAVERY, J. V.; UPSHUR, R. E. G.; SHARP, R. R.; HOFMAN, K. J. Ethical issues in international environmental health research. **International Journal Hygiene and Environmental Health**, n. 206, 453 - 463, 2003.

LICK, V. L. C. Melhoria das condições de trabalho através da ação ergonômica participativa e da lógica do pdca no setor automotivo. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

MALCHAIRE, J. B. Método de diagnóstico preliminar participativo dos riscos (Deparis). **Estratégia geral de gestão dos riscos profissionais Sobane**. Bruxelas, Universidade Católica de Louvain, 2003.

MALCHAIRE, J. B. Participative management strategy for occupational health, safety and well-being risks. **G Ital Med Lav Erg**, 28, ano 4, p. 478 - 486, jun. 2006.

MARQUES, M. **Abordagem ergonômica para a melhoria contínua das condições de trabalho em sistemas de gestão de qualidade**. 2002. Dissertação (Mestrado) – UFRGS, Porto Alegre, 2002.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Anuário Estatístico da Previdência Social/Ministério da Previdência Social, Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência**. Brasília, 2007.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Decreto 6042 de 12 de fevereiro de 2007. Altera o regulamento da Previdência Social, disciplina a aplicação, acompanhamento e avaliação do Fator Acidentário de Prevenção – FAP e do Nexo Técnico Epidemiológico, e dá providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 fev. 2007.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Decreto 3048 de 6 de maio de 1999. Aprova o regulamento da Previdência Social, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 maio 1999.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Resolução MPS/CNPS nº 1.269, de 15 de fevereiro de 2006. **Diário Oficial da União**, Brasília, 21 fev. 2006.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Lei 6.514 de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 1977.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17. 2. ed. Brasília: MTE/SIT/2002.

NAGAMACHI, M. Requisites and practices of participatory ergonomics. **International Journal of Industrial Ergonomics**, n. 15, p. 371 - 377, 1995.

NAGAMACHI, M. Relationship between job design, macroergonomics and productivity. **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing**, v. 6, n. 4, p. 309-322, 1996.

O`DEA, A.; FLIN, R. Site managers and safety leadership in the offshore oil and gas industry. **Safety Science**, n. 37, p. 39 - 57, 2001.

OLIVEIRA, S. A qualidade da qualidade: uma perspectiva em saúde do trabalhador. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 13, ano 4, p. 626 - 634, 1997.

OLIVEIRA, J. C. Segurança e saúde no trabalho: uma questão mal compreendida. **São Paulo em Perspectiva**, n. 17, ano 2, p. 3 - 12, 2003.

PORTO, M. F. S.; FREITAS, C. M. Análise de riscos tecnológicos ambientais: perspectivas para o campo da saúde do trabalhador. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 13(Supl. 2), p. 59 - 72, 1997.

RENAULT. Régie nationale des usines renault. **Les profils de postes méthode d'analyse des conditions de travail**. Services des conditions de travail de la Régie Nationale des Usines Renault. Paris: Sirtés, 1978.

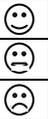
SILVA, C. E. S.; TIN, J. V.; OLIVEIRA, V. C. Uma análise da disseminação do FMEA nas normas de: Sistema de Gestão pela Qualidade (ISO9000 e QS9000), Sistema de Gestão Ambiental (ISO14000) e Sistema de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho (BS8800 - futura ISO18000). In: ENEGEP, XVII., Gramado, 1997.

STONOGA, V. I. **Proposta de um modelo de avaliação integrada para o biomelhoramento contínuo de segurança e saúde no trabalho**. Florianópolis: UFSC, 2003.

VREDENBURGH, A.G. Organizational safety: Which management practices are most effective in reducing employee injury rates? **Journal of Safety Research**, n. 33, p. 259 - 276, 2002.

ANEXO

ANEXO A – DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO DOS RISCOS (Deparis)
Avaliação dos colaboradores

1 – As zonas de trabalho	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O posto de trabalho, o escritório, espaços de trabalho é de tamanho médio e cada trabalhador tem a possibilidade de ver alguns de seus colegas. • As dimensões dos espaços de trabalho e das vias de circulação são suficientes, os acessos são diretos, fáceis, de largura > 80cm. • As passagens para pessoas e veículos são bem organizadas. • As zonas de trabalho são bem organizadas, sem obstruções inúteis por objetos, caixas... • Os locais são limpos e agradáveis com visão para o exterior através de janelas limpas. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A ordem geral e a obstrução por objetos estranhos ao trabalho, particularmente das vias de acesso. • A localização dos objetos ligados ao trabalho. • A limpeza e a estética geral: óleos, poeiras, dejetos, pinturas... • O estado do piso: nivelados, unidos, sólido, não escorregadio... • A visão sobre os outros trabalhadores e para o exterior. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
	

2 – A organização técnica entre postos	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postos bem providos, com estoque tampão, independentes dos postos antes e depois. • Permitindo interações fáceis e livres entre pessoas. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As pressões de tempo. • Os estoques a jusante e a montante e o sistema de provisionamento dos postos. • A dependência técnica entre postos para a boa realização do trabalho. • Os meios utilizados para troca de informação entre postos: voz, telefone... 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
	

3 – Os locais de trabalho

Situação desejada:

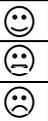
- Trabalho sentado em cadeira confortável e estável com espaço suficiente para as pernas sob o plano de trabalho.
- Ou trabalho em pé sem entraves aos movimentos.
- Os planos de trabalho possuem altura adequada, são relaxados, os braços ao longo do corpo e com os pés repousando livremente sobre o solo ou sobre um suporte para os pés confortável.
- O trabalho não requer posições tais como: de joelhos, agachado, torção do tronco, braços elevados.

A controlar:

- As alturas das estantes, planos de trabalho...
- As possibilidades de se sentar e a qualidade das cadeiras.
- As posições durante o trabalho: de joelhos, agachado, torções do tronco, braços elevados...
- A presença de ajudas para o trabalho em altura e a qualidade destas ajudas: estabilidade, pesos...

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

Aspectos a estudar com mais detalhes:



4 – Os riscos de acidente

Situação desejada:

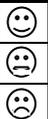
- Os trabalhadores não estão expostos aos fatores de risco citados ao lado ou eles são bem protegidos coletivamente.

A controlar:

- Presença dos fatores citados ao lado e a gravidade dos acidentes que podem surgir.
- As proteções coletivas (proteção de polias, painéis, botões de segurança,...) sobre as máquinas ou os equipamentos: presença, simplicidade, utilização, possibilidade de neutralização...
- Na falta das mesmas, as proteções individuais (presença, qualidade, utilização).

	Grav.			Onde? Qdo? O que fazer?
Choque	O	+	++	
Queda pessoas	O	+	++	
Queda objetos	O	+	++	
Esmagamento	O	+	++	
Fratura	O	+	++	
Cortes	O	+	++	
Picadas	O	+	++	
Abrasão	O	+	++	
Queimaduras	O	+	++	
Eletricidade	O	+	++	
Projeção	O	+	++	
Incêndio	O	+	++	
Explosão	O	+	++	
Batidas	O	+	++	
Outros	O	+	++	

Aspectos a estudar com mais detalhes:



5 – Os comandos e sinais	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> Os comandos (botões, manetas, pedais...) e sinais visuais (painéis, lâmpadas...) estão bem situados, perto dos trabalhadores e a uma altura confortável quando de utilização freqüente. São respeitados os estereótipos: verde = funcionar, vermelho = parada, agulha móvel da esquerda para a direita... São confortáveis: o nível sonoro, a intensidade luminosa, a força, a pressão do dedo ou do pé, o tamanho dos botões, os apoios... <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> As cores, as formas, as dimensões, as forças... As localizações: na frente, muito alto, muito baixo, ao lado... A disposição: organização dos quadros de comando, número e cores dos botões, lâmpadas... A posição do corpo (em torção, inclinado...), da cabeça (elevada, em torção...), do braço (elevado, ao nível do peito, acima dos ombros...) da perna (elevada, em torção...) para alcançar os comandos ou perceber os sinais. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
	

6 – As ferramentas e materiais de trabalho	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> O material de trabalho (ferramentas, peças...) é bem adaptado ao trabalho, fácil de segurar, seguro e fácil de utilizar, sem fadiga das mãos ou dos braços. Estão dispostos de maneira adequada e organizados segundo as necessidades em torno dos locais de trabalho. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se o melhor material é utilizado para cada tarefa. Se são fáceis de pegar e não possibilitam ferimentos ou fadiga (pesos, empunhaduras retas ou curvas, muito longas ou muito curtas, muito grossas ou muito finas, muito rugosas ou muito lisas, bordas cortantes, adaptáveis aos canhotos...) Se estão colocadas em ordem e segundo as necessidades em locais facilmente acessíveis. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
	

7 – O trabalho repetitivo

Situação desejada:

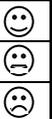
- O trabalho não exige a repetição contínua dos mesmos gestos nas mesmas posições e com os mesmos esforços.
- Se o trabalho é repetitivo ele foi organizado de tal maneira que:
 - os braços permanecem ao longo do corpo com os ombros em repouso;
 - o pescoço fica em posição normal sem torções ou inclinações repetitivas ou importantes;
 - as mãos não ficam flexionadas de maneira repetida ou importante;
 - os esforços são leves com toda a mão e sem torção dos punhos e dos braços.

A controlar:

- O tempo de ciclo, a repetição ao longo deste ciclo.
- O detalhe dos gestos ao longo do trabalho: flexões, torções, elevações, inclinações.
- As forças utilizadas com a mão, com a palma da mão para bater, com os braços...

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

Aspectos a estudar com mais detalhes:



8 – Os manuseios (levantamento) de carga

Situação desejada:

- As cargas são leves e ocasionar e manusear, e sem torção do tronco.
- As cargas pesadas são manuseadas com ajuda mecânica fácil e rápida a utilizar (ponte rolantes, empilhadeiras...)
- As cargas freqüentes são deslocadas com ajuda mecânica: correias, esteiras rolantes...
- As distâncias e alturas para pegar e depositar são confortáveis: nem muito baixas nem muito altas.
- As cargas são fáceis e confortáveis de segurar.

A controlar:

- Os pesos e estabilidade das cargas e a facilidade para assegurar: empunhaduras, bordas cortantes, escorregadas...
- As alturas às quais as cargas são retiradas e colocadas com relação ao ponto de referência da cintura.
- Os movimentos de manuseio distâncias, torção...
- A presença e qualidade (facilidade, rapidez...) das ajudas mecânicas.

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

Aspectos a estudar com mais detalhes:



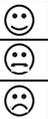
9 – A carga mental	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O trabalhador executa um trabalho que exige uma atenção mediana tomando um número de decisões nem muito pequeno nem muito grande entre um número médio de escolhas possíveis. • Se o trabalho é repetitivo, o ciclo de trabalho é superior a 10 minutos. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O grau de atenção necessário, que é função da gravidade das ações e tomar e do carácter imprevisível dos eventos. • O número de decisões a tomar em um certo intervalo de tempo e a dificuldade para tomar tais decisões: o número de escolhas possíveis, informações a recolher, rapidez necessária... 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
	

10 - A iluminação	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boa iluminação, nem muito fraca nem muito forte, sem nenhum reflexo nem ofuscamento (em particular pelo sol), sem sombras, permitindo uma visão precisa do trabalho com uma iluminação do dia importante. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A qualidade das fontes de iluminação (estado das lâmpadas ou dos tubos). • Sua localização: de maneira que elas não sejam vistas diretamente e que elas iluminem uniformemente as zonas de trabalho. • O nível de iluminação: suficiente para ver detalhes do trabalho, mas não muito importante. • Os reflexos sobre as mesas, superfícies metálicas, vidros... • Iluminação natural pelas janelas com visão para o exterior. • Exposição ao sol através destas janelas. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
	

11 - Ruído	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se o local é uma fábrica, é possível conversar normalmente à uma distância de 1 metro. • Se um escritório, nenhum ruído causa desconforto ou distração. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A origem do ruído e o estado das máquinas ou das instalações (ar condicionado...) de onde provém este ruído. • A localização das fontes de ruído com relação aos trabalhadores. • Os materiais (porosos?) que recobrem as paredes para absorver o ruído. • Os materiais (pesados?) utilizados nas paredes que separam os locais. • Se as paredes que separam os locais são estanques. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
  	

12 – Os ambientes térmicos	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O trabalho é confortável com roupas comuns (uniformes de trabalho, jalecos de laboratórios, vestimenta normal...) sem correntes de ar, nem refrigeração (radiação de uma máquina ou do sol, piso frio...). • Nem muito seco, nem muito úmido. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As fontes de calor e de frio (máquinas, exposição solar). • As correntes de ar frio ou quente. • As fontes de frio, de calor e de umidade nos locais: água, vapor, superfícies quentes, sol... • As vestimentas e sua adaptação ao trabalho realizado. • O desenvolvimento de mofo nos locais. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
  	

13 – Os riscos químicos e biológicos	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O ar fresco, agradável a respirar, sem odores artificiais. • Se produtos químicos são utilizados (gás líquidos), os recipientes são adequados e bem etiquetados, os trabalhadores os utilizam com cuidado (luvas, máscaras...) e quando necessário (formação, bom produto para o trabalho...). • As poeiras, aparas, lascas, dejetos... são evacuados diretamente sem serem jogados em suspensão no ar. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A limpeza geral: óleos, poeiras, aparas... • Os recipientes e os produtos que eles contém. • A documentação disponível sobre os produtos químicos e os riscos existentes. • A formação profissional dos trabalhadores sobre o emprego dos produtos químicos e sobre os riscos. • As condições de utilização. • A presença de mofo... associados aos produtos utilizados. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
	

14 - Vibrações	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma vibração é perceptível. • Nem proveniente do assento, costas, pés... • Nem proveniente das máquinas e das ferramentas pelas mãos. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para os equipamentos de transporte: <ul style="list-style-type: none"> ○ É apropriado ao trabalho a ser realizado?: empilhadeira inadequada,... ○ Estado do solo, dos pneus, das suspensões, dos assentos. • Para as máquinas ou ferramentas vibrantes: <ul style="list-style-type: none"> ○ São realmente apropriadas ao trabalho a ser realizado?: máquina muito pesada, elétrica ou pneumática... ○ Seu estado: tempo de uso, manutenção... ○ As condições de utilização: posições de trabalho, forças, trabalho com 1 ou 2 mãos... 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
	

15 – As relações de trabalho entre trabalhadores	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O grupo de trabalhadores se organiza entre eles no que concerne a divisão do trabalho, as pausas, as rotações, as folgas, as substituições, a substituição dos ausentes, a formação. • O grupo faz contatos que julga necessário com os serviços periféricos (manutenção, compras, qualidade...) ou externos. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que trabalhadores sejam isolados do grupo. • As relações entre os trabalhadores do grupo durante o trabalho e pelo trabalho. • A autonomia do grupo na gestão das tarefas. • As relações com os outros grupos ou serviços externos: contatos diretos ou intervenção de pessoas intermediárias. • As relações hierárquicas: responsabilidades, delegações... 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
  	

16 – O ambiente social local e geral	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em função da organização do trabalho e dos espaços, os trabalhadores têm a possibilidade de se comunicar livremente durante o trabalho sobre qualquer assunto. • Eles podem individualmente modificar seu ritmo de trabalho e deixar alguns minutos seu posto quando quiserem, sem perturbar a produção. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As comunicações visuais e verbais, considerando o isolamento, o ruído, a qualidade dos sistemas de comunicação (telefone...). • A presença de estoques tampão ou a ligação a um processo fixo e rígido... • Os locais sociais, refeitórios... 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
  	

17 – O conteúdo do trabalho	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O trabalho é interessante e diversificado (execução, controle qualidade, retoque, manutenção...) • Ele permite utilizar e desenvolver os conhecimentos e as competências profissionais. • Os trabalhadores apreciam as responsabilidades que lhes são confiadas, eles tomam iniciativas, podem adaptar seu modo de trabalho e desejam colaborar ativamente para a melhoria do produto. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onde se localiza este trabalho dentro do desenvolvimento do produto final. • O valor e interesse do produto fabricado. • A diversidade das tarefas elementares a realizar e dos papéis (execução, controle, retoques, manutenção...) • As responsabilidades em caso de erros e g • O grau de iniciativa: intervenções externas, mudanças de modo operatório... e a duração de adaptação e as capacidades técnicas e intelectuais necessárias. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
	

18 – O ambiente psicossocial	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A atmosfera, entendimento, o clima social é bom entre colegas e com a linha hierárquica. • Os trabalhadores estão satisfeitos das condições gerais de vida na empresa. • A gestão do tempo é apreciada: vazios e picos de produção, folgas... • Existe entre colegas e com a hierarquia ajuda recíproca entre serviços para os problemas de trabalho. • Uma assistência local estruturada foi prevista para os problemas pessoais. • Os trabalhadores sabem exatamente como seu trabalho é avaliado e quando e como eles são controlados. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os horários, folgas, substituições, horas-extras, gestão de crise. • As relações entre colegas e com a hierarquia, o tipo de autoridade e as estruturas e procedimentos para acolher os problemas: insatisfação, estresse, assédio... • O clima social geral (greve, reivindicações...). • O sistema de controle e de avaliação. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p>	
	

Síntese do estudo Deparis (Avaliação dos colaboradores)	Data:		
1 – As zonas de trabalho			
2 – A organização técnica entre os postos			
3 – Os locais de trabalho			
4 – Os riscos de acidentes			
5 – Os comandos e sinais			
6 – As ferramentas e materiais de trabalho			
7 – O trabalho repetitivo			
8 – Os manuseios (levantamento) de carga			
9 – A carga mental			
10 – A iluminação			
11- O ruído			
12 – Os ambientes térmicos			
13 – Os riscos químicos e biológicos			
14 – As vibrações			
15 – As relações de trabalho entre trabalhadores			
16 – O ambiente social local e geral			
17 – O conteúdo do trabalho			
18 – O ambiente psicossocial			

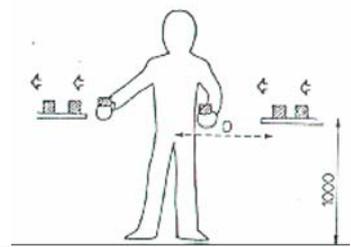
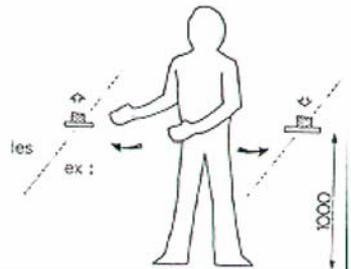
APÊNDICES

APÊNDICE A - CRITÉRIOS DE ANÁLISE DOS POSTOS DE TRABALHO
Avaliação do Técnico de Segurança do Trabalho

1 – As zonas de trabalho	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O posto de trabalho, o escritório, espaços de trabalho é de tamanho médio e cada trabalhador tem a possibilidade de ver alguns de seus colegas. • As dimensões dos espaços de trabalho e das vias de circulação são suficientes, os acessos são diretos, fáceis, de largura > 80 cm. • As passagens para pessoas e veículos são bem organizadas. • As zonas de trabalho são bem organizadas, sem obstruções inúteis por objetos, caixas... • Os locais são limpos e agradáveis com visão para o exterior através de janelas limpas. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A ordem geral e a obstrução por objetos estranhos ao trabalho, particularmente das vias de acesso. • A localização dos objetos ligados ao trabalho. • A limpeza e a estética geral: óleos, poeiras, dejetos, pinturas... • O estado do piso: nivelados, unidos, sólido, não escorregadio... • A visão sobre os outros trabalhadores e para o exterior. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
Critérios	<ul style="list-style-type: none"> • Vias de acesso desobstruídas, permitindo ao operador deslocar-se livremente. • Posto de trabalho não apresentando nenhum entrave à execução dos movimentos dos membros inferiores e superiores. • Sem incomodação entre os operadores. • Espaço de trabalho satisfatório, limpo claro, estético e espaçoso. • <div style="text-align: right;"></div>
	<ul style="list-style-type: none"> • Caso intermediário. • Posto de trabalho não apresentando nenhum entrave à execução dos movimentos dos membros inferiores e superiores do tronco. • Pouco incômodo entre os operadores. • Incômodo devido aos meios de proteção individual. • Posto de trabalho pouco agradável, sujo, instalações deterioradas, pinturas descascadas e velhas, teto baixo. <div style="text-align: right;"></div>
	<ul style="list-style-type: none"> • Posto de trabalho dificilmente acessível: <ul style="list-style-type: none"> ○ Encravado – difícil acessibilidade; ○ Obstáculos em nível dos membros inferiores; ○ Dificuldade de movimento do tronco, dos membros; ○ Situado no interior do posto. • Forte mal-estar entre os trabalhadores. • Posto de trabalho desagradável, muito sujo (óleo escorregando, sujeira, etc.), instalações muito estragadas, pinturas descascadas e sujas, trabalho em túnel ou em fosso. <div style="text-align: right;"></div>

2 – A organização técnica entre postos

<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> Postos bem providos, com estoque tampão, independentes dos postos antes e depois. Permitindo interações fáceis e livres entre pessoas. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> As pressões de tempo. Os estoques a jusante e a montante e o sistema de aprovisionamento dos postos. A dependência técnica entre postos para a boa realização do trabalho. Os meios utilizados para troca de informação entre postos: voz, telefone... 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
---	---

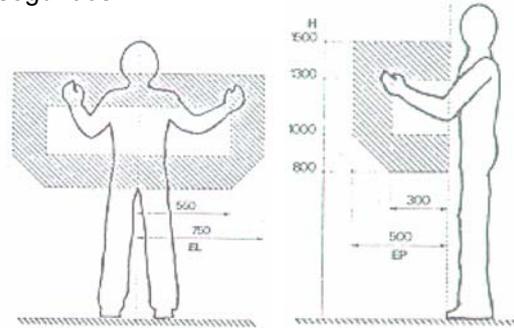
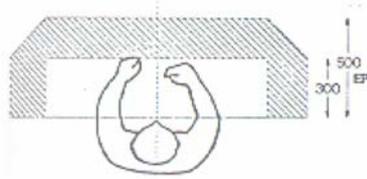
Critérios	<ul style="list-style-type: none"> Alimentação e evacuação satisfatórias. <ul style="list-style-type: none"> Posto de pé: $800 \leq H \leq 1300$ e $D \leq 1000$ Posto sentado: $D \leq 450$ Operador permanecendo de frente <p>Onde: H: altura de prensão das peças D: distância lateral partir do plano médio</p>	
	<p>Alimentação e evacuação pouco satisfatórias.</p> <ul style="list-style-type: none"> Posto de pé: $600 \leq H \leq 800$ ou $1300 \leq H \leq 1500$ ou $1000 \leq D \leq 3000$ Posto sentado: $450 \leq D \leq 650$ Chegada e evacuação laterais das peças exigindo o uso das 2 mãos (torção de 45° a 90°) ou uma meia volta à 180° 	
	<p>Alimentação e evacuação ruins</p> <ul style="list-style-type: none"> O operador deve se levantar (posto sentado), inclinar-se, curvar-se, para manejar as peças. <ul style="list-style-type: none"> Posto de pé: $H < 600$ ou $H > 1500$ ou $D > 3000$ <p>Posto sentado: $D > 650$</p>	

3 – Os locais de trabalho	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trabalho sentado em cadeira confortável e estável com espaço suficiente para as pernas sob o plano de trabalho.• Ou trabalho em pé sem entraves aos movimentos.• Os planos de trabalho possuem altura adequada, são relaxados, os braços ao longo do corpo e com os pés repousando livremente sobre o solo ou sobre um suporte para os pés confortável.• O trabalho não requer posições tais como: de joelhos, agachado, torção do tronco, braços elevados. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none">• As alturas das estantes, planos de trabalho...• As possibilidades de se sentar e a qualidade das cadeiras.• As posições durante o trabalho: de joelhos, agachado, torções do tronco, braços elevados...• A presença de ajudas para o trabalho em altura e a qualidade destas ajudas: estabilidade, pesos...	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>

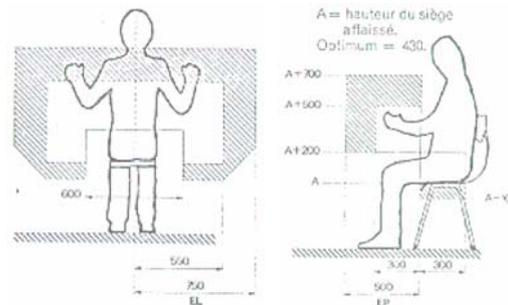
3 – Os locais de trabalho (continuação)

Postos necessitando a mobilidade dos membros superiores (sem apoio necessário, sem manipulação de carga pesada)

- Posto de pé, mãos imobilizadas mais de 5 segundos.
Obs: área interna a destacada (mais próxima do corpo do operador)



- Posto sentado, mãos imobilizadas mais de 5 segundos
Obs: área interna a destacada (mais próxima do corpo do operador)

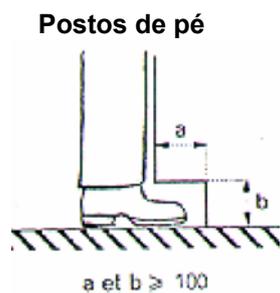


Postos necessitando o apoio dos membros superiores

- Posto de pé, mãos imobilizadas mais de 5 segundos:
altura de apoio = 1100 ± 10
- Posto sentado, mãos imobilizadas mais de 5 segundos:
altura de apoio = $A + 300 \pm 10$ onde: A = altura do assento (ótima = 430)

Postos de manipulação manual de objetos pesados de pé.

H = 900 ± 30 e EP = 200



Critérios

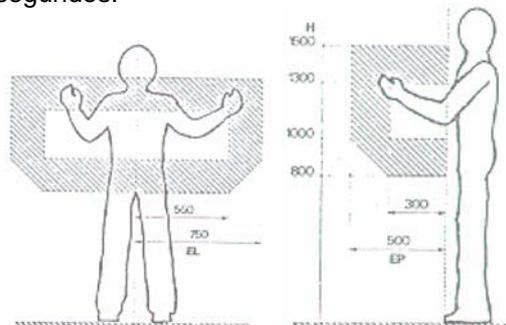
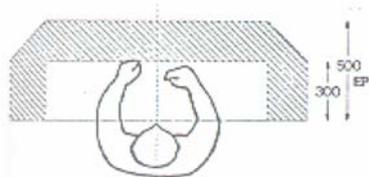


3 – Os locais de trabalho (continuação)

Postos necessitando a mobilidade dos membros superiores (sem apoio necessário, sem manipulação de carga pesada)

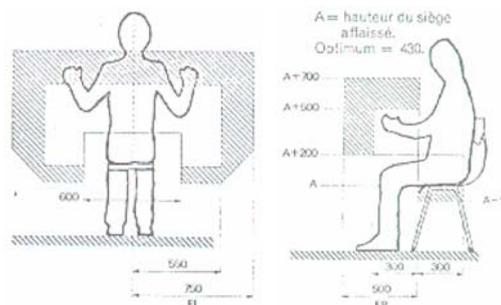
- Posto de pé, mão imobilizadas mais de 5 segundos.

Obs: área destacada



- Posto sentado, mãos imobilizadas mais de 5 segundos.

Obs: área destacada



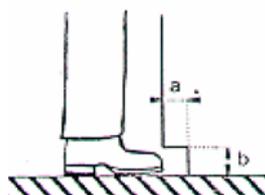
Postos necessitando o apoio dos membros superiores

- Posto de pé, mão imobilizadas mais de 5 segundos:
 $1050 < \text{altura de apoio} < 1150$
- Posto sentado, mãos imobilizadas mais de 5 segundos:
 $A + 250 < \text{altura de apoio} < A + 350$ onde: A = altura do assento (ótima = 430)

Postos de manipulação manual de objetos pesados de pé.

$$800 < H < 1000 \text{ e } 200 < EP < 400$$

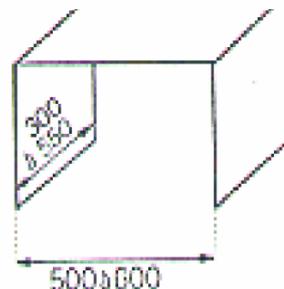
Postos de pé



$$0 < a < 100$$

$$\text{ou } 0 < b < 100$$

Postos sentado

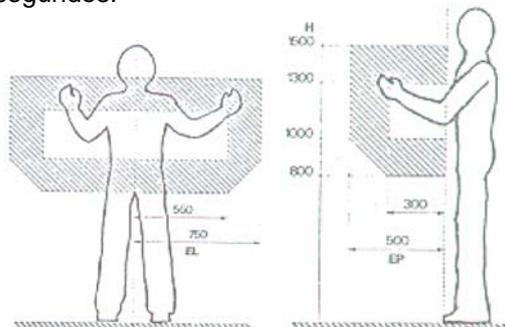
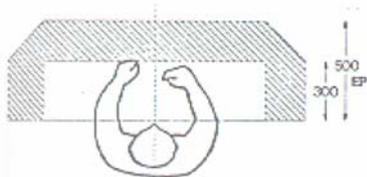


3 – Os locais de trabalho (continuação)

Postos necessitando a mobilidade dos membros superiores (sem apoio necessário, sem manipulação de carga pesada)

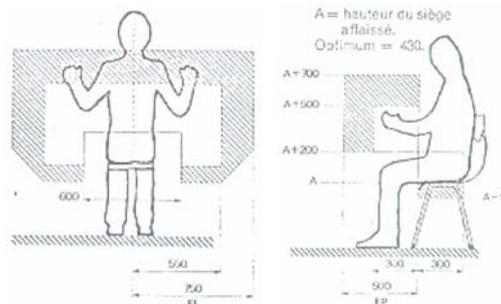
- Posto de pé, mão imobilizadas mais de 5 segundos.

Obs: área externa a destacada



- Posto sentado, mãos imobilizadas mais de 5 segundos.

Obs: área externa a destacada



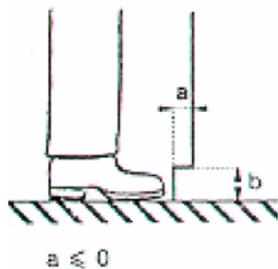
Postos necessitando o apoio dos membros superiores

- Posto de pé, mão imobilizadas mais de 5 segundos:
 $1050 > \text{altura de apoio}$ ou $\text{altura de apoio} > 1150$
- Posto sentado, mãos imobilizadas mais de 5 segundos:
 $A + 250 > \text{altura de apoio}$ ou $\text{altura de apoio} > A + 350$ onde: A = altura do assento

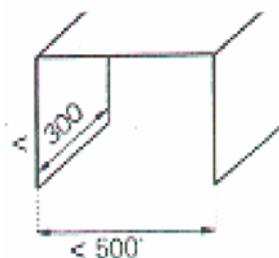
Postos de manipulação manual de objetos pesados de pé.

$$800 > H \text{ ou } H > 1000 \text{ e } EP > 400$$

Postos de pé



Postos sentado



4 – Os riscos de acidente					
Situação desejada: <ul style="list-style-type: none"> Os trabalhadores não estão expostos aos fatores de risco citados ao lado ou eles são bem protegidos coletivamente. A controlar: <ul style="list-style-type: none"> Presença dos fatores citados ao lado e a gravidade dos acidentes que podem surgir. As proteções coletivas (proteção de polias, painéis, botões de segurança,...) sobre as máquinas ou os equipamentos: presença, simplicidade, utilização, possibilidade de neutralização,... Na falta das mesmas, as proteções individuais (presença, qualidade, utilização). 		Grav.			Onde? Qdo? O que fazer?
	Choque	O	+	++	
	Queda pessoas	O	+	++	
	Queda objetos	O	+	++	
	Esmagamento	O	+	++	
	Fratura	O	+	++	
	Cortes	O	+	++	
	Picadas	O	+	++	
	Abrasão	O	+	++	
	Queimaduras	O	+	++	
	Eletricidade	O	+	++	
	Projeção	O	+	++	
	Incêndio	O	+	++	
	Explosão	O	+	++	
Batidas	O	+	++		
Outros	O	+	++		
Critérios	<ul style="list-style-type: none"> Trabalho sem utilização de ferramentas ou acessórios mecanizados. Ex.: - postos de controle em mesa, - postos de pequenas montagens. - postos de escritório EPI existente, bem adaptado e sempre utilizado pelos funcionários, ao longo da jornada de trabalho. 				☺
	<ul style="list-style-type: none"> Trabalho necessitando a utilização de máquinas, materiais ou instalações pouco perigosas (risco individual). Ex.: - utilização de máquina-ferramenta simples (posto individual); - linhas de montagem (exceção pequenas montagens). Trabalho com máquinas perigosas protegidas (máquina multiposto, risco individual e coletivo). Ex.: - modelagem, prensa; - máquinas soldar de vários pontos - máquinas complexas EPI existente, bem adaptado e usado freqüentemente pelos funcionários. EPI existente, bem adaptado, mas funcionários não têm o costume de utilizar. 				☹

4 – Os riscos de acidente (continuação)

- Trabalhos comportando riscos de acidentes não totalmente neutralizados por dispositivos técnicos, necessitando de:
 - Ex.: - seleção profissional;
 - formação controlada com habilitação (regras severas)
- Trabalhos comportando um risco individual ou coletivo.
 - Ex.: - trabalho em altura;
 - trabalho perigos (sob tem detecção de panes em máquinas perigosas;
 - máquinas com cilindros (calandras).
- Trabalhos comportando riscos de acidentes graves, postos não aceitáveis a serem melhorados imperativamente antes do funcionamento.
 - Ex.: - máquina perigosa sem proteção;
 - trabalhos em altura sem proteção;
 - manutenção em máquinas perigosas sem formação;
 - desrespeito as normas regulamentadoras do ministério do trabalho;
 - desrespeito a outras legislações.
- EPI existente, mal adaptado, impedindo o uso por parte dos funcionários.
- EPI inexistente.



5 – Os comandos e sinais

Situação desejada:

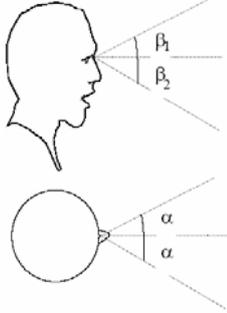
- Os comandos (botões, manetas, pedais...) e sinais visuais (painéis, lâmpadas...) estão bem situados, perto dos trabalhadores e à uma altura confortável quando de utilização freqüente.
- São respeitados os estereótipos: verde = funcionar... vermelho = parada, agulha móvel da esquerda para a direita...
- São confortáveis: o nível sonoro, a intensidade luminosa, a força, a pressão do dedo ou do pé, o tamanho dos botões, os apoios...

A controlar:

- As cores, as formas, as dimensões, as forças...
- As localizações: na frente, muito alto, muito baixo, ao lado...
- A disposição: organização dos quadros de comando, número e cores dos botões, lâmpadas...
- A posição do corpo (em torção, inclinado...), da cabeça (elevada, em torção...), do braço (elevado, ao nível do peito, acima dos ombros...) da perna (elevada, em torção...) para alcançar os comandos ou perceber os sinais.

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

5 – Os comandos e sinais (continuação)

Critérios	<ul style="list-style-type: none"> Boa tomada de informação 1º um sinal sonoro chama a atenção; 2º um sinal luminoso permite a detecção rápida do conjunto implicado. Localização ótima: <ul style="list-style-type: none"> Posto de pé: altura: $1200 < H \leq 1600$; Posto sentado: altura $< H \leq 1200$; Colocar sempre os sinais acima dos comandos aos quais eles estão ligados; $\alpha \leq 20^\circ$, $\beta_1 = 0^\circ$ e $\beta_2 \leq 30^\circ$. Respeito das cores vivas: <ul style="list-style-type: none"> vermelho: anormal amarelo: aviso de atenção verde: pronto para funcionar brando: funcionamento normal. 		😊
	<ul style="list-style-type: none"> Localização pouco satisfatória: <ul style="list-style-type: none"> Posto de pé: altura: $600 \leq H \leq 1200$ ou $1600 \leq H \leq 1900$; Posto sentado: $200 \leq H \leq 800$ ou $1200 \leq H \leq 1500$; $20^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$, $\beta_1 \leq 25^\circ$ e $30^\circ \leq \beta_2 \leq 55^\circ$. Desrespeito das cores (vivas). Tamanho de caracteres de informação medíocre. 		😐
	<ul style="list-style-type: none"> Localização muito satisfatória: <ul style="list-style-type: none"> Posto de pé: $H < 600$ ou $H > 1900$; Posto sentado: $H < 200$ ou $H > 1500$; $\alpha > 35^\circ$, $\beta_1 > 25^\circ$ e $\beta_2 > 55^\circ$. Desrespeito das cores (vivas). Tomada de informação ruim 		😞

6 – As ferramentas e materiais de trabalho

Situação desejada:

- O material de trabalho (ferramentas, peças...) é bem adaptado ao trabalho, fácil de segurar, seguro e fácil de utilizar, sem fadiga das mãos ou dos braços.
- Estão dispostos de maneira adequada e organizados segundo as necessidades em torno dos locais de trabalho.

A controlar:

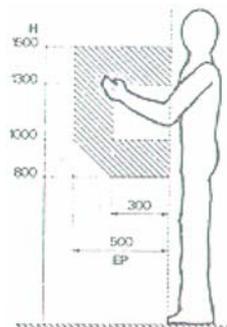
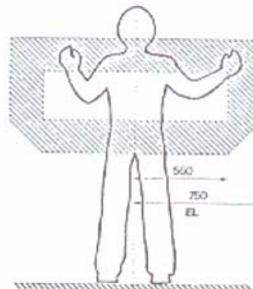
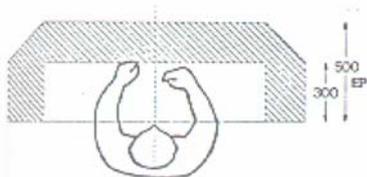
- Se o melhor material é utilizado para cada tarefa.
- Se são fáceis de pegar e não possibilitam ferimentos ou fadiga (pesos, empunhaduras retas ou curvas, muito longas ou muito curtas, muito grossas ou muito finas, muito rugosas ou muito lisas, bordas cortantes, adaptáveis aos canhotos...)
- Se estão colocadas em ordem e segundo as necessidades em locais facilmente acessíveis.

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

6 – As ferramentas e materiais de trabalho (continuação)

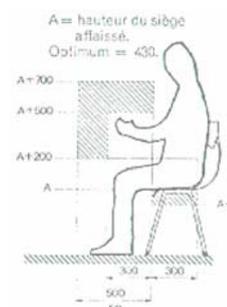
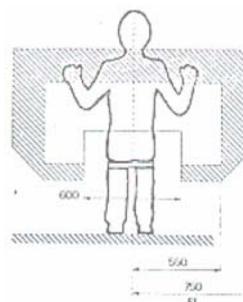
- Posto de pé, mão imobilizadas mais de 5 segundos.

Obs: área interna a destacada
(mais próxima do corpo do operador)



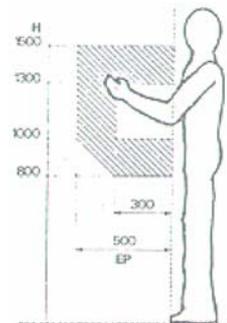
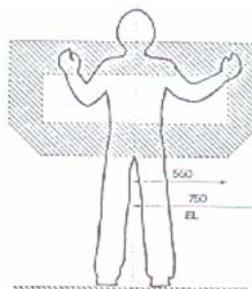
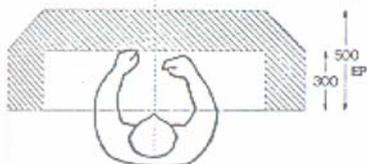
- Posto sentado, mãos imobilizadas mais de 5 segundos

Obs: área interna a destacada
(mais próxima do corpo do operador)



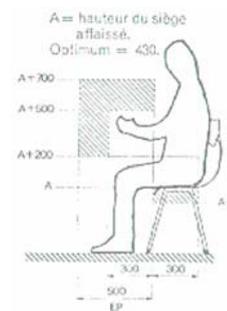
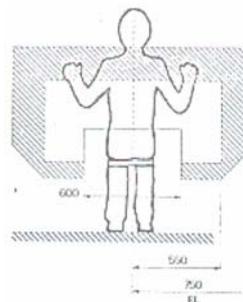
- Posto de pé, mão imobilizadas mais de 5 segundos.

Obs: área destacada



- Posto sentado, mãos imobilizadas mais de 5 segundos.

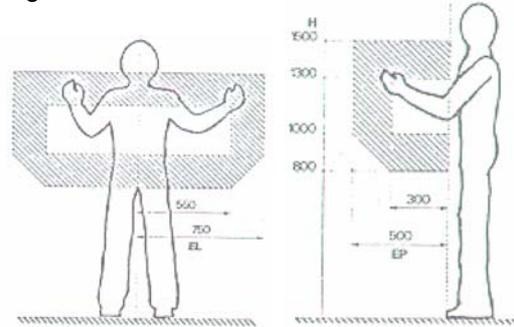
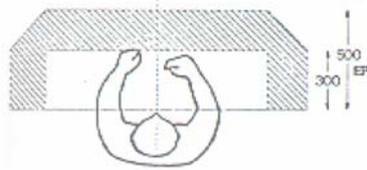
Obs: área destacada



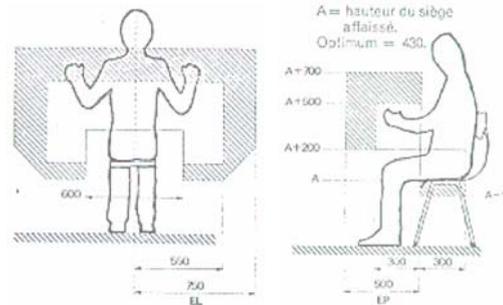
6 – As ferramentas e materiais de trabalho (continuação)

Critérios

- Posto de pé, mão imobilizadas mais de 5 segundos.
Obs: área externa a destacada



- Posto sentado, mãos imobilizadas mais de 5 segundos.
Obs: área externa a destacada



7 – O trabalho repetitivo

Situação desejada:

- O trabalho não exige a repetição contínua dos mesmos gestos nas mesmas posições e com os mesmos esforços.
- Se o trabalho é repetitivo ele foi organizado de tal maneira que:
 - os braços permanecem ao longo do corpo com os ombros em repouso;
 - o pescoço fica em posição normal sem torções ou inclinações repetitivas ou importantes;
 - as mãos não ficam flexionadas de maneira repetida ou importante;
 - os esforços são leves com toda a mão e sem torção dos punhos e dos braços.

A controlar:

- O tempo de ciclo, a repetição ao longo deste ciclo.
- O detalhe dos gestos ao longo do trabalho: flexões, torções, elevações, inclinações.
- As forças utilizadas com a mão, com a palma da mão para bater, com os braços...

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

7 – O trabalho repetitivo (continuação)

Critérios

A repetitividade – monotonia (H) é avaliada por um único critério: o tempo de ciclo.

- **H = 1** para TC > 10min.
- **H = 2** para 5min. < TC ≤ 10min.
- **H = 3** para 3min. < TC ≤ 5min.
- **H = 4** para 1min. < TC ≤ 3min.
- **H = 5** para TC ≤ 1min.

O nível de H assim determinado pode ser modificado:

- Pela repetitividade interna do ciclo (N/c).

N/c	1	2	3	4	5	6	7
Correção	0	+0,5	+1	+1,5	+2	+2,5	+3

- Pela rotação de um operador em vários postos.

Tempo em cada posto		1 mês	1 semana	1 dia – ½ dia	1 hora
Número de postos	2 - 3	- 0,5	- 0,5	- 1	- 0,5
	4 - 5	0	- 0,5	-1,5	- 0,5
	6 - 7	0	- 0,5	-1,5	0
	8	+ 0,5	0	-1	+ 0,5
	> 9	+ 0,5	0	-0,5	+ 0,5

- Condição satisfatória para **H < 2**



- Condição intermediária para $2 \leq H < 4$



- Condição insatisfatória para **H ≥ 4**



8 – Os manuseios (levantamento) de carga

Situação desejada:

- As cargas são leves e ocasionar e manusear, e sem torção do tronco.
- As cargas pesadas são manuseadas com ajuda mecânica fácil e rápida a utilizar (ponte rolantes, empilhadeiras...)
- As cargas freqüentes são deslocadas com ajuda mecânica: correias, esteiras rolantes...
- As distâncias e alturas para pegar e depositar são confortáveis: nem muito baixas nem muito altas.
- As cargas são fáceis e confortáveis de segurar.

A controlar:

- Os pesos e estabilidade das cargas e a facilidade para assegurar: empunhaduras, bordas cortantes, escorregadas...
- As alturas às quais as cargas são retiradas e colocadas com relação ao ponto de referência da cintura.
- Os movimentos de manuseio distâncias, torção...
- A presença e qualidade (facilidade, rapidez...) das ajudas mecânicas.

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

8 – Os manuseios (levantamento) de carga (continuação)

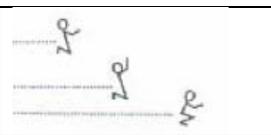
- **Postura Principal**

- **P1** – Postura
- **T1** – Tempo de manutenção % do tempo de manutenção = $\frac{\text{duração de P1}}{\text{tempo de ciclo}} \times 100$

Critérios

Classificação das posturas: valores de P1			
Sentado	- Mãos acima do nível do coração e tronco reto	1	
	- Tronco flexionado (15-30°)	2,5	
	- Tronco desviado para o lado (15-30°)		
	- Torção do tronco (15-45°)		
	- Mãos em nível da cabeça		
	- Mãos acima do nível do coração, braços retos	3	
	- Tronco flexionado (30-45°)	4	
- Tronco desviado para o lado (30-45°)	4,5		
- Torção do tronco (45-90°)			
- Mãos acima do nível da cabeça	5		
- Tronco em extensão máxima e mãos acima do nível da cabeça (*)			
Em pé	- Mãos abaixo do nível do coração, tronco reto	2	
	- Tronco flexionado (0-15°)	2,5	
	- Tronco flexionado (15-30°)	3	
	- Tronco desviado para o lado (15-30°)	3,5	
	- Torção do tronco (45-90°)		
	- Mãos em nível da cabeça	4	
	- Tronco flexionado (15-30°) (*)		
	- Tronco desviado para o lado (30-45°)	4,5	
	- Tronco, mãos em nível da cabeça		
- Flexão das 2 pernas	5		
- Tronco flexionado, braços retos estendidos (*)			
- Tronco muito flexionado (>45°) (*)			
- Tronco muito estendido, mãos acima da cabeça	5		
- Mãos acima da cabeça			

8 – Os manuseios (levantamento) de carga (continuação)

Classificação das posturas: valores de P1			
Ajoelhado ou agachado	- Ajoelhado normal	4,5	
	- Ajoelhado mãos acima da cabeça, etc. - Agachado	5	

Majoração dos valores de P1 para subida e deslocamento

Subida		Deslocamento se P1 ≥ 4	
Fácil 0,3 a 0,5m	Incômoda > 0,5m	Correção	Velocidade
3 a 5 vezes/min	1 vez/min	+ 0,5	< 2 m/min
> 5 vezes/min	≥ 2 vezes/min	+ 1	> 2 m/min

(*) subtrair 0,5 em caso de apoio

Resultante Postura Principal				
P1	T1 em % TC			
	20 a < 40	40 a < 60	60 a < 80	80 a 100
1	1	1	1,5	2
2	2	2	2,5	3
3	2,5	3	3,5	4
4	3,5	4	4,5	5
5	4,5	5	5+	5+

- **Esforços exercidos**
 - **E1** – esforço exercido em Kg
 - **T1** – tempo de manutenção

Resultante do Esforço Exercido							
T1 em %	< 10	10 a < 20	20 a < 40	40 a < 60	60 a < 80	80 a 100	
TC vezes/hora	< 30	30 a < 60	60 a < 120	120 a < 180	180 a < 240	≥ 240	
E1 (Kg)	< 1	1	1	1	2	1,5	2
	1 a < 2	1	1,5	2	2,5	3	3,5
	2 a < 5	1,5	2	2,5	3	3,5	4
	5 a < 8	2	2,5	3	3,5	4	4,5
	8 a < 12	2,5	3,5	4	4,5	5	5
	12 a < 20	3	4	4,5	5	5	5
	≥ 20	4	5	5	5	5	5

Situação satisfatória: Resultante de postura principal e Resultante de esforço exercido inferior a 2 

Situação intermediária: Resultante de postura principal e/ou Resultante de esforço exercido superior ou igual a 2 e inferior a 4 

Situação insatisfatória: Resultante de postura principal ou Resultante de esforço exercido superior ou igual a 4 

9 – A carga mental

Situação desejada:

- O trabalhador executa um trabalho que exige uma atenção mediana tomando um número de decisões nem muito pequeno nem muito grande entre um número médio de escolhas possíveis.
- Se o trabalho é repetitivo, o ciclo de trabalho é superior a 10 minutos.

A controlar:

- O grau de atenção necessário, que é função da gravidade das ações e tomar e do caráter imprevisível dos eventos.
- O número de decisões a tomar em um certo intervalo de tempo e a dificuldade para tomar tais decisões: o número de escolhas possíveis, informações a recolher, rapidez necessária...

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

- Densidade das operações mentais

TC em min		10	5	3	1	
d/min						
Carga baixa	< 0,1	4	4	4	3,5	3
	0,1 a <1	3,5	3,5	3,5	3	2,5
Carga normal	1 a < 3	2,5	2,5	2	2,5	3
	3 a < 5	1	1,5	2,5	3,5	4
	5 a < 7	2	2,5	3,5	4	4,5
Carga excessiva	7 a < 10	3,5	4	4,5	5	5
	≥ 10	4,5	5	5	5	5

- Nível de atenção
 - Duração da atenção

Nível	Duração em % do Tc	Frequência (vezes/min)
1	30	5
2	60	10
3	80	20
4	90	40
5		

- Precisão do trabalho

Nível	Precisão do Trabalho	
1	Grosseiro	Manutenção – preenchimento de caixas ou containers.
2	Médio	Posicionamento de peças com gabarito.
3	Fino	Montagem, posicionamento de pequenas peças em gabarito.
4	Muito Fino	Regulagem ou controle.
5	Minucioso	Montagem, regulagem, controle tipo fabricação de instrumentos de medição.

Situação satisfatória: Resultante de operação mental, duração da atenção e precisão do trabalho inferior a 2.



Situação intermediária: Resultante de operação mental ou duração da atenção ou precisão do trabalho superior ou igual a 2 e inferior a 4.



Situação insatisfatória: Resultante de operação mental ou duração da atenção ou precisão do trabalho superior ou igual a 4.



10 - A iluminação			
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> Boa iluminação, nem muito fraca nem muito forte, sem nenhum reflexo nem ofuscamento (em particular pelo sol), sem sombras, permitindo uma visão precisa do trabalho com uma iluminação do dia importante. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> A qualidade das fontes de iluminação (estado das lâmpadas ou dos tubos). Sua localização: de maneira que elas não sejam vistas diretamente e que elas iluminem uniformemente as zonas de trabalho. O nível de iluminação: suficiente para ver detalhes do trabalho, mas não muito importante. Os reflexos sobre as mesas, superfícies metálicas, vidros... Iluminação natural pelas janelas com visão para o exterior. Exposição ao sol através destas janelas. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>		
Critérios	<ul style="list-style-type: none"> NBR 5413 		
	Classe	Iluminância (lux)	Tipo de atividade
	Iluminação geral para áreas usadas interruptamente ou com tarefas visuais simples	30	Áreas públicas com arredores escuros
		75	Orientação simples para permanência curta
		150	Recintos não usados para trabalho contínuo; depósitos
		300	Tarefas com requisitos visuais limitados, trabalho bruto de maquinaria, auditórios
	Iluminação geral para área de trabalho	750	Tarefas com requisitos visuais normais, trabalho médio de maquinaria, escritórios
		1500	Tarefas com requisitos especiais, gravação manual, inspeção, indústria de roupas
	Iluminação artificial para tarefas visuais	3000	Tarefas visuais muito exatas, montagem de microeletrônica de tamanho pequeno
		7500	Tarefas visuais muito exatas, montagem de microeletrônica
15000		Tarefas visuais muito especiais, cirurgia	
<ul style="list-style-type: none"> Observar também lista de iluminâncias em lux por tipo de atividade na NBR 5413. <p>Situação satisfatória: Nível de iluminância medido igual ou superior ao indicado na NBR 5413. ☺</p>			
<p>Situação intermediária: Nível de iluminância superior a 50% do indicado e inferior ao indicado pela NBR 5413. ☹</p>			
<p>Situação intermediária: Nível de iluminância inferior a 50% do indicado pela NBR 5413 ☹</p>			

11 - Ruído																																																					
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se o local é uma fábrica, é possível conversar normalmente à uma distância de 1 metro. • Se um escritório, nenhum ruído causa desconforto ou distração. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A origem do ruído e o estado das máquinas ou das instalações (ar condicionado...) de onde provém este ruído. • A localização das fontes de ruído com relação aos trabalhadores. • Os materiais (porosos?) que recobrem as paredes para absorver o ruído. • Os materiais (pesados?) utilizados nas paredes que separam os locais. • Se as paredes que separam os locais são estanques. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>																																																				
Critérios	<ul style="list-style-type: none"> • NR 15 – Anexo 1 – Limites de Tolerância para ruído contínuo ou intermitente. • NR 15 – Anexo 2 – Limites de Tolerância para ruído de impacto <p>Situação satisfatória: Nível de ruído inferior a 80 dBs.</p> <div style="text-align: right;"></div>																																																				
	<ul style="list-style-type: none"> • NR 15 – Anexo 1 – Limites de Tolerância para ruído contínuo ou intermitente <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nível de Ruído DB (A)</th> <th>Tempo de Exposição</th> <th>Nível de Ruído DB (A)</th> <th>Tempo de Exposição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>85</td><td>8 horas</td><td>98</td><td>1 hora e 15 min</td></tr> <tr><td>86</td><td>7 horas</td><td>100</td><td>1 hora</td></tr> <tr><td>87</td><td>6 horas</td><td>102</td><td>45 min</td></tr> <tr><td>88</td><td>5 horas</td><td>104</td><td>35 min</td></tr> <tr><td>89</td><td>4 horas e 30 min</td><td>105</td><td>30 min</td></tr> <tr><td>90</td><td>4 horas</td><td>106</td><td>25 min</td></tr> <tr><td>91</td><td>3 horas e 30 min</td><td>108</td><td>20 min</td></tr> <tr><td>92</td><td>3 horas</td><td>110</td><td>15 min</td></tr> <tr><td>93</td><td>2 horas e 40 min</td><td>112</td><td>10 min</td></tr> <tr><td>94</td><td>2 horas e 15 min</td><td>114</td><td>8 min</td></tr> <tr><td>95</td><td>2 horas</td><td>115</td><td>7 min</td></tr> <tr><td>96</td><td>1 hora e 45 min</td><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	Nível de Ruído DB (A)	Tempo de Exposição	Nível de Ruído DB (A)	Tempo de Exposição	85	8 horas	98	1 hora e 15 min	86	7 horas	100	1 hora	87	6 horas	102	45 min	88	5 horas	104	35 min	89	4 horas e 30 min	105	30 min	90	4 horas	106	25 min	91	3 horas e 30 min	108	20 min	92	3 horas	110	15 min	93	2 horas e 40 min	112	10 min	94	2 horas e 15 min	114	8 min	95	2 horas	115	7 min	96	1 hora e 45 min	-	-
	Nível de Ruído DB (A)	Tempo de Exposição	Nível de Ruído DB (A)	Tempo de Exposição																																																	
	85	8 horas	98	1 hora e 15 min																																																	
86	7 horas	100	1 hora																																																		
87	6 horas	102	45 min																																																		
88	5 horas	104	35 min																																																		
89	4 horas e 30 min	105	30 min																																																		
90	4 horas	106	25 min																																																		
91	3 horas e 30 min	108	20 min																																																		
92	3 horas	110	15 min																																																		
93	2 horas e 40 min	112	10 min																																																		
94	2 horas e 15 min	114	8 min																																																		
95	2 horas	115	7 min																																																		
96	1 hora e 45 min	-	-																																																		
<ul style="list-style-type: none"> • NR 15 – Anexo 2 – Limites de Tolerância para ruído de impacto <p>As atividades ou operações que exponham os trabalhadores, sem proteção adequada, a níveis de ruído de impacto superiores a 130 dB(LINEAR), medidos no circuito de resposta para impacto, ou superiores a 120 dB(C), medidos no circuito de resposta rápida (FAST), oferecerão risco grave e iminente.</p>																																																					
<p>Situação intermediária: Nível de ruído superior a 80 dB e inferior ao indicado acima para o referido tempo de exposição e inferior ao ruído de impacto indicado no item acima.</p> <div style="text-align: right;"></div>																																																					
<p>Situação insatisfatória: Nível de ruído superior ao indicado acima para o referido tempo de exposição ou superior ao ruído de impacto indicado no item acima.</p> <div style="text-align: right;"></div>																																																					

12 – Os ambientes térmicos

Situação desejada:

- O trabalho é confortável com roupas comuns (uniformes de trabalho, jalecos de laboratórios, vestimenta normal...) sem correntes de ar, nem refrigeração (radiação de uma máquina ou do sol, piso frio...).
- Nem muito seco, nem muito úmido.

A controlar:

- As fontes de calor e de frio (máquinas, exposição solar).
- As correntes de ar frio ou quente.
- As fontes de frio, de calor e de umidade nos locais: água, vapor, superfícies quentes, sol...
- As vestimentas e sua adaptação ao trabalho realizado.
- O desenvolvimento de mofo nos locais.

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

• Estação Fria

- Medir TA em °C após 8 h,
- Caracterizar C (carga de trabalho dinâmico),

TA	Leve (C<3)	Normal (C=3)	Elevada (C>3)
5	5	5	4
10		4	3
15	4	3	1-2
18	3	1-2	3
20	1-2	3	4
22		3	4
25	3		
28		4	
30	4		5
5	5	5	

• Estação Quente

- Medir TA entre 11h e 13h
- Verificar que $20^{\circ}\text{C} < T < 25^{\circ}\text{C}$

TA - T em °C	Leve (C<3)	Normal (C=3)	Elevada (C>3)
-4	1-2	1-2	3
0	1-2	3	4
15	3	4	5
10	4	5	5

Situação satisfatória: Nível de Temperatura das tabelas acima, em 1-2 e nenhuma temperatura superior ao especificado na NR 15 – Anexo 3.



Situação intermediária: Nível de temperatura das tabelas acima, em 3 – 4 e nenhuma temperatura superior ao especificado na NR 15 – Anexo 3.



Situação insatisfatória: Nível de temperatura das tabelas acima, em 5 ou temperatura superior ao especificado na NR 15 – Anexo 3.



Critérios

13 – Os riscos químicos e biológicos	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O ar fresco, agradável a respirar, sem odores artificiais. • Se produtos químicos são utilizados (gás líquidos), os recipientes são adequados e bem etiquetados, os trabalhadores os utilizam com cuidado (luvas, máscaras...) e quando necessário (formação, bom produto para o trabalho...). • As poeiras, aparas, lascas, dejetos... são evacuados diretamente sem serem jogados em suspensão no ar. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A limpeza geral: óleos, poeiras, aparas... • Os recipientes e os produtos que eles contém. • A documentação disponível sobre os produtos químicos e os riscos existentes. • A formação profissional dos trabalhadores sobre o emprego dos produtos químicos e sobre os riscos. • As condições de utilização. • A presença de mofo...associados aos produtos utilizados. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
Critérios	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente limpo e não ou pouco tóxico. • Inexistência de gás inodoro • Inexistência dos agentes químicos descritos na NR15 – Anexo 13 e Anexo 13 A • Presença inferior a 50% dos limites de tolerância dos agentes químicos descritos na NR15 – Anexo 11. • Presença inferior a 50% dos limites de tolerância das poeiras minerais descritas na NR15 – Anexo 12 
	<ul style="list-style-type: none"> • Poluição visual ou de odor com leve mal estar. • Ligeira difusão de luminosidade pelas partículas. • Odor de solventes, de líquidos de recipientes abertos, amoníaco, etc. • Presença de poluentes em baixa concentração. • Inexistência dos agentes químicos descritos na NR15 – Anexo 13 e Anexo 13 A • Presença superior ou igual a 50% dos limites de tolerância e inferior aos limites de tolerância dos agentes químicos descritos na NR15 – Anexo 11. • Presença superior ou igual a 50% dos limites de tolerância e inferior aos limites de tolerância das poeiras minerais descritas na NR15 – Anexo 12 
	<ul style="list-style-type: none"> • Poluição com mal estar forte, mesmo não tóxica. • Grande quantidade de vapor oriundo de líquidos de metais pesados. • Circulação de veículos de motor diesel. • Poluição por toxidez cuja concentração torna insuportável a permanência no ambiente sem proteção adequada. • Existência dos agentes químicos descritos na NR15 – Anexo 13 e Anexo 13 A • Presença superior aos limites de tolerância dos agentes químicos descritos na NR15 – Anexo 11. • Presença superior aos limites de tolerância das poeiras minerais descritas na NR15 – Anexo 12 

14 - Vibrações	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma vibração é perceptível. • Nem proveniente do assento, costas, pés... • Nem proveniente das máquinas e das ferramentas pelas mãos. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para os equipamentos de transporte: <ul style="list-style-type: none"> ○ É apropriado ao trabalho a ser realizado?: empilhadeira inadequada,... ○ Estado do solo, dos pneus, das suspensões, dos assentos. • Para as máquinas ou ferramentas vibrantes: <ul style="list-style-type: none"> ○ São realmente apropriadas ao trabalho a ser realizado?: máquina muito pesada, elétrica ou pneumática... ○ Seu estado: tempo de uso, manutenção... ○ As condições de utilização: posições de trabalho, forças, trabalho com 1 ou 2 mãos... 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
Critérios	<ul style="list-style-type: none"> • Pouca ou nenhuma vibração  • Vibração que causa desconforto • Vibração desagradável (levando a uma fadiga)  • Vibração muito elevada • Risco de doença profissional 

15 – As relações de trabalho entre trabalhadores	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O grupo de trabalhadores se organiza entre eles no que concerne a divisão do trabalho, as pausas, as rotações, as folgas, as substituições, a substituição dos ausentes, a formação. • O grupo faz contatos que julga necessário com os serviços periféricos (manutenção, compras, qualidade...) ou externos. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que trabalhadores sejam isolados do grupo. • As relações entre os trabalhadores do grupo durante o trabalho e pelo trabalho. • A autonomia do grupo na gestão das tarefas. • As relações com os outros grupos ou serviços externos: contatos diretos ou intervenção de pessoas intermediárias. • As relações hierárquicas: responsabilidades, delegações... 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
Cr	<ul style="list-style-type: none"> • As relações interindividuais são facilitadas por uma organização especialmente estudadas ou são fáceis e os operadores têm a possibilidade de se agrupar a sua conveniência. 
Cr	<ul style="list-style-type: none"> • As relações interindividuais são fáceis, as tarefas dos operadores são independentes mas uma vida de relações de grupo existe. • As relações interindividuais são possíveis durante o trabalho mas permanecem limitadas ou difíceis. 
Cr	<ul style="list-style-type: none"> • O operador é isolado em seu posto. Os únicos contatos possíveis se fazem no momento das pausas. 

16 – O ambiente social local e geral	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em função da organização do trabalho e dos espaços, os trabalhadores têm a possibilidade de se comunicar livremente durante o trabalho sobre qualquer assunto. • Eles podem individualmente modificar seu ritmo de trabalho e deixar alguns minutos seu posto quando quiserem, sem perturbar a produção. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • As comunicações visuais e verbais, considerando o isolamento, o ruído, a qualidade dos sistemas de comunicação (telefone...). • A presença de estoques tampão ou a ligação à um processo fixo e rígido... • Os locais sociais, refeitórios... 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
Critérios	<ul style="list-style-type: none"> • Variação do ritmo de trabalho: é o valor em % da variação do ritmo do operador ao longo da jornada e por períodos de ordem de 2 horas, relacionado à cadência de produção imposto, compatível com a organização e a flexibilidade da instalação. <p>Satisfatório: variação do ritmo de trabalho > 15% ou > 18min</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grau de liberdade com relação do posto de trabalho: é a duração durante a qual um operador pode deixar seu posto de trabalho, a sua própria vontade, sem perturbar a produção. <p>Satisfatório: duração da parada > 15min</p> <div style="text-align: right;"></div>
	<ul style="list-style-type: none"> • Variação do ritmo de trabalho <p>Intermediário: variação do ritmo de trabalho entre 5 e 15% ou entre 6 e 18min</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grau de liberdade com relação do posto de trabalho <p>Intermediário: duração da parada entre 5 e 15min</p> <div style="text-align: right;"></div>
	<ul style="list-style-type: none"> • Variação do ritmo de trabalho <p>Insatisfatório: variação do ritmo de trabalho inferior a 5% ou inferior a 6min</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grau de liberdade com relação do posto de trabalho <p>Insatisfatório: duração da parada inferior ou igual a 5min</p> <div style="text-align: right;"></div>

17 – O conteúdo do trabalho	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O trabalho é interessante e diversificado (execução, controle qualidade, retoque, manutenção...) • Ele permite utilizar e desenvolver os conhecimentos e as competências profissionais. • Os trabalhadores apreciam as responsabilidades que lhe são confiadas, eles tomam iniciativas, podem adaptar seu modo de trabalho e desejam colaborar ativamente para a melhoria do produto. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onde se localiza este trabalho dentro do desenvolvimento do produto final. • O valor e interesse do produto fabricado. • A diversidade das tarefas elementares a realizar e dos papéis (execução, controle, retoques, manutenção...) • As responsabilidades em caso de erros. • O grau de iniciativa: intervenções externas, mudanças de modo operatório... • A duração de adaptação e as capacidades técnicas e intelectuais necessárias. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
Crítérios	<ul style="list-style-type: none"> • Duração de adaptação: é o tempo necessário a um operador médio para adaptar-se a seu trabalho e o executar nas condições de produção satisfatórias. Duração de adaptação em torno de um mês ou mais. • Conhecimentos gerais: necessidade de prestar conta por escrito de um incidente, de especificações simples. Necessidade de ler, escrever e contar. • Probabilidade de erros: A frequência e a diversidade dos códigos, equipamentos, índices, tocas de produção, são uma fonte freqüente de erros. • Conseqüências dos erros: Os erros cometidos levam a: uma recusa definitiva do produto, um risco grave para os equipamentos ou pessoas, uma parada importante da produção. • Grau de iniciativa: O operador pode regular os incidentes por seus próprios meios ou decidir chamar serviços exteriores. 
	<ul style="list-style-type: none"> • Duração de adaptação: Duração de adaptação de 1 a 3 semanas. • Conhecimentos gerais: Necessidade de prestar conta verbalmente de uma situação para identificar um incidente, proceder a uma regulação, etc. Necessidade de ler números, reconhecer os números (cartas ou mostradores), compreender as especificações verbais. • Probabilidade de erros: O trabalho necessita de uma escolha entre os elementos não identificados, variantes limitadas. Trabalho de execução de especificações simples. Várias possibilidades. Os elementos não são identificados. Autocontrole necessário. • Conseqüências dos erros: Os erros cometidos necessitam de uma intervenção de longa duração ou imediata, com perturbação da produção ou retrabalho do produto no final do processo. • Grau de iniciativa: O operador pode identificar os problemas e escolher a pessoa suscetível de regulá-los. 
	<ul style="list-style-type: none"> • Duração de adaptação: Duração de adaptação inferior a 1 semana. • Conhecimentos gerais: Ausência de conhecimentos, mesmo que rudimentares. • Probabilidade de erros: Trabalho de execução de especificações simples ou precisa. Poucas possibilidades, escolha fácil, os elementos de identificação são simples ou uma só possibilidade e nenhuma escolha. • Conseqüências dos erros: Os erros criam perturbações no final do processo, incomodam outros operadores, mas não têm conseqüências sobre os equipamentos ou produtos. Ou os erros cometidos não têm nenhuma influência no final do processo. • Grau de iniciativa: O operador se refere sistematicamente ao regulador, ao controlador, etc. Nenhuma iniciativa. 

18 – O ambiente psicossocial	
<p>Situação desejada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A atmosfera, entendimento, o clima social é bom entre colegas e com a linha hierárquica. • Os trabalhadores estão satisfeitos das condições gerais de vida na empresa. • A gestão do tempo é apreciada: vazios e picos de produção, folgas... • Existe entre colegas e com a hierarquia ajuda recíproca entre serviços para os problemas de trabalho. • Uma assistência local estruturada foi prevista para os problemas pessoais. • Os trabalhadores sabem exatamente como seu trabalho é avaliado e quando e como eles são controlados. <p>A controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os horários, folgas, substituições, horas-extras, gestão de crise. • As relações entre colegas e com a hierarquia. • O tipo de autoridade. • As estruturas e procedimentos para acolher os problemas: insatisfação, estresse, assédio... • O clima social geral (greve, reivindicações...). • O sistema de controle e de avaliação. 	<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p>
Crítérios	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificação das funções: o operador assegura a execução, o controle, os retoques, a manutenção e faz os contatos necessários para o funcionamento de seu posto (atividades periféricas, aprovisionamento, qualidade, etc.). • Identificação do produto: o operador realiza um produto acabado sem intervenção ou modificação no final ou o operador realiza um conjunto completo podendo ser modificado. 
	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificação das funções: o operador assegura várias funções simples (execução, controle, retoques) ou uma função complexa. • Identificação do produto: as operações sucessivas constituem um subconjunto completo. 
	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificação das funções: o operador assegura uma só função simples (execução, ou controle, ou retoques, etc.). • Identificação do produto: as operações sucessivas são totalmente independentes umas das outras e pertencem a subconjuntos diferentes. 

Síntese Avaliação Técnica	Data:		
1 – As zonas de trabalho			
2 – A organização técnica entre os postos			
3 – Os locais de trabalho			
4 – Os riscos de acidentes			
5 – Os comandos e sinais			
6 – As ferramentas e materiais de trabalho			
7 – O trabalho repetitivo			
8 – Os manuseios (levantamento) de carga			
9 – A carga mental			
10 – A iluminação			
11- O ruído			
12 – Os ambientes térmicos			
13 – Os riscos químicos e biológicos			
14 – As vibrações			
15 – As relações de trabalho entre trabalhadores			
16 – O ambiente social local e geral			
17 – O conteúdo do trabalho			
18 – O ambiente psicossocial			

APÊNDICE B – SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DOS COLABORADORES

1 – Zonas de trabalho
<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p> <p>DIURNO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas operações de cortar alças e de lixar alças não possui espaço suficiente para o posicionamento do carrinho hidráulico que auxilia a troca de ferramenta (<i>setup</i>) – modificar o posicionamento das caixas de peças acabadas para facilitar o trânsito do carrinho. • Demais itens como: dimensões das circulações, passagens, localização dos objetos ligados ao trabalho, limpeza e piso em situação satisfatória. <p>NOTURNO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Itens como: dimensões das circulações, passagens, localização dos objetos ligados ao trabalho, limpeza e piso em situação satisfatória.
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar a posição dos equipamentos referentes as operações de relacionadas a cabos (estampar cabo e dobrar cabo) em posição inadequada. 
2 – A organização técnica entre postos
<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p> <p>DIURNO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerando os postos de trabalho de maneira tranqüila e possui troca de função a cada meio turno, não havendo pressões e esta organização entre os trabalhadores depende exclusivamente deles, porém a liberdade ocasiona algumas dificuldades de ocorrência regular do rodízio de postos – sugere-se organizar um rodízio com cronograma rígido para evitar descontentamentos de favorecimento entre os colegas. • Existe estoque tampão (30min a 1 hora) entre as operações e todos conhecem todas as funções o que favorece a organização entre os operadores para eventuais necessidades de ausência por pequenos e longos espaços de tempo. • Comunicação entre os operadores verbal e facilitada. <p>NOTURNO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O mesmo apontado pelo DIURNO.
<p>Aspectos a estudar com mais detalhes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar a produtividade de cada operação e a habilidade dos operadores em cada operação para organizar um rodízio eficiente 

3 – Os locais de trabalho

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- As cadeiras utilizadas em todas as operações não possuem regulagem de altura e há um grande número de colaboradores que utilizam as mesmas cadeiras – sugere-se a substituição das cadeiras.
- Operações de estampar cabos realizada de pé, falta banco para realizar a operação apoiado – sugere-se aquisição de banco para trabalho apoiado.
- Transporte de peça entre as operações de estampar cabo e dobrar cabo por estarem muito longe – espaço deixado para colocação de outro equipamento que foi cancelado, sugere-se que quando houver mudança na linha, estudar o reposicionamento dos equipamentos (aproximação).

NOTURNO:

- Equipamentos não possibilitam a entrada das pernas embaixo dos mesmos quando há operações sentadas, o que provoca a necessidade de se inclinar o corpo para frente – sem sugestão.
- Cadeiras desconfortáveis e não possuem regulagem de altura e há um grande número de colaboradores que utilizam as mesmas cadeiras – sugere-se a substituição das cadeiras.
- Operações de estampar cabos realizada de pé, falta banco para realizar a operação apoiado – sugere-se aquisição de banco para trabalho apoiado.

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Verificar possibilidade de mudança de posição de equipamentos na linha e verificar a existência de solução para o espaço das pernas sob os equipamentos.



4 – Os riscos de acidentes					
	Riscos	Grav.			Onde? Qdo? O que fazer?
DIURNO	Queda objetos	O	+	++	Operação de estampar cabos e estampar alças, o equipamento devido a defeito possui grande quantidade de óleo – sugere-se manutenção preventiva
	Esmagamento	O	+	++	Na troca de ferramenta nem todas as ferramentas possuem alças para empurrar – revisar todas as ferramentas e as que não possuem colocar.
	Cortes	O	+	++	Cortar chapas – sugere-se uso de luvas
	Abrasão	O	+	++	Lixar peças – ver possibilidade de uso de luva (não é intenso)
	Projeção	O	+	++	Lixar peças – sem sugestão
	Batidas	O	+	++	Proteção do volante do equipamento de cortar alças e cabos – sugere-se revestimento com material macio.
NOTURNO	Queda objetos	O	+	++	Idem ao DIURNO
	Cortes	O	+	++	Nas operações de lixar e de estampar cabos (rebarba de ferramenta), ver possibilidade de luva no primeiro caso e retirar a rebarba no segundo.
	Abrasão	O	+	++	Na operação de estampar cabos há abrasão das unhas, sem possibilidade de usar luvas – sem sugestão.
	Batidas	O	+	++	Proteção do volante do equipamento de cortar alças e cabos – sugere-se revestimento com material macio.
Aspectos a estudar com mais detalhes:					
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar EPI's e proteções dos equipamentos. 					

5 – Os comandos e sinais	
O que fazer de concreto para melhorar a situação?	
DIURNO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Os comandos (bi-manual) do equipamento da operação de bater anel esta com problemas, muito rígido – sugere-se substituir o acionamento bi-manual. • Demais comandos e demais sinais estão em perfeito estado. 	
NOTURNO:	
<ul style="list-style-type: none"> • Idem ao diurno. 	
Aspectos a estudar com mais detalhes:	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar se todos os comandos (bi-manual) estão de acordo com a legislação vigente. 	

6 – As ferramentas e materiais de trabalho

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- Ferramentas e materiais de trabalho em condição satisfatória..

NOTURNO:

- Ferramenta e materiais de trabalho em condição satisfatória.
- Necessidade de suporte para movimentação das ferramentas para evitar desconforto ou esmagamentos (falta para apenas algumas ferramentas).
- Carrinhos hidráulicos utilizados para realizar as trocas de ferramentas não travam de maneira eficiente - sugere-se revisão dos e freios e possível melhora.

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Verificar as ferramentas sem suporte, frequência de uso e cronograma de colocação do suporte.



7 – O trabalho repetitivo

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- Considerando que os postos de trabalho de maneira possuem troca de função a cada meio turno, não havendo pressões e esta organização entre os trabalhadores depende exclusivamente deles, porém a liberdade ocasiona algumas dificuldades de ocorrência regular do rodízio de postos – sugere-se organizar um rodízio com cronograma rígido para evitar descontentamentos de favorecimento entre os colegas.
- Na operação de cortar alças há uma grande dificuldade em fazer as peças e abastecer o equipamento – sugere rodízio para evitar que algum colaborador fique muito tempo neste posto.
- A operação de bater alça é favorável para colaborador canhoto – sugere-se verificar a possibilidade de se modificar o posto.

NOTURNO:

- Considera-se repetitivo – sugere-se melhorar o rodízio.
- Repetitivo + Posição + Cadeiras provocam dor - realizar melhoras já comentadas em itens anterior.

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Verificar repetitividade e esforços nas lixadeiras



8 - Os manuseios (levantamento) de carga

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- As caixas de peças que são transportadas manualmente não excedem 25 Kg, peso estipulado pela empresa, e ainda é possível carregar com equipamento em estaleiro ou em duas pessoas.
- As peças manuseadas na produção são de tamanho pequeno e de pequeno peso.
- Situação satisfatória e sem comentários negativos.

NOTURNO:

- Idem ao diurno.

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Sem aspectos a serem verificados.



9 – Carga Mental

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- Considerada normal e satisfatória.

NOTURNO:

- Operação de cortar disco possui sensor que dependendo do tipo de peça não funciona, o que pode provocar a estampagem de 2 peças ao mesmo tempo, exigindo uma atenção maior que o normal – sugere-se a substituição ou regulagem do sensor para todos os tipos de peças.

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Sem aspectos a serem verificados.



10 – A iluminação

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- Considerada normal e satisfatória.

NOTURNO:

- Na operação de cortar alça a iluminação do equipamento causa reflexo que por sua vez ofusca o operador – sugere-se reposicionamento da iluminação local.

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Sem aspectos a serem verificados.



11 – Ruído

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- O posto ao lado do estudado onde existem vibradoras de polimento causa forte ruído e influência neste – sugere-se mudança das vibradoras para local isolado acusticamente.

NOTURNO:

- O posto ao lado do estudado onde existem vibradoras de polimento causa forte ruído e influência neste – sugere-se mudança das vibradoras para local isolado acusticamente.
- Algumas prensas causam ruídos mais forte que outras causando maior desconforto.

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Ruído das vibradoras.



12 – Os ambientes térmicos

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- Verão muito quente – sugere-se troca de cobertura.
- Inverno muito frio devido ao vento vindo do setor de Mecânica - sugere-se colocação de portão entre Mecânica e setor em questão.

NOTURNO:

- Verão muito quente – sugere-se troca de cobertura.
- Inverno muito frio devido ao vento vindo do setor de Mecânica - sugere-se colocação de portão entre Mecânica e setor em questão.
- Alças frias ao se manejar no inverno – sugere-se uso de luvas de algodão durante o inverno.

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Ver viabilidade financeira para colocação de portão e troca de cobertura.



13 – Os riscos químicos

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- Na operação de estampar cabos, cortar anel e estampar perfil é utilizado apenas creme de proteção e o excesso de óleo é desconfortável para os operadores – estudar a possibilidade de utilizar luva em conjunto ao creme de proteção.

NOTURNO:

- Idem ao diurno

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Ver viabilidade de utilizar luvas nas operações acima ou troca de tipo de óleo.



14 - Vibrações

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- Situação satisfatória sem vibrações perceptíveis.

NOTURNO:

- Na operação de cortar alças tem pequena vibração porém não causa desconforto.

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Sem aspectos a serem verificados.



15 – As relações de trabalho entre trabalhadores

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- Colaboradores sugerem uma maior integração entre os operadores e tratamento igual da supervisão – sugere-se utilizar setor de Recursos Humanos para auxiliar no desenvolvimento destes quesitos.

NOTURNO:

- Necessitam de um maior tempo de conversa entre turnos que atualmente é de 5 minutos – sugere-se tornar o cruzamento entre turnos entre 10 e 15 minutos.

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Ver possibilidade de mudança do horário da jornada de trabalho.



16 – O ambiente social e local

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- Condições satisfatórias

NOTURNO:

- Condições satisfatórias
- Sugere-se cobertura para proteção da chuva no caminho da fábrica e o refeitório.

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Ver viabilidade da cobertura



17 – O conteúdo do trabalho

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- Como todos participam de todas as tarefas realizadas no posto, todos são capazes de realizar todas as tarefas e todos auxiliam nas trocas de ferramenta (*setup*), os colaboradores consideram o conteúdo do trabalho satisfatório.

NOTURNO:

- Como todos participam de todas as tarefas realizadas no posto, todos são capazes de realizar todas as tarefas e todos auxiliam nas trocas de ferramenta (*setup*), os colaboradores consideram o conteúdo do trabalho satisfatório.

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Sem aspectos a serem verificados



18 – O ambiente psicossocial

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

DIURNO:

- A ausência de plano de saúde a nível nacional é uma necessidade apontada pelos colaboradores.

NOTURNO:

- O horário noturno (10:30 as 7:10) é considerado fonte de forte desconforto dos trabalhadores.

Aspectos a estudar com mais detalhes:

- Verificar plano de saúde (possibilidades) e possível mudança de horário.



APÊNDICE C – SÍNTESE DA AVALIAÇÃO TÉCNICA

1 – Zonas de trabalho
<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sem ações corretivas a sugerir.
<p>Situação atual do posto de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vias de acesso desobstruídas, permitindo ao operador deslocar-se livremente. • Posto de trabalho não apresentando nenhum entrave à execução dos movimentos dos membros inferiores e superiores. • Sem incomodação entre os operadores. • Espaço de trabalho satisfatório, limpo claro, estético e espaçoso. 
2 – A organização técnica entre postos
<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sem ações corretivas a sugerir.
<p>Situação atual do posto de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentação e evacuação satisfatórias. <ul style="list-style-type: none"> ○ Posto de pé: $800 \leq H \leq 1300$ e $D \leq 1000$ ○ Posto sentado: $D \leq 450$ ○ Operador permanecendo de frente 
3 – Os locais de trabalho
<p>O que fazer de concreto para melhorar a situação?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sugere-se troca das cadeiras, com regulagem de altura.
<p>Situação atual do posto de trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postos necessitando a mobilidade dos membros superiores (sem apoio necessário, sem manipulação de carga pesada). <ul style="list-style-type: none"> ○ Posto de pé, mãos mobilizadas mais de 5 segundos – situação intermediária (área destacada) ○ Posto sentado, mãos imobilizadas mais de 5 segundos – situação intermediária (área destacada) ○ Posto sentado, espaço para pernas menor que 300mm de profundidade e menor que 500 mm de largura – situação insatisfatória. 

4 – Os riscos de acidentes	
O que fazer de concreto para melhorar a situação?	
<ul style="list-style-type: none"> • Sugere-se executar as proteções de ferramentas (fechamentos) das ferramentas que ainda não foram executadas (5%). • Providenciar calço eletromecânico onde falta. • Instalar comando de simultaneidade na operação de cortar discos. • Instalar barreira fotoelétrica na operação de dobrar cabo. 	
Situação atual do posto de trabalho:	
<ul style="list-style-type: none"> • Falta calço eletromecânico em algumas operações. • Trabalho comportando riscos de acidentes graves, postos não aceitáveis a serem melhorados imperativamente antes do funcionamento (5% das ferramentas). Equipamento de cortar disco sem acionamento de simultaneidade pois utiliza alimentador automático, porém ainda existem peças que são executadas manualmente. • Operação de dobrar cabo sem barreira fotoelétrica exigida por lei. • Demais riscos evitados com os devidas proteções coletivas. 	
	
5 – Os comando e sinais	
O que fazer de concreto para melhorar a situação?	
<ul style="list-style-type: none"> • Sem ações corretivas a sugerir. 	
Situação atual do posto de trabalho:	
<ul style="list-style-type: none"> • Boa tomada de informação. • Localização ótima. • Respeito das cores vivas. 	
	
6 – As ferramentas e materiais do trabalho	
O que fazer de concreto para melhorar a situação?	
<ul style="list-style-type: none"> • Sem ações corretivas a sugerir. 	
Situação atual do posto de trabalho:	
<ul style="list-style-type: none"> • Posto de pé, mãos mobilizadas mais de 5 segundos, trabalho na área interna a destacada – situação satisfatória. • Posto sentado, mãos imobilizadas mais de 5 segundos, trabalho na área interna a destacada – situação satisfatória. 	
	
7 – O trabalho repetitivo	
O que fazer de concreto para melhorar a situação?	
<ul style="list-style-type: none"> • Sugere-se organizar o rodízio de trabalho e a diminuição do período em cada equipamento. • Sugere-se haver a possibilidade de quebrar a rotina algumas vezes durante o dia. 	
Situação atual do posto de trabalho:	
<ul style="list-style-type: none"> • Repetitividade – Tempo de ciclo menor que 1 minuto - H = 5,0. • Correção – maior que 9 postos, tempo em cada posto entre 1 dia e ½ dia e repetitividade interna do ciclo igual a 1. • Resultante de repetitividade igual a 4,5 – situação insatisfatória. 	
	

8 – Os manuseios (levantamento) de carga

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

- Sugere-se organizar o rodízio de trabalho e a diminuição do período em cada equipamento.
- Sugere-se haver a possibilidade de quebrar a rotina algumas vezes durante o dia.
- Sugere-se melhoria das cadeiras.

Situação atual do posto de trabalho:

- Postura principal:
 - Sentado: tronco flexionado (30-45°)
 - Em pé: tronco flexionado (0-15°)
 - Não tem deslocamento
 - Tempo de manutenção: de 80% a 100% da jornada de trabalho
- Esforços exercidos:
 - Esforço (pior situação cortar discos): 8 a 12 Kg
 - Tempo de manutenção: de 80% a 100% da jornada de trabalho
- Resultantes:
 - Postura principal – 5 situação insatisfatória
 - Esforço exercidos – 5 situação insatisfatória



9 – A carga mental

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

- Sugere-se organizar o rodízio de trabalho e a diminuição do período em cada equipamento.
- Sugere-se haver a possibilidade de quebrar a rotina algumas vezes durante o dia.

Situação atual do posto de trabalho:

- Densidade das operações mentais:
 - Tempo de ciclo menor que 1 min
 - Carga baixa de operações mentais.
 - Resultante igual a 3.
- Nível de atenção:
 - Duração da atenção maior que 80% - 5
 - Precisão do trabalho: médio – 2



10 – A iluminação

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

- Sem ações corretivas a sugerir.

Situação atual do posto de trabalho:

- Limite para iluminação geral para áreas usadas interruptamente ou com tarefas visuais simples é 300.
- Item 5.3.48 da NBR 5413 – limite para usinagem grosseira e trabalho de ajustador é 300.
- Medição nos postos:
 - Prensa excêntrica de 65 t nº. 91 – 600 lux
 - Prensa excêntrica de 65 t nº. 92 – 500 lux
 - Prensa excêntrica de 65 t nº. 93 – 600 lux
 - Prensa excêntrica de 65 t nº. 94 – 500 lux
 - Prensa excêntrica de 65 t nº. 2539 – 600 lux
 - Prensa excêntrica de 120 t nº. 630 – 800 lux
 - Prensa excêntrica de 65 t nº. 2538 – 900 lux
 - Prensa fricção nº. 2688 – 500 lux
 - Lixadeira manual nº. 388 – 400 lux



11 – Ruído

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

- Ver influência das vibradoras na medição de ruído e possibilidade de troca de local das mesmas.
- Ver possibilidade de reduzir o ruído dos equipamentos com medição maiores

Situação atual do posto de trabalho:

- Medição nos postos:
 - Prensa excêntrica de 65 t nº. 91 – 84 dB(A)
 - Prensa excêntrica de 65 t nº. 92 – 89 dB(A)
 - Prensa excêntrica de 65 t nº. 93 – 89 dB(A)
 - Prensa excêntrica de 65 t nº. 94 – 87 dB(A)
 - Prensa excêntrica de 65 t nº. 2539 – 86 dB(A)
 - Prensa excêntrica de 120 t nº. 630 – 88 dB(A)
 - Prensa excêntrica de 65 t nº. 2538 – 76 dB(A)
 - Prensa fricção nº. 2688 – 84 dB(A)
 - Lixadeira manual nº. 388 – 86 dB(A)
- Uso de EPI adequado em tempo integral, com treinamento e controle de substituição eficaz – protetor auricular.



12 – Os ambientes térmicos

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

- Sugere-se troca da cobertura por cobertura com isolamento térmica.
- Sugere-se fechamento com portão entre setores para impedir passagem de vento na estação fria.

Situação atual do posto de trabalho:

- Estação fria:
 - Temperatura ambiente entre 5°C e 10°C – resultante 4.
- Estação quente:
 - Temperatura ambiente de 32°C – resultante 5.



13 – Os riscos químicos e biológicos

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

- Ver possibilidade de troca do tipo de óleo mineral para óleo sintético.

Situação atual do posto de trabalho:

- Existência de agente químico descrito na NR15 – Anexo 13 – óleo mineral.
- Uso de EPI adequado em tempo integral, com treinamento e controle de substituição eficaz – creme de proteção.



14 - Vibrações

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

- Sem ações corretivas a sugerir.

Situação atual do posto de trabalho:

- Pouca ou nenhuma vibração.



15 – As relações de trabalho entre trabalhadores

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

- Sem ações corretivas a sugerir.

Situação atual do posto de trabalho:

- As relações interindividuais são fáceis e os operadores têm a possibilidade de se agrupar a sua conveniência.



16 – O ambiente social local e geral

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

- Sem ações corretivas a sugerir.

Situação atual do posto de trabalho:

- Grau de liberdade com relação do posto de trabalho: satisfatório – duração da parada superior a 15 min. (Estoque tampão).
- Variação do ritmo de trabalho: entre 5 e 15% - condição intermediária



17 – O conteúdo do trabalho

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

- Sem ações corretivas a sugerir.

Situação atual do posto de trabalho:

- Duração de adaptação: 2 a 3 meses – condição satisfatória.
- Conhecimentos gerais: necessidade de preencher fichas de qualidade e produtividade, necessidade de ler, escrever e contar – condição satisfatória.
- Probabilidade de erros: durante a troca de ferramenta o trabalho necessita de uma escolha entre os elementos não identificados, variantes limitadas – condição intermediária.
- Conseqüência dos erros: os erros cometidos necessitam de uma intervenção imediata (retrabalho) – condição intermediária.
- Grau de iniciativa: o operador pode regular os incidentes por seus próprios meios ou decidir chamar serviços exteriores – condição satisfatória.



18 – O ambiente psicossocial

O que fazer de concreto para melhorar a situação?

- Sem ações corretivas a sugerir.

Situação atual do posto de trabalho:

- Identificação do produto: o posto representa um subconjunto de tarefa. Para representar todas as tarefas, falta a operação de vibrar que corresponde a outro setor – condição intermediária.

