

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL
EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE**

GERALDO ASSIS CARDOSO

**MANUAL DE ERGONOMIA, COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO
CONTINUADA NA GESTÃO EM SAÚDE DO TRABALHADOR**

VOLTA REDONDA

2011

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL
EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE**

**MANUAL DE ERGONOMIA, COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO
CONTINUADA NA GESTÃO EM SAÚDE DO TRABALHADOR**

Dissertação apresentada ao programa de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente do UniFOA como requisito para obtenção de título de Mestre.

VOLTA REDONDA

2011

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno:

Geraldo Assis Cardoso

Título:

Manual de Ergonomia, como Ferramenta de Educação
Continuada na Gestão em Saúde do Trabalhador.

Orientador:

Prof. Dr. Luis Guilherme Barbosa

Prof.:

Prof.

Prof.

VOLTA REDONDA

2011

À meu amor, parceira e grande incentivadora
Márcia.

Aos filhos queridos Vinícius e Daniela.

.Aos meus pais que sempre acreditaram em
meus sonhos, Cardoso e Anita.

A meu irmão, Romário, que recentemente nos
deixou.

AGRADECIMENTOS

Aos alunos, de ontem, de hoje e aos futuros alunos, companheiros na busca do saber.

Ao Prof. Luis Guilherme Barbosa pela atenção e ensinamentos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. BASES LEGAIS PARA AS AÇÕES DE SAÚDE DO TRABALHADOR.....	13
2.1. Breve Histórico	13
2.2. As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho	14
2.2.1. NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)	14
2.2.2. NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)	16
2.2.3. NR 17 – Ergonomia.....	19
2.3. A Constituição Federal	25
2.4. A Saúde do Trabalhador no Plano Internacional	26
2.4.1. <i>Occupational Health and Safety Assessment Series</i> - OHSAS 18001 - Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho	27
3. ERGONOMIA	28
3.1. Conceito	28
3.2. Histórico.....	29
3.3. Objetivos.....	31
3.4. Organização	32
3.5. Formas de Atuação da Ergonomia:	33
3.6. Áreas de Atuação da Ergonomia Aplicada ao Trabalho	35
3.7. Atuação da Ergonomia em Indústrias.....	37
3.8. A Ergonomia na Prevenção de Doenças Músculo Esqueléticas	37
3.9. A ergonomia integrada ao PCMSO	40
4. EDUCAÇÃO EM SAÚDE	42
4.1. Pedagogia Tradicional	43
4.2. Pedagogia Renovada	44
4.3. Pedagogia por Condicionamento	45
4.4. Pedagogias Críticas.....	46
4.5. A utilização de Impressos como estratégia de Educação em Saúde	49
5. METODOLOGIA	52
6. O PRODUTO	53

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
8. REFERÊNCIAS	75

LISTA DE ABREVIações

ASO – Atestado de Saúde Ocupacional
ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia
CAT - Comunicado de Acidente de Trabalho
CF – Constituição Federal
CIPA – Comissões Internas de Prevenção de Acidentes de Trabalho
CLT - Consolidação das Leis Trabalhistas
CRM - Conselho Regional de Medicina
DORT - Distúrbios Osteomusculares Relacionados com o Trabalho
DRT - Delegacia Regional do Trabalho
GL - Ginástica Laboral
INSS - Instituto Nacional de Seguridade Social
LER - Lesões por Esforços Repetitivos
LOS – Lei Orgânica da Saúde
MEC – Ministério da Educação e Cultura
MPAS - Ministério da Previdência e Assistência Social
MTb - Ministério do Trabalho
NR - Norma Regulamentadora
NR-04 - Norma Regulamentadora sobre Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho
NR-07 - Norma Regulamentadora sobre o Programa de Controle Médico em Saúde Ocupacional
NR-09 - Norma Regulamentadora sobre Fatores de Risco Ambiental
NR-17 - Norma Regulamentadora de Ergonomia
OIT - Organização Internacional do Trabalho
OMS – Organização Mundial da Saúde
OPAS – Organização Panamericana de Saúde
OHSAS - Occupational Health and Safety Assessment Series
PCMSO – Programa de Controle Médico em Saúde Ocupacional
SESMT – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
SST – Serviços de Saúde e Segurança no Trabalho

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivos a construção de um Manual de Ergonomia como uma das ferramentas de educação continuada em saúde dos trabalhadores de uma grande empresa siderúrgica, a integração do Programa de Controle Médico em Saúde Ocupacional – PCMSO ao Programa de ergonomia da empresa e melhoria da gestão da saúde dos trabalhadores. Descreve os modelos pedagógicos e sua utilização na educação permanente em saúde do trabalhador e também a utilização destes conhecimentos na educação por impressos. O produto desta dissertação é a elaboração do Manual para educação permanente em saúde, contemplando o conceito, aspectos históricos, áreas de atuação da ergonomia, aspectos legais, o processo de ergonomia na empresa, situações de riscos ergonômicos e formas de prevenção, incluindo fluxogramas de ações e comunicações aos setores competentes da empresa. Como conclusão este trabalho demonstra, que os materiais educativos em saúde são componentes do processo de aprendizagem e que quando usados de maneira participativa e interativa podem facilitar a produção de conhecimento por seus leitores / trabalhadores.

Palavras-chave: Ergonomia, saúde do Trabalhador, educação em saúde, educação de adultos.

ABSTRACT

This work has the intent of building an Ergonomics Manual as one of the health continued education tools to the employees of a huge steelwork company, the integration of the Medical Control Program in Occupational Health (PCMSO) to the ergonomic program of the company and improvement of the employees health management. It describes the pedagogical models and their application in permanent education in laborer health and also the use of these knowledges in education by brochures. The result of this dissertation is the development of a manual for permanent health education, contemplating the concept, historical aspects, ergonomic acting areas, legal aspects, the ergonomic process in the company, risky ergonomics situations and ways to prevent, including action flowcharts and communication to the competent company's sectors. In conclusion, the health educative materials are part of the apprenticeship process, and when they're used in participatory and interactive ways they can make easier for the readers/employees to understand.

Key Words: Ergonomics, occupational health, health education, adult education.

1. INTRODUÇÃO

A Saúde do Trabalhador é um ramo da Saúde Pública e tem como objeto de estudo primordial as relações entre o trabalho e a saúde e como objetivo a promoção e a proteção da saúde do trabalhador, através do desenvolvimento de ações de vigilância dos riscos presentes nos ambientes e nas condições de trabalho e agravos decorrentes da exposição aos mesmos (MENDES, 1991).

Historicamente o registro de maior importância na análise da relação entre trabalho e saúde remonta ao lançamento do livro *De Morbis Artificum Diatriba*, no ano de 1700, pelo médico italiano Bernardino Ramazzini, que fundamentou sua obra no estudo de 54 profissões conhecidas em sua época, relacionando os exercícios das mesmas com as doenças conseqüentes, propondo tratamento adequado e prevenção para estes distúrbios. Suas lições permaneceram como o texto básico da medicina preventiva por quase dois séculos (OLIVEIRA, 2007).

Cerca de 200 anos após a publicação da obra de Ramazzini, surge a revolução industrial com o incremento da produção em série, deixando cada vez mais evidente a fragilidade do trabalhador diante das máquinas e os meios modernos de produção, elevando assustadoramente o número de trabalhadores inválidos e mortes por acidentes do trabalho. Neste cenário surge a medicina do trabalho com a visão de colocação do homem certo no local certo, cuja característica principal foi a colocação do médico no interior das fábricas para atender o trabalhador doente, mantendo produtiva esta mão de obra. Neste período surgiram também as primeiras leis de proteção aos trabalhadores, na Inglaterra, em 1802 e posteriormente em outros países da Europa nos anos seguintes, até chegar ao Brasil, através do Decreto Legislativo n. 3.724, de 15 de janeiro de 1919. (MENDES, 1991).

Com o passar dos anos percebeu-se que era preciso ir além do simples atendimento médico, no interior das empresas. Era preciso identificar os fatores causais, para a efetiva prevenção da saúde da comunidade de trabalhadores. Entra em cena, então, a contribuição da Engenharia por intermédio da Higiene ocupacional e, posteriormente, da Ergonomia, cuja análise multidisciplinar conta com a participação de fisiologistas, psicólogos, arquitetos, médicos e engenheiros. Neste cenário, tem início, em meados do século XX, a etapa da “Saúde Ocupacional”. Alarga-se o conceito de saúde, com a criação da Organização Mundial de Saúde -

OMS - em 1946 e o Brasil amplia as normas de segurança e medicina do trabalho, instituindo os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT - e as Comissões Internas de Prevenção de Acidentes – CIPA. No ano de 1978 o Ministério do Trabalho publicou a consolidação das normas de segurança e medicina do trabalho, por intermédio da Portaria n. 3.214. Neste período o trabalhador e o movimento sindical passam a se preocupar com as condições de trabalho intervindo ativamente nas condições saúde e segurança dos ambientes do trabalho. Inicia-se a era da Saúde do Trabalhador (MENDES, 1991).

No Brasil, a Constituição Federal (CF) de 1988, foi um marco fundamental na evolução deste novo conceito de saúde do trabalhador. A saúde foi considerada como direito social, ficando garantida aos trabalhadores a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança. A CF estabelece a competência da União para cuidar da segurança e da saúde do trabalhador por meio das ações desenvolvidas pelos Ministérios do Trabalho e Emprego, da Previdência Social e da Saúde.

A Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador de 2004 estabelece em suas diretrizes o desenvolvimento de um amplo programa de capacitação dos profissionais, para o desenvolvimento das ações em segurança e saúde do trabalhador, abrangendo a promoção e vigilância da saúde, prevenção da doença, assistência e reabilitação, nos diversos espaços sociais onde essas ações ocorrem (BRASIL, 2004).

No que se refere à legislação que regulamenta e direciona as ações da empresas no campo da saúde do trabalhador e na estruturação de serviços de Segurança e Medicina do Trabalho nas empresa destacamos as Normas Regulamentadoras(NR) do Ministério do Trabalho, nas quais destacamos a NR 4 que estabelece as competências dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT; a NR7 que fundamenta o Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional - PCMSO e a NR 17 – Ergonomia, que estabelece parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar o máximo de conforto e segurança para os trabalhadores.

Na Ergonomia, o binômio conforto-produtividade são anexos. Não é possível pensar somente no conforto, sem cogitar a produtividade, da mesma forma o contrário, com isso este resultado de produtividade será transitório. (COUTO, 1995).

Este trabalho se justifica a partir do momento em que a legislação trabalhista da forma como é estruturada, dicotomiza as ações das NR, fazendo com que os serviços de Saúde do Trabalhador atuem de acordo com estas normas, mas de forma dissociada, onde a Gestão do Programa de Controle Médico em Saúde Ocupacional ocorre sem a devida integração com os Programas de Ergonomia. Comumente as ações em ergonomia correm a margem do PCMSO, inviabilizando a prevenção dos agravos relacionados as condições ergonômicas das empresas. As empresas, para atender as exigências legais, implementam diversos tipos de programas com diversas metodologias, com diferentes propósitos, mas sem integração e nem sempre atingindo o principal objetivo que é a saúde e o bem estar dos trabalhadores(COUTO, 1995).

A relevância do presente trabalho está na proposta de integração da gestão do PCMSO e dos Programas de Ergonomia, através da elaboração de um manual de ergonomia para identificação dos riscos nas diversas áreas de uma empresa. Nesta proposta o treinamento dos colaboradores da empresa permite que o trabalhador se conscientize do seu papel como agente ativo de sua saúde, contribuindo para ações de prevenção mais eficazes, principalmente no que se refere a promoção de saúde, com ênfase na educação em saúde e conseqüentemente melhoria da saúde dos trabalhadores e bem estar dos mesmos.

O objetivo geral deste trabalho é a construção de um Manual de Ergonomia como uma das ferramentas de educação continuada em saúde dos trabalhadores de uma grande empresa siderúrgica. Como objetivos específicos podemos destacar: Integrar o Programa de Controle Médico em Saúde Ocupacional – PCMSO ao Programa de ergonomia da empresa e melhoria da gestão da saúde dos trabalhadores e bem estar dos mesmos.

2. BASES LEGAIS PARA AS AÇÕES DE SAÚDE DO TRABALHADOR

2.1. Breve Histórico

Segundo Mendes (2007), é possível detectar alguma referência sobre associação entre trabalho e a saúde-doença, em papiros egípcios e mais tarde no mundo greco-romano. Hipócrates (460 - 375 Ac), fazia observações sobre o saturnismo, doença ocasionada pela intoxicação pelo chumbo, mas não a relacionava com o ambiente de trabalho. Mendes, descreve ainda marcos históricos importantes para a saúde do trabalhador, como:

- 1473, Ellenberg descreve os sintomas das intoxicações provocadas pelo Chumbo e Mercúrio, propondo medidas preventivas;
- 1555, Georg Bauer (Geogius Agrícola) publica o livro “De Ré Metálica”, descrevendo acidentes do trabalho nas minas de ouro e prata e menciona a Asma dos Mineiros, definida posteriormente como sendo a Silicose;

1565, Paracelso publica uma monografia sobre trabalho e doença. Descreve a intoxicação pelo mercúrio.

Para Oliveira (2007), o registro histórico de maior relevância na análise da relação trabalho e saúde remonta ao lançamento do livro *De Morbis Artificum Diatriba*, no ano de 1700, pelo médico italiano Bernardino Ramazzini, cujas lições, preciosas para a época, permaneceram como o texto básico da medicina preventiva por quase dois séculos. Ramazzini estudou mais de 60 profissões, relacionando o exercício das atividades com as doenças conseqüentes, indicando ainda o tratamento recomendável e as medidas preventivas. Mais tarde ele foi considerado o Pai da Medicina do Trabalho.

A Revolução Industrial ocorrida na Europa, entre os anos de 1760 a 1850, provocou grande impacto sobre a vida e a saúde das pessoas. Deixando em evidência a fragilidade do trabalhador na luta desleal com a máquina, fazendo crescer assustadoramente o número de mortos, mutilados, doentes, órfãos e viúvas. Nesse período é que surgiu a etapa da “Medicina do Trabalho”, cuja característica principal foi a colocação de um médico no interior das fábricas para atender ao trabalhador doente e manter produtiva a mão-de-obra. Surgiram também as

primeiras leis a respeito do acidente do trabalho, na Inglaterra, Alemanha e outros países da Europa(MENDES, 2007 e OLIVEIRA, 2007).

A criação da Organização Internacional do Trabalho - OIT - pelo Tratado de Versailles incrementou a produção das normas preventivas, tanto que, já na sua primeira reunião no ano de 1919, foram adotadas seis convenções, que direta ou indiretamente visavam à proteção da saúde, bem-estar e integridade física dos trabalhadores, porquanto tratavam da limitação da jornada, desemprego, proteção à maternidade, trabalho noturno das mulheres, idade mínima para admissão de crianças e trabalho noturno dos menores (OLIVEIRA, 2007).

No Brasil, em 1943, o Decreto-Lei n. 5.452, criava a Consolidação das Leis do Trabalho, CLT, que estabelecia normas de segurança, higiene e medicina do trabalho, no Capítulo V. Em 1972, a Portaria n. 3.237, do Ministério do Trabalho, determinou existência de SESMT- Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho nas empresas. A Lei n. 6.514, de 1977, deu competência ao Ministério do Trabalho para regulamentar, por meio de Portarias, os assuntos de Serviços de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho nas empresas, sendo aprovada neste ano, a Portaria n. 3.214, editando as Normas Regulamentadoras Básicas, atualmente, em número de trinta e três.

2.2.As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho

Neste item iremos abordar apenas as normas que se relacionam diretamente com o tema da dissertação.

2.2.1. NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)

A Norma Regulamentadora n.º4 tem como objetivo indicar a implantação em todas as empresas com empregados regidos pela CLT os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, visando a promoção de saúde e proteção a integridade (NR4 – 4.1.)

A implementação destes Serviços varia de acordo com a quantidade de empregados que a empresa dispõe e a gradação de risco a saúde. Sendo que se houver menos de mil empregados, os serviços especializados podem ser centralizados, de forma a atender vários estabelecimentos, desde que a distancia a ser percorrida até ele não ultrapasse cinco mil metros. Outro caso relevante é se mais de 50% dos empregados tenham alguma atividade que a gradação de risco seja maior que a principal, deverá ser implementado e organizado os serviços especializados de acordo com a maior gradação. Assim sendo, empresas com grau de risco 1 devem ser enquadradas no quadro de acordo com o estabelecimento com maior número de pessoas e a média dos outros estabelecimentos devendo, todos os especialistas, cumprirem tempo integral. Já as empresas nos graus 2, 3 e 4, devem ser enquadradas de acordo com o número de somatório de empregados de todos os estabelecimentos (ARAÚJO, 2007).

O Grau de Risco das empresas é baseado na Classificação Nacional de Atividades Econômicas, e varia de 1 a 4.

Caso as empresas consideradas de grau1 já tenham algum serviço de medicina e engenharia, poderá ser realizado um serviço único, onde o SESMT é adicionado ao trabalho desta equipe. As empresas que se encaixarem a esta idéia deverão realizar um programa de segurança e medicina do trabalho em que seja aprovada pela Secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho, que tem o direito de acompanhar a elaboração e observar a eficácia, e esta deve ser apresentada até o dia 30 de março. Caso uma empresa nova se instale após esta data, ela poderá também realizar o trabalho de serviço único, mas deverá apresentar o programa até 90 dias após a sua formação. E a partir da publicação da Norma, as empresas também terão os 90 dias para redimensionamento das ordens (BRASIL – MTE, 1995).

Todos os profissionais que atuarem nessa área deverão ser habilitados e registrados, conforme NR 27.

O serviço do SESMT deve ser composto por uma equipe de:

- Médico do Trabalho - Portador de certificado de conclusão de curso de especialização em nível de pós-graduação, ou certificado de residência médica na área de saúde do trabalhador;
- Engenheiro de Segurança do Trabalho – Portador de certificado de conclusão de curso de especialização, em nível de pós-graduação;

- Técnico de Segurança do Trabalho – Portador de comprovação de registro profissional expedido pelo ministério do trabalho;
- Enfermeiro do Trabalho – Portador de certificado de conclusão de curso de especialização em nível de pós-graduação.
- Auxiliar de Enfermagem do Trabalho – Portador de certificado de conclusão de curso de qualificação de auxiliar de enfermagem do trabalho.

Os profissionais deste serviço têm como função aplicar os conhecimentos ao ambiente e aos componentes; determinar quando necessário a utilização de Equipamentos de Proteção Individual; colaborar, quando solicitado, nos projetos e na implantação de novas instalações físicas e tecnológicas na empresa; responsabilizar-se pela orientação e cobrança do que está apresentado nas NR's; manter relação com a CIPA apoiando, treinando e atendendo-a; promover atividades de conscientização, educação e orientação aos trabalhadores para prevenção de acidentes e doenças ocupacionais; analisar e registrar em documento específico, todos os acidentes ocorridos, com ou sem vítima e todos os casos de doença ocupacional; registrar mensalmente os dados atualizados de acidente de trabalho, doenças ocupacionais e insalubridade e enviar um mapa com avaliação anual dos dados referidos à Secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho até o dia 31 de janeiro através do MTb; manter os registros na sede dos Serviços Especializados ou em algum lugar acessível, sendo assegurado o entendimento do conteúdo, em um período maior que cinco anos; os trabalhos devem ser preventivistas, não sendo proibido a atuação emergencial quando necessário, devendo também ser de sua responsabilidade o controle de catástrofes, combate a incêndio ou qualquer outro tipo de acidente(BRASIL – MTE,1995).

Todos os SESMTs, deverão ser registrados no Ministério do Trabalho, e deverá constar o nome dos componentes, número de registro, número de grau de risco e quantidade de empregados, especificação dos turnos e horário de trabalho.

2.2.2. NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)

O objeto é estabelecer obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregados e instituições que admitam trabalhadores como empregados, o PCMSO, tem como objetivo a promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores. Esta NR estabelece parâmetros e diretrizes onde a empresa contratante de mão-de-obra prestadora de serviços, deve informar à empresa contratada os riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados (ARAÚJO, 2007).

O PCMSO é parte integrante do conjunto da empresa na área da saúde do trabalhador, por isso deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, além da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores (BRASIL – MTE, 1995).

Segundo o item 7.2.4 desta NR, o PCMSO deverá ser planejado e implantado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores, especialmente os identificados nas avaliações previstas nas demais NR's.

Para a execução do PCMSO primeiramente deve-se indicar dentre os médicos do SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho), da empresa um coordenador para executá-la, e em casos em que a empresa não tem a obrigação de manter médico do trabalho, de acordo com a NR 4, o empregador deve indicar um médico do trabalho, empregado que não seja da empresa para coordenar o PCMSO (BRASIL – MTE, 1995).

Segundo o item 7.3.1.1.3 desta NR, por determinação da DRT (Delegacia Regional do Trabalho), com base no parecer técnico conclusivo de autoridade regional competente em matéria de segurança e saúde do trabalho, ou em decorrência de negociação coletiva, as empresas poderão ter a obrigatoriedade de indicação de médico coordenador, quando suas condições representarem potencial de risco grave aos trabalhadores.

O PCMSO deve incluir, entre outros, a realização dos exames médicos obrigatórios, tais como: admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissionais. Estes exames compreendem em: avaliação clínica (anamnese ocupacional e exame físico e mental) e exames complementares (ARAÚJO, 2005).

As avaliações clínicas já citadas deverão obedecer aos prazos e à periodicidade conforme relação abaixo:

- Admissional: deverá ser realizado antes que o trabalhador assumira suas atividades
- Periódico: deverá ser realizado de acordo com intervalos de tempo (a cada ano ou a cada 2 anos).
- Retorno ao Trabalho: deverá ser realizado obrigatoriamente no 1º dia de volta ao trabalho quando ausente por período igual ou superior a 30 dias por motivos de doenças, acidentes ou parto.
- Mudança de Função: deverá ser realizado antes da data da mudança.
- Demissional: deverá ser realizado obrigatoriamente até a data da homologação da dispensa ou até o desligamento definitivo do trabalhador.

Segundo o item 7.4.4 desta NR, para cada exame médico realizado, o médico emitirá o ASO (Atestado de Saúde Ocupacional) em duas vias

O item 7.4.4.1, esclarece que a primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho (BRASIL – MTE, 1995).

No item 7.4.4.2, fica claro que a segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via.

No ASO deve constar: nome completo do trabalhador, sua identidade, função, riscos ocupacionais específicos existentes conforme instruções técnicas expedidas pela SSST (Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho), indicações dos procedimentos médicos que o trabalhador foi submetido, nome do médico coordenador e o respectivo CRM Conselho Regional de Medicina), definição de APTO ou INAPTO para a função específica que o trabalhador irá exercer, nome do médico encarregado do exame e endereço ou forma de contato, data e assinatura do médico encarregado e carimbo com o CRM (ARAÚJO, 2007).

No item 7.4.5 desta NR, os dados obtidos nos exames médicos incluindo avaliação clínica e exames complementares, as conclusões e as medidas aplicadas deverão ser registrados em prontuário clínico individual, que ficará sob a responsabilidade do médico coordenador do PCMSO.

Após o desligamento do trabalhador da empresa, seus registros clínicos devem ser mantido guardados durante 20 anos e caso ocorra troca do médico, as anotações e prontuário deve ser encaminhado ao seu sucessor.

O PCMSO deve obedecer um planejamento em que estejam previstos as ações de saúde que serão executadas durante o ano, devendo estas ações ser objeto de relatório anual. Após montado o relatório anual, este deverá ser apresentado na CIPA- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, caso a empresa possua e este relatório poderá ser guardado em forma de arquivo informatizado, desde que seja mantido de modo de fácil acesso por parte do agente da inspeção do trabalho (BRASIL – MTE,1995)..

O que observamos nesta norma é que os riscos ergonômicos e de acidentes de trabalho não são mencionados na mesma, mas podem ser caracterizados e registrados, de forma preventiva, a critério do médico coordenador do PCMSO. De acordo com a NR7 o PCMSO deve ter caráter preventivo, portanto a inclusão dos riscos ergonômicos poderia ser um grande instrumento de prevenção das doenças osteomusculares (ARAÚJO, 2007).

2.2.3. NR 17 – Ergonomia

A décima sétima norma regulamentadora veio para firmar critérios com o intuito de que as adaptações das condições de trabalho e psicofisiológicas possam proporcionar um máximo de conforto, segurança e rendimento, tem sua existência jurídica assegurada a nível de legislação através dos artigos 198 a 199 da CLT. Com esse conjunto de critérios surge a ergonomia.

De acordo com o item 17.1, “esta NR visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente” de modo a permitir aos gestores dados quantitativos de controle (BRASIL-MTE, 1995).

Esta norma se refere as condições de trabalho onde são relatados os aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho, e à própria organização do trabalho.

Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta NR.

O item 17.2, estabelece parâmetros para o levantamento, transporte e descarga individual de materiais. Destacamos alguns subitens:

Transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga. Esta norma define ainda o transporte manual regular de cargas: “designa toda atividade realizada de maneira contínua ou que inclua, mesmo de forma descontínua, o transporte manual de cargas (BRASIL – MTE, 1995).

“Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança”. Neste item a norma não define qual o peso limite para ser transportado sem que haja lesão ao trabalhador (ARAÚJO, 2007).

“Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes” (ARAÚJO, 2007). O importante deste item é obrigatoriedade de treinamento para os trabalhadores que trabalham neste tipo de atividade. Neste aspecto a utilização de manuais para o treinamento se torna algo bastante didático.

A norma destaca ainda aspectos relacionados a mecanização do transporte e regras para jovens e mulheres que laboram nesta atividades:

Com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas, deverão ser usados meios técnicos apropriados; Quando mulheres e trabalhadores jovens forem designados para o transporte manual de cargas, o peso máximo destas cargas deverá ser nitidamente inferior àquele admitido para os homens, para não comprometer a sua saúde ou a sua segurança; O trabalho de levantamento de material feito com equipamento mecânico de ação manual deverá ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com sua capacidade de força e não comprometa a sua saúde ou a sua segurança. (BRASIL – MTE, 1995).

Neste item da Norma não encontramos valores precisos para o levantamento de cargas. A utilização da análise ergonômica do trabalho permitirá que sejam propostas melhorias nos postos de trabalho. Um trabalho educativo com os

trabalhadores, utilizando manuais poderá ser útil nas orientações aos trabalhadores, sobre regras para o levantamento de pesos.

Técnicas de manuseio, levantamento e carregamento de cargas sofreram mudanças importantes, durante os últimos tempos, principalmente depois da introdução dos modelos biomecânicos, que demonstraram não haver muita vantagem na chamada técnica correta contra a técnica errada. É importante que todo treinamento relacionado a esse item, considere os novos conceitos ergonômicos relacionadas ao manuseio de cargas.

O item 17.3, estabelece normas para o Mobiliário dos postos de trabalho. Destacamos os seguintes subitens:

Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição; para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

- a) ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento;
- b) ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador;
- c) ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais (BRASIL – MTE, 1995).

Neste item da norma encontramos regras para trabalho que necessite também da utilização dos pés: "os pedais e demais comandos para acionamento pelos pés devem ter posicionamento e dimensões que possibilitem fácil alcance, bem como ângulos adequados entre as diversas partes do corpo do trabalhador, em função das características e peculiaridades do trabalho a ser executado" (ARAÚJO, 2007).

Ainda em relação ao mobiliário, destaca que os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto, com as seguintes características: "altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida; pouca ou nenhuma conformação na base do assento; borda frontal arredondada; encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar".

Em relação ao trabalho sentado esta NR, destaca: "para as atividades em que os trabalhos devam ser realizados sentados, a partir da análise ergonômica do

trabalho, poderá ser exigido suporte para os pés, que se adapte ao comprimento da perna do trabalhador” (ARAÚJO, 2007).

Neste item da norma encontramos ainda regras para postos de trabalho de pé, onde devem ser colocados assentos para descanso em locais em que possam ser utilizados por todos os trabalhadores durante as pausas.

Neste item destacamos a importância da definição de qual posição o trabalhador irá executar a tarefa. Para Couto (1997), o trabalho sentado pode ocasionar maior pressão nos discos intervertebrais do que no trabalho de pé. O importante é que o posto de trabalho seja projetado para a tarefa ser executada numa destas posições. Neste ponto também o trabalho educativo pode melhorar a utilização do mobiliário pelos trabalhadores.

A posição de trabalho deve ser a mais confortável possível, uma boa postura significa que a pessoa está sentada na posição reta de frente e bem perto do plano de trabalho, a mesa de trabalho e a cadeira devem ser bem projetadas para que a superfície esteja no mesmo de nível que os cotovelos, as costas e os ombros relaxados. Passar o dia todo sentado não é bom para o corpo, por isso, deve-se haver variação no tipo de trabalho executado (COUTO, 1997).

O item 17.4 estabelece normas para os Equipamentos dos postos de trabalho.

Este item destaca que “todos os equipamentos que compõem um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado”.

Estabelece também regras para o trabalho com computador e equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo devem observar as seguintes regras:

Ser fornecido suporte adequado para documentos que possa ser ajustado proporcionando boa postura, visualização e operação, evitando movimentação freqüente do pescoço e fadiga visual; ser utilizado documento de fácil legibilidade sempre que possível, sendo vedada a utilização do papel brilhante, ou de qualquer outro tipo que provoque ofuscamento; condições de mobilidade suficientes para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, protegendo-a contra reflexos, e proporcionar corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador; o teclado deve ser independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas; a tela, o teclado e o suporte para documentos devem ser colocados de maneira que as distâncias olho-tela, olho-teclado e olho-documento sejam aproximadamente iguais; serem posicionados em superfícies de trabalho com altura ajustável (BRASIL – MTE, 1995).

O que enfatizamos neste item é a importância da adequação dos postos de trabalho às características dos usuários. No trabalho com computadores é fundamental a utilização e posicionamento correto de teclado, mouse e a tela. Nesta relação homem-posto de trabalho, o treinamento dos trabalhadores utilizando material didático adequado, contribui para manutenção da saúde dos trabalhadores.

O item 17.5 estabelece normas para as Condições ambientais de trabalho.

Este item estabelece regras para as condições ambientais de trabalho que devem estar adequadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação intelectual e atenções constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas condições de conforto relacionadas a temperatura ambiente, velocidade do ar e umidade.

Este item estabelece ainda que em todos os locais de trabalho deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada à natureza da atividade, com as seguintes características: uniformemente distribuída e difusa, projetada e instalada de forma a evitar ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

As condições do ambiente do trabalho são importantes na prevenção da fadiga e outros sofrimentos dos trabalhadores. Couto (1997), afirma que é fundamental estas condições especiais de conforto térmico, visual e acústico para o trabalho em locais onde exista solicitação intelectual e atenção constante.

A OIT (Organização Internacional do Trabalho) orienta que a zona de conforto de temperatura aceitável para muitas pessoas varia de 20 a 25 °C, com umidade relativa por volta de 30 a 70 %, se a carga de trabalho for leve e não transmitir calor radiante. À proporção em que a carga de trabalho físico aumenta, é necessário uma temperatura mais amena para manter o conforto. Em regiões muito quentes para se manter o ambiente de trabalho com temperatura ambiente entre 20 a 23 16°C, é necessário a utilização do ar condicionado, a regulação inadequada de temperatura, também poderá acarretar frio excessivo e desconforto térmico. Com relação aos equipamentos de ar condicionado centralizados, deve ser tomar

especial cuidado com sua limpeza, pois é uma fonte potencial de microorganismos causadores de doenças respiratórias (ARAÚJO, 2007).

O item 17.6 se refere a Organização do trabalho.

Segundo este item da norma a organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado, levando em consideração: as normas de produção, o modo operatório, a exigência de tempo e conteúdo do mesmo. Ritmo de trabalho e o conteúdo das tarefas.

- Nas atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica do pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores, e a partir da análise ergonômica do trabalho, deve ser observado o seguinte:

“Para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie deve levar em consideração as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores. devem ser incluídas pausas para descanso” (BRASIL-MTE, 1995).

Esta NR estabelece ainda, regras para as atividades de processamento eletrônico de dados, nas quais destacamos os seguintes itens:

O empregador não deve promover qualquer sistema de avaliação dos trabalhadores envolvidos nas atividades de digitação, baseado no número individual de toques sobre o teclado, inclusive o automatizado, para efeito de remuneração e vantagens de qualquer espécie; o número máximo de toques reais exigidos pelo empregador não deve ser superior a 8 (oito) mil por hora trabalhada, sendo considerado toque real, para efeito desta NR, cada movimento de pressão sobre o teclado; o tempo efetivo de trabalho de entrada de dados não deve exceder o limite máximo de 5 (cinco) horas, sendo que, no período de tempo restante da jornada, o trabalhador poderá exercer outras atividades, observado o disposto no art. 468 da Consolidação das Leis do Trabalho, desde que não exijam movimentos repetitivos, nem esforço visual; nas atividades de entrada de dados deve haver, no mínimo, uma pausa de 10 (dez) minutos para cada 50 (cinquenta) minutos trabalhados, não deduzidos da jornada normal de trabalho (BRASIL – MTE, 1995).

O planejamento das atribuições de trabalho deve estar baseado na compreensão clara dos aspectos de trabalho. A ênfase nos fatores físicos do meio ambiente deve ser complementado pelo conhecimento do clima social e psicológico do local de trabalho e da sua influência no senso de bem estar do indivíduo, de sua saúde e da qualidade de vida. Para melhorar a organização e o conteúdo do trabalho deve-se considerar que um bom ambiente de trabalho deve ser livre do stress excessivo, fadiga ou pressão operacional. Para facilitar as melhorias na

organização de trabalho, a participação de todos os integrantes no planejamento é essencial, estas mudanças são direcionadas para as melhorias nas condições de trabalho objetivando um trabalho eficiente. O número de horas de trabalho e a forma como estão organizadas podem afetar de forma significativa o cotidiano do trabalhador. É essencial que os trabalhadores tenham tempo livre para o descanso e lazer, o cumprimento do número de horas trabalhadas é uma das principais exigências de um trabalho. De acordo com as recentes mudanças tecnológicas e sociais, alguns novos modelos de organização da jornada de trabalho estão se difundindo, levando em consideração as necessidades individuais como por exemplo os horários flexíveis, meio expediente, horários diferenciados a outros e principalmente a idéia de transformar o trabalhador em agente ativo em relação a sua saúde. Neste aspecto enfatizamos a importância da educação em saúde (ARAÚJO, 2007).

2.3.A Constituição Federal

A execução das ações voltadas para a saúde do trabalhador é atribuição do Sistema Único de Saúde - SUS, prescritas na Constituição Federal de 1988 e regulamentadas pela Lei Orgânica da Saúde - LOS. O artigo 6.º dessa lei confere à direção nacional do Sistema a responsabilidade de coordenar a política de saúde do trabalhador. Segundo o parágrafo 3.º do artigo 6.º da LOS, a saúde do trabalhador é definida como *“um conjunto de atividades que se destina, por meio das ações de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária, à promoção e proteção da saúde do trabalhador, assim como visa à recuperação e à reabilitação dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho”*.

Além da Constituição Federal e da LOS, outros instrumentos e regulamentos federais orientam o desenvolvimento das ações nesse campo, no âmbito do setor Saúde, entre os quais destacam-se a Portaria/MS n.º 3.120/1998 e a Portaria/MS n.º 3.908/1998, que tratam, respectivamente, da definição de procedimentos básicos para a vigilância em saúde do trabalhador e prestação de serviços nessa área. A operacionalização das atividades deve ocorrer nos planos nacional, estadual e municipal, aos quais são atribuídos diferentes responsabilidades e papéis.

Destacamos também, dentre estes instrumentos legais, a Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador (2004), que deverá ser desenvolvida de modo articulado e cooperativo pelos Ministérios do Trabalho, da Previdência Social e da Saúde, com vistas a garantir que o trabalho, base da organização social e direito humano fundamental, seja realizado em condições que contribuam para a melhoria da qualidade de vida, a realização pessoal e social dos trabalhadores e sem prejuízo para sua saúde, integridade física e mental.

Esta política tem por finalidade a promoção da melhoria da qualidade de vida e da saúde do trabalhador, mediante a articulação e integração, de forma contínua, das ações de Governo no campo das relações de produção. Dentre as estratégias desta política nacional, destacamos, o desenvolvimento de um amplo programa de capacitação dos profissionais, para o desenvolvimento das ações em segurança e saúde do trabalhador, abrangendo a promoção e vigilância da saúde, prevenção da doença, assistência e reabilitação, nos diversos espaços sociais onde essas ações ocorrem. Os trabalhadores devem estar incluídos nos processos de educação continuada.

2.4.A Saúde do Trabalhador no Plano Internacional

No plano internacional, desde os anos 70, documentos da OMS - Organização Mundial de Saúde, como a Declaração de Alma Ata e a proposição da Estratégia de Saúde para Todos, têm enfatizado a necessidade de proteção e promoção da saúde e da segurança no trabalho, mediante a prevenção e o controle dos fatores de risco presentes nos ambientes de trabalho (OMS, 1995). Mais recentemente, o tema vem recebendo atenção especial no enfoque da promoção da saúde e na construção de ambientes saudáveis pela Organização Panamericana de Saúde (OPAS, 1995).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT), na Convenção/OIT n.º 155/1981, adotada em 1981 e ratificada pelo Brasil em 1992, estabelece que o país signatário deve instituir e implementar uma política nacional em matéria de segurança e do meio ambiente de trabalho. O Brasil, como membro da OIT, já ratificou diversas convenções relacionadas com a segurança, a saúde e o meio ambiente do trabalho. Na realidade, a OIT vem promovendo, a uniformização

internacional do Direito do Trabalho, de modo a propiciar uma evolução harmônica das normas de proteção ao trabalhador e alcançar a universalização da justiça social e do trabalho digno para todos (OLIVEIRA, 2007).

2.4.1. *Occupational Health and Safety Assessment Series - OHSAS 18001 - Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho*

As Normas OHSAS para gestão da Saúde e Segurança no Trabalho – SST, tem por objetivo fornecer às organizações elementos de um sistema de gestão da SST eficaz, que possa ser integrado a outros requisitos de gestão e auxiliá-las a alcançar seus objetivos de SST e econômicos.

Esta norma especifica requisitos para um sistema de gestão da SST, para permitir a uma organização desenvolver e implementar uma política e objetivos que levem em consideração requisitos legais e informações sobre riscos de SST. Permite também que uma organização controle os seus riscos de acidentes e doenças ocupacionais e melhore seu desempenho em SST.

Os objetivos desta norma deve ser comunicado a todos os funcionários, para que estes se conscientizem de suas obrigações individuais em relação à SST; O envolvimento e o comprometimento dos funcionários são vitais para uma gestão da SSOT bem sucedida.

É necessário conscientizar os funcionários sobre os efeitos da gestão da SST na qualidade de seu próprio ambiente de trabalho. É recomendado que eles sejam incentivados a contribuir ativamente na gestão da SST.

Difícilmente os funcionários (de qualquer nível, inclusive dos níveis da Administração) poderão contribuir eficientemente para a gestão da SST, a menos que compreendam suas responsabilidades e sejam competentes para desempenhar as tarefas exigidas.

Isso requer que a organização comunique claramente suas políticas de SST aos funcionários; a fim de proporcionar-lhes uma estrutura com a qual possam medir seu próprio desempenho de SST.

3. ERGONOMIA

3.1. Conceito

Segundo *lida (2005, p. 2)* ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem, onde o trabalho tem uma acepção ampla, abrangendo não apenas os trabalhos executados com maquinas e equipamentos, utilizados para transporte de materiais, mas também toda situação em que relaciona o homem a uma atividade produtiva, com isso envolvendo não somente o ambiente físico, mas também o organizacional. Com uma visão extensa, a ergonomia abarca atividades de planejamento e projeto, que ocorrem antes do trabalho ser executado, e controle e avaliação ocorrendo durante e após o trabalho. Todos esses aspectos são necessários para que o trabalho atinja seus objetivos desejados.

Na ergonomia tudo começa com o estudo das características fisiológicas do homem (trabalhador), para posteriormente fundamentar e projetar uma atividade ao qual ele possa executar sem que gere danos a saúde do mesmo, ajustando as suas capacidades e limitações sempre partindo no sentido do trabalho para o homem.

Couto (1995, p. 14) ressalta que na Ergonomia, o binômio conforto- produtividade são anexos. Não é possível pensar somente no conforto, sem cogitar a produtividade, também não é possível pensar só na produtividade se não pensar no conforto, com isso este resultado de produtividade será transitório.

Hoje existem diversas definições para ergonomia, porem todas procuram ressaltar a interdisciplinaridade e o objetivo geral que é o estudo da interação do homem com o trabalho no sistema homem-máquina-ambiente. Algumas associações de ergonomia propõem suas próprias definições sobre ergonomia, a mais antiga delas é a da *Ergonomics Society* da Inglaterra:

“Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento, ambiente e particularmente, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas que surgem desse relacionamento.”

A ABERGO (Associação Brasileira de Ergonomia) define ergonomia como:

“Entende-se como Ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos

que visem melhorar, de forma integrada e não-dissociada a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas.”

E a nível internacional a *International Ergonomics Association*, aprovou uma definição em 2000, conceituando a ergonomia e reconhecendo as suas especializações:

“Ergonomia (ou Fatores Humanos) é a disciplina científica, que estuda as interações entre os seres humanos e outros elementos do sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visem aperfeiçoar o bem estar humano e desempenho global de sistemas”.

3.2. Histórico

Como em outras ciências em que sua história se perde no tempo e espaço, a ergonomia tem um marco “oficial” em 12 de julho de 1949, onde nesta data se reuniu um grupo de cientistas e pesquisadores ingleses com o interesse de normatizar e formalizar a existência desse novo campo interdisciplinar da ciência, porém em um segundo momento em 16 de fevereiro de 1950 se propôs o neologismo ERGONOMIA que é o agregado dos termos em grego *ergon* e *nomos*, que significam trabalho e regras respectivamente (*lida apud Murrell, 2005, p. 5*).

Em 1857 o termo Ergonomia já havia sido citado em um artigo publicado pelo polonês *Wojciech Jastrzebowski*, que publicou o artigo “*Ensaio em ergonomia ou ciência do trabalho, baseada nas leis objetivas da ciência sobre a natureza*”, porém quase 100 anos mais tarde que se reconheceu e adquiriu *status* de uma disciplina mais formalizada a partir da criação da *Ergonomics Research Society*, na Inglaterra, onde começaram a disseminar os conhecimentos sobre o ramo para área industrial e não apenas militar, como havia ocorrido na década anterior.

Pode-se definir uma data oficial para o nascimento da ergonomia, mas antes mesmo passou-se por um longo período de gestação que remota deste a pré-história, onde os primeiros homens pré-históricos escolheram uma pedra que melhor se adapta as suas atividades de cortar, amassar e usá-la com arma que facilitavam a execução de suas tarefas. Com isso observa-se desde os tempos mais remotos, a preocupação em adaptar o ambiente e construir artefatos para que facilitem as suas atividades rotineiras.

No período da era Artesanal não mecanizada, preocupava-se também em adaptar as atividades à necessidade do homem, contudo na Revolução Industrial que surgia a partir do século XVIII, agravou-se o problema, onde as primeiras fábricas que surgiam eram o oposto das fabricas modernas, sujas, escuras, perigosas, muito barulhentas com jornadas de trabalho exaustivas acima de 12 horas, sem férias com regimes de semi-escavidão e chegavam a aplicar castigos físicos impostos pelos “patrões autoritários”.

Nos Estados Unidos ao final do século XIX, realizaram-se os estudos mais sistemáticos sobre o trabalho que na época denominado como movimento da administração científica, que ficou sendo mais conhecido como Taylorismo.

Com o clima tenso que estava ocorrendo na Europa em 1939 estourou a II Guerra Mundial, com isso os conhecimentos científicos foram utilizados ao máximo na construção de produtos bélicos como tanques de guerra, navios, submarinos aviões e etc. Porém estes equipamentos exigia habilidades do operador em condições desfavoráveis e muito tensas no campo de batalha para operação dos equipamentos, que levavam a erros e acidentes constantes em sua grande maioria fatais. Estes fatos fizeram que se redobrassem os esforços na pesquisa e produção dos instrumentos bélicos mais adaptados às características e capacidades do homem, levando a uma conseqüente melhora do desempenho, redução da fadiga e acidentes.

No pós-guerra, os conhecimentos adquiridos no desenvolvimento de produtos bélicos passaram agora a ser utilizada na vida civil, a fim de melhorar as condições de trabalho e produtividade e da população em geral.

A primeira entidade de ergonomia foi criado na década 1950 na Inglaterra denominada *Ergonomics Research Society*, logo em seguido em 1957 nos EUA surgiu a *Human Factors Society* e em 1958 na Alemanha surgiu a terceira associação científica. Nos períodos das décadas de 50 e 60 o conhecimento sobre ergonomia se difundiu rapidamente em diversos países e conseqüentemente diversas associações foram surgindo. A *Associação Brasileira de Ergonomia – ABERGO*, foi criada no Brasil em 1983, posteriormente no Rio de Janeiro havia ocorrido o I Seminário Brasileiro de Ergonomia em 1974, quando pesquisadores brasileiros apresentaram suas inúmeras pesquisas desenvolvidas (*Moraes e Soares, 1989*).

3.3. Objetivos

Como objetivo principal, a ergonomia visa sempre o bem estar, saúde, conforto e conseqüente aumento da produtividade do trabalhador, proporcionando condições favoráveis de trabalho.

A ergonomia tem como ponto importante em recursos por se tratar de uma iniciativa pela qual consegue agradar as duas esferas no que diz respeito ao trabalho, onde nesse ponto Sindicatos e Empresas estão de acordo. *Couto (1995, p. 19) afirma que* quando uma das partes não estiver de acordo poderá estar ocorrendo uma das três situações: a medida está tecnicamente incorreta, uma das partes está tecnicamente mal assessorada ou o interesse não é a ergonomia.

O quesito “eficiência” é uma conseqüência da implantação de soluções e medidas ergonômicas, com isso não é aceitável abordar eficiência como um objetivo primário da ergonomia, que poderá levar a medidas que levem ao aumento de risco, sacrifício e sofrimento do trabalhador, contudo seria inaceitável, pois a ergonomia visa segurança, saúde e satisfação do trabalhador em primeiro lugar.

De acordo com *lida (2005, p. 4)* define cada um desses pontos objetivados pela ergonomia como:

Saúde – a saúde do trabalhador é mantida quando as exigências do trabalho e do ambiente não ultrapassam as suas limitações energéticas e cognitivas, de modo a evitar as situações de estresse, risco de acidentes e doenças ocupacionais.

Segurança – a segurança é conseguida com os projetos do posto de trabalho, ambiente e organização do trabalho, que estejam dentro das capacidades e limitações do trabalhador, de modo a reduzir os erros, acidentes, estresse e fadiga.

Satisfação – satisfação é o resultado do atendimento das necessidades e expectativas do trabalhador. Contudo, há muitas diferenças individuais e culturais. Uma mesma situação pode ser considerada satisfatória para uns e insatisfatória para outros, dependendo das necessidades e expectativas de cada um. Os trabalhadores satisfeitos tendem a adotar comportamentos mais seguros e são mais produtivos que aqueles insatisfeitos.

Eficiência – eficiência é conseqüência de um bom planejamento e organização do trabalho, que proporcione saúde, segurança e satisfação ao trabalhador. Ele deve ser colocado dentro de certos limites, pois o aumento

indiscriminado da eficiência pode implicar a prejuízos a saúde e segurança do trabalhador.

Quando se aumento o ritmo de uma máquina ou operação, aumenta-se a eficiência e conseqüentemente há probabilidade de ocorrer acidentes, porem alguns casos consegue-se aumentar a eficiência sem elevar o risco de acidentes, contudo precisa-se investimentos em tecnologia, organização do trabalho e treinamento operacional dos trabalhadores para que se consiga eliminar os fatores de riscos.

3.4. Organização

Os profissionais que atuam na ergonomia são de variados ramos, aos quais trabalham em comunhão para chegarem a um denominador comum, o bem estar do trabalhador e conseqüente aumento da produtividade. Não existem cursos superiores para formação de ergonomistas no Brasil, porem há cursos de pós-graduação para diversas áreas. Na maioria das empresas não existe um departamento especializado em ergonomia, porem há profissionais que estão ligados à saúde do trabalhador, projetos de equipamentos, maquinas e na organização do trabalho, que utilizam seus conhecimentos e colaboram para soluções ergonômicas. Os profissionais atuantes nessas empresas são:

Médicos do Trabalho – Avalia e identifica locais que podem levar a possíveis acidentes de trabalho, desenvolvimento de LER/DORT's, prevendo fadiga e realizando acompanhamentos de saúde.

Engenheiro de Projeto – Auxilia nos aspectos técnicos, na modificação das maquinas e ambientes de trabalho.

Engenheiro de Produção – Auxilia na organização do trabalho, estabelece fluxo de materiais e posto de trabalho sem sobrecarga.

Engenheiro de Segurança e Manutenção – identifica áreas e maquinas que potencialmente podem gerar risco ao trabalho e/ou que necessitam de modificação.

Desenhista Industrial – auxilia na adaptação de maquinas e equipamentos, nos projetos de postos de trabalho e sistemas de comunicação.

Analista de Trabalho – realiza estudo sobre métodos, tempos e postos e trabalhos.

Psicólogos – estão envolvidos na análise de processos cognitivos, relacionamento de pessoas, seleção e treinamento e auxiliando na implantação de novos métodos.

Enfermeiro do Trabalho – Tem como função administrativa do processos de gestão do trabalho no PCMSO, realiza exames admissionais e periódicos entre outras atribuições na rotina do ambulatório.

Fisioterapeuta do Trabalho – O fisioterapeuta tem papel importante na realização de avaliações dos postos de trabalho, verificando posturas e atitudes incorretas que possam levar a distúrbios osteomusculares, tendo esta atuação no âmbito preventivo como também a importante atuação no âmbito curativo dos distúrbios osteomusculares.

Programador de Produção – contribuem para criação de um fluxo mais adaptado ao trabalho, evitando atrasos, estresses, sobrecargas ou trabalhos noturnos.

A abordagem interdisciplinar demonstra-se eficaz na realização de avaliações e soluções ergonômicas, as quais tem sido demonstrada desde a II guerra pelos ingleses. Porém para que todo esse processo ocorra, é imprescindível que se tenha o apoio da administração da empresa que irá facilitar o envolvimento de todos colaboradores no processo das soluções ergonômicas e também a participação ativa dos trabalhadores envolvidos. Para isso é importante a realização de reuniões e palestras, para que se demonstrem os resultados aos profissionais, os mantendo informado sobre a evolução das avaliações, discutir os conceitos e apresentar os resultados obtidos, isso na hora da implantação de melhorias ergonômicas, haverá menos resistência por parte dos trabalhadores que estão sempre sendo informados sobre o que está sendo realizado(COUTO, 1995)

3.5. Formas de Atuação da Ergonomia:

Segundo COUTO, 1995, as formas de atuação da ergonomia em seu processo e fase de atuação pode ser dividida em quatro variáveis:

- *Ergonomia de concepção:*

Esse é o campo de atuação da ergonomia em que tem sua melhor atuação, pois é quando se atua durante o projeto de um produto, máquina, sistema ou

ambiente, mas também exige maior conhecimento e experiência, pois as decisões que serão tomadas partem de um princípio teórico (hipotético), contudo vale ressaltar que para melhor nível dessas decisões poderá ser mais eficiente, partindo do princípio de se buscar informações de situações semelhantes, elaboração de modelos em escala ou até mesmo a utilização de simulações computadorizadas do posto de trabalho, onde as situação de trabalho poderão ser analisadas com maior acurácia.

- Ergonomia de correção

É a aplicação da ergonomia em situação já existentes, com o intuito de resolver problemas relacionados a segurança, doenças relacionadas ao trabalho, fadiga e má posturas e/ou no que se refere há produção em termos de quantidade e qualidade. Porém em muitos casos as soluções propostas para correção e adaptação se demonstra bastante onerosas. Em alguns casos soluções propostas como mudanças posturais, utilização de dispositivos de segurança, ajuste de iluminação entre outros, são realizados com relativa facilidade, mas em outros casos, a redução de ruídos ou mesmo de carga mental são de difícil intervenção.

- Ergonomia de conscientização

Tem o intuito de treinar e capacitar os trabalhadores para que possam identificar situações e corrigir problemas do cotidiano ou mesmo emergências. Os problemas ergonômicos muitas das vezes não são solucionados na fase de concepção ou de correção, sobretudo os postos de trabalho estão sofrendo constantes modificações em diversos quesitos como desgasta das máquinas e equipamentos de trabalho, modificações devido ao processo de manutenção, adoção de novos equipamentos, substituição de trabalhadores, modificações nos produtos e processos de produção e entre outros devido a dinâmica do processo.

Segundo *lida (2005, p. 14)* o sistema produtivo e os postos de trabalho assemelham-se a organismos vivos em constante transformação e adaptação. Com isso demonstra a necessidade de se conscientizar o trabalhador através de cursos, treinamentos, com constantes reciclagens para se trabalhar de forma segura, evitando e reconhecendo fatores de risco que possam surgir no ambiente de trabalho, onde ele deve saber quais atitudes deve tomar perante a uma situação de emergência.

Na grande maioria, estes treinamentos são realizados de forma individualizada, porém seria ideal que se realizassem de forma coletiva, em níveis

mais amplos, podendo até envolver o sindicato, quando a situação for mais abrangente em casos de poluição atmosférica, resíduo entre outros.

- Ergonomia de participação:

Esse é um tipo de aplicação da ergonomia de maneira mais mais prática, ao qual temos o envolvimento do usuário do sistema na identificação e solução dos problemas ergonômicos, sendo ele o trabalhador ou consumidor (de um produto). Baseando-se em que estes possuem um conhecimento prático sobre o produto, onde muitos detalhes podem passar despercebidos pelos projetistas e analistas com isso muitos produtos e/ou sistemas não são operados da forma em que foram idealizados.

Em uma visão geral a ergonomia de conscientização mantém o trabalhador informado sobre as condições de serviço, a ergonomia de participação os envolve de forma mais ativa, buscando soluções para os problemas.

3.6. Áreas de Atuação da Ergonomia Aplicada ao Trabalho

Couto(1995), afirma que uma das áreas de maior atuação da ergonomia é a de saúde do trabalhador. Neste campo, tem cinco grandes áreas de atuação relacionadas ao trabalho, as quais destacamos:

- I. Ergonomia na Organização do Trabalho: Pesado tem o intuito de organizar e planejar o trabalho fisicamente fadigoso, com alto dispêndio energético, para que não gerem tal desgaste ao trabalhador. Na qual consiste em acúmulo de ácido láctico no sangue. Neste ramo também está relacionado o trabalho em altas temperaturas, decorrente da alta frequência de complicações que estes trabalhadores enfrentam em questões de ambiente e temperatura.

- II. A biomecânica Aplicada ao Trabalho: onde o termo refere-se ao estudo dos movimentos humanos relacionados a mecânica, com isso essa é a área de maior atuação prática da ergonomia relacionada ao trabalho, visando o estudo da coluna vertebral e a prevenção de lombalgias, as diversas posturas de trabalho e suas influencias sobre a fadiga e outras

complicações relacionadas, a mecânicas dos membros superiores e as causas de tenossinovites e disfunções relacionadas por traumas cumulativos na utilização das ferramentas de trabalho e as alterações que ocorrem no ser humano em relação ao trabalho sentado. Numa visão geral definem as principais regras para organização do posto de trabalho.

- III. Adequações Ergonômicas do posto de trabalho: com conceitos baseados na antropometria, onde através desta ferramenta se mensura as dimensões humanas e os ângulos articulares de conforto e desconforto. Com isso, conseguimos formular postos de trabalho ideais para os diversos tipos de trabalho (sentado, de pé, semi-sentado e etc). O posto de trabalho que está adaptado para pelo menos 90% da população é regra básica para ergonomia, por isso é importante a obtenção do padrão antropométrico da população trabalhadora, que se constitui como item fundamental para efetividade do posto de trabalho.
- IV. Prevenindo a Fadiga do Trabalho: de forma geral a ergonomia aborda de forma preventiva para a fadiga física, e os demais setores de recursos humanos ficam a cargo da prevenção da fadiga psíquica. Com isso procura-se entender por qual motivo o trabalhador entra em processo de fadiga e a intervenção ergonômica estuda e propõe soluções que serão capazes de diminuir ou compensar os fatores que agravam e levam a sobrecarga do trabalho.
- V. Atuação na Prevenção do Erro Humano: esta área de atuação da ergonomia relativamente nova, vem se desenvolvendo nos últimos anos, onde procura fundamentar e propor a adoção de medidas para que o indivíduo não venha a cometer erros, contudo nem toda forma de erro humano é devida a condições ergonômicas, mas constituem causas relativamente freqüente. Conhecendo-se as regras básicas para aumentar a confiabilidade humana no trabalho como projeção de painéis de fácil visualização e elementos do posto de trabalho legíveis e simplificados, onde estes conceitos devem ser aplicados

fundamentalmente quando a ocorrência de erros humanos pode gerar tragédias, como no caso da operação de aeronaves, embarcações e transporte de materiais químicos.

3.7. Atuação da Ergonomia em Indústrias

A atuação da ergonomia nas indústrias tem grandes contribuições como o aumento da eficiência, da confiabilidade e da qualidade das operações, contudo estes ganhos podem ser obtidos através de três vias: o aprimoramento da interação homem–maquina–ambiente, a organização do processo de trabalho e a melhoria das condições de trabalho. Para um melhor aprimoramento na relação homem–maquina–ambiente, as intervenções ergonômicas podem se dar na fase de elaboração das máquinas, postos de trabalhos e equipamentos, como também na adaptação de sistemas já existentes, sempre focando nas capacidades e adaptações do homem(COUTO, 1995).

A ergonomia tem como um campo de atuação forte que está voltada aos aspectos organizacionais do trabalho, com intuito de reduzir a fadiga, do trabalho repetitivo e a falta de motivação do trabalhador por pouca participação nas decisões de seu trabalho. Outro ponto importante é a análise das condições ambientais de trabalho, como temperatura, ruídos, vibrações, gases e etc.

A atuação sistematizada da ergonomia nas fabricas e indústrias visa a identificação de situações anti-ergonômicas mais graves, onde alguns fatores chamam atenção como doenças ocupacionais, acidentes, numero elevados de erros no trabalho, rotatividade de empregados e absenteísmos. As causas desses problemas são as mais variadas como inadequação dos trabalhadores aos instrumentos de trabalho, falha no processo de organização do trabalho, discrepâncias ambientais entre outros que levam a essas situações(BARBOSA, 2010).

3.8. A Ergonomia na Prevenção de Doenças Músculo Esqueléticas

As lesões do aparelho músculo esquelético são muito comuns no cenário da saúde do trabalhador no Brasil, dentre estas lesões podemos destacar, as Lombalgias e as Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho – DORT ou também conhecidas por Lesões por Esforços Repetitivos. Segundo Couto(2000) os casos de LER/DORT constituem a principal causa de doença relacionada ao trabalho, contribuindo com mais de 65% dos casos reconhecidos pela Previdência Social do Brasil.

A Norma Técnica (ordem de serviço 606 de 05/08/98) do INSS (1998), conceitua as Lesões por Esforços Repetitivos / Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho como uma “síndrome clínica caracterizada por dor crônica, acompanhada ou não de alterações objetivas e que se manifesta principalmente no pescoço, cintura escapular e/ou membros superiores em decorrência do trabalho, podendo afetar tendões, músculos e nervos periféricos”. Associa-se a estes fatores um complicador: o tempo insuficiente para a recuperação dos tecidos músculo-esqueléticos.

Segundo Mendes (2007) o termo LER designa as alterações musculoesqueléticas do pescoço, dorso e membros superiores, cujas causas estão relacionadas à realização de atividades ocupacionais e às condições de trabalho. O termo LER se refere às várias afecções dos tecidos musculoesqueléticos: tenossinovite, síndrome do túnel do carpo etc., as quais objetos de várias especialidades médicas. A entidade LER advém do diagnóstico de uma destas entidades somente quando sua causa está relacionada as condições de trabalho do indivíduo.

As dores originárias de todos os segmentos da coluna vertebral(cervical, dorsal e lombar), são constatações frequentes em várias especialidades e também em serviços de saúde do trabalhador. As dores mais freqüentes da coluna vertebral ocorrem no segmento lombar, caracterizando a chamada lombalgia(MENDES, 2007).

Para Couto (1995) os transtornos da coluna se constituem numa das maiores causas de afastamentos prolongados do trabalho e de sofrimento humano. As lombalgias são muitas vezes precipitadas pela condições de trabalho e neste caso muitos destes problemas decorrem da utilização biomecanicamente incorreta da coluna.

A abordagem das Lesões por Esforços Repetitivos / Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho - LER/DORT e das lombalgias pelo estudo ergonômico repousa sobre a idéia de uma construção permanente pelo trabalhador de seus modos operatórios, para atingir os objetivos em condições socialmente determinadas, levando em consideração os constrangimentos que representam, de um lado, as condições de trabalho, e de outro, as suas próprias capacidades. Esta escolha se fundamenta sobre o fato de que as pessoas trabalham diferentemente em função das suas características individuais e que a saúde é o resultado de uma negociação entre os objetivos da produção e o estado interno dos trabalhadores. Esta abordagem possibilita, na situação de trabalho, colocar em evidência o contexto da tarefa e o seu ambiente, colocando em evidência a maneira pela qual o trabalhador realiza a sua tarefa e como ele reage as más condições de trabalho. A importância de tal abordagem é de propor medidas de prevenção a partir do que fazem as pessoas para proteger a sua própria saúde contra os riscos presentes nos ambientes de trabalho(COUTO, 1995; BARBOSA, 2010).

Uma abordagem global para as LER/DORT, deve levar em consideração o sistema de trabalho composto dos seguintes elementos: o indivíduo, os aspectos técnicos do trabalho, ambiente físico e social, a organização e as características da tarefa. Sendo que a Ergonomia, utilizada de maneira sistemática e rigorosa permite a transformação das situações de trabalho para que elas correspondam às possibilidades e às capacidades dos trabalhadores(LONGEN, 2003).

Para Longen(2003), dentre as medidas de enfrentamento do problema LER/DORT, a introdução da Ginástica Laboral, uma das ferramentas utilizadas em ergonomia, passou a ser comum nos ambientes de trabalho industrializados, passando a ocupar um grande espaço dentro das iniciativas de prevenção propostas pelos diferentes profissionais que atuam na saúde do trabalho.

A existência da ginástica laboral, como parte da jornada de trabalho, e a preocupação com a ergonomia sinalizam um olhar mais amplo sobre a realidade do trabalho e do cuidado em relação à saúde. Como se observa na definição da IEA, a ergonomia volta-se para a interação entre os indivíduos e os sistemas, percebendo-se aqui, uma aproximação dos conceitos sistêmicos de segurança do trabalho e da prevenção.

A Ergonomia integra os conhecimentos fisiológicos e psicológicos quando estuda o homem na situação real de trabalho para identificar os elementos críticos

sobre a saúde e a segurança originados nestas situações e a partir daí elabora recomendações de melhoria das condições de trabalho, bem como desenvolve instrumentos pedagógicos para qualificar os trabalhadores. Neste sentido, o trabalhar é considerado como algo complexo e tem-se que ponderar sobre a variabilidade intra-individual, onde o homem em atividade varia constantemente no tempo, aprende e é marcado pelas situações vivenciadas (ASSUNÇÃO & LIMA, 2002, apud LONGEN, 2003).

3.9.A ergonomia integrada ao PCMSO

A proposta de implantação do programa de ergonomia integrado ao PCMSO é baseada nas NR 4, 7 e 17 do Ministério do Trabalho e Emprego e nas referências de Lida, Couto e Grandjean nas bases ergonômicas.

De acordo com as orientações da OHSAS 18001, os serviços de SST das organizações devem trabalhar numa gestão integrada, visando a melhoria contínua de saúde e segurança e com participação ativa dos empregados.

Oliveira(2007), propõe a inclusão dos riscos ergonômicos no PCMSO, aumentando assim, a dimensão preventiva dos mesmos.

Dentro deste contexto, relatamos a experiência de uma grande empresa siderúrgica do Estado do Rio de Janeiro, onde o serviço de ergonomia está ligado a medicina do trabalho, cuja gestão do PCMSO é articulada com a gestão da ergonomia. Neste modelo integrado, as avaliações ergonômicas partem dos exames médicos ocupacionais, solicitação direta das áreas de trabalho, de situações identificadas pelos comitês de ergonomia e acidentes de trabalho relacionados. Após a identificação de uma possível situação que necessite de uma avaliação ergonômica realiza-se um estudo epidemiológico das doenças detectadas nos exames periódicos e dispensas médicas por distúrbios osteomusculares. Estes dados levantados são discutidos em equipe, juntamente com o médico do trabalho responsável pela área, o coordenador do PCMSO, o coordenador da ergonomia e o consultor de ergonomia para verificar se os dados levantados do inquérito epidemiológico são válidos. Após estes estudos iniciam-se as avaliações ergonômicas pela equipe de ergonomia, juntamente com os comitês de ergonomia das áreas envolvidas.

Com a avaliação concluída, é realizada uma reunião com a equipe de ergonomia, coordenador da ergonomia e do PCMSO para se chegar a um consenso sobre o que foi levantado e assim propor as melhorias que serão pertinentes para melhor adequação do posto de trabalho. Chegada a essas conclusões, uma reunião seguinte deverá ser agendada com a gerência e a supervisão da área para esclarecer os fatos verificados, demonstrar as soluções ergonômicas que foram propostas e discutir a viabilidade de sua implantação.

Encerrando a avaliação do setor, cabe ao comitê de ergonomia juntamente com a equipe de ergonomia o acompanhamento da implantação das melhorias ergonômicas propostas e o acompanhamento em conjunto da implantação do exercício laboral com intuito preventivo em seqüência, para que se maximize a eficiência das correções ergonômicas para prevenção de inúmeros fatores negativos para saúde do trabalhador e subsequente rendimento.

4. EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Pereira, (2003) afirma que: “a educação e a saúde são espaços de produção e aplicação de saberes destinados ao desenvolvimento humano. Há uma interseção entre estes dois campos, tanto em qualquer nível de atenção à saúde quanto na aquisição contínua de conhecimentos pelos profissionais de saúde”.

Entende-se por educação em saúde quaisquer combinações de experiências de aprendizagem delineadas com vistas a facilitar ações voluntárias conducentes à saúde. Na prática, a educação em saúde constitui apenas uma fração das atividades técnicas voltadas para a saúde, prendendo-se especificamente à habilidade de organizar logicamente o componente educativo de programas que se desenvolvem em quatro diferentes ambientes: a escola, o local de trabalho, o ambiente clínico, em seus diferentes níveis de atuação, e a comunidade, compreendida aqui como contendo populações-alvo que não se encontram normalmente nas três outras dimensões (CANDEIAS, 1997).

Para Candeias (1997), a palavra *combinação*, dentro do conceito de educação em saúde, enfatiza a importância de combinar múltiplos determinantes do comportamento humano com múltiplas experiências de aprendizagem e de intervenções educativas e a palavra *Ação* diz respeito a medidas comportamentais adotadas por uma pessoa, grupo ou comunidade para alcançar um efeito intencional sobre a própria saúde. Para esta autora existem confusões entre os termos educação em saúde e promoção em saúde e que isto têm provocado desentendimentos e afetado a qualidade de discussões técnicas que dizem respeito a intervenções sociais na área de saúde pública. Define ainda a promoção de saúde como uma combinação de apoios educacionais e ambientais que visam a atingir ações e condições de vida conducentes à saúde.

Para Machado (2007) a educação em saúde pode ser destacada como uma estratégia de promoção à saúde no processo de conscientização individual e coletiva de responsabilidades e de direitos à saúde. Para ele a Promoção da Saúde pode ser definida como: “o processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria da sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle desse processo”.

Para L' Abatte (1994) a Educação em Saúde pode ser definida como: “um campo de práticas que se dão no nível das relações sociais normalmente

estabelecidas pelos profissionais de saúde, entre si, com a instituição e, sobretudo com o usuário, no desenvolvimento cotidiano de suas atividades”.

L' Abatte (1994), divide a demanda dos profissionais pela área da Educação em Saúde em duas direções: a primeira, voltada para a instrumentalização em técnicas didático-pedagógicas, e a segunda, para o desenvolvimento do papel profissional.

Educar não significa simplesmente transmitir /adquirir conhecimentos. Existe no processo educativo um arcabouço de representações de sociedade e de homem que se quer formar. Através da educação as novas gerações adquirem os valores culturais e reproduzem ou transformam os códigos sociais de cada sociedade. Assim não há um processo educativo sem uma ideologia dominante, sendo necessária a reflexão sobre o próprio sentido e valor da educação na e para a sociedade (LUCKESI, 1994; SAVIANE, 1985 apud, PEREIRA, 2003). Ao se discutir a educação em Saúde, procuramos rever a evolução das práticas pedagógicas dominantes no sistema educacional brasileiro.

4.1. Pedagogia Tradicional

Neste modelo pedagógico as ações de ensino estão centradas na exposição dos conhecimentos pelo professor. Este assume funções de vigiar e aconselhar os alunos, corrigir e ensinar a matéria. É visto como a autoridade máxima, um organizador de conteúdos e estratégias de ensino, portanto o único responsável e condutor do processo. Os conteúdos e procedimentos didáticos não estão relacionados ao cotidiano do aluno e muito menos as realidades sociais. Na relação professor-aluno, prevalecia a autoridade do professor, exigindo uma atitude receptiva dos alunos e impedindo a comunicação entre eles. A verdade transmitida pelo professor é absoluta. Os conhecimentos são desenvolvidos a partir de experiências das gerações passadas e tidos como verdades absolutas e embora a escola vise a preparação para a vida, não estabelece relação entre os conteúdos que ensinam e os interesses dos alunos, ou entre esses e os problemas reais que afetam a sociedade. A escola, neste modelo, transmite conhecimentos para a formação geral do aluno. (LUCKESI, 1994; MEC, 1997).

Collares et al. (1999) e Behrens (1999) consideram a prática pedagógica relacionada à reprodução do conhecimento, fortemente influenciada pelo paradigma da ciência newtoniana-cartesiana. Como consequência apresenta a ação docente fragmentada e assentada na memorização.

Do ponto de vista da ciência clássica a educação como formação intelectual, forma os sujeitos transformando-os em seres a-históricos, racionais, em que o espaço para os acontecimentos está sempre afastado.” Trata-se de negar a contigência da subjetividade para evitar o que ela supostamente seria: uma fonte de erros ou de perturbações” (COLLARES et al. , 1999:207 apud, PEREIRA, 2007).

Para Bordenave (1999) esta corrente pedagógica está centrada a nível individual no hábito de anotar e memorizar, na passividade do aluno e na falta de atitude crítica, no profundo “respeito” as fontes de informação (professores ou textos), na distância entre a teoria e a prática, na tendência ao racionalismo radical, na preferência pela especulação teórica, na falta de “problematização” da realidade. E ainda na inadequação da adoção da informação científica e tecnológica de países desenvolvidos, na adoção indiscriminada de modelos de pensamento elaborado em outros locais, no individualismo e na falta de participação e cooperação, falta de conhecimento da própria realidade e conseqüentemente, uso de padrões intelectuais, artísticos e institucionais estrangeiros, submissão à dominação e ao colonialismo, manutenção da divisão das classes sociais.

4.2. Pedagogia Renovada

É formada por várias correntes, que estão ligadas ao movimento da pedagogia não-diretiva, representada por Carl Rogers e pela Escola Nova com John Dewey, Maria Montessori, Ovide Decroly, Jean Piaget, Anísio Teixeira e outros (LUCKESI, 1994).

Estes movimentos, com algumas divergências, assumem um mesmo princípio norteador, valorizando o indivíduo como ser livre, ativo e social. No processo educacional não é o professor, mas sim o aluno, o ser ativo e curioso. O mais importante não é o ensino, mas o processo de aprendizagem. “Trata-se de “aprender a aprender”, ou seja, é mais importante o processo de aquisição do saber, do que, o saber propriamente dito” (LUCKESI, 1994). O Professor é o facilitador no

processo da busca pelo conhecimento, que deve partir do aluno. O professor coordena as situações de aprendizagem, estimulando o desenvolvimento da capacidade e as habilidades intelectuais de cada um. Ele estimula e motiva os alunos, procurando despertar o desejo pelo conhecimento, o alcance das metas pessoais, o desenvolvimento de competências e habilidades, valorizando o aluno(SALADINI, 2011).

4.3. Pedagogia por Condicionamento

Na década de 70 o modelo pedagógico predominante era o chamado “tecnicismo educacional”, inspirado nas teorias behavioristas (Skinner, Gagné , Bloon e Mager). Esta pedagogia trabalha com o “condicionamento” do aluno a emitir as respostas desejadas. A prática pedagógica é controlada e dirigida pelo professor, com atividades mecânicas inseridas em uma proposta educacional rígida e passível de ser totalmente programada em detalhes (LUCKESI, 1994).

A escola funciona como modeladora do comportamento através de técnicas específicas, organizando o processo de aquisição de habilidades, atitudes e conhecimentos específicos, úteis e necessários para que os indivíduos estejam integrados no sistema social global. A escola tem como objetivo produzir indivíduos competentes (no âmbito da técnica) para o mercado de trabalho.

O ensino é baseado nos princípios científicos, as leis, ordenados em uma sequência lógica e psicológica principalmente para os especialistas. Privilegia a ciência objetiva , eliminando qualquer sinal de subjetividade. Utiliza-se procedimentos e técnicas necessários ao arranjo e controle do ambiente de aprendizagem a fim de que seja assegurada a transmissão / recepção das informações. (LUCKESI, 1999).

Segundo Bordenave (1999) a pedagogia de modelagem de conduta a nível individual, onde o aluno ativo emite as respostas permitidas pelo sistema, tem alta eficiência do aprendizado de dados, o aluno não questiona os objetivos nem o método, o aluno tem oportunidade de criticar os conteúdos do programa, o tipo e a oportunidade de reforços são determinados pelo programador do sistema, há tendência ao individualismo salvo quando estabelecido pelo programa, há oportunidade de co-participação, tendência a competitividade, tendência a renunciar

a originalidade e criatividade individuais, com respostas corretas pré estabelecidas. Há tendência à robotização da população com mais ênfase na produtividade.

O MEC (1997) critica este modelo de ensino “A supervalorização da tecnologia programada de ensino Trouxe conseqüências: a escola se revestiu de uma grande auto suficiência, reconhecida por ela e por toda a comunidade atingida, criando assim a falsa idéia de que aprender não é algo natural do ser humano, mas que depende exclusivamente de especialistas e de técnicas. O que valoriza nessa perspectiva não é o professor, mas a tecnologia, o professor passa a ser um mero especialista na aplicação de manuais e sua criatividade fica restrita aos limites possíveis e estreitos da técnica utilizada. A função do aluno é reduzida a um indivíduo que reage aos estímulos de forma a corresponder a respostas esperadas pela escola, para ter êxito e avançar. Seus interesses e seu processo particular não são considerados e a atenção que recebe é para ajustar seu ritmo de aprendizagem ao programa que o professor deve implementar”(PEREIRA, 2003).

Segundo CORDEIRO e MINAYO (1997) esta tendência pedagógica influencia a formação do profissional de saúde. Citam o cliente como objeto e não como sujeito da ação destes profissionais. Como objeto, as ações são centradas no seu corpo, ou no órgão afetado. Indicam que na área de saúde é necessário integrar a formação dos profissionais a uma formação humanística “quando falo da formação humanística, refiro-me à necessidade de se considerar que doente é gente, que gente não é só corpo, que gente não é só pedaço, não é só órgão. O que estou reivindicando é o centro do pensamento médico seja a pessoa e não a especialidade em si. A especialidade é necessária, temos que ter técnicos altamente qualificados, mas tendo incorporado como parte da atividade, a dimensão do humano, que deveria ser considerada nos currículos dos diferentes níveis de ensino “(CORDEIRO & MINAYO, 1997, apud PEREIRA, 2003).

4.4. Pedagogias Críticas

A abertura política no fim do regime militar, final dos anos 70 e início de 80, coincidiu com a grande mobilização de educadores na busca de uma educação crítica, de acordo com as transformações sociais, econômicas e políticas, buscando superar as desigualdades sociais. Semelhante mobilização ocorria no setor saúde,

originando a Reforma Sanitária, grande marco para as mudanças que ocorreram na saúde, no Brasil.

No meio educacional consolida-se a pedagogia “libertadora” ou “crítico-social dos conteúdos”, defendida por educadores de formação marxista (PEREIRA, 2003).

Este modelo pedagógico tem suas origens nos movimentos de educação popular no final dos anos 50 e início dos anos 60, quando estes foram interrompidos pelo Golpe Militar de 1964, com a retomada de seu desenvolvimento em fins dos anos 70 e início dos anos 80. Neste modelo a educação é uma atividade em que professor e alunos são mediatizados pela realidade que aprendem e de onde retiram o conteúdo da aprendizagem, conscientizando-se dessa realidade, para que nela atuem, possibilitando a transformação social.

Segundo Paulo Freire (2001), na educação tradicional, o educando recebe passivamente o conhecimento, tornando-se um depósito de informações fornecidas pelo educador. A educação renovadora pretendia uma libertação psicológica individual, mas na realidade promovia uma educação domesticadora, enquanto a educação libertadora questiona concretamente a realidade das relações do homem com o meio e com outros homens, visando uma transformação (LUCKESI, 2001).

O método de ensino, nesta pedagogia, é realizado na forma de trabalho educativo, com grupos de discussão. Professor e alunos estão no mesmo nível de importância. Aprender é um ato de conhecimento da realidade concreta, isto é, da situação vivenciada pelo educando, que se dá através de uma aproximação crítica dessa realidade. O aprendizado advém do nível crítico de conhecimento ao qual se alcança pelo processo de compreensão, reflexão e crítica (LIBÂNEO, 1993).

Bordenave (1999) aponta as repercussões da pedagogia da problematização como o aluno constantemente ativo, observando, formulando perguntas, expressando opiniões e percepções, este aluno estimulado e motivado pela percepção de problemas reais, cuja solução se converte em reforço, desenvolvimento de habilidades intelectuais de observação, análise, avaliação, compreensão.,há intercâmbio e cooperação com os demais membros do grupo, superação de conflitos, status professor semelhante a do aluno.

A pedagogia crítica, modelo educacional de Paulo Freire, (2001) tem sido apontada como uma importante contribuição para a formação de profissionais na área da saúde.

Esta teoria tem origem no taoísmo, antigos registros chineses mencionam a necessidade de aprender, como aprender, quando e para que aprender. Embora o processo de aprender seja uma ação muito antiga na história da humanidade, sua definição não é fácil. Aprender é um processo, que envolve o professor, que ensina e aprende, e o aluno, que aprende e também ensina. É a aquisição de novas teorias e práticas. (FORQUIN, 1993, p.69-84, apud, PEREIRA, 2003).

Neste modelo pedagógico o processo de ensino-aprendizagem parte da observação de um aspecto selecionado da realidade. Esta observação pode ser através dos próprios olhos ou, quando isto não é possível, através de meios audiovisuais, modelos, manuais etc. Nesta segunda modalidade de observação, há perdas de informação inerentes a uma representação do real. Ao observar a realidade, os alunos expressam suas percepções pessoais, efetuando-se uma primeira leitura ingênua desta realidade. Na segunda fase, os alunos separam dessa observação inicial o que é verdadeiramente importante do puramente superficial ou contingente, identificando os pontos-chave do problema ou assunto em questão, as variáveis mais determinantes da situação. Em um terceiro momento, os alunos passam à teorização do problema ao perguntar ao aluno o porquê das coisas observadas. Recorre-se, então, aos conhecimentos científicos, possibilitando a teorização a partir dos fatos contidos no dia-a-dia, no cotidiano do aluno. Se a teorização é bem-sucedida, o aluno chega a “entender” o problema não somente em suas manifestações empíricas ou situacionais, mas também os princípios teóricos que o explicam. Essa etapa de teorização que compreende operações analíticas da inteligência é altamente enriquecedora e permite o crescimento mental dos alunos. Eis, então, outra razão da superioridade da pedagogia da problematização sobre as de transmissão e condicionamento. Confrontada a Realidade com sua Teorização, o aluno se vê naturalmente movido a uma quarta fase: a formulação de Hipóteses de Solução para o problema em estudo. O aluno utiliza a realidade para aprender com ela, ao mesmo tempo que se prepara para transformá-la. Na última fase, o aluno pratica e fixa as soluções encontradas como sendo mais viáveis e aplicáveis. Aprende a generalizar o aprendido para utilizá-lo em situações diferentes e a discriminar em que circunstâncias não é possível ou conveniente a aplicação (BORDENAVE, 1999 apud, PEREIRA, 2003).

Este modelo pedagógico é o que mais se aplica em saúde do trabalhador, de forma que o aluno / trabalhador, baseado em sua realidade, passa a ser um agente ativo de mudanças, que refletem em sua saúde e bem estar.

4.5.A utilização de Impressos como estratégia de Educação em Saúde

O trabalhador é sujeito fundamental do processo de produção de conhecimento sobre a realidade dos problemas da saúde no trabalho. A experiência no trabalho é o centro do processo educativo influenciando na capacidade desses sujeitos de darem respostas, de forma organizada, às queixas de saúde. A experiência e a cultura dos sujeitos envolvidos funcionam como ponto de partida para a produção de novos conhecimentos. Daí a relevância da problematização que, no enfoque da educação popular, implica a identificação de questões de modo inseparável dos meios ou recursos de que tanto os serviços como grupos populares envolvidos dispõem para tentar responde-las (SOUZA, 2003).

Para SOUZA (2003), o uso de caricaturas e imagens em impressos, acaba suavizando a abordagem dos temas delicados, ligados ao sofrimento no trabalho. Para essa autora, a opção pelo estudo participativo resultaria num compromisso de formação dos trabalhadores, num processo de construção de autonomia do saber no campo da saúde e trabalho. A autora enfatiza ainda que ao incorporarmos o saber dos trabalhadores, suas experiências e vivências, privilegiando-as, estamos buscando, dentro do campo de investigação da saúde do trabalhador, uma nova relação no processo de conhecimento, produzindo autonomia e transformações das condições que geram prejuízos à saúde do trabalhador.

Freire (1988:69, apud SOUZA, 2003) destaca a importância da comunicação: “a educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados”.

Para SANTOS (2006), os trabalhadores discutem a concepção de segurança no trabalho e consideram como um fator determinante para melhoria das condições de trabalho e de vida o fomento de uma política de educação e de capacitação para os trabalhadores. Para eles, trabalhadores, este investimento, poderia contribuir

para o entendimento, por parte dos mesmos, sobre a importância do uso de Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva. Este mesmo autor, a partir da análise de cartilhas utilizadas em uma pesquisa com trabalhadores da Construção Civil, considerou que os trabalhadores reconheceram nas temáticas analisadas nas cartilhas, situações pertinentes à sua realidade, o que contribuiu para a discussão crítica das relações entre saúde e trabalho. No reconhecimento das mensagens abordadas, identificou que o uso do discurso direto e claro auxiliou na compreensão do texto, e o uso de imagens correspondentes à realidade permitiu a identificação de características específicas às condições de vida e trabalho na construção civil. Esses elementos contribuem para uma melhor comunicação com o leitor.

Para TORRES, (2003), em experiências relatadas de trabalho de educação em saúde com diabéticos, num hospital do Rio de Janeiro:

A descrição e a discussão da experiência do Programa Educativo através de Jogos para Grupos Operativos permitiram identificar que as estratégias pedagógicas, utilizadas no Curso de Orientação, Consulta Individual, Grupo Operativo e os Jogos, apresentam potencial para estimular o diabético a refletir sobre a adoção de um estilo de vida saudável, bem como a construção de conhecimento, mediante uma pedagogia dialógica, seja nas atividades de âmbito individual, seja nas coletivas (TORRES, 2003).

Para ROZEMBERG (2002), em pesquisa realizada na construção de impressos hospitalares num hospital de doenças infecciosas no Rio de Janeiro, a produção destes impressos educativos devem passar pela crítica e sugestões dos usuários. Outro fator importante a ser considerado é a adequação da linguagem aos usuários. Para este autor a linguagem é geralmente referida como um conjunto de palavras “fáceis e difíceis”, uma vez que todos compartilham a crença de que adequar a linguagem é traduzir termos técnicos utilizados em textos científicos, para explicar as doenças em termos acessíveis aos usuários. Neste contexto o autor afirma ainda, que são altamente recomendáveis não só a inclusão dos pacientes nos trabalhos, mas também a criação de espaços de reflexão coletiva dos profissionais que lidam com o público, abrindo múltiplas frentes de compartilhamento de conhecimentos.

As orientações das práticas educativas encontram-se nas Normas Regulamentadoras (NR) que identificam os profissionais que compõem a equipe de Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho, SESMT, e a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, CIPA, cujos objetivos de prevenção, delineados

na NR-5, tem por base a tríade trabalho, preservação da vida e promoção da saúde do trabalhador (ARAÚJO, 2007).

5. METODOLOGIA

Este estudo é uma pesquisa de campo aplicada, de abordagem qualitativa com objetivo descritivo (COSTA, 2001). O procedimento técnico utilizado foi revisão bibliográfica e a elaboração de um manual de ergonomia como ferramenta para integração das ações do PCMSO e o Programa de Ergonomia de uma empresa Siderúrgica.

Baseado nos conceitos de Couto (1995), Couto (2006) sobre gestão do PCMSO, comitê de ergonomia, programas de ergonomia nas empresas, Lida (2005) da concepção e difusão da ergonomia nas empresas, indústrias e nos processos de produção, fundamentamos a elaboração do manual, que apresenta elementos para identificação dos riscos ergonômicos pelos trabalhadores, membros dos comitês de ergonomia e equipe da medicina do trabalho.

O manual de treinamento em ergonomia está constituído de uma primeira parte, onde são abordados conceitos, aspectos históricos, áreas de atuação da ergonomia, aspectos legais e o processo de ergonomia na empresa. Na segunda parte do referido manual são abordadas as situações de risco para o trabalhador e formas de prevenção, onde são apresentados desenhos e esquemas com as situações de risco ergonômico enfatizando também as formas de prevenção, incluindo fluxogramas de ações e comunicações aos setores competentes da empresa. Na terceira parte, o manual apresenta o papel / atribuições dos comitês de ergonomia, do SESMT e da equipe de ergonomia da empresa. Na quarta parte o manual apresenta ainda, um anexo com as principais dicas para realização do exercício laboral.

6. O PRODUTO

A partir das experiências de uma grande empresa siderúrgica do Estado do Rio de Janeiro, onde o serviço de ergonomia trabalha articulado com a medicina do trabalho, cuja gestão do PCMSO está integrada com a gestão da ergonomia, identificamos ao longo do tempo, que mesmo com este modelo integrado de gestão, a necessidade de maior participação dos trabalhadores neste processo.

A equipe realiza diariamente no ambulatório médico onde se encontra instalada, palestras sobre ergonomia e sua atuação dentro de uma empresa, enfatizando a importância da realização da ginástica laboral e seus benefícios para o trabalhador e ao final realiza uma demonstração de como são realizados os exercícios no ambiente de trabalho englobando os funcionários do ambulatório na realização dos exercícios.

Algumas áreas desta empresa solicitam a equipe de ergonomia a realização de palestras sobre ergonomia e seus benefícios dentro da empresa focada para saúde, segurança e qualidade de vida do trabalhador nas reuniões de RESPA (Reunião Semanal de Prevenção de Acidentes), REMPA (Reunião Mensal de Prevenção de Acidentes) e CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes).

A partir destas ações observou-se que o trabalhador e a própria equipe de saúde, ainda permaneciam focados nos riscos e agravos relacionados aos agentes químicos e físicos principalmente, surgindo então a idéia de criação de um instrumento para treinamento das equipes. Este contato diário com os trabalhadores permitiu a equipe o conhecimento da realidade das áreas de trabalho e mais do que isto, identificar o sofrimento destes grupos, baseado na realidade de cada grupo de trabalhadores.

Este manual foi criado para um trabalho de educação permanente em ergonomia, baseado nos conceitos de ergonomia, na educação permanente em saúde e na pedagogia crítica. Este instrumento será utilizado no processo de educação permanente da equipe da medicina do trabalho, dos comitês de ergonomia e trabalhadores das áreas envolvidas nas avaliações ergonômicas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente constatamos ao longo deste trabalho, que historicamente a saúde do trabalhador, evoluiu ao longo de vários séculos. Partindo de Ramazzini, passando pela revolução industrial, onde surgiram as primeiras leis de proteção aos trabalhadores na Europa, iniciando-se aí o período da medicina do trabalho, que evoluiu ao longo dos anos para a saúde ocupacional com disseminação de normas de saúde e segurança no trabalho, pela Organização Internacional do Trabalho. Apesar do relativo progresso normativo, as doenças e acidentes do trabalho continuaram afetando duramente a classe trabalhadora, sobretudo pelo rápido processo de industrialização. O conceito de medicina do trabalho só evoluiu para saúde do trabalhador, a partir do momento em que os trabalhadores passaram a reivindicar melhores condições de saúde e segurança. A partir desta evolução, os trabalhadores assumem o papel de atores, de sujeitos capazes de pensar e de se pensarem, produzindo uma experiência própria. Os trabalhadores, individual e coletivamente nas organizações, são considerados sujeitos e partícipes das ações de saúde, que incluem: o estudo das condições de trabalho, a identificação de mecanismos de intervenção técnica para sua melhoria e adequação e o controle dos serviços de saúde prestados. Mesmo com esta evolução normativa no Brasil, as ações de saúde do trabalhador, ainda são dissociadas, principalmente no que se refere as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Baseado neste contexto os serviços de saúde do trabalhador das empresas, precisam trabalhar articulados com a higiene e segurança do trabalho constituindo o SESMT das mesmas, que por sua vez precisam promover ações conjuntas com os serviços de ergonomia. Uma proposta de inclusão dos riscos ergonômicos no PCMSO pode aumentar a dimensão preventiva do mesmo.

Evidenciamos também, que as empresas devem seguir as orientações da OHSAS 18001, onde os serviços de SST das organizações devem trabalhar numa gestão integrada, visando a melhoria contínua de saúde e segurança e com participação ativa dos empregados, que devem conhecer esta política de saúde e segurança da empresa. Um modelo integrado de gestão permite ações mais globais em relação a saúde do trabalhador, não dividindo os riscos e por conseguinte não segmentando as ações de prevenção.

Concluimos ainda que mesmo em empresas que trabalham com um modelo integrado de gestão, os trabalhadores e as próprias equipes de saúde, ainda desenvolvem ações de saúde focadas em riscos e agravos relacionados aos agentes químicos e físicos principalmente. Neste cenário a proposta de implantação de um instrumento para treinamento das equipes parece ser viável e fundamental, para ações de educação em saúde. Um manual para educação permanente em ergonomia, baseado nos conceitos de ergonomia, na educação permanente em saúde e na pedagogia crítica. Este instrumento pode ser utilizado no processo de educação permanente da equipe da medicina do trabalho, dos comitês de ergonomia e trabalhadores das áreas envolvidas nas avaliações ergonômicas.

A importância da educação do trabalhador ainda que do ponto de vista técnico, pode ser bastante útil e salutar para as empresas. O trabalhador ativo neste processo, lendo o manual, ampliando o vocabulário e seus conhecimentos sobre saúde e segurança, passa a ser um agente ativo de mudanças.

A questão do saber adquirido na empresa permite ao trabalhador tornar-se um multiplicador de conceitos novos na sua casa, na vizinhança, fazendo com que se sinta importante para sua comunidade, um multiplicador de ações de saúde e bem estar.

Acreditamos que a estratégia de utilização de manuais como mediação pode oferecer bons resultados ao favorecer a inclusão de diversos interlocutores na produção de conhecimentos, facilitando a problematização da realidade. Dessa forma, os materiais educativos em saúde são componentes do processo de ensino e aprendizagem, e quando usados de maneira participativa e interativa podem facilitar a produção de conhecimento por seus leitores, tornando o trabalhador ativo e participante do processo de melhoria da segurança, saúde e qualidade de vida nas empresas.

8. REFERÊNCIAS

1. ARAÚJO, GM. Normas regulamentadoras comentadas. Rio de Janeiro. 6ª Ed. GVC, NR17, 2007.
2. _____. Normas regulamentadoras comentadas. Rio de Janeiro. 6ª Ed. GVC, NR4, 2007.
3. _____. Normas regulamentadoras comentadas. Rio de Janeiro. 6ª Ed. GVC, NR6, 2007.
4. _____. Normas regulamentadoras comentadas. Rio de Janeiro. 6ª Ed. GVC, NR28, 2007.
5. ABERGO – *Associação Brasileira de Ergonomia*. Disponível em <http://www.abergo.org.br>, acesso em 10/03/2011.
6. BARBOSA, V.Q. R. pesq.: cuid. fundam. Online. UNIRIO 2010. out/dez. 2(Ed. Supl.):582-585 582
7. BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 5 de outubro de 1988. DOU no. 191-A de 5 de outubro de 1988.
8. _____, Ministério da Saúde. Portaria GM/MS No. 777 de 28 de Abril de 2004 – dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica do Sistema Único de Saúde - SUS.
9. _____, Ministério da Saúde. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, 2001.
10. _____, Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. *Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho*. Disponível em: http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/default.asp. Acesso em 25 de março de 2010.
11. _____, Ministério da Previdência Social – INSS. Normas Técnicas para Avaliação da Incapacidade: LER – Lesões por Esforços Repetitivos. Brasília: MTb, 1993.

12. _____, Ministério do Trabalho - MTE. Portaria n. 3214 de 1978. Dispõe sobre normas regulamentadoras NRs relativas à segurança e medicina do trabalho. Brasília (DF): MS/Departamento de Normas Técnicas; 1995.381p.p.23.
13. BSI, 2007 a, OHSAS 18001 – Especificação para Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho, Reino Unido.
14. CANDEIAS, Nelly M. F., Conceitos de educação e de promoção em saúde: mudanças individuais e mudanças organizacionais. Rev. Saúde Pública, 31(2): 209-13, 1997.
15. COUTO, HA. *Ergonomia Aplicada ao Trabalho – Manual Técnico da Máquina Humana*. Vol. I e II. Ergo Ed. 1995.
16. COUTO (1995) *apud* NACHEMSON, A. e ELFSTRON, G. – *Intravital Dynamic Pressure Measurements in lumbar discs, Rehabilitation Medicine*, Supplement 1, Almqvist and Wiksell, Estocolmo. 1970.
17. COSTA MA, COSTA MF. *Metodologia da pesquisa: conceitos e técnicas*. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
18. GRANDJEAN, E. *Manual de ergonomia*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005
19. IIDA, I. *Ergonomia – Projeto e Produção*. São Paulo, Ed. Edgard Blucher 2005 11-52p.
20. KELLY S A, ROZEMBERG, B. *Comunicação por impressos na saúde do trabalhador: a perspectiva das instâncias públicas*. Ciênc Saúde Coletiva 2005;
21. LACAZ FAC. *O campo Saúde do Trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(4):757-766, abr, 2007.
22. L´ABBATE, S. *Educação em Saúde: uma Nova Abordagem*. Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 10 (4): 481-490, out/dez, 1994.
23. LONGEN WC. *Ginástica Laboral na Prevenção de LER / DORT? Um estudo reflexivo em uma linha de produção*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

24. LIBÂNEO, J. C. Tendências pedagógicas na prática escolar. *Revista da Associação Nacional de Educação – ANDE*, 3:11-19, 1983
25. LUCKESI, C. C., *Filosofia da Educação*. São Paulo: Cortez Editora, 1994.
26. MACHADO, M.F.A.S. et al. *Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do SUS - uma revisão conceitual*. *Ciências & Saúde Coletiva*, 12(2): 335-342, 2007.
27. MORAES, A. e SOARES, M.M. *Ergonomia no Brasil e no mundo: um quadro, uma fotografia*. Rio de Janeiro: Univerta/Abergo, 1989. 186p.
28. MENDES, R. *Doutrina e prática da integração da saúde ocupacional no setor saúde: contribuição para a definição de uma política* [Tese de Livre Docência]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 1986.
29. MENDES, R., DIAS, E.C. *Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador*. *Rev Saúde públ.*, S.Paulo, 25:341-9, 1991.
30. MENDES, R et al. *Patologia do Trabalho*. 2º Ed. Atual.e ampl. São Paulo: Editora Atheneu, 2007.
31. OLIVEIRA, SG, *Estrutura Normativa da Segurança e Saúde do Trabalhador no Brasil*, *Rev. Trib. Reg. Trab.* 3ª Reg., Belo Horizonte, v.45, n.75, p.107-130, jan./jun.2007
32. PEREIRA, ALF, *As tendências pedagógicas e a prática educativa nas ciências da saúde*. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 19(5): 1527-1534, set-out, 2003.
33. ROZEMBERG, B.; SILVA, A. P. P. & VASCONCELLOS-SILVA, P. R, *Impressos hospitalares e a dinâmica de construção de seus sentidos: o ponto de vista dos profissionais de saúde*. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 18(6): 1685-1694, nov-dez, 2002
34. SANTOS, A.K.; ROZEMBERG B, *Comunicação por impressos na saúde do trabalhador: a perspectiva das instâncias públicas*. *Ciência & Saúde Coletiva*, 10(4): 929-938, 2005.
35. SALADINI, A.C. et al, *Educação Física e as Teorias do Conhecimento*. *Filosofia e Educação (Online)*, ISSN 1984-9605 – Revista Digital do Paideia Volume 2, Número 2, Outubro de 2010 – Março de 2011.

36. SOUZA, K. R. et al. *O desenvolvimento compartilhado de impressos como estratégia de educação em saúde junto a trabalhadores de escolas da rede pública do Estado do Rio de Janeiro*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19(2): 495-504 mar-abr, 2003.
37. TORRES, H. C.; HORTALE, V. A. & SCHALL, V. *A experiência de jogos em grupos operativos na educação em saúde para diabéticos*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19(4): 1039-1047, jul-ago, 2003.