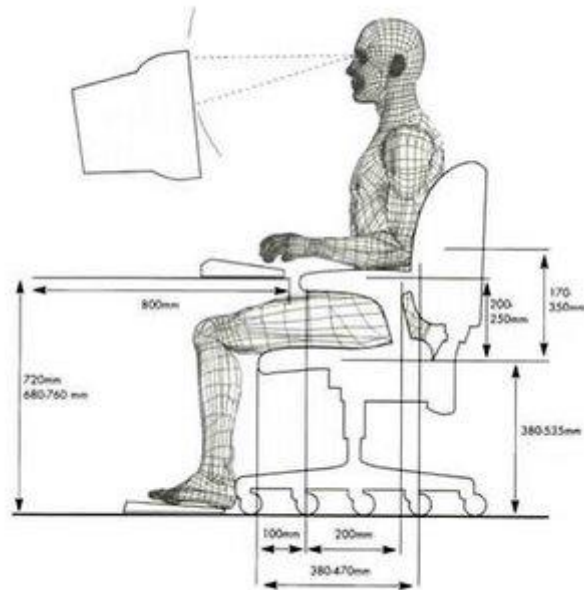


LABORO – EXCELÊNCIA EM PÓS-GRADUAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO

GLADSTONE DOS SANTOS SILVA



**FUNCIONALIDADE DA ERGONOMIA E A SUA APLICAÇÃO COMO FATOR
DE PROMOÇÃO DA SAÚDE**

São Luís
2010

LABORO – EXCELÊNCIA EM PÓS-GRADUAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO

**FUNCIONALIDADE DA ERGONOMIA E A SUA APLICAÇÃO COMO FATOR
DE PROMOÇÃO DA SAÚDE**

São Luís
2010

GLADSTONE DOS SANTOS SILVA

**FUNCIONALIDADE DA ERGONOMIA E A SUA APLICAÇÃO COMO FATOR
DE PROMOÇÃO DA SAÚDE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Saúde da Família do LABORO – Excelência em Pós-Graduação/Universidade Estácio de Sá, para obtenção do título de Especialista em Saúde da Família.

Orientadora: Prof^a Doutora Mônica Elinor Alves Gama.

São Luís
2010

GLADSTONE DOS SANTOS SILVA

**FUNCIONALIDADE DA ERGONOMIA E A SUA APLICAÇÃO COMO FATOR
DE PROMOÇÃO DA SAÚDE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Especialização em Saúde da Família do
LABORO – Excelência em Pós-
Graduação/Universidade Estácio de Sá, para
obtenção do título de Especialista em Saúde da
Família.

Aprovada em / /

BANCA EXAMINADORA

Profª Mônica Elinor Alves Gama (Orientador)

Doutora em Medicina

Universidade de São Paulo-USP

Profª. Rosemary Ribeiro Lindholm (Examinador)

Mestre em Enfermagem Pediátrica

Universidade de São Paulo-USP

A Deus, obrigado por estar presente em minha vida. Aos meus pais, irmãos e minha filha Leticia por serem minha fonte de energia, inspiração e profundo amor.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, pela vida e fé que tem me concedido. Agradeço também a Ele a graça de ter me dado pais, irmãos, maravilhosos, que sem eles eu não teria força para enfrentar o mundo;

A minha amada esposa pela ajuda, incentivo, colaboração, apoio e todo amor, carinho essencial para a efetivação de mais uma etapa, juntos;

Aos meus irmãos pela paciência, compreensão e carinho de todos esses anos;

Aos meus amigos pelo ano de convivência, brincadeiras, apoio, amizade, lutas e vitórias;

Aos professores por dividirem um pouco de seus conhecimentos comigo.

Aos meus familiares que estão sempre me apoiando e dividindo comigo suas vidas;

“Deus”

Que eu não perca o otimismo, mesmo sabendo que o futuro pode não ser tão alegre; Não perca a vontade de viver, mesmo sabendo que a vida é, em muitos momentos, dolorosa; Não perca a luz e o brilho no olhar, mesmo sabendo que muitas coisas que verá no mundo escurecerão seus olhos; Não perca o sentimento de justiça, mesmo sabendo que você pode ser o maior prejudicado; Um pequeno grão de alegria e esperança dentro de cada um é capaz de mudar e transformar qualquer coisa...

Chico Xavier.

RESUMO

A ergonomia é fundamental na promoção da saúde do trabalhador. Por estar interligada a saúde do trabalhador a mesma poderá agir de forma positiva sobre a mesma. A forma negativa abrange a ocorrência, de doenças musculoesqueléticas como a LER/Dort e também psíquicas como a Depressão. Como positiva, relata-se sua correta aplicabilidade através de um estudo ergonômico sobre o ambiente, maquinários, móveis etc. assim encontram-se as definições, funcionalidade da ergonomia; as doenças ocupacionais relacionadas aos fatores ergonômicos. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica que elencou sobre a funcionalidade da ergonomia e a sua aplicação como fator de promoção da saúde em trabalhadores e também rela sobre o absenteísmo. Conclui-se que a Ergonomia é fundamental para a saúde e qualidade de vida do trabalhador devendo ser estudado e aplicado.

Palavras-chave: Ergonomia. Doenças Ocupacionais. Saúde.

ABSTRACT

The ergonomics are essential in promoting occupational health. By being connected to the same health worker may act positively on it. The negative concerns the occurrence of musculoskeletal disorders such as RSI / Dort and also psychic and the Depression. As positive, we report the correct applicability through an ergonomic study on the environment, machinery, furniture etc. so are the settings, feature ergonomic, occupational diseases related to ergonomic factors. We performed a literature search that listed out on the functionality of ergonomics and its application as a factor in health promotion workers and also related to absenteeism. We conclude that Ergonomics is critical to health and quality of life of workers should be studied and applied.

Key-words: Ergonomics. Occupational Diseases. Health

LISTA DE SIGLAS

ABERGO	-	Associação Brasileira de Ergonomia
CDC	-	Centros para Controle e Prevenção dos Estados Unidos
DCO	-	Distúrbios Cervicobraquiais Ocupacionais
DORT	-	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
LER	-	Lesões por Esforços Repetitivos
IEA	-	Organização Internacional de Ergonomia
SELF	-	Sociedade de Ergonomia da Língua Francesa
USP	-	Universidade de São Paulo
UFRJ	-	Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVO	12
2.1	Geral	12
2.2	Específicos	12
3	METODOLOGIA	13
4	REVISÃO DA LITERATURA	15
4.1	História da Ergonomia	15
4.1.1	Ergonomia no Brasil	21
4.2	Conceitos e Definições	23
4.2.1	Ergonomia, interdisciplinaridade e os níveis de aplicação	25
4.3.1	Os domínios de especialização	28
4.4	Ergonomia e Trabalho	29
4.4.1	Fatores psicossociais no ambiente de trabalho	34
4.5	Doenças Ocupacionais	37
4.5.1	Principais doenças ocupacionais	38
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
	REFERÊNCIAS	46

1 INTRODUÇÃO

Diante de tantas modificações e inovações no setor laboral que exige uma adequação rápida ao sistema empregada pelos setores e mercados trabalhistas que conseqüentemente vem gerando danos à saúde do trabalhador. Nota-se que a qualidade de vida está direcionada ao mercado global. As organizações, o trabalhador interage com as condições trabalhistas que lhe é oferecida, podendo afetar sua saúde. Dessa forma, torna-se primordial que para prevenção de doenças ocupacionais e qualidade de vida do trabalhador deverá ter um maior investimento na melhoria da Ergonomia deste trabalhador, em implicação haverá uma melhor organização nas formas de trabalho que implicará em satisfação do pessoal e da produtividade.

Investir na melhoria ergonômica do profissional e auxiliá-lo para trabalhar posturas corretas, limitar a carga horária do trabalho dentro do limite do trabalhador, diminuir as ações repetitivas e monótonas, contribui para a vida ativa psíquica e física do trabalhador.

Sabemos que o trabalho compõe parte significativa do tempo do indivíduo, assim, concluímos que o ambiente de trabalho deverá estar adequado às características e necessidades do trabalhador, devendo ter a presença de um ergonomista na organização e sistema da empresa para que possa auxiliar nos fatores ergonômicos de cada setor de serviço, visto que, o mesmo, atua na funcionalidade e conforto desse espaço.

É fundamental que a definição, compreensão, funcionalidade da ergonomia esteja presente nas ideologias, práticas, equipamentos e sistema de qualquer setor, empresa, instituição etc. seja esta de pequeno, médio ou grande porte.

A ergonomia trata da relação entre o trabalho e o ser humano prezando pela saúde e conforto do profissional. É uma disciplina prática e aplicada sempre em determinado contexto e finalidade. É interdisciplinar, sendo ampla sua área de estudo (BAUK, 2008, p. 38).

Um setor do espaço trabalhista deve haver planejamento no aspecto organizacional e físico para que não desenvolva doenças ocupacionais musculoesqueléticas como a LER/Dort, e psicológicas como, estresse, Síndrome de *Burnout* ou Síndrome do Esgotamento e depressão, entre outras que tem se tornado

cada vez mais efetivas como causa de afastamento, demissão, ou seja, do absenteísmo no trabalho. A saúde do trabalhador está diretamente relacionada com a ergonomia do espaço em que desenvolve suas atividades laborais (ABREU, 2005, p.33). Então o que fazer para que a ergonomia seja aplicada concordamente com sua funcionalidade de forma eficaz na promoção da saúde do trabalhador?

Assim resolvemos abordar o tema a funcionalidade da Ergonomia e as doenças ocupacionais. Para que haja uma compreensão da importância dos fatores ergonômicos no ambiente laboral para que seja desencadeada a qualidade de vida dos trabalhadores.

O trabalho foi dividido em três partes para que o objetivo de evidenciar a importância da ergonomia na prevenção de doenças ocupacionais, distinguindo os fatores físicos e psicológicos que podem comprometer a qualidade de vida do trabalhador, ocasionando o abandono, a licença ou mesmo a demissão do mesmo, podendo ainda colaborar para a aposentadoria cedo do trabalhador o colocando fora do mercado de trabalho.

A primeira parte trata da história da Ergonomia, como a mesma surgiu, seu desenvolvimento no mundo e no Brasil. A segunda, aborda o conceito/definição, aplicabilidade e funcionalidade da Ergonomia para que seja compreendida em sua essência. A terceira trata da Ergonomia e do trabalho, seus fatores psicossociais e sobre as doenças ocupacionais.

Com esse trabalho espera-se contribuir às reflexões e discussões sobre a eficácia da funcionalidade da Ergonomia e as Doenças Ocupacionais.

Ressalta-se, ainda que, é fundamental hoje, saber o que é a Ergonomia, para que ela serve, quem a exerce e também sobre as doenças ocupacionais, especialmente, as principais e como acontece a inter-relação entre a ergonomia e as doenças ocupacionais.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Demonstrar a importância da ergonomia na prevenção de doenças ocupacionais, apontando os fatores fundamentais físicos e psicológicos que podem afetar a qualidade de vida do trabalhador, acarretando o abandono, a licença ou mesmo a demissão do mesmo, podendo ainda contribuir para a aposentadoria cedo do trabalhador o colocando fora do mercado de trabalho.

2.2 Específicos

Apresentar definições e conceitos de Ergonomia;

Identificar a funcionalidade e aplicabilidade da Ergonomia;

Descrever os fatores de risco à saúde física e emocional dos trabalhadores;

Relatar os fatores ergonômicos que influenciam na saúde e na produtividade do trabalhador.

3 METODOLOGIA

A pesquisa realizada neste estudo trata-se de uma revisão de literatura. Portanto é um estudo com coletas de dados de caráter bibliográfico sendo um levantamento de caráter descritivo e qualitativo com dados secundários.

- **Formulação da Pergunta:**

O que a literatura descreve sobre a funcionalidade da Ergonomia e sua aplicação como fator de promoção da saúde?

- **Localização e seleção dos estudos:** foram considerados os estudos de publicações nacionais e periódicos indexados, impressos e virtuais, específicas da área relacionada ao tema como os livros, sobretudo o de Douglas Bauk “Temas de ergonomia para médicos do trabalho”; além de livros, monografias, dissertações e artigos que abordam o tema de autores como Abreu, Assunção, Cataldi, Dejourns, Figueredo, Franca, Lida e Militão. Sendo também utilizadas pesquisas pautadas em dados eletrônicos tais como Google Acadêmico, Biblioteca Virtual do Ministério da Saúde, Biblioteca Nacional, além da experiência do autor.

- **Período**

A pesquisa foi realizada no período de **setembro a novembro de 2010**.

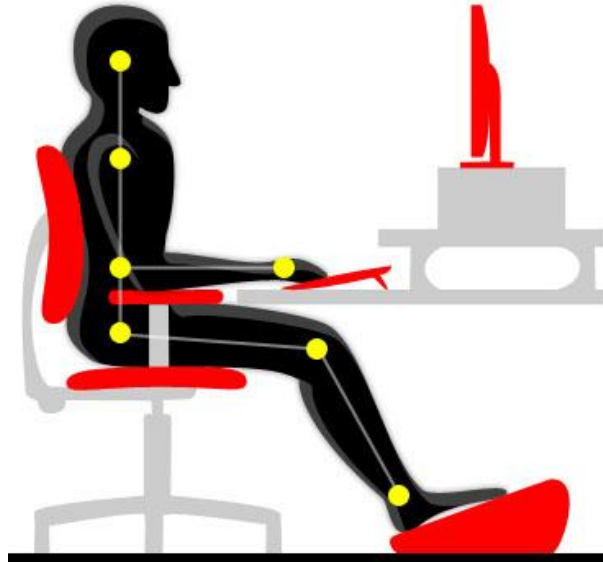
- **Coleta de Dados**

Foram coletados dados relativos à atividade Ergonômica e sua funcionalidade, definição, aplicabilidade relacionada à promoção da saúde do trabalhador relativo aos fatores psicossociais e as doenças ocupacionais.

- **Análise e Apresentação dos Dados**
 - História da Ergonomia;
 - Conceitos e definições;
 - Ergonomia, interdisciplinaridade e os níveis de aplicação;
 - Atuação do profissional de ergonomia;
 - Ergonomia e trabalho;
 - Fatores Psicossociais e doenças ocupacionais

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 História da Ergonomia¹



Fonte: [http://2. bp.blogspot.com](http://2.bp.blogspot.com)

A Ergonomia foi considerada como ciência para alguns, outros a consideraram como tecnologia. Entretanto, a Ergonomia é um campo de aplicação interdisciplinar das ciências, reconhecida oficialmente a pouco mais de que meio século (LIDA, 2005, p. 48).

Sabemos que tivemos durante nossa evolução milhares de anos para nos desenvolvermos e, de forma gradativa, adaptarmo-nos às mudanças necessárias à nossa sobrevivência. Apesar disso, podemos dizer que a 4 (quatro) milhões de anos, nossos ancestrais hominídeos, instintivamente, praticavam a Ergonomia quando escolhiam um seixo que melhor se adaptava às suas mãos para um determinado propósito, ou mesmo quando lascavam o sílex, dando-lhes formado apropriado para uso pretendido (ABERGO; <http://segurancaesaudedotrabalho.blogspot.com>).

A Ergonomia esteve presente também, embora de forma anônima, na criação das primeiras armas, ferramentas, utensílios domésticos e na própria organização das tarefas diárias. O homem procurando conforto, buscou adaptar os

¹ BAUK, Douglas. Temas de Ergonomia para o Médico do Trabalho. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Nitepress, 2008. pags.37 a 68.

materiais da Natureza ao que desejava, modificando sua forma com vistas à maior eficiência, praticidade e adequação às suas características particulares ou individuais. Esse fato foi e permanece sendo de grande importância na produção artesanal de roupas, cabos de armas de competição, sapatos etc. (ABERGO; <http://segurancaesaudedotrabalho.blogspot.com>).

Seguindo a origem dos termos, gregos, **Ergos**= Trabalho e **Normos**= Leis; em português, **Trabalho**; em francês, *travail* e no latim, *tripallium*, que significava instrumento de tortura destinado a domesticar seres humanos para o trabalho (BAUK, 2008, 39).

Na **Grécia e Roma Antiga** o trabalho era reservado aos escravos; para os **Hebreus**, o trabalho era visto de maneira indigna, ou seja, era uma missão considerada sagrada sendo forma de expiação do pecado original; no **Renascimento**, ocorreu a valorização do trabalho de maneira paralela à valorização da vida terrena, material. Na **Reforma Protestante** ocorre a valorização do trabalho (BAUK, 2008,40).

Assim, sabemos que as bases da Ergonomia foram constituídas sobre o trabalho de pesquisadores e estudiosos dos mais variados campos do conhecimento humano. Em uma visão cronológica da história da Ergonomia, muitos nomes, podem ser destacados, entre os quais podemos citar (Bauk, 2010, p.40):

- a) **Leonardo da Vinci** (1452-1519), por seus estudos sobre os movimentos dos seguimentos corporais, pode ser considerado o precursor da Biomecânica (estudo das forças mecânicas que atuam sobre as estruturas anatômicas durante o movimento em si ou como resultado da interação entre o homem e o ambiente físico). É um dos aspectos básicos da prática Ergonômica;
- b) **Bernardino Ramazzini** (1633-1714) publicou, em 1700, a obra que lhe valeu o título de “Pai” da Medicina do Trabalho. Responsável pela primeira exposição metódica das moléstias profissionais (*De Morbis Artificum Diatriba*). O livro possui cinquenta e um capítulo sobre diferentes ocupações e doenças correspondentes, de mineiros, químicos, vidraceiros e boticários até coveiros e lavadeiras. O trabalho lançou luz sobre a escuridão “século das luzes” (XVIII), representada pelas condições de vida dos trabalhadores, decorrentes da industrialização;

- c) **Vauban** (1633-1707), engenheiro militar Francês, famoso por suas fortificações, e **Belidor** (1693-1761), outro engenheiro francês, já no século XVII e XVIII, procuraram medir a carga de trabalho físico diário no próprio local de trabalho, correlacionando o excesso de carga ao esgotamento, a doenças e preconizando melhor organização das tarefas para a melhoria da produtividade;
- d) **Lavoisier** (1743-1794) também contribuiu com a Ergonomia através de importantes estudos sobre fisiologia respiratória, calorimetria e metabolismo. Avaliando o custo do trabalho muscular e estabelecendo relações entre a alimentação e a quantidade de calor dispendida.

Ressaltamos que durante o período da Revolução Industrial (1760-1850), a Medicina Social teve suas atenções voltadas para a situação dos pobres e a força de trabalho. Pois as máquinas, que poderiam aliviar o trabalho humano pioraram as condições, posto que, representando alto investimento, não podiam parar e tinham que ser aproveitadas ao máximo antes que novos modelos as tornassem obsoletas. Surgindo, então, as preocupações e estudos com a Organização do Trabalho.

- e) **Coulomb** (1736-1806) introduziu a noção de duração do esforço, criticando as experiências e observações de curta duração. Determinou através de estudos uma carga de trabalho ótima, em função das diferentes condições do exercício da atividade.
- f) **Chauveau** (1827-1917) definiu as primeiras leis do dispêndio energético no trabalho muscular e **Marey** (1830-1904) desenvolveu técnicas de medidas e registros usando cápsulas manométricas (precursoras dos cardiógrafos e pneumógrafos), verificando o aumento da frequência cardíaca durante a realização de esforços físicos. Também estudou os movimentos.
- g) **Tissot** (1728-1797) estudou os problemas de climatização dos ambientes de trabalho, ressaltou a importância do calor, frio, da umidade e da circulação do ar na gênese de doenças. Sugeriu a criação de serviços hospitalares voltados às doenças dos artesãos.
- h) **Patissier** desenvolveu os estudos de Ramazzini e Tissot preconizando um levantamento de dados estatísticos sobre a morbidade e a mortalidade por moléstias e acedentes entre a

população operária. De acordo com ele, a indústria exigia dos homens mais do que eles podiam realizar, ocasionando sua deterioração e reduzindo a expectativa de vida.

As conseqüências da Revolução Industrial e o progresso tecnológico acentuaram os problemas sociais e de saúde no trabalho.

- i) **Villermé** (1782-1863), médico, observou “*in loco*” a miséria dos trabalhadores em usinas e ateliês. Era encarregado pela Academia de Ciências Sociais e Políticas de redigir o relatório sobre as condições de trabalho da classe operária francesa. Sua obra, intitulada “Quadro do estado físico e moral dos trabalhadores empregados nas manufaturas de algodão, de lã e de seda”, abrangeu avaliação de postos de trabalho, carga horária, salários, alojamentos e alimentação. Fez um estudo estatístico da mortalidade em diferentes classes sociais e profissões. Seu trabalho motivou as primeiras medidas legais de limitação da jornada de trabalho em dez horas diárias, do limite de idade de trabalho de menores (inicialmente 8 anos e mais tarde 12) e a obrigatoriedade de reparo dos danos por acidentes do trabalho. Ele ampliou o campo da patologia ocupacional pela inclusão de fatores psicossociais contribuintes.
- j) **Wojciech Jastrzebowski** (1799-1882) utilizou pela primeira vez o termo “Ergonomia” na publicação do artigo: “Um esboço da Ergonomia ou a ciência do trabalho, baseado nas verdades extraídas da Ciência da Natureza”, uma interessante abordagem do trabalho humano sobre múltiplos aspectos, enaltecendo sua natureza.
- k) **Frederick Winslow Taylor** (1856-1915), engenheiro americano desenvolveu o estudo dos tempos, para melhorar a eficiência do trabalho. Para ele o desempenho humano seria análogo ao do funcionamento de uma máquina. Suas ideias se expandiram nas indústrias norte-americanas.

Na primeira metade do século XX, ocorreu um considerável progresso dos conhecimentos em psicologia e fisiologia. Entretanto, foram mínimas as pesquisas sobre os problemas no trabalho.

Neste mesmo século ocorre um paradoxo, visto que, surge na Europa e nos Estados Unidos os primeiros institutos e centros de pesquisa voltados para os problemas no trabalho como, por exemplo, o Laboratório de fadiga da Universidade de Harvard. Também foram criados laboratórios para estudos de treinamento e coordenação muscular no desenvolvimento de aptidões físicas.

Frederick Taylor lançou seu livro “Administração Científica”, com uma abordagem que tratava a melhor forma de executar um trabalho e suas tarefas. Mediante aumento e redução do tamanho e peso de uma pá de carvão, até que a melhor relação fosse obtida. Ele triplicou a quantidade de carvão que os trabalhadores poderiam carregar em um dia.

Podemos ainda citar em 1913, a criação do Instituto Rei Guilherme, criado por Max Ruber (1913), que estudava a fisiologia do trabalho. Na França, Jules Amar lançou as bases ergonômicas do trabalho físico, estudou a contração muscular (estática e dinâmica), a fadiga, os efeitos ambientais da temperatura, do ruído e da iluminação, contribuindo para o desenvolvimento da fisiologia do trabalho.

Em 1914, Amar publicou a primeira obra de Ergonomia, descrevendo métodos de avaliação e técnicas experimentais: “O Motor Humano”. Sua obra opõe-se à de Taylor.

- l) **Frank** e sua esposa **Lilian Gilbreth** (1878-1972) expandiram os métodos de Taylor para desenvolver “(Estudos de Tempos e Movimentos) ajudando a melhorar a eficiência, suprimindo passos e ações desnecessárias. Ao aplicar tal abordagem, foi reduzido a quantidade de movimentos no assentamento de tijolos de 18 para 4,5 permitindo com que os operários aumentassem a taxa de 120 para 350 tijolos por horas.
- m) **K.F.Hywel Murrell** (1908-1984), engenheiro Inglês, iniciou um conteúdo mais preciso ao termo Ergonomia, buscando formalizar um novo ramo de aplicação interdisciplinar da ciência e seu potencial de utilização na melhoria da produtividade e das condições de vida da população em geral, sobretudo a trabalhadora. Foi o criador da primeira Associação Nacional de Ergonomia (*Ergonomic Research Societh*).

A Segunda Guerra Mundial (1939-1945) marcou o advento de máquinas e armas sofisticadas, originando demandas cognitivas já mais vistas antes pelos

operadores de máquinas, em termos de tomada de decisão, atenção, análise situacional e coordenação entre mãos e olhos. Exigindo que houvesse uma modificação dos padrões habituais e integração do homem com os novos e complexos sistemas, gerando situações estressantes. Tornou-se essencial o mais amplo conhecimento das limitações de desempenho e das capacidades humanas (ABERGO; <http://segurancaesaudedotrabalho.com>).

Durante o período da guerra foi feito um reconhecimento sobre esta disciplina científica, sendo criada a primeira Associação Nacional de Ergonomia, que reunia fisiologistas, psicólogos e engenheiros que possuíam interesse pela adequação do trabalho ao homem. A partir daí a Ergonomia se desenvolveu em outros países industrializados e em vias de desenvolvimento.

Finda a guerra, mas, parte dos cientistas e pesquisadores manteve-se interessada nas capacidades humanas e muitos permaneceram a atuar nesse campo a serviço do governo, sobretudo na área militar.

Em 1949, foi organizado o primeiro curso de Ergonomia e publicada a “Aplicação da psicologia Experimental”, de Chapanis. Em 16 de fevereiro de 1950, foi proposto o uso oficial do termo **Ergonomia**, de origem grega, **ergon=trabalho+nomos=regras**, leis naturais, utilizado para designar a nova área de aplicações do conhecimento. Esse termo foi adotado nos principais países europeus, entretanto, nos Estados Unidos, tornou-se mais comum a denominação **Fatores Humanos da Ergonomia**. Até hoje este termo continua sendo de uso mais freqüente, embora o termo Ergonomia tenha sido aceito como sinônimo desde a década de 80 (ABERGO; <http://segurancaesaudedotrabalho.com>).

O fato dos Estados Unidos não ter adotado este termo Ergonomia foi ocasionado porque no princípio, o mesmo tratava apenas dos aspectos físicos da atividade de trabalho e alguns estudiosos, cunharam o termo Fatores Humanos (*Human Factors*) de maneira que fossem incorporados também os aspectos organizacionais e cognitivos presentes nas atividades do trabalho humano. Em 1961, foi criada a Associação Internacional de Ergonomia (IEA). Neste mesmo período foi realizado em Estocolmo, o Primeiro Congresso da entidade. Após dois anos foi criada a Sociedade de Ergonomia da Língua Francesa (SELF) (ABERGO; <http://segurancaesaudedotrabalho.com>).

Ressaltamos as contribuições da NAZA para o grande avanço da Ergonomia, visto que, o desenvolvimento tecnológico foi responsável por inúmeras

aplicações ergonômicas na indústria norte-americana e européia. A era espacial gerou novos problemas de ergonomia tais como ausência de gravidade e forças gravitacionais extremas.

Nas décadas seguintes à guerra até a atualidade, a Ergonomia permanece se desenvolvendo e se diversificando. A era da informação chegou ao campo da interação homem-computador, enquanto o crescimento da demanda e a competição entre bens de consumo e produtos eletrônicos resultou em mais empresas levando em conta fatores ergonômicos no projeto de produtos. Sintetizando as publicações científicas que foram básicas para a origem da produção dos conhecimentos em ergonomia, podemos citar:

PRINCIPAIS PRODUÇÕES DOS CONHECIMENTOS EM ERGONOMIA		
Ano	Autor	Obras
1949	Chapanis	Aplicação da Psicologia Experimental
1953	Lehamann, G. A	Prática da Fisiologia do Trabalho
1953	Floyd & Welford	Fadiga e Fatores Humanos no Desenho de Equipamentos

Fonte: Douglas Bauk, 2008

Assim, concluímos que a Ergonomia vem ganhando espaço, desde então, multiplicando suas associações e instituições voltadas ao seu estudo. Resumindo, no princípio, as atenções ergonômicas estavam voltadas, sobretudo, às dimensões de objetos, ferramentas e componentes dos postos de trabalho. Posteriormente, este campo de ação foi ampliado passando a preocupar-se com os agentes agressivos do ambiente de trabalho, especialmente os físicos e químicos. A partir dos anos 80, foram enfocados como aspectos cognitivos, compreendido como os sistemas de informação e de transmissão adequada às capacidades humanas. A seguir, iremos descrever sobre a Ergonomia no Brasil.

4.1.1 Ergonomia no Brasil

Nos anos 60, a Ergonomia foi evocada no Brasil pela Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), através do tema: “O produto e o homem” pelos professores, Ruy Leme e Sérgio Penna Khel. Estes animaram o Itiro lida a desenvolver a primeira tese brasileira em Ergonomia, intitulada de “Manejo”. Paul *Stephaneek* introduziu o tema na Psicologia (ASSUNÇÃO, 2003, p.36).

Entre os pioneiros da Ergonomia no Brasil, podemos citar ainda, Franco *Lo Presti* Seminário que tratou sobre o tema aos estudantes de Psicologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Alberto Mibielli de Carvalho levou a Ergonomia às Faculdades de Ciências Médicas, da Universidade Estadual e Federal do Rio de Janeiro (UERJ/UFRJ).

Itiro lida e Henri Wierzibicki foram autores do primeiro livro de Ergonomia editado em português: “Ergonomia: notas de aulas” (SP-1968). Na década de 70, com Itiro lida, foi introduzida a disciplina de Ergonomia no Mestrado de Engenharia de Produção da COPPE-UFRJ e, na área de Psicologia do Trabalho, no ISOP/FGV pelo professor Franco *Lo Presti* Seminário (BAUK, 2008, p. 26). Em 31 de agosto foi fundada a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO).

A Ergonomia, assim como na Europa e nos Estados Unidos, fez-se sentir com o desenvolvimento tecnológico devido aos mesmos efeitos e conseqüências, como fatores estressores, acidentes no trabalho. Os microcomputadores que originaram epidemia de problemas músculo - esqueléticos e tendinosos relacionadas ao trabalho de digitação que resultou em uma maior relevância para os problemas decorrentes da não observância de princípios ergonômicos que culminou com a Norma Regulamentadora 17- Ergonomia (Portaria nº 3751 de 23/11/1990). Devendo a mesma ser considerada apenas como referência. A importância da mesma consiste na relevância da necessidade de humanização do trabalho, conforto e proteção da saúde dos trabalhadores (CATALDI, 2008, p.36).

Conhecemos o histórico sobre a Ergonomia, sabemos como a mesma foi originada. Agora iremos conhecer alguns dos diversos conceitos e definições, funcionalidade e aplicabilidade da Ergonomia, importante para que se compreenda o tema. A terceira e última parte trata da Ergonomia e as doenças ocupacionais

4.2 Conceitos e Definições

Existem diversos conceitos e definições sobre Ergonomia, devido à complexidade do seu entendimento e enquadramento na visão dos diversos estudiosos sobre a mesma. Alguns, a consideram Ciência, posto ser geradora de conhecimentos. Outros a tem como tecnologia, devido seu caráter aplicativo, de transformação etc. entanto, existem alguns consensos como (BAUK, 2008, p.35):

- a) Aplicabilidade dos estudos ergonômicos;
- b) Natureza multidisciplinar;
- c) Fundamento nas diversas ciências;
- d) Concepção do trabalho como seu objeto.

Conforme sua etiologia a Ergonomia seria o “estudo das leis naturais do trabalho”. Entretanto, são empregadas diversas definições que são postuladas de acordo com a que se destinam, podemos citar (Bauck, 2008, p.39):

P. Cazamian: “Ergonomia é o estudo multidisciplinar do trabalho humano que se esforça em descobrir as suas leis a fim de melhor lhe formular as regras”.

M. Montmollin (1971): “Ergonomia é a tecnologia das comunicações homem-máquina”.

E. Grandjean (1968): “Ergonomia é uma Ciência interdisciplinar que constitui a Fisiologia e a Psicologia do laboro, tendo como objetivo a adaptação do posto de trabalho, instrumentos, máquinas, horários, meio ambiente às exigências do homem”.

J. Leplat (1972): “Ergonomia é uma tecnologia e não Ciência que objetiva a organização dos sistemas homem-máquina”.

K.F.H. Murrel (1965): “Ergonomia pode ser definida como o estudo das relações entre o homem e seu ambiente de trabalho”.

Self (1965): “Ergonomia reúne conhecimentos da Fisiologia e Psicologia, e das Ciências vizinhas aplicadas ao trabalho humano, na perspectiva de uma melhor adaptação ao homem dos métodos, meios e ambientes de trabalho”.

A. Wisner (1972): “Ergonomia é o conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários a concepção de instrumentos, Máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto e eficácia”.

IV Congresso Internacional de Ergonomia (1989): “Ergonomia é o estudo científico da relação entre o homem e seus meios, métodos e espaços de trabalho. Objetivando a elaboração conforme a constituição das diversas disciplinas científicas que a constitui, um corpo de conhecimentos que, dentro de uma perspectiva de aplicação, resultará em uma melhor adaptação do homem aos meios tecnológicos e aos ambientes de trabalho e de vida”.

Ergonomics Research Society: “Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento e ambiente e, especialmente, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução de problemas surgidos desse relacionamento”.

ABERGO (1998): “Ergonomia é a disciplina científica que trata da compreensão das interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que almejam aprimorar o bem estar humano e o desempenho global dos sistemas; ela objetiva acomodar sistemas de trabalho às características das pessoas que nele operam; nos sistemas de produção que a mesma converge os aspectos de segurança, desempenho e de qualidade de vida, através da metodologia específica, a análise ergonômica do trabalho”.

Conforme Bauk (2008, p.30) a Ergonomia considera os aspectos anatômicos, fisiológicos e psicológico dos indivíduos em seu ambiente de trabalho, buscando melhorar a segurança, a saúde, o conforto e a eficiência. Ela otimiza as interações entre o homem e o ambiente conforme o princípio de ajustamento de tarefa e homem.

Segundo ele as pessoas possuem tanto capacidades como limitações, aproveitadas ou compensadas pela Ergonomia através da organização das atividades, das estações de trabalho e do desenho de ferramentas.

Compreendemos que diante de tantas definições destes estudiosos, existe uma complexidade para definir o termo Ergonomia, entretanto é comum a importância da mesma na saúde dos trabalhadores no ambiente de trabalho. A sua aplicabilidade conforme as limitações do trabalhador, assim como, sua utilização para a escolha do sistema, ações de gestão, instrumento e espaço físico de forma adequada pode colaborar para a qualidade de vida destes trabalhadores, assim como a má utilização da mesma poderá ocasionar danos a mesma.

Podemos dizer que a mesma objetiva analisar a atividade humana, tentando compreender as interações manifestadas entre o homem e seu envolvimento em atividades de trabalho e pessoal. A mesma possui um caráter multidisciplinar, visto que, ela infere sobre diversas áreas científicas, conseqüentemente, ocasionará conhecimentos aplicáveis às necessidades das pessoas.

O procedimento ergonômico é apontado pela perspectiva de transformação da realidade, em que os efeitos alcançados dependerão em grande parte da necessidade da mudança, mesmo que, o objetivo seja distinto, seguindo a particularização do pesquisador. O objeto do estudo não poderá ser deliberado a priori, já que sua constituição dependerá da finalidade da transformação.

A Ergonomia poderá promover a saúde como poderá ocasionar doenças que podem tornar-se crônicas ou mesmo levar a morte. É fundamental saber empregar a mesma para que seja impedido o afastamento do trabalhador pela ausência de uma Ergonomia eficaz. Sendo assim iremos estudar as aplicações e técnicas que abrangem a Ergonomia.

4.2.1 Ergonomia, interdisciplinaridade e os níveis de aplicação

A Ergonomia como já mencionada ela é multifatorial, ela envolve diversas disciplinas científicas, assim também as suas aplicações são intermediárias entre Medicina e a Engenharia, envolvendo disciplinas correlacionadas a ambas. A compreensão das relações entre os múltiplos aspectos envolvidos no trabalho humano origina uma visão holística do mesmo, estimulando o trabalho em equipe entre diversos profissionais de diferentes áreas.

Basicamente existem duas tipologias ergonômicas que são:

- a) Ergonomia de Concepção, Prospectiva ou Preventiva: consiste na aplicação dos conhecimentos desde o projeto de postos de trabalhos, instrumentos, máquinas ou de sistemas de produção, antecipando-se aos problemas;
- b) Ergonomia de Correção ou Corretiva: busca melhorar as condições laborais existentes, de maneira parcial, com eficácia limitada e tendo oneroso ponto de vista econômico.

Podemos ainda definir alguns subtipos, como:

- Ergonomia do Produto: objetiva a reformulação dos produtos industriais para que o usuário possa usufruir o Máximo de eficiência e segurança, com o mínimo de esforço e erro;
- Ergonomia da Produção: visa à alteração do modo operacional e dos instrumentos de trabalho, adequando-os, melhor às características dos trabalhadores;
- Ergonomia dos Movimentos ou Gestual: envolve a via eferente do operador humano, ou seja, seus sistemas de percepção, assim como os correspondentes sistemas de sinais. Abrangendo todas as formas de linguagens, as cargas de percepção e mentais, a dinâmica da detecção e decodificação, da interpretação e codificação de sinais, assim como os aspectos psicológicos envolvidos;
- Ergonomia Heurística²: estar vinculada a aspectos do pensamento e a fatores cognitivos cuja a natureza e estrutura devem ser atendidas no planejamento de sistemas complexos, sobretudo do tipo Homens-Máquinas ou Homens-Homens;
- Ergonomia de Sistemas: estuda os elementos humanos e materiais do sistema de produção, definindo as divisões de tarefas entre operadores, instrumentos e maquinas, as condições ótimas de funcionamento desse conjunto e a carga de trabalho de cada trabalhador;
- Ergonomia do Ambiente de Trabalho: estuda a execução das tarefas dos diversos trabalhos que nem sempre se desenvolve no mesmo tipo de ambiente físico, assim trata dos fatores ambientais como temperatura, ruído, poeira, iluminação, vibrações etc. atuam de modo significativo sobre o trabalhador, influenciando sua saúde e sua produtividade. Este é o campo de atuação da Ergonomia Ambiental.

Entendemos que a Ergonomia Ambiental não é sinônimo de Higiene Ocupacional. Esta preocupa-se com o risco presente no ambiente de trabalho e

² Conjuntos de regras e métodos que conduzem à descoberta, à invenção e à resolução de problemas. BAUK, Douglas A. Temas de Ergonomia para Médicos do Trabalho.ed.2ª.Rio de Janeiro:Nitpress, 2008.

seus efeitos sobre a saúde dos trabalhadores a curto, médio ou longo prazo, concentrando-se, sobretudo toxicologia e efeitos físico de materiais e máquinas.

A Ergonomia Ambiental, além de preocupar-se com a saúde do trabalhador, os seus cuidados abrangem também a produtividade, o esquema de trabalho e o desenho do posto de trabalho.

4.3.1 Os domínios de especialização

Conforme a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) a Ergonomia apresenta diversos domínios de especialização, conforme descrito:

- Ergonomia Física – utiliza-se das características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação com atividade física. Os assuntos significativos contém o estudo da postura no trabalho, manejo de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios músculos-esqueléticos incluídos ao trabalho, projeto de posto de trabalho, segurança e saúde;
- Ergonomia Cognitiva – estar relacionada aos procedimentos mentais, como percepção, memória, raciocínio e resposta motora conforme comprometem as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. Os itens relevantes incluem o estudo da carga mental de trabalho, tomada de decisão, desempenho especializado, interação homem-computador, estresse e treinamento segundo os projetos, envolvendo sistemas e seres humanos;
- Ergonomia Organizacional – diz respeito à otimização dos sistemas sócio-técnicos³, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e de processos. Os tópicos significativos abarcam comunicações, projeto de trabalho, organização temporal do trabalho, trabalho em equipe, projeto participativo, novos paradigmas do trabalho, cultura organizacional, organização em rede, tele-trabalho e gestão da qualidade.

³ São critérios fundamentados na noção de conforto, eficiência e segurança (ABERGO).

Os locais de atuação ergonômica são: universidade e escolas técnicas, instituições de pesquisas e órgão normativos, prestação de serviços e setor produtivo. O profissional que atua nessa área é definido de ergonômista, estes profissionais fazem uma especialização em Ergonomia, contribuindo para o planejamento, projeto e avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas de maneira a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas. Conforme Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego (NR. 17). Atual redação da NR. 17 foi constituída pela Portaria Nº 3.751, de 23 de novembro de 1990.

Sabendo que os sistemas são fundamentais dentro da Ergonomia Laboral, sendo assim, fundamental a compreensão do mesmo e sua abrangência iremos tratar deste assunto no próximo item.

O sistema pode ser compreendido de varias maneiras, dessa forma terá múltiplas definições, a seguir (Bauk, 2008,45):

“Sistema é um todo complexo e organizado; uma reunião de coisas ou partes fazendo um todo unitário e complexo”.

“Sistema é um conjunto de objetos junto com as relações entre os objetos e seus atributos”.

“Sistema é qualquer agregado reconhecível e delimitado de elementos dinâmicos que estejam de alguma forma, interligados e interdependentes e que continuem a operar juntos conforme certas leis, de forma a produzir algum efeito total característico”.

Compreendemos que sistema implica a idéia de plano, método, ordem e arranjo. Ele é constituído pela fronteira (interface), subsistemas, entradas (inputs), saídas (outputs) e processamentos. Existindo dois tipos de sistemas abertos e fechados.

Abertos são aqueles onde ocorre um intercambio com o ambiente, havendo necessidade de intervenções externas para correção dos desvios. Fechados são aqueles em que não ocorre um intercambio de matéria ou energia com o ambiente em que ele se insere, sendo dotados de mecanismos de auto-correção. Essas correções são introduzidas *feedback*.

Agora que já compreendemos os domínios da especialização e sistema, abordaremos a seguir a Ergonomia e o trabalho.

4.4 Ergonomia e Trabalho



Fonte: <http://qualidadeonline.files.wordpress.com>

Sabemos que a Revolução Industrial acarretou mudanças profundas no sistema de trabalho: êxodo rural, aumento da população urbana, jornadas de trabalho prolongadas (12 a 16 horas diárias), baixos salários, precárias condições de vida, higiene, alimentação etc.

Villermé apud Bauk (2008, p.42) enfatiza que a mortalidade crescia em razão inversa ao bem-estar. A classe operária não lutava pela saúde, mas sim pela sobrevivência.

Neste período, foram promulgadas leis de proteção aos trabalhadores que vêm sendo aperfeiçoadas até hoje. Ressaltamos que mesmo na atualidade os custos humanos do trabalho são particularmente elevados, mormente nos países em desenvolvimentos. Esses custos humanos abrangem doenças e lesões ligadas ao trabalho, doenças físicas ou mentais, constrangimentos ou incômodos, desgastes físicos, emocionais e afetivos que integram os custos humanos do trabalho.

Lembrando que esses custos humanos levam a custos operacionais, representados por prejuízos materiais decorrentes de acidentes, greves, redução da produção, perda de qualidade, gastos com treinamento e reposição de mão-de-obra, despesas advocatícias, indenizações etc.

Os custos humanos do trabalho são reconhecidos pela legislação trabalhista através da classificação de determinadas atividades profissionais em perigosas, insalubres e penosas, compensadas por aposentadorias especiais, acréscimos salariais e pela imposição de medidas preventivas de proteção individual, coletiva ou limitantes de tempo e níveis de exposição. A carga de trabalho é determinante dos custos humanos do trabalho. Ela é a medida quantitativa ou qualitativa do nível de atividade (física, cognitiva e psíquica) do trabalhador, necessária à quantidade de qualidade do trabalho face às limitações impostas.

As condições de trabalho são medidas prevaletentes no ambiente de trabalho. Envolvendo a jornada e carga do mesmo, materiais e equipamentos disponibilizados para as execuções das tarefas e ambiente saudável (preservação da saúde do trabalhador).

A obtenção de qualidade de vida no trabalho abrange: renda mensal, consoante às expectativas pessoais e sociais; prazer e orgulho pelo trabalho realizado, vida emocional satisfatória, auto-estima, imagem da empresa satisfatória junto à opinião pública, equilíbrio entre trabalho e lazer, horários e condições de trabalhos adequados, perspectivas de carreira, possibilidade de uso do potencial, respeito aos direitos, justiça nas recompensas e saúde.

As condições existentes em algumas profissões ocasionam doenças às quais os trabalhadores estão submetidos, constituindo as doenças relacionadas com o trabalho. De acordo com Gonçalves (2010, p.32), para se evitar o dano e garantir a proteção à saúde dos trabalhadores são necessárias ações interdisciplinares que devem identificar as condições de risco, sugerindo as alternativas de mudanças nos processos de trabalho ou nas condições do mesmo, propondo programas preventivos direcionados aos trabalhadores.

Sendo por isso necessário que seja aplicada de maneira correta e eficaz a Ergonomia, visto que a mesma se preocupa com as condições gerais de trabalho, tais como: iluminação, ruídos, temperatura, postura, carga horária etc., que geralmente são conhecidas como agentes causadores de males na área de saúde física e mental, procurando traçar caminho para a correção. A Ergonomia minimiza o

custo individual, pois remove aspectos do trabalho, que em longo prazo podem ocasionar ineficiências ou os mais diversos tipos de incapacidades físicas (GONÇALVES, 2010, p.32).

A Ergonomia tem sua aplicabilidade na anatomia, fisiologia, antropometria, psicologia fisiológica e experimental, também na médica industrial, na física, na engenharia etc. assim podem ser aplicados todos esses conhecimentos ao planejamento de processos e máquinas, a disposição especial dos locais de trabalho, aos métodos dos mesmos e ao controle do ambiente físico para que seja alcançada maior eficiência tanto do trabalhador quanto das máquinas. Para isso torna-se essencial conhecer o sistema nervoso, o funcionamento e a capacidade do mecanismo central, a estrutura do corpo, dos ossos, das juntas, e os músculos que fornecem energia motivacional (LIDA, 1999, p.39).

No binômio, homem-máquina (Homem-tarefa-máquina) que focaliza a interação do homem com utensílios, equipamentos, máquinas e ambientes, ou também, o predomínio dos processos cognitivos sobre os de percepção, passando a considerar o sistema homem-tarefa-máquina ou homens-tarefas-máquinas. Esse sistema deverá obedecer às limitações e capacidades do operador para que o sistema inteiro homem-máquina possa operar com eficiência máxima. Notificamos que nesse sistema o problema não consiste apenas em acordar homem e máquina e vice-versa, mais sim adaptá-los em conjunto, ou seja, simultaneamente (MILITÃO, 2001, p.44).

A aplicação ideal da ergonomia tem o homem como parte complementar de um sistema, no qual o estágio primeiro do projeto, as características do operador humano são impelidas em conta juntamente com os componentes mecânicos. O homem é melhor na tomada de decisões e a máquina para a aplicação de força.

Assim, o ergonomista possui duas tarefas, uma consiste em analisar a ocupação, buscando definir o que será realizado por um operador ou usuário de um determinado equipamento. A outra será ponderada como primordial na relação o que o homem ouvir ou ver.

Diante disso, podemos dizer que uma das causas de baixa produtividade e de abstenção no trabalho pode estar ligada à adequação do corpo frente ao equipamento, ao sistema, a jornada de trabalho, à iluminação, estresse etc., ou seja, a fatores físicos e psicológicos e aos fatores externos e internos que envolvem o trabalhador.

A iluminação, por exemplo, poderá ocasionar danos à visão e contribuir significativamente na baixa pessoal da capacidade de produção de um trabalho em qualquer empresa seja ela de pequeno, médio ou grande porte, independente do seu setor que pode ocasionar depressão. Os ruídos, as mudanças de temperatura podem influir negativamente na qualidade de vida do trabalhador (GONÇALVES, 2010, p.37).

Enfatizamos que existem duas tipologias de trabalho, o prescrito e o real. O trabalho prescrito estar relacionado a normas operacionais formalizadas em procedimentos ou inscrito nos dispositivos técnicos; denominados de trabalho real aquele os quais estão continuamente se distinguindo nas atividades efetuadas pelos trabalhadores (ASSUNÇÃO & LIMA 2003, p.46).

A diferença entre ambos consiste em um contexto particularizado em que se realizam as atividades. Todavia, mesmo buscando o controle de tudo que adentra a produção é inevitável que aconteça algum incidente e variações que alteram a situação do trabalho.

Assunção & Lima (2003, p.46) concluem:

A atividade de trabalho distante de ser um conjunto de regras conhecidas de antemão, essa atividade compõe um conjunto de regularização contextualizada no qual tomam parte tanto a variabilidade do contexto em que se concretiza o trabalho quanto à variabilidade própria ao trabalhador que o executa.

Entendemos que no ambiente laborativo os estímulos estressores são muitos, inclusive a questão do relacionamento interpessoal com colegas de trabalho, chefes e público/ clientela que não lhe são simpáticos; insatisfação salarial; sobrecarga de trabalho e prazos a serem cumpridos, reação negativa aos ruídos (telefone, conversas, impressoras, barulho de obras etc.), má iluminação e temperatura, falta de higiene, sistema, fatores externos, como medo de assaltos entre outros que são pertinentes ao espaço de trabalho.

Abreu (2005, p.32) relata que:

Os espaços insalubres devido aos riscos tanto biológico (ausência de manutenção em sistema de ar condicionado), físicos (temperatura inferior à ideal para a região) e ergonômicos (posturas estáticas, ciclos repetitivos, monotonia, mobiliário inadequado etc.), tudo isso, acrescidos de falta de material e equipamentos para a realização do ofício são fatores desencadeadores dos estados depressivos.

Enfatizamos que os agentes estressores não estão apenas em locais insalubres, a saúde do trabalhador depende de suas condições socioeconômicas como, estilo de vida, nível de escolaridade, hábitos, moradia, convívio familiar etc.

Cataldi (2002, p.47) esclarece:

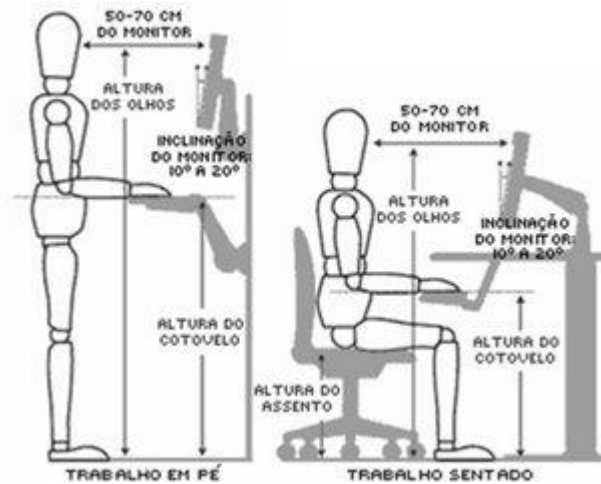
[...] os fenômenos estressores advêm tanto do meio externo, como frio, calor, condições de insalubridades, [...] quanto do ambiente social, como trabalho, mundo interno, aquele vasto mundo que tem dentro das pessoas, como pensamentos e emoções, a angústia, o medo, a alegria, a tristeza. Todos esses fatores denominados estressores são capazes de disparar no organismo uma série imensa de reações via sistema nervoso.

Assim, quando ocorrer no ambiente ocupacional uma desorganização, conseqüentemente o trabalhador será afetado em seu rendimento, podendo haver um agravamento de situação quando a chefia não delimita suas ordens, não sendo claro ou evidente o seu desejo, já que, o sistema de organização do trabalho exerce sobre o homem, uma ação específica de impacto no psíquico. Emergindo um sofrimento originado pelo sistema organizacional do trabalho.

Gonçalves (2010, p.37) descreve que o atendimento ergonômico em uma empresa possibilita: aumentar o conforto, a satisfação e o bem-estar; garantir segurança, diminuir constrangimentos, custos humanos e cargas cognitivas, psíquicas e físicas do operador e /ou usuário; evitar doenças profissionais lesões e mutilações do trabalhador; aperfeiçoar o desempenho da tarefa, o rendimento de trabalho e a produtividade do sistema homem-máquina.

O legislador constituinte, a par dos direitos fundamentais e sociais, assegurados nos artigos 5º e 7º, nomeou o meio ambiente (art. 225) à categoria de bem de uso comum do povo, conferindo ao empregador o compromisso de assegurar ao trabalhador um ambiente de trabalho sadio, assegurando-lhe, ao ser exonerado, o direito a encontrar-se nas mesmas condições de saúde física e mental em que se encontrava quando momento da admissão, inteiramente capaz à absorção pelo mercado de trabalho, agora tão seletivo, já que só conta com sua força de trabalho para impetrar o salário, a remuneração imprescindível à sua subsistência.

4.4.1 Fatores psicossociais no ambiente de trabalho



Fonte: <http://3.bp.blogspot.com/>

Doenças ocupacionais multicausais e complexas como o estresse, depressão, e osteomusculares que necessitam de tratamento para sintomas distúrbios ou as doenças inespecíficas, múltiplos ou que se sobrepõem e exigem adoções de medidas corretivas que interferem no espaço, no aspecto ambiental, organizacional e nas relações de trabalho exigem uma atenção particular aos fatores psicossociais (ABREU, 2005, p.34).

Os fatores psicossociais no trabalho podem ser compreendidos como aqueles que se referem à interação entre/meio no espaço do trabalho, cultura, necessidades, particularidade, condições organizacionais, conteúdo do trabalho habilidades do trabalhador que podem influenciar a saúde, o desempenho e a satisfação do trabalhador (GONÇALVES 2010, p.37).

As condições de trabalho são geradoras de fatores estressantes quando existe deterioração das relações entre funcionários, chefia, com ambiente hostil entre as pessoas, perda de tempo com discussões inúteis, trabalho isolado entre membros, com pouca cooperação, presença de uma inadequada abordagem política, com competição não saudável entre as pessoas. Considerando sempre a dificuldade individual de se adaptar a um meio dinâmico, envolvendo os seus interesses pessoais, juntamente com o contexto psicossocial (FRANÇA & RODRIGUES, 2000, p.46).

A união dos fatores estressante, a vulnerabilidade orgânica e a capacidade de analisar, enfrentar situações conflitantes do trabalho, podem gerar um desequilíbrio da homeostase do organismo, tendo resposta somática e

psicossocial, sendo os efeitos mais conhecidos os cardiovasculares, do sistema nervoso e central, psicológicos e comportamentais.

Quando ocorre um período prolongando do estresse, as conseqüências sobre o organismo podem se intensificar constituindo o desgaste progressivo que pode levar ao esgotamento, a depressão que comprometera o desempenho do trabalhador. Os distúrbios da relação homem, meio ambiente do trabalho envolve os aspectos físicos e psicossocial, ocasionando emoções desprazerosas e reações de variadas tipologias, inclusive, doenças.

Os fatores estressores podem ser agrupados em três domínios (NIOSH, 2000 apud ABREU, 2005):

a. Associados ao ambiente e organização do trabalho:

- Demandas físicas (agentes físicos): ruído, vibração, temperatura, ventilação, umidade, iluminação, condição de higiene e clima;
- Conteúdos do trabalho: carga de trabalho, repetitividade, controle do trabalho, demandas mentais, monotonia;
- Aspectos temporais do trabalho: trabalho em turnos e noturnos, ciclo de tempo;
- Papel do trabalhador na organização: conflito, ambigüidade de papeis, responsabilidade;
- Relacionamentos e demandas interpessoais; relacionamento no trabalho de forma geral (sociais suportivos com pares, superiores e subordinados) e demandas interpessoais (incongruência de posição social, personalidades abrasivas, estilo de liderança e pressão da equipe e/ou grupo);
- Desenvolvimento da carreira: insegurança (instabilidade) no emprego, possibilidades de promoção;
- Remuneração; pagamento, benefícios, questões de equidade;
- Clima e estrutura organizacional: autonomia, tipo de estrutura, recompensa, respeito, participação no processo

de tomada de decisão, comunicação e consulta efetiva, restrições injustificadas de comportamento, políticas oficiais.

b. Fatores relacionados ao trabalhador:

- Fatores dispositivos: traços de personalidade, necessidades e valores, estilo de comportamento, em especial comportamento tipo **A**, *locus* de controle (*locus of control*) e capacidade de enfrentamento;
- Fatores genéticos: sexo, etnia, condições de saúde ou inteligência;
- Aspectos obtidos: classe social, cultura, nível educacional, habilidades e experiências.

c. Fatores extra-organizacionais:

- Elementos relativos à vida pessoal que podem interagir com eventos do trabalho e com a organização e, dessa forma, desempenhar pressão sobre o indivíduo.

Sendo que Dejours (1990) junta a estes fatores mais uma fonte estressora:

d. Organização do trabalho:

- Compõem aspectos como monotonia ou sobrecarga do trabalho, ritmo de produção e de trabalho, pressões temporais, significado do trabalho, natureza das tarefas.

Os fatores concernentes ao ambiente de trabalho, em particular os relacionados à organização e gerenciamento do trabalho e ao contexto organizacional da empresa tem sido ponderada como demanda ou fator de risco com potencialidade para gerar agravo físico ou mental ao trabalhador.

Assim, verificamos, neste estudo que os fatores psicossociais, a maneira como o trabalho está organizado, sua ergonomia, adquire importância ao configurar riscos que podem impactar sobre a saúde dos trabalhadores, conseqüentemente, sobre a sua qualidade de vida.

Enfatizamos que a Organização no ambiente de trabalho define o conteúdo das tarefas e relações no ambiente laboral, em que o trabalhador é compelido a operar consoante a vontade de outro; é a divisão do trabalho (tarefas, repetição cadência, tempo prescrito) e do homem (responsabilidade, hierarquia, comando e controle).

4.5 Doenças Ocupacionais

Constituem doenças ocupacionais qualquer moléstia que ocasionam modificações na saúde do trabalhador, provocados por fatores relacionados com o ambiente de trabalho. Elas se dividem em doenças profissionais por *tecnopatias*, que são originadas pela atividade elabora; doenças do trabalho ou *mesopatias*, estas podem ou não ser causadas pelo trabalho (SAÚDE, 2001, p19).

As doenças mais comuns tidas como ocupacional são as que atingem o sistema respiratório e a pele. Os cuidados relacionados a essa doença devem ser preventivo, pois a maioria dessas doenças é de difícil tratamento, como *silicose*, *asbestose*, *dermatite* de contato, câncer de pele ocupacional etc. ressaltamos que atualmente uma parte significativa dos profissionais estão sendo atingindo por LER (Lesão de Esforço Repetitivo), ou DORT (Distúrbio Osteo-Muscular Relacionado ao Trabalho) e a depressão, devido a fatores externos e internos estão afetando de maneira significativa diversos profissionais, sendo grande a sua representatividade nos índices de abstenção no trabalho (MARTINS, 2007, p. 22).

Uma doença ocupacional normalmente é adquirida quando um trabalhador é exposto acima do limite permitido por lei a agentes químicos, físicos, biológicos ou radioativos, sem proteção compatível com o risco envolvido. Os distúrbios na saúde dos trabalhadores, sobretudo as lesões musculoesqueléticas surgem como um dos problemas que mais vem afetando as empresas (SAÚDE, 2001, p19).

Devido ao crescimento da ciência, tecnologia, do fluxo de informações e produtividade houve um número elevado de Distúrbios Osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). Essas lesões de natureza ocupacional tem sido responsável por afastamentos temporários e aposentadorias precoces, prejudicando a saúde do trabalhador e, conseqüentemente a empresa em que trabalha (MARTINS, 2007, p. 22).

A função exercida pelo trabalhador na grande maioria das vezes não permite uma movimentação livre e adequada, ou exige uma série de movimentos repetitivos que não tem como ser alterado.

O Colégio Americano de Medicina do Esporte e os Centros para Controle e Prevenção dos Estados Unidos (CDC) comentam que cerca de 250.000 vidas são perdidas anualmente ocasionadas pelo estilo de vida sedentário. A ausência de atividade física é considerada um fator de risco determinante na saúde das pessoas (GONÇALVES 2010, p.37).

As condições de trabalho às vezes exigem que o trabalhador passe horas em pé de frente a bancada de trabalho ou sentados em cadeiras de escritórios, acrescentamos a isso, a utilização do tempo livre de maneira passiva com a televisão, internet e jogos eletrônicos. Desta forma, com esse comportamento sedentário ocasionam diversas manifestações nos sistemas, cardiovascular, vegetativo e nas glândulas endócrinas, provocando determinadas doenças (SANTOS, 2000, p.43).

De acordo com dados da Organização Mundial de Saúde (2007) os índices de transtornos mentais leves são estimados em 30% e de 5 a 10% graves na classe de trabalhadores na ativa; em termos físicos, no ambiente de trabalho, o indivíduo vem ampliando seu sedentarismo, visto que, devido à evolução técnica, a força muscular vem sendo substituída pelas máquinas modernas.

Devido aos altos índices de absenteísmo e outros problemas, algumas empresas, em busca de solução têm procurado implantar Programas de Saúde e Qualidade de Vida, como Ginástica Laboral e a Ergonomia buscando diminuir o absenteísmo.

4.5.1 Principais doenças ocupacionais

Os tecidos musculares são constituídos por células cilíndricas alongadas. Para os fatores ergonômicos interessa o estudo do tecido muscular esquelético e seu papel no sistema locomotor. O tecido muscular estrado esquelético representa cerca de 40% do peso corporal e é o responsável pela geração de força e movimento (SANTOS, 2000, p.44).

Os músculos esqueléticos são constituídos de feixes com 100 (cem) mil a 1(um) milhão de células multinucleares, grosseiramente cilíndricas, alongadas de

comprimentos e diâmetros variáveis (cerca de 0,5 a 30cm de comprimento por 10 (dez) a 100 (cem) μm de diâmetro): as fibras musculares. A característica mais importante da célula muscular é sua capacidade de encolher a metade de seu comprimento normal: a contração muscular (SANTOS, 2000, p.44).

As doenças músculo-esquelética são a maior causa de limitação funcional na população adulta em vários países.

Na população trabalhadora brasileira os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho figuram entre as doenças mais prevalentes, representando um problema significativo de saúde pública.

Os distúrbios na saúde do trabalhador brasileiro, sobretudo as lesões musculoesquelética, constituem um dos problemas que mais afetam as empresas. Ocasionalmente devido à organização do trabalho que envolve tarefas repetitivas; pressão constante pela produtividade; jornada prolongada; e tarefas fragmentadas e monótonas que reprime o funcionamento mental do trabalhador, trazendo conseqüências como dores e sofrimentos. Para os empregadores ocasionam despesas onerosas com assistência médica e pagamento de seguros (SANTOS, 2000, p.43).

A postura é um fator primordial quando se trata de bem estar físico do trabalhador, pois cerca de 25% dos riscos de dor está relacionado a erros cometidos ao sentar, levantar, realizar trabalhos por longos períodos, carregar pastas, mochilas e outras atividades rotineiras. Os profissionais que passam horas frente ao computador devem tomar alguns cuidados básicos para não ter dores nas costas ou mesmo prejudicar a coluna (MARTINS, 2007, p. 22).

As LER/Dort são responsáveis por mais de 65% dos casos de afastamento do serviço, ou aposentadoria reconhecidos pela Previdência Social. São transtornos que acometem a coluna cervical, vasos, ossos, nervos, tendões, articulações e membros superiores (SANTOS, 2000, p.43).

As péssimas condições do ambiente de trabalho podem originar a LER/Dort, visto que, o processo inflamatório poderá ser desencadeado por traumatismos, produzidos por vários agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos, elétricos e mecânicos. Os microtraumas podem ter como fatores desencadeantes os movimentos repetitivos, estresse e assédio moral.

A LER/Dort envolve tenossinovite, tendinite, bursite e outras doenças. Ela pode ser gerada pelo esforço repetitivo devido à má postura, estresse ou trabalho

excessivo. Os quadros mais pertinentes de LER/Dort são: *Tendinite*, *Tenossinovite*, *Epicondilite*, *Bursite*, *Miosite*, *Síndrome do Túnel do Corpo*, *Síndrome do Ombro Doloroso*, etc (GONÇALVES 2010, p.37).

A *tendinite* é o processo inflamatório que acomete o tendão; *tenossinovite*, processo inflamatório da membrana que recobre o tendão; *bursite* é a inflamação da *bursa*, pequena bolsa contendo líquido que envolve as articulações, funcionando como amortecedor entre ossos, tendões e tecidos musculares. Os locais mais afetados são ombros, cotovelos, quadris e joelhos. Se destacando no ombro devido à quantidade significativa de *bursas* localizadas nessa região (BAUK, 2008, p. 55).

Podemos destacar também como doença ocupacional a Síndrome de *Burnout* ou Síndrome do Esgotamento, termo de origem inglesa que quer dizer **burn** = queima e **out** = exterior. Seu quadro clínico constitui fadiga, ansiedade e depressão que quando acomete o trabalhador o leva à incapacitação total, é irreversível, tornando o trabalhador inapto para desenvolver suas atividades laborais, sendo obrigado a se aposentar. A pessoa que estar com essa síndrome possui um comportamento agressivo, mau humor, apresentando um cansaço e uma apatia ao trabalho. Essa doença vem sendo pesquisada desde a década de 70, sendo hoje, bastante conhecida entre especialistas e como pudemos verificar ocasiona esgotamento físico.

A estafa profissional indica que o profissional está com depressão ocupacional, estresse ou mesmo com a Síndrome de *Burnout* (CATALDI, 2002, p.33).

A diferença entre o estresse e a síndrome de *Burnout* é um estresse que advém do próprio trabalho, é tipicamente laboral; o profissional não agüenta mais trabalhar num determinado lugar, ou determinados colegas e/ou chefe, cumprir metas muito altas em curto espaço, ou lugares perigosos e insalubres e aquela pode acometer uma pessoa em qualquer ambiente social, familiar ou profissional (CATALDI, 2002, p.33).

Segundo dados divulgados pelo *International Stress Management Association*, o Brasil tem aproximadamente 30% dos trabalhadores portadores da *Burnout*. Existindo um paradoxo, pois, muitos brasileiros a desconhecem, e, quando ocorre o desligamento do serviço é justificado pela depressão, ansiedade e a síndrome do pânico.

Nos Estados Unidos, a síndrome já constitui saúde pública. Acrescentamos que grande parte dos afastamentos, ou mesmo pela demissão ocorre devido aos funcionários não agüentarem as pressões rotineiras do ambiente de trabalho (DEJOURS, 1990).

Ressaltamos também a depressão considerada uma enfermidade física comum como que consegue desarticular as reações emocionais. É complexa, e de difícil diagnóstico, já que, alguns dos seus fundamentais sintomas, poderão ser confundidos com sentimentos, atos e ações de apatia, tristeza, preguiça, irresponsabilidade, fraqueza ou falha de caráter.

A depressão é uma doença que precisa de tratamento. É uma desordem psiquiátrica bastante habitual. Pesquisas desempenhadas pelo Ministério da Saúde, recentemente, apontam que 10 a 25% dos sujeitos que procuram os clínicos gerais oferecem sintomas dessa doença. Alguns dos seus principais indícios poderão ser confundidos com sentimentos, atos e ações de apatia, tristeza, preguiça, irresponsabilidade, fraqueza ou falha de caráter (ROCHA, 2007, p.23).

Assim como as demais enfermidades físicas, o tratamento da depressão será iniciado após avaliação física e psíquica que será realizada pela especialidade médica qualificada, ou seja, um psiquiatra. Este tratamento contém aconselhamento psiquiátrico e remédios antidepressivos que possam regular a química cerebral. É essencial que sejam feitas visitas periódicas para a avaliação médica e adequação ou troca do medicamento, visto que, às vezes a medicação possui efeito colateral incomodo.

O indivíduo que se descobre deprimido não consegue dar conta de tantas pressões vivenciadas mediante metas, compromissos e prazos; a depressão restringe seu rendimento no trabalho. Consequentemente o comportamento desse trabalhador torna-se indesejável e, dispensável.

A depressão é a reprodução máxima da aflição no trabalho, podendo ser confundida com desmotivação, despreparo devido a sua sintomatologia ser branda (ROCHA, 2007, p.23).

Literatura consultada confirma a abrangência dessas doenças no setor laboral e também como fator do absenteísmo sendo que as doenças osteomusculares correspondem ao maior numero desse afastamento seja de licenças ou de ausência total. Os transtornos mentais e comportamentais mesmo

sendo inferiores, as osteomusculares não deixam de ser menos preocupante, sobretudo, a depressão que vem se destacando entre essas morbidades.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando o que é a Ergonomia, sua funcionalidade e aplicação, verificamos a importância da mesma, como fator desencadeador de Doenças Ocupacionais e também como fator preventivo. Assim podemos ressaltar que a mesma poderá ser positiva ou negativa dependendo de sua aplicação, adequação, uso.

Como negativa, verificamos que ambientes laborais que não tem uma ergonomia planejada de acordo com o setor, com o trabalhador e com a higiene poderá ocasionar doenças musculoesqueléticas como a LER/Dort, ou psicossociais como o estresse, a síndrome de Burnet, depressão, etc., ou seja, os movimentos repetitivos, a monotonia, a ausência de iluminação, ventilação, fadiga, o medo, a irritabilidade, pressão, rotina, jornada de trabalho, ausência de orientação, uso inadequado de instrumentos, má postura entre outros poderão prejudicar a saúde dos trabalhadores, conseqüentemente sua qualidade de vida.

Ressaltamos ainda que, essas doenças podem tirar o trabalhador do mercado do trabalho por tempo indeterminado ou permanente. Ale é claro de ser a principal causa de absenteísmo no serviço. Grande parte das licenças- saúde deriva-se de morbididades relacionadas à forma como a atividade é realizada (processo do trabalho) como foi mencionado a DORT. Outros se originam em razão de doenças que comumente relacionam-se com o conteúdo das tarefas e das relações no ambiente laboral (organização do trabalho) afetando o equilíbrio psíquico, ocasionando transtornos mentais e comportamentais.

Como fator positivo, concluímos que se ocorrer um estudo, um planejamento ergonômico, com orientações, aplicabilidade e funcionalidade correta da Ergonomia, a mesma poderá gera um ambiente favorável, confortável e seguro para o profissional desenvolver sua atividade laboral contribuindo para a saúde e qualidade de vida deste trabalhador.

Toda empresa deverá respeita o limite do seu funcionário, ter instrumentos de fácil acesso e manejo, disponibilizar tempo e jornada de trabalho adequado à função do seu profissional. Buscar orientar seus funcionários como utilizar cada instrumento de forma que não prejudique sua visão, seus movimentos, sua coluna, sua mente, ou seja, de maneira que não afete seu estado físico nem

mental. Tanto os fatores internos como externos são fundamentais para que a aplicabilidade da ergonomia seja eficaz.

Sugerimos que para que a Ergonomia seja aplicada de forma correta no ambiente laboral contribuindo para a promoção da saúde algumas atitudes devem ser tomadas como:

- ◆ Palestras educativas sobre o tema e ginástica laboral para que mantenha seus servidores informados e qualificados e que os mesmos movimentem seu corpo, relaxe sua mente, diminuindo os fatores estressores e tenha corpo e mente favorecida;
- ◆ Exames periódicos anuais, com acompanhamento psicológico continuado, de caráter obrigatório, como forma de prevenção e desencadeamento ou agravamento de doenças ocupacionais dos servidores;
- ◆ Realizar um levantamento das condições e das qualificações dos seus servidores, objetivando melhorar as condições de trabalho onde for preciso;
- ◆ Analisar os critérios promocionais, favorecendo o reconhecimento e valorização dos seus servidores e de seu trabalho, evitando frustrações e decepções tão maléficas à saúde mental dos seus servidores;
- ◆ Mudanças que aumentem os níveis de suporte social como treinamentos, habilitações, suporte, etc.;
- ◆ Priorizar mudanças que implementem a autonomia e controle pelos trabalhadores, com participação individual significativa e coletiva no processo decisórios;
- ◆ Alterações nas condições físicas (ruído, temperatura e iluminação etc.) e ergonômicas (mobiliário, pausas programadas, ginástica laboral e rodízio das tarefas) do ambiente de trabalho.

Concluimos que a ergonomia de conscientização e participação possuem extrema importância, pois muitas vezes os problemas ergonômicos não são totalmente resolvidos nem na etapa de concepção e nem de correção, seja por desgaste natural de máquinas, introdução de novos equipamentos ou substituição

de trabalhadores e esta é mais uma tática visando otimizar o projeto ergonômico com pretendendo obter o sucesso.

Essas duas vertentes da Ergonomia em que uma se preocupa em manter os trabalhadores informados, e a outra tenta envolvê-los de forma mais ativa na busca da solução para os problemas apresentados ((LIDA, 2005).

Ressaltamos que como foi verificado nesta pesquisa existem práticas mais adequadas para responder aos problemas da LER/Dort são aquelas que ajudam a preservar e criam condições de trabalho que preservem a integridade física e psíquica dos trabalhadores. Como o planejamento dos móveis e equipamentos dentro de parâmetros ergonômicos, pausas regulares a cada período de trabalho ininterrupto, atividades diferenciadas, de forma a evitar a permanência numa mesma postura e a repetição dos mesmos movimentos.

A qualidade de vida, a promoção da saúde deve ser preocupação permanente do empregador. Assim, todo trabalhador terá em sua rotina fatores ergonômicos adequados, tendo um desempenho e produtividade eficaz com um ambiente agradável com possibilidade de relaxamento e um ambiente de desestresse e de convivência profissional confortável.

O tema abordado é importante para que seja promovida a saúde do trabalhador no ambiente de trabalho e sejam evitadas doenças ocupacionais que são responsáveis pela improdutividade e absenteísmo do trabalhador. A compreensão do que a Ergonomia fornece a capacidade de projetar metodologias, sistema, maquinário, móveis e relacionamentos trarão benefícios ao empregador e sobre tudo ao trabalhador que terá uma qualidade de vida com saúde. Enfim a atuação ergonômica é de extrema importância, pois além de prevenir doenças ocupacionais e acidentes de trabalho, influencia diretamente nos gastos obtidos em indenizações, reatrabalho e abstenção.

REFERÊNCIAS

- ABERGO. **História da ergonomia**. Disponível em: <http://segurancaesaudedotrabalho.blogspot.com>. Acesso em 18/10/2010
- ABREU, F. M de. **Depressão como doença do trabalho e suas repercussões jurídicas**. São Paulo: LTR, 2005.
- ASSUNCAO, A. A.; LIMA, F. P. A. **A contribuição da ergonomia para a identificação, redução e eliminação da nocividade do trabalho**. In: MENDES, R. **Patologia do trabalho**. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2003.
- BAUK, Douglas. A. **Temas de Ergonomia para o Médico do Trabalho**. 2ª. Rio de Janeiro: Nitpress, 2008.
- CATALDI, M.J. G. **O estresse no meio ambiente de trabalho**. São Pauo: LTR, 2002.
- DEJOURS, C. **Conferências brasileiras: identidade, reconhecimento e transgressão no trabalho**. São Paulo: FUNDAP\EAESP-FGV, 1990.
- FIGUEIREDO, Fabiana. **Ginástica Laboral e Ergonomia**. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.
- FRANCA, A.C.L.; RODRIGUES, A.L. **Stress e trabalho: uma abordagem psicossomática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- GONÇALVES, MACIEL, MARCOS. **Ginástica Laboral e Ergonomia Intervenção Profissional**. 1ª Ed. São Paulo, 2010.
- LIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**: 2 edição revisada e ampliada. São Paulo: Edgard BIUcher, 1999.
- MARTINS, S. R. (2007). Subjetividade e adoecimento por DORTS em trabalhadores de um banco público de Santa Catarina. In A. Mendes (Org.), **Psicodinâmica do trabalho: teoria, método e pesquisas**. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- MILITÃO, Angeliete Garcez. **A influência da Ginástica Laboral para a Saúde dos trabalhadores e sua relação com os profissionais que a orientam**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ROCHA, S. R. (2007). Depressão relacionada aos distúrbios osteomusculares no trabalho bancário. In A. Mendes (Org.), **Psicodinâmica do trabalho: teoria, método e pesquisas**. São Paulo: Casa do Psicólogo.

SAÚDE, Manual de Procedimentos para Serviços de. Doenças Relacionadas ao Trabalho: **Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde**. 2 ed, Brasília: Editora M/S, 2001.

