

FACULDADE LABORO
PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO

BRUNO ARRUDA DE AMORIM OLIVEIRA

ANÁLISE ERGONÔMICA E INTERVENÇÕES: os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho com foco à ergonomia e à medicina do trabalho.

São Luis
2015

BRUNO ARRUDA DE AMORIM OLIVEIRA

ANÁLISE ERGONÔMICA E INTERVENÇÕES: os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho com foco à ergonomia e à medicina do trabalho.

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho da Faculdade Laboro, como requisito para obtenção do título de especialista.

Orientadora: Prof^a Dr^a Mônica Elinor Alves Gama

São Luis
2015

BRUNO ARRUDA DE AMORIM OLIVEIRA

ANÁLISE ERGONÔMICA E INTERVENÇÕES: os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho com foco à ergonomia e à medicina do trabalho.

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho da Faculdade Laboro, como requisito para obtenção do título de especialista.

Data: ____/____/____

Nota: _____

.....
Prof^a Dr^a Mônica Elinor Alves Gama
Orientadora

São Luis
2015

OLIVEIRA, Bruno Arruda de Amorim.

ANÁLISE ERGONÔMICA E INTERVENÇÕES: os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho com foco à ergonomia e à medicina do trabalho. Bruno Arruda de Amorim Oliveira. São Luis, 2015.

61 f. ; 31 cm

Impresso por computador (fotocópia).

Monografia (Pós-Graduação) – Faculdade Laboro – São Luis – Pós-Graduação Medicina do Trabalho. 2015.

1. Análise ergonômica 2. Intervenções. 3. Ergonomia. 4. Medicina do Trabalho. I Dr^a. Mônica Elinor Alves Gama (Orientadora). II. Título.

CDU: 65.015.11

“A vida que não é examinada não é merecida porque, sendo inconsciente de si, não percebe a oportunidade. Na dialética entre a ciência médica e as leis da natureza, são sempre estas que prevalecem. A ciência médica vale pela procura da Verdade que nunca alcança; ela conduz-nos apenas a validades que são precaridades, falhadas cópias de falsidades, mas é também a nossa imprescindível muleta que justifica e valida os nossos atos”

(Josias Gyll).

A Deus, por mais esta conquista e por tantas realizações.

RESUMO

Este trabalho monográfico fundamenta-se a partir de análises teórico-conceituais com suporte à pesquisa bibliográfica realizada com o levantamento de materiais que abordam os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho *com foco* à ergonomia e à medicina do trabalho a partir de uma análise ergonômica e intervenções. As construções bibliográficas que assim se apresentam estão subsidiadas por uma pesquisa do tipo exploratório-descritiva e fundamentado em uma abordagem qualitativa, utilizou-se como pressuposto metodológico a pesquisa bibliográfica. Desta forma cabe-nos destacar a importância da construção deste trabalho e o seu objetivo principal que é o de apresentar à luz da Medicina do Trabalho os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho a partir de um enfoque ergonômico. Com a pesquisa bibliográfica encontrou-se alguns aspectos significativos relacionados ao tema, como o fato de que tem-se constatado um crescimento acentuado de problemas que põem em risco a integridade física e a saúde de trabalhadores nos ambientes em que exercem suas atividades laborais, fato que tem despertado a atenção de profissionais e estudiosos da área da Medicina do Trabalho para um grupo de doenças caracterizadas como doenças ocupacionais que tendem a produzir acidentes de trabalho. Dentre estas, as Lesões por Esforço Repetitivo (LER) e os Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT) representam um problema de saúde muito prevalente no mundo atual, acometendo diversas categorias de trabalhadores, provenientes da inserção de tecnologias modernas como a mecanização e automação dos processos de trabalho, ignorando a falta de adaptação e capacitação dos trabalhadores para a inserção nessa nova realidade.

Palavras-chave: Análise ergonômica. Intervenções. Ergonomia. Medicina do Trabalho.

ABSTRACT

This monograph is based from theoretical and conceptual analysis that supports bibliographic survey of lifting materials that address musculoskeletal disorders related to work-focused ergonomics and occupational medicine to partit an ergonomic analysis and interventions. Bibliographic buildings thus present are subsidized by a survey of exploratory and descriptive and based on a qualitative approach, we used the methodological fundamentals of literature. Thus it behooves us to highlight the importance of construction of this work and its main goal is to present the light of Occupational Medicine musculoskeletal disorders related to work from an ergonomic approach. With the literature met some significant aspects related to the topic, as the fact that it has been observed a sharp growth problems that threaten the physical integrity and health of workers in the environments in which they conduct their work activities, fact which has attracted the attention of professionals and students of Occupational Medicine area for a group of diseases characterized as occupational diseases that tend to produce work accidents. Among these, repetitive strain injury (RSI) and Musculoskeletal Disorders Related to Work (MSDs) account for a very prevalent health problem in the world today, affecting several categories of workers, from the insertion of modern technologies such as mechanization and automation of work processes, ignoring the lack of adaptation and training workers to the inclusion in this new reality.

Keywords: *Ergonomic Analysis. Interventions. Ergonomics. Occupational Medicine.*

LISTA DE SIGLAS

CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
LER	Lesões por Esforço Repetitivo
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OLT	Organização por Locais de Trabalho
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO 1 – PERCURSO METODOLÓGICO	16
CAPÍTULO 2 – O TRABALHO E OS MODELOS DE PRODUÇÃO	22
CAPÍTULO 3 – A MEDICINA DO TRABALHO E A SAÚDE DO TRABALHADOR: uma abordagem sobre a saúde ocupacional	30
CAPÍTULO 4 – O ENFOQUE ERGONÔMICO: a adaptação das tarefas ao ser humano e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho	30
CAPÍTULO 5 – A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E OS ASPECTOS MAIS SIGNIFICATIVOS DOS DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO COM FOCO À ERGONOMIA E À MEDICINA DO TRABALHO	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

INTRODUÇÃO

As considerações iniciais deste estudo que tem como tema “ANÁLISE ERGONÔMICA E INTERVENÇÕES: os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho com foco à ergonomia e à medicina do trabalho” primariamente reportam-se ao trabalho, seus sentidos e implicações no cotidiano dos indivíduos.

Nessa perspectiva destacam-se os referenciais de Araújo e Sachuk (2007) que dissertam sobre as transformações que vêm ocorrendo no mundo do trabalho. Segundo as autoras, novas formas de organização aparecem e, conseqüentemente, mudanças radicais têm sido observadas, como, por exemplo, o desaparecimento de empregos permanentes e, simultaneamente, o surgimento de novas tecnologias e formas inovadoras de organização do trabalho. Esses são apenas alguns dos fenômenos da mundialização do capital, ou mesmo do processo de globalização da economia. No âmago dessa questão está o trabalho como fator preponderante, pois representa um valor importante na sociedade contemporânea.

O trabalho é de fundamental importância para o homem perante a sociedade, além de ser o meio de garantir satisfação material ainda constitui-se na essência do ser humano, no prazer de produzir, modificar, construir e realizar sonhos. Contudo a forma de trabalhar para garantir a sobrevivência e o bem estar muitas vezes coloca o homem numa situação conflituosa. Se por um lado garante a vida, por outro, contraditoriamente, pode provocar doenças, diminuir a capacidade vital e até provocar a morte.

Como os indivíduos não produzem sozinho tudo o que necessitam para sobreviver, precisam se organizar. Todavia, no modo de produção capitalista, cuja base da produção é a propriedade privada e nem todos tem propriedade, então sobrevivem trabalhando no que é seu ou de outro. Ao trabalhador cuja única propriedade é a força de trabalho, a condição de sua existência está na venda da mesma.

Desta forma o trabalhador deixa de escolher as condições em que quer trabalhar, deixa de escolher o que e como quer produzir e se submete à vontade, ao interesse e aos objetivos da empresa, que nem sempre oferece condições adequadas para o trabalhador. As condições ambientais, como as ergonômicas, psicológicas e a organização do trabalho são os principais fatores a se considerar

quando se pensa em qualidade de vida do trabalhador e os tipos de acidentes e doenças provocadas pelo trabalho.

As LER/DORT são consideradas doenças ocupacionais de origem multicausal, os fatores que mais influenciam para o seu aparecimento são ergonômicos (móveis inadequados), ambientais (frio, calor, iluminação), individuais (pré-disposição) psicológicas (pressão, insatisfação), e principalmente organizacionais (forma de executar as tarefas).

Na abordagem principal deste trabalho monográfico que enfoca os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho com foco à ergonomia e à medicina do trabalho chama-se atenção para o fato de que prevenir é eliminar as causas de algum evento antes que ele aconteça. Assim, segundo Maciel (2007), prevenir Lesões por Esforços Repetitivos ou Distúrbios Osteo-musculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) significa eliminar ou neutralizar os eventos ou condições que levam ao seu aparecimento. É importante pontuar essa definição porque, em alguns locais de trabalho, a gerência e até mesmo os trabalhadores, acreditam que a prevenção está relacionada ao tratamento e diagnóstico das afecções. Esses são processos muito importantes para garantir a saúde e o bem estar dos trabalhadores e, o diagnóstico precoce das afecções pode ser importante para evitar o aparecimento de novos casos ou agravamento dos já existentes, mas não são sinônimos de prevenção. A empresa pode ter um bom programa médico de acompanhamento dos afetados por LER/DORT, mas não ter um programa de prevenção eficiente.

Dessa premissa, parte o entendimento de que o trabalho deve proporcionar ao trabalhador fora da organização os meios essenciais para viver como: alimentos, habitação, saúde, educação, segurança, lazer, qualidade de vida entre outros. Dentro da organização o trabalhador deve realizar suas tarefas em condições ambientais favoráveis para que possa produzir com qualidade, segurança, criatividade e que o trabalho seja sinônimo de prazer, para que isto ocorra a empresa precisa oferecer mobiliários, equipamentos, temperatura, iluminação, segurança para realização das tarefas e um ambiente harmonioso, dar autonomia ao funcionário em suas atividades para que se sinta valorizado perante a organização.

Notadamente, tem-se constatado um crescimento acentuado de problemas que põem em risco a integridade física e a saúde de trabalhadores nos ambientes em que exercem suas atividades laborais, fato que tem despertado a atenção de

profissionais e estudiosos da área da Medicina do Trabalho para um grupo de doenças caracterizadas como doenças ocupacionais que tendem a produzir acidentes de trabalho.

Dentre estas, as Lesões por Esforço Repetitivo (LER) e os Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (DORT) representam um problema de saúde muito prevalente no mundo atual, acometendo diversas categorias de trabalhadores. São doenças provenientes da inserção de tecnologias modernas como a mecanização e automação dos processos de trabalho, ignorando a falta de adaptação e capacitação dos trabalhadores para a inserção nessa nova realidade.

Nessa perspectiva, Sakata (2003) ressalta que os trabalhadores fazem menos esforço para desempenharem suas tarefas, porém os movimentos são repetidos e muitas vezes estáticos, sobrecarregando sempre o mesmo grupo muscular, pela manutenção de uma postura por vezes inadequada e durante longos períodos por dia. Este comportamento, associado a outros fatores predisponentes pode levar ao desenvolvimento de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.

Em um contexto histórico que aborda atividades com movimentos repetitivos, constatou-se nos referenciais bibliográficos que a existência do trabalho repetitivo data de muito tempo, havendo relatos de meados de 1700.

De acordo com Borsoi *et al.* (2006), o Japão foi um dos primeiros países a reconhecer esta patologia como decorrente do trabalho e que somente por volta dos anos 1980 é que no Brasil começaram a aparecer os primeiros casos de LER, e eles estavam ligados à profissão dos digitadores.

Para os autores, as LER/DORT são doenças muito frequentes provocadas pela atividade laboral. São patologias de difícil diagnóstico já que dependem do relato subjetivo de quem as possui, bem como de aspectos psicológicos e da suscetibilidade individual. Muitas das patologias que acometem os trabalhadores estão relacionadas diretamente ao ambiente de trabalho. As LER, atualmente renomeadas de DORT, são um exemplo disto (BORSOI *et al.*, 2006).

Por tratar-se de um estudo que abarca análise teórico-conceituais a partir de pesquisa bibliográfica, convém destacar-se os referenciais de Sakata (2003), Santos (2007), Santos Filho (2001), Régis Filho (2006) e Silva (2000) com suas abordagens sobre as LER/DORT.

Régis Filho (2006) destaca que as LER/DORT representam uma série de alterações que atingem músculos, fáscias musculares, vasos, tendões, ligamentos, nervos e articulações.

De acordo com Sakata (2003) são caracterizadas por dor crônica que afeta principalmente pescoço, cintura escapular e membros superiores, cuja origem é a atividade laboral. É muito comum haver dor, diminuição da força e fadiga do local afetado, havendo tensão, contratura muscular e alteração da motricidade.

No entendimento de Silva (2000), as LER/DORT têm aumentado muito nos últimos anos, caracterizando uma verdadeira epidemia. Os fatores considerados de risco para estas patologias são os movimentos repetitivos, o uso de aparelhos não ergonômicos, a postura de trabalho inadequada, o uso de força excessiva nos procedimentos, o repouso insuficiente, a falta de condicionamento físico, a pressão psicológica por resultados e as metas de produtividade, entre outros.

Santos Filho (2001) pontua que as formas mais comuns de apresentação clínica destas patologias são as tendinites, tenossinovites, síndrome do túnel do carpo, miosites e bursites. O diagnóstico das LER/DORT é basicamente clínico e é feito através de estudo da vida profissional pregressa, da história da doença e de exame físico minucioso. O tipo de função realizada no trabalho, a frequência dos movimentos, os equipamentos empregados, a postura durante a jornada, as condições ambientais, o tempo na função, a existência de pausas durante o trabalho e as relações interpessoais com colegas e superiores são analisados.

Para Santos (2007), quanto ao tratamento, para que seja eficiente e reabilitador, possibilitando a reinserção do trabalhador no mercado de trabalho, deve ter um caráter multidisciplinar através de um esforço cooperativo de profissionais de diversas áreas.

O autor destaca ainda que o estudo das patologias do trabalho como as LER/DORT faz parte de uma área que vem ganhando espaço e importância no mundo atual e no Brasil, que é a ciência que estuda a saúde do trabalhador. Embora já se tenha avançado muito neste sentido, desde os tempos de Ramazzini, ainda são necessários estudos mais direcionados sobre LER/DORT a fim de prevenir o surgimento destas patologias e melhorar a qualidade e a longevidade da vida profissional dos trabalhadores (SANTOS, 2007).

Na abordagem primária sobre Ergonomia ressalta-se que segundo Maciel (2007) Ergonomia é a ciência que lida com o estudo das características dos

trabalhadores para adaptar as condições de trabalho a essas características. O objetivo da ergonomia é investigar aspectos do trabalho que possam causar desconforto aos trabalhadores e propor modificações nas condições de trabalho para torná-las confortáveis e saudáveis. Para isso, a ergonomia se utiliza de técnicas de análise do trabalho e de conhecimentos advindos de várias outras ciências, singularizando aquelas condições de trabalho que não estão em conformidade com o funcionamento fisiológico e psicológico dos seres humanos. Um dos princípios da ergonomia é que nenhum trabalho é exatamente igual a outro. Cada situação de trabalho, ou posto de trabalho, possui características únicas que devem ser analisadas para uma compreensão real da relação entre as condições de trabalho e a saúde e bem estar dos trabalhadores.

A autora referencia ainda em seu trabalho que um dos conhecimentos acumulados na ergonomia é que o desconforto é o precursor das doenças ocupacionais e de várias outras condições prejudiciais aos seres humanos. Como prevenir tem a ver com a eliminação das causas dos problemas, a preocupação com o conforto do trabalhador que é anterior ao aparecimento das doenças, leva necessariamente à prevenção. Mas essa não é a única razão de se utilizar a ergonomia na prevenção das LER/DORT. Outro princípio da ergonomia é que as condições de trabalho inadequadas, na maioria das vezes, possuem um efeito sinérgico sobre a saúde do trabalhador, isto é, vários fatores se combinam, afetando a sua saúde e conforto. Esse princípio significa, na prática, que a determinação dos fatores potencialmente causadores de doenças, não pode ser feita isoladamente, é necessário fazer uma análise completa do posto de trabalho, do ambiente e da organização do trabalho para determinar quais aspectos, ou a combinação deles, estão inadequados. Isto é, a ergonomia desenvolveu uma metodologia que dá ênfase à multicausalidade na determinação do bem estar e, conseqüentemente, das doenças ocupacionais. Como as LER/DORT são multicausais (possuem pelo menos quatro causas reconhecidas) as técnicas da ergonomia são ideais para sua prevenção (MACIEL, 2007).

Dessa forma, ressalta-se a importância do estudo da ergonomia no ambiente de trabalho, possibilitando a confecção de mobiliário e de instrumentos mais adequados às necessidades laborais, visando minimizar o processo de fadiga ao longo do dia de trabalho, levando-se em consideração que o objetivo deste estudo é

o de apresentar à luz da Medicina do Trabalho os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho a partir de um enfoque ergonômico.

De forma sistematizada e, buscando-se apresentar aspectos relevantes sobre distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho a partir de um enfoque ergonômico à luz da Medicina do Trabalho, desenvolveu-se um estudo bibliográfico que se encontra estruturado em capítulos sequenciais com abordagens sobre o contexto histórico que envolve os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, aspectos relacionados a terminologia, o mundo do trabalho e a construção histórica dos modelos de produção, etiologia de afecções, incidência de casos, fisiopatologia, terapêutica das doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho, procedimentos metodológicos para a investigação e construção do referencial deste estudo, considerações acerca da temática tendo como foco os referenciais bibliográficos e os recortes de literatura específica, as conclusões deste estudo e apresentação normalizada da bibliografia.

Em sua unidade introdutória, busca-se apresentar aspectos relacionados aos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho com algumas caracterizações das afecções sob o ponto de vista de diversos autores, apresentando-se também os efeitos do desenvolvimento de atividades laborais em ambientes impróprios ao trabalho.

O Capítulo 1 apresenta o percurso metodológico do estudo com descrição da situação problema do estudo e questão de investigação, justificativa do estudo, objetivos do estudo e procedimentos metodológicos.

No capítulo 2 contextualiza-se o trabalho e os modelos de produção.

Em seu Capítulo 3 aborda-se a medicina do trabalho e a saúde do trabalhador: uma abordagem sobre a saúde ocupacional.

No Capítulo 4 apresenta o enfoque ergonômico com ênfase a adaptação das tarefas ao ser humano e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.

A descrição da pesquisa bibliográfica e os aspectos mais significativos dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho com foco à ergonomia e à medicina do trabalho encontra-se no capítulo 5.

Em seguida, as considerações finais do estudo e os referenciais bibliográficos utilizados na pesquisa e que contribuíram para a construção do marco teórico.

CAPÍTULO 1 – PERCURSO METODOLÓGICO

O presente trabalho monográfico abarca uma análise teórico-conceitual fundamentada em construções bibliográficas com recortes de literatura acerca de “ANÁLISE ERGONÔMICA E INTERVENÇÕES: os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho com foco à ergonomia e à medicina do trabalho”, tema central deste trabalho monográfico.

Dessa forma acredita-se que para uma melhor estruturação do seu conteúdo e compreensão dos nossos propósitos, apresentar-se em primeiro Capítulo o Percurso Metodológico que fundamentou sua construção e os aspectos mais significativos de estruturação da pesquisa.

➤ **Situação problema do estudo e questão de investigação**

Levando-se em consideração que este estudo encontra-se fundamentado em construções bibliográficas, buscou-se através dos referenciais de autores como, Barbosa, *et al.* (2010); Rifkin (2005); Zilli (2012) e Roskam (2007) definir a situação problema deste estudo e a questão a ser investigada com a pesquisa bibliográfica e leitura criteriosa do material catalogado.

Nessa perspectiva Barbosa, *et al.* (2010) nos apontam que, através dos tempos, com a evolução dos seres humanos, os modos de trabalho acabaram se modificando e sofrendo adequações, passando da técnica artesanal, onde o homem comandava todo o processo de produção, para nos dias atuais, onde os homens fazem parte de um processo de automação e especialização do trabalho. Com o surgimento das linhas de montagem, o homem trabalhador passa a executar apenas uma parcela do produto final, realizando muitos movimentos repetitivos e adotando posturas inadequadas.

Em outra assertiva, Rifkin (2005) nos apresenta que a introdução de sistemas de informatização e automação na indústria, tem exigido competência e qualificação dos trabalhadores. Enquanto as primeiras tecnologias substituíram a o trabalho físico do trabalhador, trocando a força muscular pelas máquinas, as novas tecnologias buscam substituir a mente humana, introduzindo máquinas inteligentes no lugar dos seres humanos.

A partir desse pressuposto, Zilli (2012) destaca que a industrialização mecanizada e a automação, juntamente com a busca constante pela alta produtividade e qualidade, impõem condições nem sempre favoráveis aos trabalhadores. Um trabalhador será mais produtivo na medida em que possa estar satisfeito e motivado, e essa satisfação e motivação dependem em grande parte das condições de trabalho em que ele desenvolve suas atividades e da forma como ele participa na busca e solução dos problemas, existindo uma relação direta entre produtividade, satisfação e motivação.

Nos referenciais de Rossakam (2007) encontrou-se a assertiva de que a prevenção de sintomas relacionados com distúrbios musculoesqueléticos pode ser atingida quando equipamentos, postos e metodologia de trabalho são desenvolvidos de acordo com as capacidades humanas e suas limitações, ou seja, pelo uso de princípios ergonômicos.

Os riscos quando ignorados estes princípios, são o aumento do absenteísmo, riscos de acidentes de trabalho, menor produção e diminuição na qualidade no trabalho desenvolvido.

Sendo assim, ambiente de trabalho deve favorecer o bom desempenho das atividades dos colaboradores, pois refletirá na produtividade destes. O conhecimento de técnicas ergonômicas e sua filosofia para adaptar o trabalho ao homem têm gerado grandes benefícios tanto para o empregado quanto para o empregador.

Estas adequações permitem reduções nos custos e vai desde o cumprimento das normas da NR17, até diminuição de afastamentos do trabalho por doenças de esforço repetitivo às melhorias ambientais que atingem diretamente a produtividade.

Diante disto a situação problema do estudo e questão de investigação é:

- Para a melhoria das condições de trabalho, tanto de forma corretiva, melhorando os sistemas já existentes, quanto de maneira preventivista, que seriam através de melhorias nos sistemas de trabalho em fase de implantação ou projeto, seria necessário avaliar o trabalho humano, por critérios bem definidos, aceitos e que obedecem a uma hierarquia de níveis de valorização relacionados ao trabalhador com o objetivo de evitar a exposição do trabalhadores aos riscos ergonômicos?

➤ **Justificativa do estudo**

A finalidade deste estudo assenta-se em discorrer sobre “ANÁLISE ERGONÔMICA E INTERVENÇÕES: os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho com foco à ergonomia e à medicina do trabalho”. Assim, a elaboração deste trabalho monográfico justifica-se pela relevância do tema e principalmente para que se possa apresentar à luz da Medicina do Trabalho os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho a partir de um enfoque ergonômico.

➤ **Objetivos do estudo**

- **Geral:**

Apresentar à luz da Medicina do Trabalho os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho a partir de um enfoque ergonômico.

- **Específicos:**

Discorrer sobre o trabalho e os modelos de produção;

Contextualizar a medicina do trabalho e a saúde do trabalhador com abordagem sobre a saúde ocupacional;

Referenciar a adaptação das tarefas ao ser humano e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho a partir de um enfoque ergonômico;

Destacar os aspectos mais significativos dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho com foco à ergonomia e à medicina do trabalho.

➤ **Procedimentos metodológicos**

A sistematização dos conteúdos e o caráter científico de um trabalho de pesquisa científica se dão pelo aprofundamento dos estudos através de levantamento bibliográfico em referenciais específicos (livros, artigos, revistas especializadas) que possibilitem uma fundamentação teórica consistente e rica em informações.

De acordo com Rodrigues (2007), a metodologia em um trabalho de pesquisa científica consiste no detalhamento criterioso de todas as etapas de realização do estudo, assim: A metodologia “é um conjunto de abordagens, técnicas e processos utilizados pela ciência para formular e resolver problemas de aquisição objetiva do conhecimento, de uma maneira sistemática”.

Os procedimentos metodológicos são indispensáveis na estruturação e realização da pesquisa e, nesse contexto estão inseridos os métodos utilizados para obtenção de resultados, o tipo de estudo a ser utilizado para fundamentação do trabalho com seus referenciais teóricos, o local onde o estudo (pesquisa) será realizado, o instrumento de pesquisa e, finalmente a análise dos dados obtidos com a pesquisa.

Nessa concepção, a metodologia deste trabalho obedece aos padrões e normas exigidos e a um processo sistemático que se inicia com a escolha do tema, justificativa, determinação dos objetivos, escolha do método e seus instrumentos de pesquisa, tempo de realização e, principalmente de fundamentação teórica consistente com amparo num referencial bibliográfico específico.

A metodologia da pesquisa referenciada neste trabalho é a pesquisa exploratório-descritiva com abordagem qualitativa, já que se busca resposta a questões particulares que não podem ser quantificadas e, fundamentado em uma abordagem qualitativa, utilizar-se-á como pressuposto metodológico a pesquisa documental.

Os procedimentos para sua elaboração estão consubstanciados em estudos bibliográficos, levantamentos de dados e informações necessárias à sua realização. Levando-se em consideração que a pesquisa exploratória é vista como o primeiro passo na construção de um trabalho científico, este tipo de pesquisa tem por finalidade, especialmente quando se trata de pesquisa bibliográfica, proporcionar maiores informações sobre determinado assunto; facilitar a delimitação de uma temática de estudo; definir os objetivos ou formular as hipóteses de uma pesquisa ou, ainda, descobrir um novo enfoque para o estudo que se pretende realizar.

Pode-se dizer que a pesquisa exploratória tem como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições. Na maioria dos casos, a pesquisa exploratória envolve: a) levantamento bibliográfico; b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema

pesquisado; c) análise de exemplos que estimulem a compreensão do fato estudado (LAKATOS, 2004 apud COSTA, 2005, p. 13).

Através da pesquisa exploratória avalia-se a possibilidade de se desenvolver um estudo inédito e interessante, sobre uma determinada temática. Sendo assim, este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. De um modo geral, esta pesquisa constitui um estudo preliminar ou preparatório para outro tipo de pesquisa.

De acordo com Triviños (1987, p. 101), “os estudos exploratórios permitem ao pesquisador aumentar sua experiência sobre um determinado problema, contribuindo para que outros problemas de pesquisa sejam levantados”.

Segundo Gil (2007, p.44), “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço.

A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. Pode ser realizada independentemente ou, também, como parte da pesquisa descritiva ou experimental, quando é feita com o intuito de recolher informações e conhecimentos prévios acerca de um problema para o qual se procura resposta ou acerca de uma hipótese que se quer experimentar. Em ambos os casos, busca-se conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema.

A pesquisa descritiva procura observar, registrar, analisar, classificar e interpretar os fatos ou fenômenos (variáveis), sem que o pesquisador interfira neles ou os manipule. Este tipo de pesquisa tem como objetivo fundamental a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis, isto é, aquelas que visam estudar as características de um grupo: sua distribuição por idade, sexo, procedência, nível de escolaridade, estado de saúde física e mental, e outros. Procura descobrir, com a precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com os outros, sua natureza e características (LAKATOS, 2004).

Os procedimentos para sua elaboração estão consubstanciados em estudos bibliográficos, levantamentos de dados e informações necessárias à sua realização.

O estudo que fundamentou este trabalho monográfico se desenvolveu em três etapas:

- A primeira etapa constou de levantamento bibliográfico em referenciais específicos que abordem a temática em questão;
- A segunda etapa consistiu na catalogação do material bibliográfico que, segundo critérios relacionados à consistência das informações, relevância dos conteúdos e relações com a temática abordada, constitui o referencial teórico deste trabalho;
- A terceira etapa foi a da leitura e interpretação do material catalogado com vista à construção do referencial teórico que deu suporte à revisão literária deste estudo.

CAPÍTULO 2 – O TRABALHO E OS MODELOS DE PRODUÇÃO

Inicia-se este capítulo referenciando o trabalho e os modelos de produção a partir da assertiva encontrada na pesquisa bibliográfica onde se encontra referenciado que na historicidade dos processos que envolvem atividades laborais, a primeira forma de trabalho que se tem conhecimento foi a escravidão.

Os retratos históricos daquela época nos apresentam um cenário em que o trabalho era tido como uma forma de castigo, e por isso era destinado aos escravos, que na época eram considerados como seres de raça inferior. Sem direitos estabelecidos, os escravos viviam a mercê de seus proprietários, que se apossavam de tudo que era produzido por eles.

No trabalho de Almeida (1995) intitulado “LER: diagnóstico, prevenção e tratamento: uma abordagem interdisciplinar” o autor assinala que a origem da palavra trabalho descreve bem a conotação relatada anteriormente. Ela é originada do termo latim *tripalium*, que se caracteriza por um instrumento de tortura destinado ao castigo de animais. Portanto, neste período o trabalho não poderia fazer parte das atividades dos homens livres, que deveriam dedicar-se exclusivamente ao estudo das artes e ciências.

Nesse contexto, ressalta-se que a partir das leituras realizadas no material catalogado para a construção deste capítulo encontrou-se referenciais de apontam que a construção histórica e as condições e relações de trabalho foram sendo modificadas com o decorrer do tempo. No século V, encontramos na Europa Ocidental o delineamento de outra relação de trabalho, a servidão. Era a época do feudalismo, caracterizada pela figura do senhor feudal e do servo. Os senhores feudais davam proteção militar e política aos servos, que não eram considerados homens livres, em contrapartida, estes deveriam prestar serviços na terra ao senhor feudal.

Referenciando Giglio; Correa (2007) em “Direito processual do trabalho”, ressalta-se que os autores dissertam que a sociedade feudal era composta basicamente por duas classes sociais: senhores e servos. A consolidação desta estrutura socioeconômica não gerava possibilidades de modificações na condição social do indivíduo, que passava ser determinada pelo seu nascimento. No período do feudalismo a economia possuía base agrária, logo, o proprietário da terra era o detentor de toda a riqueza. Em menor escala e paralelamente ao trabalho agrícola,

outras atividades se desenvolviam, no sentido de complementar a primeira e suprir necessidades básicas e imediatas de parcela da sociedade. A pecuária, a mineração, a produção artesanal e mesmo o comércio eram atividades que existiam, de forma secundária.

Ainda, segundo Giglio; Correa (2007), o poder econômico e político da época eram descentralizados e fragmentados entre vários senhores feudais. Entre senhores e servos estabelecia-se uma relação de soberania e vassalagem. O soberano era o proprietário da terra cedida aos vassallos - servos que representavam a grande massa de camponeses que produziam a riqueza social - em troca de fidelidade e ajuda ao seu soberano.

Os autores ainda assinalam que, na Idade Média (século XII), encontramos a estruturação de um novo modo de produção conhecido como: as corporações de ofício. Nestas organizações coexistiam três personagens: os mestres, os companheiros e os aprendizes. Os primeiros eram os donos das oficinas de produção, os companheiros recebiam pelo seu trabalho e os aprendizes recebiam apenas dos mestres o ensino metódico do ofício (GIGLIO; CORREA, 2007).

As autoras em suas dissertações referenciam também que, devido às restrições sofridas pelos aprendizes nas corporações de ofício, estas foram suprimidas com a Revolução Francesa em 1789, pois foram consideradas incompatíveis com o ideal de liberdade do homem.

Martins (2002) destaca que novas condições de trabalho surgiram com a Revolução Industrial. Esta fase caracteriza-se pela substituição do trabalho manual e artesanal, pelo trabalho com o uso das máquinas. A introdução de máquinas como o tear, que conseguia realizar em um pequeno tempo o trabalho de vários homens, contribuiu para o aumento do desemprego. Ocorreu um aumento de mão de obra disponível e conseqüentemente, uma desvalorização desta.

Assim, segundo Giglio; Correa (2007), havia, portanto necessidade de pessoas para operar máquinas a vapor e têxteis, o que fez surgir o trabalho assalariado. Neste momento verifica-se que o patrão era o proprietário da máquina, detendo os meios de produção, tendo, assim, o poder de direção em relação ao trabalhador.

Ainda segundo Giglio e Correa (2005), a Revolução Industrial determinou profundas alterações nas condições de trabalho. A utilização das máquinas causou um aumento crescente na oferta de mão de obra e o lucro propiciado pelas

máquinas trouxe como consequência a concentração de riquezas nas mãos dos poucos empresários e o empobrecimento generalizado da população.

Nesta fase, as novas condições de trabalho impostas pelos empregadores incluíam salários mais baixos e jornadas de trabalho exaustivas em ambientes desprovidos de higiene, conforto e segurança (ALMEIDA, 2008).

Tal situação contribuiu para o surgimento dos primeiros conflitos trabalhistas. Os trabalhadores reunidos passaram a reivindicar por melhores condições de trabalho, utilizando a greve como mecanismo de autodefesa. Inicialmente o Estado não se imiscuia para resolver os conflitos surgidos entre empregados e empregadores. Mais tarde, o Estado verificou que era necessário intervir para solucionar os conflitos trabalhistas, pois com a paralisação do trabalho arrecadava-se menos impostos. Havia também uma alegação de que as controvérsias trabalhistas geravam conturbações sociais, prejudicando a ordem interna (MARTINS, 2008, p. 31).

Em 1860 e durante a Segunda Guerra Mundial, Beltran (2001) destaca o surgimento da Segunda Revolução Industrial. Neste período o petróleo e a energia elétrica entram em cena, criando-se novas fontes de energia para operar motores iluminar cidades e proporcionar comunicação instantânea entre as pessoas.

De acordo com Beltran (2001) na mineração, na agricultura, no transporte e na indústria, fontes inanimadas de energia eram combinadas a máquinas para ampliar e eventualmente substituir mais e mais tarefas humanas.

No material de pesquisa encontrou-se que a Terceira Revolução Industrial teve início logo após a Segunda Guerra Mundial e é denominada de Revolução Tecnológica. Tem sido apontado como um dos fatores que geram grandes impactos nas relações laborais, como causa das reduções dos postos de trabalho. A Cibernética permitiu a construção de máquinas substitutivas dos movimentos humanos graças aos mecanismos eletrônicos.

O trabalho vai sendo expulso cada vez mais do processo produtivo, sendo substituído pela máquina. Portanto, a Terceira Revolução Industrial, verificada nas últimas décadas, introduziu novo paradigma, sucedendo à anterior Revolução Industrial que ocorrera na primeira metade do século XX, em que preponderava o fordismo, que é pautado em uma organização do trabalho com ênfase para a especialização do operário, e pelo taylorismo, este como forma de organização

científica do trabalho e do controle dos tempos de execução, ou seja, onde existe a característica de produção em série ou em massa.

De acordo com Beltran (2001), o sistema de produção do momento é o modelo japonês toytista, onde prepondera a sofisticação da máquina, uma maior flexibilidade, como a subordinação à distância, eliminação de gerentes intermediários, criando-se outros mecanismos de controle, como o teletrabalho, controle de qualidade pelo próprio grupo; prioriza-se, por fim, o modelo de produção “sem estoques”.

Mesmo diante de tantas mudanças nos modos de produção, fica clara a idéia de que estamos diante de duas classes que lutam por interesses distintos e que entram em conflito. Os empregadores visam, primeiramente, o lucro e os empregados, melhores condições de trabalho.

Ferreira (2002) ressalta que a luta dos trabalhadores, no Brasil, acompanha a própria história do trabalho no país, e pode ser distribuída em seis períodos: no final do século XIX à Revolução de 30; de 1930 a 1945; de 1945 a 1964; período pós 64; anos 80 e emergência do novo sindicalismo; anos 90.

Na assertiva de Fernandes (2003), qualquer trabalho leva a algum risco, mas os riscos da indústria e das sociedades modernas em geral dão perfil novo ao problema... Com o advento do capitalismo e do regime de empresa do mercado, do trabalho supostamente livre, explode a questão da exposição do homem ao risco criado por outrem. O detentor dos meios de produção e destinatário do lucro, com a execução do contrato individual do trabalho, deveria assumir os riscos do acidente laboral e das circunstâncias envolvendo a prestação de serviço na empresa.

No entendimento de Ferreira (2002), as aceleradas transformações do trabalho têm contribuído para o deslocamento do eixo de luta dos trabalhadores na direção da manutenção do emprego, deixando em segundo plano as questões de saúde e segurança. Entretanto, apesar das dificuldades, e desigualdades, observam-se alguns avanços, entre eles, há ênfase na implementação da Organização por Locais de Trabalho (OLT), treinamento e acompanhamento das Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA), e ampliação das reivindicações e conquistas através dos Acordos Coletivos de Trabalho e integração dos enfoques de saúde e segurança dos trabalhadores, na busca de uma sociedade organizada e gerida na perspectiva da sustentabilidade.

Dentre as reivindicações dos trabalhadores para a melhoria das condições de trabalho está a redução da jornada de trabalho. Uma jornada de trabalho extensa causa efeitos deletérios ao organismo do trabalhador a longo e curto prazo. As exaustões físicas e mentais implicam na ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais.

Segundo Fernandes (2003) a redução da jornada no trabalho insalubre já era preconizada por Leão XIII, em 1891, na Encíclica *Rerum Novarum*.

Entretanto, estas condições impostas pelos empregados vão de encontro aos interesses dos empregadores, que buscam a todo o momento estratégias para aumentar a produtividade do negócio e reduzir os custos da produção. Logo, isso inclui redução dos gastos com a mão de obra; e a contratação de um número maior de funcionários, para executar a mesma função e manter uma produção equivalente.

Na abordagem sobre o trabalho, retrata-se que este assume diversos aspectos no cotidiano. A partir dessa concepção, Barbosa Filho (2001) destaca que o trabalho pode ser visto de vários pontos, sendo sob o ponto de vista socioeconômico, o elemento central de toda atividade produtiva, no aspecto antropológico, importante fator de realização individual e social e no aspecto psicológico, assume a dimensão de autoconfiança, autoestima e traz consigo uma gama de expectativas individuais e coletivas.

Nesse contexto, Barbosa Filho (2001) argumenta que deve-se voltar atenção ao que pensadores ensinaram sobre o trabalho, de onde com alguma imaginação pode-se discorrer sobre a saúde e a segurança, sobre a integridade de um cidadão e sua capacidade para trabalhar, a importância do trabalho na vida humana.

Outros autores referenciam o trabalho a partir de escritos e relatos que se apresenta neste estudo bibliográfico como forma de se aprofundar conhecimentos. Dentre eles, destacam-se: Bergamini (2006); Delwing (2007); Ramos (2002); Lida (2005); Aviani (2007); Souza (2005); Maia (2008) e Kroemer e Grandjean (2005).

Bergamini (2006) argumenta que no passado, enfatizou-se o controle sobre as pessoas como principal recurso para se conseguir delas atitudes produtivas rumo à consecução dos objetivos organizacionais.

Porem, segundo Delwing (2007), no passado, para alcançar a desejada produtividade, era necessário o uso de métodos de trabalho diferentes, o que “castigava” os trabalhadores que não adaptavam as diversas condições impostas pelas indústrias. Verifica-se, neste contexto, que o uso de estratégias de produção

impostas pelas indústrias, no entanto, não apresenta a eficácia esperada, pelo contrário, as pessoas mostram indiferença ou mesmo aversão a essas estratégias.

Bergamini (2006) comenta que a sensação generalizada é de que o controle imposto pelas empresas mutila a identidade pessoal dos trabalhadores, ameaçando, assim, de forma perigosa a busca sistemática da autoestima. Com essa sensação de mutilação pessoal, o sentido dado ao trabalho neste contexto é aquele que coloca o trabalho como simples meio para se conseguir ser feliz fora dele, isto é, como meio de se conseguir, sobretudo, a sobrevivência.

Para Ramos (2002), historicamente verifica-se que com a revolução industrial, as indústrias investiram cada vez mais com o objetivo de aumento da eficiência dos processos que, por sua vez, passaram a exigir maiores e mais recompensadores retornos. Consecutivamente, esse novo rumo dos processos industriais gerou preocupação em termos da melhora dos procedimentos na forma de trabalhar. Passou-se a exigir que o papel a ser desempenhado pelos gerentes e administradores fosse não só o de encontrar pessoas mais adequadas para os diferentes cargos, como também de treiná-los no uso de ferramentas e métodos mais produtivos.

De acordo com Lida (2005), já houve uma época em que o trabalho foi considerado um “castigo” ou um mal necessário, onde muitas pessoas trabalhavam somente porque precisava ganhar dinheiro para a sobrevivência, ou seja, apenas fonte de renda. Estas definições associam o trabalho a uma condição de sofrimento, esforço e pena.

Aviani (2007) comenta que as diversas formas de trabalho desenvolvidas nas organizações vêm aumentando significativamente os agravos à saúde do trabalhador, pois este, dentro do processo produtivo é visto ainda como uma máquina ou mesmo um escravo, como na antiguidade, e pouca atenção tem sido dada aos aspectos de proteção no ambiente de trabalho, como também em relação à sua participação no planejamento e organização do processo de trabalho.

Souza (2005) relata que qualquer forma de trabalho humano reveste-se de dignidade da pessoa que o realiza, e seus resultados expressam a nobreza e a beleza de criar, aperfeiçoar ou cooperar. Neste sentido, o trabalho se constitui o objeto da organização saudável que se empenha em torná-lo mais produtivo, isto é, realizável com o mínimo de energia humana e de tempo, para concretizar o máximo de interesses das instituições sociais.

Um ponto relevante são as condições do trabalho que, segundo Maia (2008), englobam todos os aspectos passíveis de influenciar a produção, sem limitar-se a postos de trabalho ou aspectos físicos do ambiente, mas enfocando as relações do ser humano com a sua tarefa.

A forma como ocorre a interação nesse sistema configura a condição de trabalho. Com esse sentido, a ergonomia dispõe-se a estudar formas de viabilizar a melhor maneira de o homem executar as suas tarefas. Analisando os conceitos de trabalho como ponto de sofrimento e como forma de autorealização, citados nos textos acima, Kroemer e Grandjean (2005) relatam que alguns estudos revelaram que há indivíduos que gostam do seu trabalho monótono e repetitivo, onde algumas pessoas são capazes de escapar, com seus pensamentos, para um mundo em que sonham acordadas e elas apreciam condições de trabalho que lhes permite este escape, e não querem um trabalho que seja mais variado e mais desafiante.

Por outro lado, segundo Souza (2005), os gerentes reportam que está se tornando cada vez mais difícil encontrar trabalhadores para atuar em tarefas monótonas e repetitivas. Considerando o contexto de trabalho monótono e repetitivo, foco do estudo, nota-se que diferentes atitudes realmente existem. Para alguns, trabalhar continuamente em uma linha de produção pode ser realmente mais relaxante do que outras atividades, já que isto lhes permite expressar melhor as suas personalidades pela conversa, pelo pensamento ou sonhando acordado. Para outros trabalhadores, no entanto, o trabalho monótono em uma linha de produção parece sem sentido, porque não fornece oportunidades para desenvolver suas personalidades pelo exercício da capacidade mental no trabalho.

De acordo com Kroemer e Grandjean (2005), os trabalhadores, envolvidos em tarefas pouco significativas e com excesso de controles, sentem-se angustiados porque parece que seu trabalho nunca termina, por mais que se esforcem. Em consequência, há baixa identificação do trabalhador com os objetivos da empresa.

O trabalho consiste numa sequência de ações para a execução de uma atividade, que pode ser de alta ou de baixa repetitividade, de acordo com a sequência de repetição das ações. A ergonomia se preocupa em evitar as atividades altamente repetitivas, sugerindo o balanceamento delas (MAIA, 2008). As exigências de um trabalho composto só por tarefas difíceis comprometem a estabilidade do trabalhador.

De acordo com Lida (2005), estas situações podem provocar estresse e esgotamento mental e, da mesma forma, um trabalho composto somente por tarefas fáceis pode desestimular o trabalhador, levando-o à monotonia pela falta de desafios.

Para Souza (2005), o trabalho não só é uma característica humana, mas o traço fundamental de toda a sociedade, o elemento que ordena as sociedades. Para a ergonomia, o trabalho é um objeto complexo, já que é multidimensional. Neste sentido, estudos e métodos ergonômicos objetivam a obtenção da máxima eficiência e produtividade dos empregados em suas atividades, levando em consideração as melhores condições ambientais. O processo de adaptação evolutiva é uma das formas de se tentar atingir um ideal confortável, de bem estar ou saudável. As várias consequências do trabalho repetitivo levaram, nos últimos anos, ao desenvolvimento de diferentes formas de organizar e reestruturar o trabalho de montagem e outros trabalhos seriais similares.

De acordo com Lida (2005), um primeiro passo para melhorar as condições do trabalho repetitivo é aumentar a variedade do trabalho através de um esquema onde cada trabalhador, individualmente, desempenha várias atividades em diferentes postos de trabalho, que ele executa por meio da rotação dos trabalhadores. No entanto, um ponto deve ser enfatizado: se a variedade do trabalho simplesmente significa alternar entre trabalhos que são, igualmente, monótonos ou repetitivos, o risco de tédio pode ser levemente reduzido, mas a meta de adequar a dificuldade do trabalho com as capacidades do trabalhador não é atingida. Juntar outra atividade monótona e repetitiva não gera o enriquecimento do trabalho.

CAPÍTULO 3 – A MEDICINA DO TRABALHO E A SAÚDE DO TRABALHADOR: uma abordagem sobre a saúde ocupacional

Dando ênfase à abordagem sobre a saúde ocupacional, destaca-se inicialmente antes de desenhar o cenário histórico da medicina do trabalho que a saúde ocupacional é no âmbito da medicina do trabalho um campo multidisciplinar que visa promover e manter o melhor nível de bem estar físico, mental e social dos trabalhadores de diferentes ocupações; prevenindo o declínio da saúde causado por condições perigosas e insalubres de trabalho; protegendo os indivíduos no seu emprego contra os riscos à sua saúde; colocando e mantendo trabalhadores em ambientes ocupacionais adaptados às suas capacidades psicológicas e fisiológicas.

Segundo Assunção (2012), a noção de relações entre os riscos do ambiente ocupacional e outros âmbitos da realidade do trabalho provoca tensões no paradigma que tradicionalmente deteve-se na compreensão do fenômeno do tipo um agente explicando um efeito sobre a saúde dos sujeitos. Gradualmente, evoluiu de uma atividade predominante monodisciplinar e risco orientada para uma abordagem compreensiva e multidisciplinar que considera o bem-estar físico, mental e social; saúde geral e desenvolvimento pessoal.

Nos referenciais da autora encontrou-se que o domínio da saúde ocupacional ultrapassa, na atualidade, as doenças do trabalho que constam da lista do Ministério da Saúde no Brasil ou da lista da Organização Internacional do Trabalho, porque, entre outros, estudos contemporâneos identificam interação entre os mencionados fatores de risco

De acordo com Assunção (2010), os métodos e práticas desenvolvidos pelos profissionais de diferentes especialidades que atuam na área são orientados por três objetivos:

- Manter e promover a saúde e as experiências dos trabalhadores;
- Garantir um ambiente de trabalho seguro e saudável;
- Desenvolver a organização e a cultura do trabalho em direção à garantia da saúde e segurança no trabalho e, ao fazê-lo, também promover um clima social positivo e tranquilo para o coletivo.

Na mesma obra, Assunção (2010) disserta que a saúde ocupacional reúne um conjunto de disciplinas, a saber: medicina, a psicologia do trabalho, segurança, educação para a saúde, etc. Estuda as múltiplas causas dos problemas de saúde e

de segurança no trabalho; busca soluções para controlar e eliminar os fatores de risco do ambiente de trabalho e outras fontes de danos à saúde provenientes das condições e da organização do trabalho.

Para Mendes (2011) no trabalho intitulado “Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador” o objeto da saúde ocupacional diz respeito aos fatores de risco conhecidos cuja presença nos ambientes de trabalho está associada a uma maior probabilidade de que determinada doença venha a desenvolver-se. Por meio de um conjunto de conhecimentos e modelos de identificação dos riscos mencionados, no campo da saúde ocupacional, são implementadas estratégias de vigilância dos riscos e controle da exposição; e, mais amplamente, são implantados mecanismos visando à segurança dos trabalhadores nas empresas e instituições.

Na assertiva do autor, diferentes fases compõem o processo:

- Identificação e controle dos fatores de risco para a saúde presentes nos ambientes e condições de trabalho e/ou a partir do diagnóstico;
- Tratamento e prevenção dos danos, lesões ou doenças provocados pelo trabalho, no indivíduo e no coletivo de trabalhadores. O estabelecimento da relação causal ou do nexo entre um determinado evento de saúde – dano ou doença – individual ou coletivo, potencial ou instalado, e uma dada condição de trabalho é encarado como condição básica para a implementação das ações específicas nos serviços de saúde ocupacional.

Assunção (2010) atesta que a saúde ocupacional está fortemente ancorada em arcabouços normativos e legais, os quais estabelecem critérios, limites de tolerância a agentes físicos ou químicos, por exemplo, para avaliação da exposição aos riscos. Fornece insumos para os sistemas de seguridade social em caso de doenças, lesões ou sequelas de acidentes de trabalho ou que tenham efeitos sobre a capacidade laboral. Entre as ferramentas disponíveis, a anamnese ocupacional possibilita explorar as queixas relacionadas ao trabalho. Os resultados obtidos embasam a elaboração de nexos entre as morbidades foco e o trabalho do paciente examinado.

E para concluir essa abordagem, buscou-se em Mendes (2011) o escrito que relata que o conceito de saúde ocupacional, tradicionalmente restrito à prevenção de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho, atualmente foi ampliado para alcançar os dispositivos e noções relacionadas à promoção “global” da saúde e da experiência de cada trabalhador em suas atividades. Essa transição expande as

ações que historicamente foram destinadas à grande indústria para o âmbito das pequenas e médias empresas, incluindo o setor de serviços. Apesar da ênfase nos aspectos patogênicos do trabalho, potencialmente produtor de sofrimento, adoecimento e morte, é importante assinalar que, na atualidade, estão reconhecidos os aspectos positivos que conduzem a construção da experiência humana em situações de trabalhos e o seu papel nas estratégias de enfrentamento diante de condições adversas.

Na abordagem sobre a medicina do Trabalho o retrato histórico apresentado pelos autores que referenciam esta unidade destacam que a medicina do trabalho, enquanto especialidade médica surge na Inglaterra, na primeira metade do século XIX, com a Revolução Industrial. Naquele momento, o consumo da força de trabalho, resultante da submissão dos trabalhadores a um processo acelerado e desumano de produção, exigiu uma intervenção, sob pena de tornar inviável a sobrevivência e reprodução do próprio processo Mendes & Dias (1991).

Ainda de acordo com os autores, em nível de legislação de amparo e seguridade, a preocupação por prover serviços médicos aos trabalhadores começa a se refletir no cenário internacional também na agenda da Organização Internacional do Trabalho (OIT), criada em 1919. Assim, em 1953, através da Recomendação 97 sobre a "Proteção da Saúde dos Trabalhadores", a Conferência Internacional do Trabalho instava aos Estados Membros da OIT que fomentassem a formação de médicos do trabalho qualificados e o estudo da organização de "Serviços de Medicina do Trabalho" (MENDES & DIAS, 1991).

Em 1954, a OIT convocou um grupo de especialistas para estudar as diretrizes gerais da organização de "Serviços Médicos do Trabalho". Dois anos mais tarde, o Conselho de Administração da OIT, ao inscrever o tema na ordem do dia da Conferência Internacional do Trabalho de 1958, substituiu a denominação "Serviços Médicos do Trabalho" por "Serviços de Medicina do Trabalho". Com efeito, em 1959, a experiência dos países industrializados transformou-se na Recomendação 11245, sobre "Serviços de Medicina do Trabalho", aprovada pela Conferência Internacional do Trabalho. Este primeiro instrumento normativo de âmbito internacional passou a servir como referencial e paradigma para o estabelecimento de diplomas legais nacionais (onde aliás, baseia-se a norma brasileira). Aborda aspectos que incluem a sua definição, os métodos de aplicação da Recomendação, a organização dos Serviços, suas funções, pessoal e instalações, e meios de ação (OIT, 1966).

Segundo a Recomendação 11245, a expressão 'serviço de medicina do trabalho' designa um serviço organizado nos locais de trabalho ou em suas imediações, destinado a: assegurar a proteção dos trabalhadores contra todo o risco que prejudique a sua saúde e que possa resultar de seu trabalho ou das condições em que este se efetue; contribuir à adaptação física e mental dos trabalhadores, em particular pela adequação do trabalho e pela sua colocação em lugares de trabalho correspondentes às suas aptidões; contribuir ao estabelecimento e manutenção do nível mais elevado possível do bem-estar físico e mental dos trabalhadores (OIT, 1966).

De acordo com Fleury (1987), desta conceituação podem ser extraídas mais algumas características da medicina do trabalho (além das anteriormente identificadas, a propósito de sua origem), assim como alguns questionamentos que têm a ver com suas limitações, a saber: A medicina do trabalho constitui fundamentalmente uma atividade médica, e o "locus" de sua prática dá-se tipicamente nos locais de trabalho. Faz parte de sua razão de ser a tarefa de cuidar da "adaptação física e mental dos trabalhadores", supostamente contribuindo na colocação destes em lugares ou tarefas correspondentes às aptidões.

A "adequação do trabalho ao trabalhador", limitada à intervenção médica, restringe-se à seleção de candidatos a emprego e à tentativa de adaptar os trabalhadores às suas condições de trabalho, através de atividades educativas. Atribui-se à medicina do trabalho a tarefa de "contribuir ao estabelecimento e manutenção do nível mais elevado possível do bem-estar físico e mental dos trabalhadores", conferindo-lhe um caráter de onipotência, próprio da concepção positivista da prática médica (SELBY, 1939).

Fleury (1987) destaca que, tanto a expectativa de promover a "adaptação" do trabalhador ao trabalho, quanto a da "manutenção de sua saúde", refletem a influência do pensamento mecanicista na medicina científica e na fisiologia. No campo das ciências da administração, o mecanicismo vai sustentar o desenvolvimento da "Administração Científica do Trabalho", onde os princípios de Taylor, ampliados por Ford, encontram na medicina do trabalho uma aliada para a perseguição do seu "telos" último: a produtividade.

Nessa perspectiva, Oliveira & Teixeira (1986) explicitam que não é ao acaso que a Henry Ford tenha sido atribuída a declaração de que "o corpo médico é a seção de minha fábrica que me dá mais lucro". A explicação apresentada pelos

autores destaca-se com as seguintes palavras: Em primeiro lugar, a seleção de pessoal, possibilitando a escolha de uma mão de obra provavelmente menos geradora de problemas futuros como o absentismo e suas consequências (interrupção da produção, gastos com obrigações sociais, etc.). Em segundo lugar, o controle deste absentismo na força de trabalho já empregada, analisando os casos de doenças, faltas, licenças, obviamente com mais cuidado e maior controle por parte da empresa do que quando esta função é desempenhada por serviços médicos externos a ela, por exemplo, da Previdência Social.

Os autores referenciam ainda que, outro aspecto é a possibilidade de obter um retorno mais rápido da força de trabalho à produção, na medida em que um serviço próprio tem a possibilidade de um funcionamento mais eficaz nesse sentido, do que habitualmente 'morosas' e 'deficientes' redes previdenciárias e estatais, ou mesmo a prática liberal sem articulação com a empresa (OLIVEIRA & TEIXEIRA, 1986).

CAPÍTULO 4 – O ENFOQUE ERGONÔMICO: a adaptação das tarefas ao ser humano e os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho

Nesta abordagem, o referencial inicial utilizado para configurar o enfoque ergonômico é o de Araújo (2006) ao afirmar que LER/DORT resultam de um desequilíbrio entre as exigências das tarefas realizadas no trabalho e as capacidades funcionais individuais para responder a essas exigências.

Segundo o autor, os desequilíbrios são modulados pelas características da organização do trabalho, a qual constitui alvo das medidas de transformação das condições geradoras do adoecimento. Os distúrbios musculoesqueléticos dizem respeito a uma gama de doenças inflamatórias e degenerativas do aparelho locomotor. Entre elas, são citadas:

- As inflamações dos tendões dos antebraços, punhos, ombros, em trabalhadores que realizam trabalho repetitivo e/ou adotam postura estática por exigência da tarefa;
- A mialgias, dores e perturbações funcionais dos músculos na região do ombro e pescoço, principalmente, em trabalhadores que adotem, por exigência da tarefa, posturas estáticas prolongadas nessa região;
- Compressão dos nervos na região do punho;
- Degeneração na coluna cervical.

Ainda no mesmo referencial Araújo (2006) destaca que os sinais e sintomas podem estar presentes em outros eventos clínicos e sem relação com o trabalho. Os sinais clínicos não são específicos. Em geral, a dor é associada de maneira mais ou menos pronunciada a um desconforto no curso da atividade profissional, com piora ao final da jornada e nos picos de produção e melhora nos períodos de repouso ou férias. As queixas de fadiga e de desconforto são preceptores do problema.

No entendimento de Chicoine (2006) não restam dúvidas, as LER/DORT são de origem multifatorial e pode ser evitada. Os distúrbios apresentam como característica comum o seu caráter insidioso e os inúmeros fatores de risco em sua origem. Sabe-se que as demandas físicas são determinadas pelos fatores econômicos e organizacionais. Contudo, elas podem ser atenuadas, quando ocorre diminuição da frequência e da duração da exposição, ambos os fatores contribuem para reduzir a incidência e a gravidade da doença.

Para Galeazzi (2007), está estabelecido o papel dos fatores psicossociais no desencadeamento dos sintomas e na evolução dos casos. Entende-se o risco como aquele fator que tem o potencial de causar um efeito adverso, no caso, a dor musculoesquelética. Determinante é o elemento que gerou a situação ou fator de risco, pois esses não são nem espontâneos nem são fruto do acaso ou do desconhecimento do sujeito exposto. Do ponto de vista socioambiental, é válido estar atento à exposição simultânea a múltiplos fatores de risco e à dinâmica da substituição de um fator de risco por outro. Por meio de comprovações e estudos, verificou-se que LER era termo muito superficial e tinha pouca abrangência para designar não só as formas clínicas, que começaram a aparecer por conseqüências de atividades ocupacionais, mas também por se tratar de um mecanismo de lesão único e abrangente.

Em trabalho publicado por Takeda (2010) que aborda a “Configuração ergonômica do trabalho em produção contínua” o autor chama a atenção para o fato de que atualmente as empresas buscam cada vez mais serem competitivas frente ao mercado, procuram acirradamente produzir em alta escala com custos menores, onde, a produtividade, a competitividade e a qualidade são vitais para todos os setores.

De acordo com Takeda (2010), necessariamente, as estratégias que visam aumentar a competitividade da empresa passam pela saúde do trabalhador e pela integridade ambiental, pois estes são os “bens” e “capital” que as empresas necessitam para seguir adiante com sucesso.

Neste contexto de alta competição, tem-se dado atenção às condições do ambiente de trabalho e à saúde dos trabalhadores, sendo que o ambiente de trabalho vem sofrendo mudanças rápidas e profundas afetando, assim, as condições de saúde e segurança do trabalhador.

Segundo Sarda *et. al.* (2009), a maioria das atividades realizadas nestes ambientes são classificadas como repetitivas, que em muitas vezes causam problemas de saúde, conforto e segurança, pois estas atividades são consideradas como trabalhos monótonos e fatigantes que, por conseqüência, causam doenças e acidentes de trabalho.

De acordo com Iida (2005), os trabalhadores vivem cada vez mais em situações estressantes, devido à sociedade moderna, os avanços tecnológicos, aumento da competição, rápidas transformações, pressão de consumo, ameaça de

perda de emprego e outras dificuldades do dia-a-dia. Verifica-se que segundo o autor, são vários os problemas, e estes merecem atenção por parte da administração da empresa, pois se bem tratados, produzem efeitos benéficos. Diante este cenário apresentado pelo autor, muitas empresas tem-se preocupado com as condições de trabalho, principalmente as que influenciam o trabalhador dentro da organização, tais como, o ambiente de trabalho, a tarefa, a jornada de trabalho, os postos de trabalho, a organização, a remuneração, alimentação, bem-estar, entre outras condições.

Segundo Sousa (2005), as empresas começaram a entender que para alcançar índices de produtividade competitivos, os ambientes de trabalho devem proporcionar saúde e conforto para as pessoas que neles desenvolvem suas atividades. Um fator relevante a ser destacado na busca do ambiente saudável e confortável são as condições ergonômicas do ambiente de trabalho, lembrando que quando aplicadas às empresas não estão apenas cumprindo com a legislação trabalhista executando os programas de segurança e medicina do trabalho exigido por lei, mas também estão despertando em seus funcionários a importância de prevenção, contribuindo não só para o bem estar humano e aumento da eficiência, mas, sobretudo para a qualidade de vida dos trabalhadores através da adaptação do trabalho ao homem.

De acordo com Sousa (2005), neste universo de fatores que influenciam o sistema humano - máquina ambiente se estabelece a necessidade do estudo da adaptação confortável e produtiva entre as condições de trabalho e o ser humano, o que é realizado pela Ergonomia.

Para o autor a Ergonomia é uma ferramenta importante que contribui para manter a saúde e eficácia dos trabalhadores, sendo que, em termos gerais, pode-se dizer que ela visa a adaptação das tarefas ao ser humano a fim de melhorar os sistemas produtivos e eficiência humana a partir da interface humano máquina-ambiente. Programas básicos de ergonomia podem produzir muitos resultados benéficos para as empresas e para os empregados. Geralmente, deve ser adotado, pela alta administração, seguida dos níveis hierárquicos abaixo, com o intuito de eliminação ou redução de erros no sistema produtivo e de acidentes de trabalho (SOUSA, 2005).

Acerca da adaptação das tarefas ao ser humano os referenciais de Moraes e Mont'Alvão (2000) abordam os primeiros registros sobre ergonomia quando

descrevem que, há registros que desde as civilizações antigas, o homem aplicava conhecimentos de ergonomia na busca de melhorar as ferramentas, os instrumentos e os utensílios de uso na vida cotidiana. As autoras citam como exemplos, as empunhaduras de foices, datadas de séculos atrás, que demonstram a preocupação em adequar a forma da pega às características da mão humana, de modo a propiciar conforto durante sua utilização. Com o desempenho do homem no trabalho, a ergonomia aplicou progressivamente o campo de seus fundamentos científicos.

Nessa perspectiva, as autoras destacam ainda que historicamente o termo ergonomia foi utilizado pela primeira vez, como campo do saber específico, pelo psicólogo inglês K.F.Hywell Murrell, no dia 8 de julho de 1949, quando pesquisadores resolveram formar uma sociedade para o estudo dos seres humanos no seu ambiente de trabalho – a *Ergonomic Reseach Society*. Nesta data, em Oxford, criou-se a primeira sociedade de ergonomia, que congregava diversas classes de profissionais, entre eles, psicólogos, fisiologistas e engenheiros, todos com interesses comuns, as questões relacionadas à adaptação do trabalho ao ser humano (MORAES e MONT'ALVÃO, 2000).

Nesse entendimento, Kroemer e Grandjean (2005) ressaltam que a ergonomia tornou-se de interesse de várias classes de profissionais. Esta diversidade de profissionais que estudam a ergonomia surgiu em função das relações entre o ser humano, a máquina, o ambiente, a informação, a organização, e as consequências do trabalho na saúde do trabalhador.

Para Couto (1995), a interdisciplinaridade gerada pela ergonomia se dá pelos diversos profissionais ligados com a questão ergonômica seja relacionada à saúde, ao projeto de máquinas e equipamentos ou à organização do trabalho por si, sendo que não existe uma categoria profissional capaz de dar uma solução ergonômica completa, de maneira que engenheiros, médicos, professores de educação física, arquitetos, psicólogos, nutricionistas, etc. podem ser observados trabalhando em projetos comuns.

Segundo Lida (2005), com a evolução do ser humano, diversas definições foram aplicadas ao termo ergonomia e, todas elas procuram ressaltar o caráter interdisciplinar e o objeto de seu estudo, que é a interação entre o ser humano e o trabalho, ou seja, as interfaces do sistema onde ocorrem as trocas de informações e energias entre o ser humano, máquina e ambiente, resultando na realização do

trabalho. Assim, a ergonomia pode ser abordada em ergonomia física, ergonomia cognitiva e ergonomia organizacional, sendo que, todas buscam como meta principal a segurança e o bem-estar dos trabalhadores no seu relacionamento com os sistemas produtivos. A Ergonomia Física é a ciência que estuda as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica, relacionadas com a atividade física, ou seja, estudam aspectos ligados à postura do trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios musculoesquelético relacionados ao trabalho, projeto de postos de trabalho, segurança e saúde do trabalhador. Por outro lado, a Ergonomia Cognitiva é a ciência que estuda os processos mentais, como a percepção, memória, raciocínio e resposta motora, relacionados com as interações entre as pessoas e outros elementos de um sistema, ou seja, estudam os aspectos ligados à carga mental, tomada de decisões, interação ser humano-computador, estresse e treinamento.

E acrescenta: a Ergonomia Organizacional ocupa-se da otimização dos sistemas sócio técnicos, abrangendo as estruturas organizacionais, políticas e processos, ou seja, estuda aspectos ligados a comunicações, projeto do trabalho, programação do trabalho em grupo, projeto participativo, trabalho cooperativo, cultura organizacional, organizações em rede, teletrabalho e gestão da qualidade (IIDA, 2005).

Por tratar-se de um estudo bibliográfico a partir de recortes da literatura específica, destacam-se os referenciais de Cockell (2004); Slack *et al.* (1997); Iida (2005); Dul e Weerdmeester (2004); Freneda (2005) e suas abordagens sobre Ergonomia.

De acordo com Cockell (2004) a ergonomia busca melhorar as condições específicas do trabalho humano, em conjunto com a higiene e segurança do trabalho e que o atendimento aos requisitos ergonômicos possibilita maximizar o conforto, a satisfação e bem estar, garantindo a segurança dos trabalhadores, minimizando constrangimentos, custos humanos, otimizando as tarefas, o rendimento do trabalho e a produtividade do sistema humano-máquina.

Para Slack *et al.* (1997), a ergonomia preocupa-se em como a pessoa se confronta com os aspectos físicos de seu local de trabalho e, envolve como uma pessoa se relaciona com as condições ambientais de sua área de trabalho imediata, tais como: temperatura, iluminação, ruído, entre outros encontrados nos ambientes de trabalho.

Ilda (2005) comenta que a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao ser humano, trabalho que abrange não apenas máquinas e equipamentos utilizados para transformar os materiais, mas também toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o ser humano e seu trabalho abrange o ambiente físico e os aspectos organizacionais de como o trabalho é programado e controlado para produzir resultados desejados.

Para Dul e Weerdmeester (2004), a ergonomia estuda vários aspectos, sendo eles: a postura e movimentos corporais (sentados, em pé, empurrando, puxando e levantando cargas), fatores ambientais (ruídos, vibrações, iluminação, clima, agentes químicos), informação (informações captadas pela visão, audição e outros sentidos), relações entre mostradores e controles, bem como cargos e tarefas (tarefas adequadas, interessantes).

De acordo com Freneda (2005), as questões ergonômicas envolvem o ambiente de trabalho, posturas, ritmos de trabalho, layout, conforto térmico, ruído, iluminação, formas de trabalho, questões envolvendo quantidade de horas trabalhadas, dentre muitas outras questões que podem levar ao desconforto ou até mesmo doenças ocupacionais. Em nosso entendimento, a conjunção de todos estes fatores referenciados pelos autores sobre o termo ergonomia promove ambientes seguros, saudáveis, confortáveis e eficientes, tanto no trabalho quanto na vida cotidiana dos trabalhadores. Verifica-se que diante os conceitos da ergonomia citados acima, os resultados da aplicação da ergonomia no ambiente de trabalho pode contribuir para solucionar vários problemas relacionados à saúde, conforto e segurança dos trabalhadores, contribuindo na prevenção de erros e melhorando o desempenho e contribuindo para os homens e empresas com ambientes propícios às atividades laborais.

Na abordagem sobre a etiologia das LER/DORT encontrou-se na literatura que não há uma causa única para a ocorrência. Há fatores psicológicos, biológicos e sociológicos envolvidos na gênese desses distúrbios. Segundo Verthein & Minayo-Gomes (2001) inicialmente as LER/DORT eram reconhecidas como decorrentes preponderantemente das condições de trabalho. Com o aumento explosivo da incidência entre várias categorias profissionais, surgiram novas correntes explicativas. Por tratar-se de um estudo que abarca análises teórico-conceituais a partir de pesquisa bibliográfica, tomaremos como suporte para explicitação da

etiologia das LER/DORT referenciais de diversos autores que discutem e abordam a questão.

Verthein & Minayo-Gomes (2001) tomam como referência estudos realizados na Austrália onde essa transformação levou ao questionamento da sua ligação com o trabalho, surgindo explicações psicológicas e biológicas do distúrbio, ou mesmo sua 'psiquiatrização'.

O debate atual tende para o reconhecimento da multideterminação dessa afecção (Sato *et al.*, 1993; Lima & Oliveira, 1995; Dias, 1995; Kuorinka & Forcier, 1995; Martin & Bammer, 1997; Araújo *et al.*, 1998; Settini *et al.*, 1998; Borges, 1999; Brasil, 2000; 2001; Assunção & Almeida, 2003).

Esses autores admitem que não é possível determinar com precisão, a priori, quais fatores, sejam psicológicos, sociológicos ou biológicos, estariam envolvidos na configuração desses distúrbios. Tampouco, determinar de que forma esses fatores interagem e qual é a proporção de responsabilidade de cada um deles. No entanto, ainda subsistem abordagens parciais, que não consideram a integração entre os fatores apresentados, acarretando graves distorções no diagnóstico, no tratamento e na prevenção, trazendo prejuízos aos portadores desses distúrbios (Araújo *et al.*, 1998; Settini *et al.*, 2000). Na discussão dessa problemática, seguiremos a orientação de Lima (1998; 2000), apresentando as abordagens parciais sobre a concepção das LER/DORT, distribuídas em três grupos: o viés psicológico, o sociológico e o biológico.

Incluem-se, na visão psicologizante, os trabalhos que alegam serem as LER/DORT decorrentes de processos psíquicos, geralmente desvinculados das condições e da organização do trabalho, ou de uma predisposição psíquica oriunda de características específicas da personalidade. Alguns trabalhos com este tipo de visão unidimensional, que privilegia os aspectos psicológicos, sugerem a inexistência dos distúrbios biológicos e afirmam que a origem das LER/DORT está na intenção de fugir de problemas e traumas psicológicos, não necessariamente ligados ao ambiente profissional (MARTIN & BAMMER, 1997).

Nesta perspectiva, destacam-se os trabalhos que sustentam a hipótese da 'conversão histórica' ou 'neurose histórica', concebendo as LER/DORT como consequência de uma somatização ou expressão da insatisfação de necessidades e desejos não realizados (LUCIRE, 1986; ALMEIDA, 1995).

Os portadores de LER/DORT, para se livrarem de seus sintomas, segundo esta teoria, deveriam submeter-se a um tratamento psicoterápico, que possibilitasse a lembrança das situações traumáticas que deram origem aos sintomas histéricos e sua superação. Ao considerar as características subjetivas do processo de adoecimento, esta concepção descaracteriza o vínculo com o trabalho, apresentando o portador do distúrbio como naturalmente predisposto. Transfere para o sujeito a responsabilidade do adoecer, culpando-o pelo descuido com a saúde, pela não utilização dos equipamentos de segurança, pelos seus problemas pessoais etc. (VERTHEIN & MINAYO-GOMES, 2001).

Algumas abordagens oriundas da psicossociologia, da psicopatologia do trabalho e da ergonomia francesa, segundo Araújo *et al.* (1998), investigam a relação entre o biológico, o psicológico e o social, mediante o 'processo de individuação da doença', ou seja, a forma pela qual os processos sociais e as determinações gerais do contexto profissional e afetivo se manifestam no indivíduo. Neste caso, situações que envolvem uma ansiedade excessiva, propiciam condições de sofrimento e manifestações de somatização. Quando o sujeito ou o trabalhador não é capaz de dar vazão a essas sensações ansiogênicas no próprio trabalho ou atividade, a manifestação somática vem à tona (ALMEIDA, 1995; DEJOURS, 1987; INSELIN & PEZÉ, 1996). Settimi *et al.* (2000, p.21) apontam para a "falta de consistência dessa teoria com estudos populacionais, restando apenas o caráter especulativo na construção de seus conceitos".

As LER/DORT, em uma visão psicossomática, poderiam estar ligadas a um comportamento compulsivo, que só se expressaria diante de uma organização do trabalho patogênica, ou seja, a organização do trabalho aproveitaria e estimularia o trabalhador com este perfil, gerando os problemas decorrentes (Araújo *et al.*, 1998; Lima, 2000). Na mesma direção, Sato *et al.* (1993) argumentam que os traumas psicológicos, a culpa e a baixa autoestima são consequências desta doença e não pilares de uma personalidade naturalmente predisposta a adoecer. Estudos realizados por Araújo *et al.* (1998) constatam que aspectos relativos à personalidade, tais como perfeccionismo, elevado senso de responsabilidade, busca excessiva de reconhecimento (aumentando a produção e acelerando o ritmo de trabalho), submissão às exigências de produção e de qualidade, podem contribuir para o desenvolvimento desses distúrbios. Todavia, estes fatores isolados não

geram a doença, o que reafirma a necessidade de integrá-los aos demais aspectos determinantes das LER/DORT.

A perspectiva sociologizante diz respeito aos trabalhos que atribuem aos contextos socioeconômico e cultural um papel preponderante na determinação da gênese das LER/DORT. Nesta visão destacam-se, principalmente, duas correntes de pesquisa, os discursos da iatrogênese social e da simulação (MARTIN & BAMMER, 1997). Nessas abordagens afirma-se que as LER/DORT são, na verdade, simulações, que se caracterizam, na maior parte das vezes, como artifícios utilizados pelos empregados no conflito social com seus patrões, no contexto do trabalho, tendo em vista benefícios relacionados ao salário, autonomia, ritmo de produção etc.

Trata-se de uma questão delicada, pois não há como verificar, de maneira definitiva, a presença ou não da dor (SCARF & WILCOX, 1984; IRELAND, 1986; BELL, 1989; OLIVEIRA, 1999). Também é difícil visualizar os benefícios ou 'ganhos secundários' do trabalhador com esta simulação, uma vez que a vida de quem possui o diagnóstico confirmado de LER/DORT não é fácil; muito pelo contrário, enfrenta conseqüentemente inúmeros preconceitos, até da própria família, e dificuldades de reinserção profissional e social.

As doenças iatrogênicas sociais são aquelas causadas por condições sociais específicas. Os proponentes deste conceito não negam a existência de um distúrbio, mas recusam o estabelecimento de um nexo com as condições e organização do trabalho (CLELAND, 1987; SPILLANE & DEVES, 1987; OLIVEIRA, 1999). Além disso, esta corrente acredita na possibilidade de caracterização de uma 'dor normal' como sendo um caso de LER/DORT. Isto seria decorrente do incentivo ou encorajamento de sindicatos e colegas de profissão ou de alguns profissionais da saúde, visando, de alguma forma, trazer benefícios ou ganhos secundários aos trabalhadores, como uma compensação monetária por sofrimento ou incapacidade.

Dentro da visão sociológica das LER/DORT, inclui-se também, a abordagem marxista do distúrbio. Nessa perspectiva, as doenças emergem como conseqüência iminente e necessária da lógica de produção capitalista. As LER/DORT seriam encaradas como uma construção social, resultante do conflito de classes e de movimentos sociais dos trabalhadores (BAMMER & MARTIN, 1988; 1992).

Finalmente, a visão biologizante é aquela que confere aos fatores fisiopatológicos, biomecânicos, ou seja, às características biofísicas dos indivíduos e características materiais do trabalho, as determinações sobre a gênese das

LER/DORT, desconsiderando os aspectos subjetivos e sociais desse distúrbio (QUINTNER & ELVEY, 1991; COHEN *et al.*, 1992; DENNETT & FRY, 1988). Trata-se da visão mais aceita pelos profissionais de saúde.

Admite-se a lesão dos músculos, tendões ou nervos, responsabilizando-se os movimentos repetitivos, o uso excessivo de força ou movimentos rápidos, ou uma combinação desses fatores. O problema é que, muitas vezes, não há sinais objetivos que caracterizem a doença, o que dá margem a interpretações como as citadas acima, que negam o distúrbio, que sugerem a simulação etc. (MARTIN & BAMMER, 1997).

Em relação aos fatores de risco, destaca-se que o desenvolvimento das LER/DORT é multicausal, sendo importante integrar as informações como, jornadas de trabalho exaustivas, pausas, tempo e intensidades de movimentos repetitivos, trabalho muscular estático, choques e impactos, vibração, frio e fatores organizacionais e psicossociais, existência de pressão, autoritarismo das chefias, mecanismos de desempenho baseados em produtividades.

Segundo ZILLI, p. 33, 2002 “Os principais fatores de risco são: organização do trabalho, riscos psicossociais, riscos ambientais, fatores biomecânicos e fatores extratrabalho”.

O advogado José Luiz Wagner em sua cartilha sobre LER/DORT, diz que alguns fatores contribuem para a evolução da doença como:

- Fatores Físicos ou Biomecânicos: movimento repetitivo excessivo; força muscular exagerada; postura prolongada ou incorreta e condicionamento físico insuficiente.
- Fatores Organizacionais: natureza repetitiva do trabalho; comunicação com a chefia e colaboradores; ausência de rodízios e pausas na organização do trabalho; inadequação do posto de trabalho; obrigatoriedade de manter o ritmo acelerado para atingir as metas de produtividade; jornadas prolongadas de trabalho, outros.
- Fatores Psicossociais: ligados ao quadro de ansiedade, estresse ocupacional, ritmo de trabalho, fatores ligados à carreira e outros.

No Brasil, inicialmente foi adotado o sistema de estadiamento, para categorizar os pacientes com quadro clínico inespecífico, mas, considerados como portadores de LER/DORT. O sintoma mais frequente e característico é a dor,

iniciando de forma lenta, mas com o passar do tempo é contínua, ocorrendo assim, parestesia, sensação de peso e fadiga.

Segundo Dennet e Fry *apud* Pessoa (1988) classificaram em quatro graus:

- Grau 1: dor localizada, sensação de peso e desconforto no membro afetado; caracterizada como em pontadas, que surgem ocasionalmente durante a jornada de trabalho, mas não interfere na produtividade; melhora com o repouso; é leve; sinais clínicos ausentes;
- Grau 2: dor em vários locais durante a atividade, é intermitente e tolerável; permite o desempenho da atividade profissional, mas já há uma redução da produtividade nos períodos de exacerbação; pode estar acompanhada de formigamento e calor, além de leves distúrbios de sensibilidade; pode ainda existir uma irradiação;
- Grau 3: pode surgir em repouso e causar perda de função muscular e parestesia; é persistente, forte e tem irradiação mais definida; o repouso só alivia a dor; há sensível queda da produtividade; sinais clínicos presentes, edema é frequente e recorrente; hipertonia muscular constante; alterações de sensibilidade são mais presentes e acompanhadas de palidez, hiperemia e sudorese nas mãos; o retorno à atividade é problemático;
- Grau 4: dor presente em qualquer movimento da mão; presença de dor após atividade com mínimo de movimento, em repouso e à noite; aumento da sensibilidade; perda da função motora; é intensa, contínua e insuportável; há perda da força muscular e do controle dos movimentos; edema é persistente; podem surgir deformidades. A capacidade de trabalho é anulada e os atos da vida diária são também prejudicados. Neste estágio, são comuns quadros de depressão, ansiedade.

Sendo assim, o diagnóstico tende a ser feito somente por um profissional da saúde, como por exemplo, o médico. O tratamento dos pacientes deve ser precoce, pois, os sintomas muitas vezes são confundidos com dores musculares comuns como rompimentos de ligamentos, precisando assim ser efetuados vários exames pra que a LER/DORT seja diagnosticado com precisão e se inicie o tratamento.

Alguns recursos terapêuticos podem ser utilizados como medicamentos, analgésicos e anti-inflamatórios, psicotrópicos, anestésicos locais, a implantação de atividades coletivas com grupos de adoecidos por LER/DORT gerando bons resultados, fisioterapia, apoio psicológico, grupos informativo-psicoterapêutico-

pedagógico, promovido por profissionais de saúde mental, terapia ocupacional e por terapias complementares. A termometria cutânea por termografia infravermelha é um método relativamente novo em perícia médica e tem contribuído na avaliação neoromusculoesquelética de pacientes com dores crônicas, é um auxiliar preciso no estudo da dor (BRIOSCHI 2008).

O diagnóstico precoce é necessário que a empresa proceda, de plano, a emissão da CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho), entregando uma das vias ao trabalhador. A emissão de CAT ainda é tormentosa, pois as empresas se negam a emitir, emitindo a mesma o empregado gozará de estabilidade, por um ano, após o retorno ao trabalho.

Em relação às medidas preventivas e de tratamento ressalta-se primariamente que prevenir é eliminar as causas de algum evento antes que ele aconteça. Assim, prevenir Lesões por Esforços Repetitivos ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) significa eliminar ou neutralizar os eventos ou condições que levam ao seu aparecimento. É importante pontuar essa definição porque, em alguns locais de trabalho, a gerência e até mesmo os trabalhadores, acreditam que a prevenção está relacionada ao tratamento e diagnóstico das afecções.

Esses são processos muito importantes para garantir a saúde e o bem estar dos trabalhadores e o diagnóstico precoce das afecções pode ser importante para evitar o aparecimento de novos casos ou agravamento dos já existentes, mas não são sinônimo de prevenção. A empresa pode ter um bom programa médico de acompanhamento dos afetados por LER/DORT, mas não ter um programa de prevenção eficiente.

Se prevenir é eliminar ou neutralizar as causas do problema, temos que investigar quais são as causas ou condições de trabalho que estão associadas ao aparecimento das LER/DORT. A conduta de tratamento das LER/DORT depende da doença. Quanto mais cedo forem efetuados o diagnóstico e a intervenção, menos evasivo será o tratamento.

Portanto torna-se de suma importância que o trabalhador que apresente sintomas, noticie suas queixas nos primeiros dias, no sentido de não permitir qualquer progressão de patologias associadas às LER/DORT. O objetivo fundamental do plano de tratamento é eliminar ou minimizar a intensidade dos fatores físicos que causam ou agravam as LER/DORT, pois uma vez eliminados,

dão lugar ao processo natural de recuperação do organismo. Sabe-se que o tratamento envolve uma combinação de métodos conservadores, como medicamentos e terapia física. Quando estes métodos não apresentam resultados positivos, a conduta provavelmente será cirúrgica.

Um programa de prevenção deverá ser elaborado pelas empresas trabalhando em conjunto com os, Sindicatos e Ministério Público do Trabalho, realizando estudos ergonômicos com uma implantação de mudanças de forma conjunta com os trabalhadores, para que a sociedade se conscientize que a doença existe e precisa ser tratada, precisa-se ter consciência que a doença existe, há uma falta de informação, sobretudo do trabalhador que começa a sentir os sintomas e diante do médico, não consegue relacionar com o aparecimento da doença. A administração deve providenciar a identificação dos fatores de risco no ambiente de trabalho, deve observar os aspectos organizacionais do trabalho e os fatores psicossociais traçando uma estratégia para eliminar a doença no setor de trabalho.

Apesar de não ser possível traçar um programa de prevenção de LER/DORT totalmente especificado, com critérios ou valores máximos e mínimos de cada condição de trabalho que levaria à eliminação do problema, é possível descrever quais os passos necessários e condições mínimas para uma efetiva prevenção.

O NIOSH (1997) desenvolveu um guia geral para programas de prevenção de LER/DORT. O guia apresentado aqui será baseado nesse trabalho. Os passos propostos são descritos de tal forma a permitir que sejam adaptados às situações locais, específicas. Segundo esse guia, são sete os elementos para o desenvolvimento de um bom programa de prevenção de LER/DORT:

- 1 Investigação de indicadores de problemas de LER/DORT nos locais de trabalho, tais como queixas frequentes de dores por parte dos trabalhadores, trabalhos que exigem movimentos repetitivos ou aplicação de forças.
- 2 Comprometimento da gerência e direção com a prevenção e com a participação dos trabalhadores para a solução dos problemas.
- 3 Capacitação dos trabalhadores, incluindo a gerência, sobre a LER/DORT, para que possam avaliar os riscos potenciais dos seus locais de trabalho.
- 4 Coleta de dados, através da análise das atividades dos postos de trabalho, para identificar as condições de trabalho problemáticas, incluindo a análise de estatísticas médicas da ocorrência de queixas de dores ou de LER/DORT.

- 5 Investigação de controles efetivos para neutralização dos riscos de lesões por esforços repetitivos e avaliação e acompanhamento da implantação dos mesmos.
- 6 Desenvolvimento de um sistema efetivo de comunicação, enfatizando a importância da detecção e tratamento precoce das afecções para evitar o agravamento das afecções e a incapacidade para o trabalho.
- 7 Planejamento de novos postos de trabalho ou novas funções, operações e processos de tal maneira a evitar condições de trabalho que coloquem os trabalhadores em risco.

Dada a gravidade e a quantidade de trabalhadores afetados pela LER/DORT, principalmente entre os bancários, é importante conhecer em detalhes os principais passos de um programa de prevenção efetivo. Esse conhecimento permite aos trabalhadores e sindicatos acompanhar a implantação de programas de prevenção, participar do processo e exigir medidas efetivas para a eliminação dos problemas.

CAPÍTULO 5 – A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E OS ASPECTOS MAIS SIGNIFICATIVOS DOS DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO COM FOCO À ERGONOMIA E À MEDICINA DO TRABALHO

As LER/DORT constituem um grave problema de saúde pública, de alta e crescente incidência, que apresentam dificuldades na forma de abordagem, na reabilitação e na prevenção. Predomina a controvérsia na caracterização dos quadros referentes às LER/DORT, refletindo as limitações em relação à caracterização dos quadros clínicos e aos aspectos envolvidos na sua causação (SANTOS FILHO & BARRETO, 1998).

Nessa perspectiva, Armstrong *et al.* (1984) pontuam que numerosos estudos em âmbito internacional, durante os últimos cem anos, mostram que “as tendinites são a maior causa de sofrimento do trabalhador cuja atividade é manual, bem como de indenização trabalhista”.

Entretanto, apesar dos numerosos estudos realizados, Reis *et al.* (2000) destaca que no Brasil, não dispomos de um banco de dados epidemiológicos que cubra a totalidade dos trabalhadores. De acordo com os próprios órgãos governamentais, os levantamentos estatísticos oficiais não retratam o quadro real de como adoecem os trabalhadores, sem contar a subnotificação no registro do número de acidentes do trabalho e de doenças profissionais. Destacam ainda que, com exceção de alguns serviços municipais e estaduais especializados em saúde do trabalhador, não encontramos dados que possam dar a devida dimensão ao fenômeno das LER/DORT no Brasil.

Segundo informações do Ministério da Saúde (Brasil, 2010), o sistema nacional de informação do Sistema Único de Saúde (SUS) não inclui os acidentes de trabalho em geral e nem as LER/DORT em particular. Os dados disponíveis para análise são provenientes do Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS, 2010), que se referem apenas aos trabalhadores do mercado formal (menos de 50% da população economicamente ativa), coletados para fins pecuniários e não epidemiológicos. Como é possível observar na tabela 1, o grupo das tenossinovites e sinovites no qual foram codificadas as LER/DORT é predominante.

Ainda, segundo o Ministério da Saúde (Brasil, 2010), esses dados, que indicam a prevalência das LER/DORT, sugerem que o aumento de casos de

doenças ocupacionais registrados pela Previdência Social, a partir de 2012, deu-se por conta dessas afecções. Segundo o Programa Nacional de Prevenção às LER/DORT (UOL, 2012), esses distúrbios atingem o trabalhador no auge de sua produtividade e experiência profissional. A maior incidência ocorre na faixa etária de trinta a quarenta anos. As categorias profissionais que encabeçam as estatísticas são bancários, digitadores, operadores de linha de montagem, operadores de telemarketing, secretárias, jornalistas, entre outros, sendo as mulheres as mais atingidas.

Santos Filho & Barreto (2008) também apontam algumas limitações desses estudos, como a falta de padronização e rigor na definição e identificação dos casos; não diferenciação segundo a especificidade e gravidade clínica; inclusão de casos prevalentes e incidentes no mesmo estudo; imprecisão e precariedade na definição e nomenclatura dos fatores de exposição e de confusão relevantes; limitação metodológica dos desenhos adotados; falta de estudos epidemiológicos para avaliação do efeito dos procedimentos de prevenção e tratamentos adotados na prática médica até então, e falta de abordagem da dimensão temporal na grande maioria dos estudos conduzidos, dificultando muito a avaliação da real implicação dos fatores identificados na produção das doenças afetadas.

Através das informações obtidas com a pesquisa bibliográfica, pode-se concluir que a cada ano os trabalhadores estão adoecendo no trabalho com doenças ocupacionais e acidentes ocorridos no ambiente de trabalho, afetando dessa forma a qualidade de vida do trabalhador e gerando prejuízos para as empresas com a redução da produtividade e aumento dos custos.

Doenças como LER/DORT são marcantes em atividades repetitivas de trabalhadores que seguem um trabalho em linha de produção, essas atividades repetitivas prejudicam as pessoas e vão se tornando incapacitadas para desenvolver certas atividades físicas.

As mudanças ocorridas no mundo do trabalho vêm repercutindo significativamente na saúde dos trabalhadores, o estudo demonstrou facetas que representam essa realidade.

As principais mudanças no mundo do trabalho, as condições de trabalho e da organização da produção capitalista, trouxe consequências para a saúde do trabalhador, com isso os trabalhadores estão passando a ter medo do desemprego e acabam trabalhando doentes sem nenhuma perspectiva de qualidade de vida.

Podemos considerar, com a introdução da automação no ambiente de trabalho houve a mudança de trabalho manual pelo maquinário tornaram-se numerosos os casos clínicos de LER/DORT.

O trabalho mecânico, cada vez mais automatizado progressivamente, passou a exigir maior destreza das mãos, fazendo-se acompanhar da expansão e frequência mais elevada de casos de LER/DORT.

A representação da doença possui uma conotação negativa, caracterizada pelos trabalhadores como sentimento de impotência, tristeza, sofrimento, que atrapalha na vida e causa prejuízos físicos e emocionais.

O processo de adoecimento dos trabalhadores está relacionado principalmente á suas condições de trabalho.

É de suma importância que se esteja atento aos problemas emergentes de ergonomia, decorrentes de alterações sutis no posto, no método ou no sistema de trabalho. Geralmente um processo administrativo com a participação ativa dos trabalhadores é capaz de favorecer para que sempre exista uma “agenda viva” dos problemas ergonômicos atuais de determinada empresa.

Considera-se que as organizações necessitam organizar melhor suas atividades, pois a desorganização do trabalho e o clima organizacional são poderosos agentes na geração das LER/DORT.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu reafirmar o trabalho como uma realização humana, um processo em que o homem na relação com a natureza se transforma e se constrói como um ser social, a pesquisa contribuiu para o conhecimento e aperfeiçoamento do tema estudado que apresenta-se nesta pesquisa.

Em nosso entendimento, o termo ergonomia promove ambientes seguros, saudáveis, confortáveis e eficientes, tanto no trabalho quanto na vida cotidiana dos trabalhadores.

Verifica-se que diante os conceitos da ergonomia citados neste estudo, os resultados da aplicação da ergonomia no ambiente de trabalho pode contribuir para solucionar vários problemas relacionados à saúde, conforto e segurança dos trabalhadores, contribuindo na prevenção de erros e melhorando o desempenho e contribuindo para os homens e empresas com ambientes propícios às atividades laborais.

Um ponto a ser ressaltado é a obrigatoriedade de sua aplicação. Freneda (2005) comenta que a Constituição da República Federativa do Brasil estabelece normas de proteção ao trabalhador e, também, de igual forma, à legislação infraconstitucional, como a CLT e as Normas Regulamentadoras, especificamente no referido à ergonomia NR 17 que visa 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.

Diante estas afirmações, verifica-se que se torna indispensável a aplicação da ergonomia nos ambientes de trabalho devido à obrigatoriedade e existência de um grande número de máquinas, equipamentos e pessoas nos ambientes de trabalho para os quais não foram considerados os princípios ergonômicos quando realizado seus projetos de instalação.

Cabe à ergonomia, através de suas técnicas, proporcionar ao ser humano o estreito equilíbrio entre si mesmo, o seu trabalho e o ambiente no qual este é realizado, em todas as suas dimensões.

Conclui-se que a ergonomia busca o ser humano como o centro das atenções através de ambientes de trabalho adaptados às necessidades laborais visando para todos os trabalhadores condições saudáveis, confortáveis e seguras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M.C. Características emocionais determinantes das LER. *In*: CODO, W.; ALMEIDA, M.C. (Orgs.) **LER: diagnóstico, prevenção e tratamento: uma abordagem interdisciplinar**. Petrópolis: Vozes, 1995. p.24-56.

ARAÚJO, J.N.G.; LIMA, M.E.A., LIMA, F.P.A. (Orgs.) **LER: dimensões ergonômicas, psicológicas e sociais**. Belo Horizonte: Health, 1998.

ARAUJO, Romilda ramos de. **Os sentidos do trabalho e suas implicações na formação dos indivíduos inseridos nas organizações contemporâneas**. Revista de Gestão USP, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 53-66, janeiro/março 2007.

ARMSTRONG, T. J.; CASTELLI, W. A.; EVANS, F. G.; DIAZ-PEREZ, R. **Some histological changes in Carpal Tunnel contents and their biomechanical implications**. J. Occup. Med., v.26, n.3, p.197-201, 1984.

ASSUNÇÃO, A. A.; ALMEIDA, I. M. Doenças osteomusculares relacionadas com o trabalho: membro superior e pescoço. *In*: MENDES, R. (Org) **Patologia do trabalho**. São Paulo: Atheneu, 2003. p.1501-39.

AVIANI, F. L. **Espaço e Conforto: Influências nas Condições de Trabalho de um Centro de Referência em Saúde do Trabalhador**. 2007. Tese (Doutorado em Psicologia) – UnB, Universidade de Brasília, Brasília.

BAETJER, A.M. **The early days of Industrial Hygiene – their contribution to the current problems**. Amer. industr. Hyg. Ass. J., 41:773-77, 1980

BAMMER, G.; MARTIN, B. **The arguments about RSI: an examination**. Community Health Stud., v.12, n.3, p.348-58, 1988.

BAMMER, G.; MARTIN, B. **Repetition strain injury in Austrália: medical knowledge, social movement and the facto partisan ship**. Soc. Probl., v.39, n.3, p.219-37, 1992.

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2001.

BELL, D. S. Repetition strain injury: an iatrogenic epidemic of simulated injury. **Med. J. Aust.**, v.151, p.280-4, 1989.

BERGAMINI, C. W. **Motivação nas organizações**. 4º ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BERLINGUER, G. **A doença**. Tradução Virginia Gawryszwski. São Paulo: Cebes-Hucitec, 1988.

BORGES, L. H. **Sociabilidade, sofrimento psíquico e LER em processos de trabalho repetitivo**: estudo de caixas bancários. 1999. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

BORSOI, I. C. F., SANTOS, A. O. R., ACÁRIO, S. H. A. **Trabalhadores amedrontados, envergonhados e (in) válidos: violência e humilhação nas políticas de reabilitação por LER/DORT**. [1]. Rev. Psicol. Política. 2006; 6 (12).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Protocolo de investigação, diagnóstico, tratamento e prevenção de Lesão por Esforço Repetitivo**: distúrbios osteomusculares relacionados ao Trabalho. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Lesões por esforços repetitivos (LER)**: distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Brasília: Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, 2001.

CLELAND, L. G. RSI: a model of social iatrogenia. **Med. J. Aust.**, v.147, n.7, p.236-9, 1987.

COHEN, M. L.; ARROYO, J. F.; CHAMPION, G. D.; BROWNE, C. D. In search of the pathogenesis of refractory cervicobrachial pain syndrome: a deconstruction of the RSI phenomenon. **Med. J. Aust.**, v.156, p.432-6, 1992.

COCKELL, F. F. **Incorporação e Apropriação dos Resultados de uma Intervenção Ergonômica: Um Estudo de Caso.** 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) UFSCar, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

COSTA, Juliana. **Análise das limitações, estratégias e perspectivas dos trabalhadores com LER/DORT, participantes do grupo PROFIT-LER: um estudo de caso.** Disponível: www.scielo.org/scielo.php?pid=S1413...script=sci. Acessado em 05/04/2013.

COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho: manual técnico da máquina humana.** Belo Horizonte: ERGO Editora, 1995.

DEJOURS, C. **A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho.** Tradução Ana Isabel Paraguay; Leda Leal Ferreira. São Paulo: Cortez/Oboré, 1987.

DELWING, E. B. **Análise das Condições de Trabalho em uma Empresa do Setor Frigorífico a Partir de um Enfoque Macroergonômico.** 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) UFRGS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

DENNETT, X.; FRY, H. J. H. **Overuse syndrome: a muscle biopsy study.** Lancet, v.1, p.905-8, 1988.

DIAS, M. D. A. **Saúde do trabalhador: uma questão de cidadania: estudo de caso com portadores de Lesões por Esforços Repetitivos (LER).** 1995. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.

DUL, J. & WEERDMEESTER, B. **Ergonômica Prática.** Traduzido por Itiro lida. 2º ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

FICHER, F. M.; GOMES, J. R.; COLACIOPPO, S. **Tópicos de saúde do trabalhador.** São Paulo: Hucitec, 1989.

FLEURY, A.C.C. & VARGAS, N., org. **Organização do trabalho**. São Paulo, Atlas, 1987.

FRENEDA, E. G. **Meio Ambiente do Trabalho, Ergonomia e Políticas Preventivas: Direitos e Deveres**. 2005. Dissertação (Mestrado em Direito Econômico e Social) PUCPR, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba.

GAIGHER Filho, Walter. **LER/DORT: a psicossomatização no processo de surgimento e agravamento**. São Paulo. Ed. Ltda 2001.

GIGLIO, Wagner D; CORREA, Claudia Giglio Veltri. **Direito processual do trabalho**. São Paulo: Saraiva, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HUSSEY, B. *Engineering in industrial health education* (Discussion). *Occup. Med.*, 4: 204, 1947.

IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: editora Edgard Blucher, 2005.

IRELAND, D. C. R. Repetitive strain injury. **Aust. Fam. Physician**, v.15, p.415-8, 1986.

ISELIN, F.; PEZÉ, M. Le canal carpien, partie émergée de l'iceberg. **La main**, n.2, p.133-6, 1997.

KROEMER, K.H.E , & GRANDEJEAN, E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Bookman editora, 2005.

KUORINKA, I.; FORCIER, L. (Eds) **Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention**. London: Taylor & Francis, 1995.

LAKATOS, E. M. & MARCONI, M.A. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

LIMA, M. E. A. **Saúde mental e L.E.R.:** a dimensão psicológica das L.E.R. Belo Horizonte, 2000. Mimeografado.

LUCIRE, Y. Neurosis in the workplace. **Med. J. Aust.**, v.145, n.6, p.323-7, 1986.

MACIEL, Heloisa Maciel. **Prevenção da LER/DORT: o que a ergonomia pode oferecer.** São Paulo: USP, 2007.

MAIA, I. M. O. **Avaliação das Condições Posturais dos Trabalhadores na Produção de Carvão Vegetal em Cilindros Metálicos Verticais.** 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) UTFPR, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa.

MARTIN, B; BAMMER, G. When experts disagree. In: DON RANNEY, M.D. (Org.) **Chronic musculoskeletal injuries in the workplace.** Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1997. p.101-13.

MELLO, Dulcimar. **Doenças Ocupacionais com ênfase a LER/DORT.** Florianópolis, 2001. Monografia de Especialização. Disponível em www.previdenciasocial.gov.br/
Acessado em 01/04/2013.

MENDES, R.; DIAS, E. C. **Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 25, n.5, p. 341-349, 2011.

MINAYO, M.C.S. (Org) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 1994.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Lesões por esforços repetitivos (LER), distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT).** Brasília, 2010. Disponível em http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ler_dort.pdf. Acessado em abril de 2013.

MORAES, A. & MONT´ALVÃO, C. M. **Ergonomia: Conceitos e Aplicações.** Rio de Janeiro: Editora 2AB Ltda, 2000.

NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health). ***Elements of Ergonomics Programs***. Centers for Disease Control and Prevention, DHHS (NIOSH) Publication No. 97-117, 1997.

OLIVEIRA, J.A.A. & TEIXEIRA, S.M.F. (In) **Previdência Social; 60 anos de história da previdência no Brasil**. Petrópolis, Vozes, 1986.

OLIVEIRA, J.T. LER: lesão por esforços repetitivos. Um conceito falho e prejudicial. **Arq. Neuro-psiquiatr.**, v.57, n.1, p.126-31, 1999.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Recomendación sobre los servicios de Medicina del Trabajo en los lugares de empleo (Recomendación no 112 de la OIT adoptada en 24 de junio de 1959). *In: Convenios y recomendaciones (1919-1966)*. Ginebra, 1966. p. 1054-8

QUINTNER, J. ; ELVEY, R. The neurogenic hypothesis of RSI. In: BAMMER, G. (Eds) **Discussion papers on the pathology of work-related neck and upper limb disorders and the implications for diagnosis and treatment**. Canberra: National Centre for Epidemiology and Population Health, Australian National University, 1991. Working Paper 24.

RAMOS, D. R. **Consultoria Organizacional em Micro e Pequenas Empresas: Um Estudo nas Micro e Pequenas Empresas Industriais de Lages**. 2002. Dissertação (Mestrado em Administração) UFSC, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RÉGIS FILHO, G. I. **Lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em cirurgiões-dentistas**. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2006; 9 (3).

REIS, R. J.; PINHEIRO, T. M. M.; NAVARRO, A.; MARTIN, M. M. Perfil da demanda atendida em ambulatório de doenças profissionais e a presença de Lesões por esforços repetitivos. **Rev. Saúde Pública**, v.34, n.3, p.292-8, 2000.

RODRIGUES, William Costa. **Metodologia Científica: Tipos de pesquisa**. Paracambi: FAETEC/IST, 2007.

SAKATA, R. K. **Lesão por esforço repetitivo (LER) Doença osteomuscular relacionada ao trabalho (Dort)**. Rev. Bras. Med. 2003; 60: 77-83.

SANTOS, A. F., ODA, J. Y., NUNES, A. P. *et al.* **Benefícios da ginástica laboral na prevenção dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho**. Arq. Ciên. Saúde UNIPAR. 2007; 11 (2): 99-113.

SANTOS FILHO, S. B., BARRETO, S. M. **Atividade Ocupacional e Prevalência de Dor Osteomuscular em Cirurgiões-Dentistas de Belo Horizonte, MG, Brasil: contribuição ao debate sobre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho**. Cad. Saúde Pública. 2001; Jan/Feb; 17 (1).

SARDA, S. E.; RUIZ, R. S.; KIRTSCHIG, G. A **Tutela Jurídica da Saúde dos Empregados de Frigoríficos: Considerações dos Serviços Públicos**. Acta Fisiatr. 16 (2): 59-65, 2009.

SATO, L. LER: objeto e pretexto para a construção do campo trabalho e saúde. **Cad. Saúde Pública**, v.17, n.1, p.147-52, 2001.

SATO, L.; ARAÚJO, M. D.; UDIHARA, M. L.; FRANCO, M.; NICOTERA, F. N.; DALDON, M. T.; SETTIMI, M. M.; SILVESTRE, M. P. Atividade em grupo com portadores de LER e achados sobre a dimensão psicossocial. **Rev. Bras. Saúde Ocup.**, v.21, n.79, p.49-62, 1993.

SCARF, G. E.; WILCOX, D. Alleged work-related injuries. **Med. J. Aust.**, v.141, p.765, 1984.

SCHILLING, R.S.F. Developments in occupational health. *In*: Schilling, R.S.F., ed. **Occupational health practice**. 2nd ed. London, Butherworths, 1981. p. 3-26.

SELBY, C.D. Scope and organization of health service in industry. *In*: Lanza, A.J. & Goldberg, J.A, eds. **Industrial higiene**. New York, Oxford University Press, 1939.

SILVA, A. C., FERNANDO, H., BARBOSA, G. et al. Atualização na clínica odontológica. In: Feller, Christa, Gorab, Riad. **Atualização na clínica odontológica: modelos de atualização**. São Paulo, Artes Médicas, 2000. p 511-33, ilustr., tab.

SLACK, N. et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SOUZA, N. I. **Organização Saudável: Pressupostos Ergonômicos**. 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) UFSC, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SETTIMI, M. M.; ALMEIDA, I. M.; TOLEDO, L. F.; PAPARELLI, R.; SILVA, J. A.; MARTINS, M. **Lesões por esforços repetitivos (LER)/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT)**. São Paulo: CEREST, 2000.

SETTIMI, M. M.; TOLEDO, L. F.; PAPARELLI, R.; SANTANA FILHO, W. R.; SILVA, J. A.; COSTA, R.O.; FREIRE, R. T.; GARBIN, A. C.; NEVES, J. R.; ARAÚJO, W.; PATTA, C. A.; MULLER, E.; LIMA, P. S. L. Lesões por esforços repetitivos / distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho: abordagem interdisciplinar. **Rev. Rede Esp.**, ed. esp., p.149-53, 1998.

SPILLANE, R.; DEVES, L. RSI: pain, pretense or patienthood? **J. Ind. Relat.**, v.29, p.41-8, 1987.

TAKEDA, Fabiano. **Configuração ergonômica do trabalho em produção contínua: o caso de ambiente de cortes em abatedouro de frangos**. Ponta Grossa/ PR; UTFPR, 2010.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UOL. **Programa Nacional de Prevenção às LER/DORT**. Disponível em <<http://www.uol.com.br>> Acesso em 15 jan. 2002.

VERTHEIN, M. A. R. ; MINAYO-GOMES, C. As armadilhas: bases discursivas da neuro psiquiatria da LER. **Ciênc. Saúde Col.**, v.6, n.2, p.457-70, 2001.

WAGNER ADVOGADOS **Cartilha sobre LER/DORT**. Disponível em www.sintfub.org.br/.../SINTFUB_-_Cartilha_LER-DORT. Acessado em 01/04/2013.