



Ministério da Saúde – MS
Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ
Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – ENSP
Centro de Estudos em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana - CESTEHE

Suzana Serôa da Motta Lugão

**A Abordagem Ergonômica na Identificação dos Fatores de Risco para o
Desenvolvimento de LER/ DORT : uma experiência em uma instituição
pública federal**

Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Saúde do Trabalhador e
Ecologia Humana

Orientador: Prof. Dr. Rento José Bonfatti

Rio de Janeiro

2010

Lugão, Suzana Serôa da Motta
A Abordagem Ergonômica na Identificação dos Fatores de Risco para o
Desenvolvimento de LER/ DORT : uma experiência em uma instituição pública
federal

Suzana Serôa da Motta Lugão. – 2010.
43 f. : il.

Monografia (Especialização em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana) –
Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Centro de Estudos em Saúde do
Trabalhador e Ecologia Humana, Rio de Janeiro, 2010.

Orientação: Prof. Dr. Renato José Bonfatti.

1. Ergonomia. 2. LER/DORT. 3. Saúde do Trabalhador. 1. Título.

CDD:

“ É caminhando que se faz o caminho ”

Titãs

*Dedico este trabalho a Equipe de Ergonomia
do NUST/CST – meus professores e companheiros
de caminhada por este campo fascinante.*

Agradecimentos

Agradeço a minha família, especialmente minha mãe e meu avô pelo constante incentivo aos estudos, ao aperfeiçoamento profissional e ao auxílio nestas e em todas as ocasiões.

Agradeço enormemente e muito carinhosamente aos meus queridos amigos da Ergonomia do NUST, Renato, Renata, Simone e Waldney, atores fundamentais da minha formação. Meus verdadeiros mestres nesta área e na Saúde do Trabalhador, com quem pude aprender muito sobre o trabalho nesta instituição e com quem sempre pude contar em todas as situações, inclusive para cursar esta especialização.

Agradeço a todos os demais colegas e parceiros de trabalho do NUST pelos ensinamentos e amizade.

E agradeço por fim aos também muito queridos colegas de turma de Especialização em Saúde do Trabalhador, com os quais aprendi sobre as diferentes experiências iniciantes e veteranas nesta área tão difícil e tão apaixonante ao mesmo tempo. E com os quais dividi muitos momentos de alegria, nas saídas depois do curso e de angústia para entregar o TCC. Além de todos os professores do curso de especialização pela valiosa contribuição no complemento de minha formação.

Resumo

O objetivo deste estudo consistiu em avaliar um modelo de ação ergonômica em desenvolvimento na Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), com vistas a verificar o modo como são explicitados os fatores de risco para o desenvolvimento de LER/DORT-Lesões por Esforços Repetitivos/ Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. As demandas originadas por distúrbios no sistema osteomuscular representam a maioria das solicitações recebidas pela equipe de ergonomia que atua na Coordenação de Saúde do Trabalhador da instituição. A metodologia adotada neste trabalho está baseada na abordagem qualitativa de pesquisa. Foram analisadas as informações descritas nos relatórios produzidos durante as Análises Ergonômicas do Trabalho (AET), cuja solicitação para a ação de ergonomia estivesse relacionada a agravos no sistema osteomuscular. A partir do referencial teórico apresentado, foi possível discutir as contribuições e os limites da utilização da metodologia da Ergonomia, do modo como está estruturada na FIOCRUZ, para identificar os elementos presentes em diferentes processos de trabalho que podem causar agravos a saúde dos trabalhadores.

Palavras-chave: Ergonomia; Análise Ergonômica do Trabalho; LER/DORT; Saúde do Trabalhador

Abstract

The aim of this study was to evaluate a model of an ergonomic work developed in Oswaldo Cruz Foundation (FIOCRUZ), in order to check how this work explains the risk factors for the development of Cumulative Trauma Lesion / Musculoskeletal Disorders Related to Work (The related acronym in Brazil is LER/DORT). These conditions represent the majority of requests received by the ergonomics team that works in the Department of Occupational Health of the institution. The methodology adopted at this study is based on qualitative research approach. We analyzed the information described in the reports produced during the Ergonomic Analysis of Work, whose request for intervention was related to injuries in the musculoskeletal system. The contributions and limits of using this methodology of ergonomics to identify the elements present in different work processes that can be detrimental to workers' health, by the way that the Ergonomic Analysis is structure at FIOCRUZ were discussed starting from the theoretical framework presented.

Keywords: Ergonomics, Ergonomic Work Analysis, Occupational Health, Cumulative Trauma Lesion

Sumário

1. Introdução.....	10
1.2. Justificativa.....	12
2. Objetivos.....	14
3. Metodologia.....	15
4. Resultados.....	16
4.1. Conceituação e Contextualização das LER/DORT .	16
4.1.1 Fatores de Risco para o Desenvolvimento de LER/DORT.....	21
4.2. A Ação Ergonômica e o Campo da Saúde do Trabalhador	23
4.3. A Ergonomia e o Desenvolvimento da Análise Ergonômica do Trabalho na Fiocruz	26
4.4. Sistematização das Informações dos Relatórios de AET.....	31
4.4.1. Problemas Descritos nos Relatórios de AET.....	32
5. Discussão.....	38
6. Considerações Finais	46
7. Referências Bibliográficas	47

Lista de Siglas

AET	Análise Ergonômica do Trabalho
AEPT	Análise Ergonômica de Posto de Trabalho
CECAL	Centro de Criação de Animais de Laboratório
CESTEH	Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana
COC	Casa de Oswaldo Cruz
CCS	Coordenadoria de Comunicação Social
CST	Coordenação de Saúde do Trabalhador
DIRAD	Diretoria de Administração
DIREH	Diretoria de Recursos Humanos
DIS	Departamento de Informação em Saúde
DPA	Departamento de Criação Animal
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FPB	Farmácia Popular do Brasil
ICICT	Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde
IFF	Instituto Fernandes Figueira
INCQS	Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde
IOC	Instituto Oswaldo Cruz
IPEC	Instituto de Pesquisa Evandro Chagas
NIT	Núcleo de Inovação Tecnológica
NUST	Núcleo de Saúde do Trabalhador
SEINFO	Serviço de Informática
SEPRO	Serviço de Protocolo
SRH	Serviço de Recursos Humanos

Lista de Quadros

Quadro 01 – Análises Ergonômicas do Trabalho desenvolvidas na FIOCRUZ cuja natureza da demanda consiste em agravos do sistema osteomuscular.....	31/32
Quadro 02 – problemas identificados nas AET's - fatores relacionados ao posto de trabalho/ problemas referentes ao espaço de trabalho.....	33
Quadro 03 – problemas identificados nas AET's - fatores relacionados ao posto de trabalho/ problemas referentes ao mobiliário.....	33/34
Quadro 04 - problemas identificados nas AET's - fatores relacionados ao posto de trabalho/problemas referentes aos equipamentos.....	34/35
Quadro 05 – problemas identificados nas AET's - fatores relacionados ao ambiente de trabalho.....	35
Quadro 06 – problemas identificados nas AET's – fatores biomecânicos.....	36
Quadro 07 – problemas identificados nas AET's – fatores psicossociais.....	37
Quadro 08 – problemas identificados nas AET's – fatores organizacionais.....	37/38

1. Introdução

Desde o ano de 2001, ações de Ergonomia são desenvolvidas no âmbito da FIOCRUZ como parte das ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador desenvolvidas pela Coordenação de Saúde do Trabalhador (CST) desta instituição em consonância com as prerrogativas do programa institucional Fiocruz Saudável. A ergonomia foi instituída na CST com o objetivo de atuar com foco na promoção e prevenção à saúde e de contribuir com o desenvolvimento das ações de vigilância a partir de metodologia participativa.

A FIOCRUZ é uma instituição vinculada ao Ministério da Saúde, integrante do SUS e possui as atribuições de “promover a saúde e o desenvolvimento social, gerar e difundir conhecimento científico e tecnológico, ser um agente da cidadania”. É composta por unidades técnico-científicas de pesquisa; prestação de serviços hospitalares e ambulatoriais de referência em saúde; produção - fabricação de vacinas, medicamentos, reagentes e kits de diagnóstico; ensino e formação de recursos humanos; informação e comunicação em saúde, ciência e tecnologia e controle de qualidade de produtos e serviços. Conta também com unidades técnico-administrativas e unidades técnicas de apoio e desenvolve programas sociais.

Em 1996 foi criada na FIOCRUZ uma instância executiva em saúde do trabalhador, a Coordenação de Saúde do Trabalhador – CST, responsável por desenvolver ações de vigilância, atenção, assistência e informação em Saúde do Trabalhador direcionadas aos trabalhadores da instituição.

O Ministério da Saúde define a vigilância em saúde do trabalhador (VISAT) como um conjunto de ações contínuas e sistemáticas que visam detectar, conhecer, pesquisar e analisar os fatores tecnológicos, organizacionais, sociais e epidemiológicos relacionados aos ambientes e processos de trabalho que determinam e condicionam os agravos a saúde do

trabalhador. A vigilância em Saúde do Trabalhador tem a finalidade de planejar, executar e avaliar intervenções que eliminem e controlem os efeitos deletérios à saúde dos trabalhadores. (Portaria MS/GM nº 1.320 de 1º de julho de 1998, BRASIL).

Machado (1997) conceitua a VISAT como um campo de prática articuladora de ações e a considera como “Um processo de articulação de ações de controle sanitário no sentido de promoção, proteção e atenção à saúde dos trabalhadores. Seu objeto específico é a investigação e intervenção na relação do processo de trabalho com a saúde.” Ressalta ainda que este campo de atuação pode ser ampliado para a geração de conhecimento a partir das ações para a intervenção.

A CST da FIOCRUZ participa como uma das instâncias executoras, de acompanhamento e gestão de um programa institucional estabelecido no ano de 2005 e denominado Fiocruz Saudável. Este foi proposto com o objetivo de promover uma consciência da relação entre saúde e ambiente nas dimensões individual e coletiva e de desenvolver ações de identificação, prevenção e intervenção nas situações de trabalho a partir de um modelo que abrangesse ações integradas de Biossegurança e Gestão de Riscos, Saúde do Trabalhador e Gestão Ambiental. O componente Saúde do Trabalhador tem como foco a relação entre saúde e processo de trabalho e preconiza a participação ativa dos trabalhadores no desenvolvimento das ações, discussões e nos processos decisórios e de gestão do programa. (PINHEIRO, R. 2009)

Segundo a IEA (2000), a ergonomia é a disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema. Tem como foco a atividade de trabalho das pessoas, como objeto a situação onde esta ocorre e como finalidade a transformação para melhor deste sistema. Três grandes

formas metodológicas interligadas são descritas em Ergonomia: a análise dos processos de trabalho, o projeto ergonômico e a implementação ergonômica. (VIDAL, 2008).

Os praticantes da Ergonomia contribuem para o planejamento, projeto e a avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas.

1.2. Justificativa

A ação ergonômica desenvolvida na FIOCRUZ pela equipe da CST está orientada na Escola Francesa de Ergonomia e adota a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), segundo os princípios propostos por Wisner (1994), como metodologia norteadora das avaliações dos processos de trabalho.

A AET consiste em uma metodologia de avaliação do ambiente e processos de trabalho que preconiza a análise direta em situação de trabalho. Tem como objetivo possibilitar a identificação dos elementos essenciais para a compreensão de um processo de trabalho, incluindo as formas encontradas pelos trabalhadores em situação de trabalho para gerenciar as variabilidades que ocorrem durante o desenvolvimento de suas atividades. (BONFATTI, 2007).

As demandas para o desenvolvimento das análises dos processos de trabalho pela equipe de Ergonomia da CST na FIOCRUZ possuem origens distintas. São solicitadas tanto pelas equipes de médicos, psicólogos, serviço social e avaliação ambiental da CST, quanto pelos serviços de recursos humanos e gestores de departamentos ou setores das unidades que compõe a FIOCRUZ.

Essas demandas consistem principalmente em situações de trabalho que estão associadas à ocorrência de quadros de transtornos mentais, situações caracterizadas como estresse,

patologias osteomusculares relacionadas ao trabalho e índice de absenteísmo no trabalho. Existem também solicitações para orientação de compra de mobiliário adequado, para participação no desenvolvimento de layout de projetos de obras e para a contribuição ao atendimento de critérios para certificação e acreditação de produtos e serviços.

A partir de uma análise de dados desenvolvida pela equipe de Ergonomia sobre as AET's executadas na FIOCRUZ entre o ano de 2001 e 2010 foram identificadas as seguintes categorias: quantidade de demandas atendidas por ano; origem das demandas; natureza das demandas; tipo de processo de trabalho; grau de participação do grupo de trabalhadores e nível de adesão do chefe de serviço. Este esforço foi realizado com o objetivo de gerar indicadores para auxiliar na avaliação e acompanhamento das ações. Verificamos, então, que havia a predominância de demandas cuja natureza consistia em agravos no sistema osteomuscular, alguns com evolução avançada, apresentando patologias instaladas e em vários casos repercutindo em absenteísmo.

Diversos estudos demonstram o significativo aumento da incidência de patologias osteomusculares e sua relação com o trabalho, culminando no reconhecimento legal pela Previdência Social de diversas categorias de doenças, que acometem o referido sistema, como doenças do trabalho. Utilizam-se no Brasil as definições LER e DORT para nomear as patologias e distúrbios de origem ocupacional que atingem as estruturas musculares, tendinosas, articulares e neurológicas em membros superiores.

O campo da Saúde do Trabalhador preconiza a extensão do olhar sobre as situações que acometem a saúde e muitas vezes ocorrem inicialmente de forma individualizada ao coletivo. Para tanto, Laurell e Noriega (1989) consideram o processo de trabalho como “elemento-chave para a compreensão dos determinantes da saúde do trabalhador, já que permite desentranhar de que forma se constitui o nexos biopsíquico dessa coletividade”. É frisada também pelos autores a importância de uma análise técnica dos elementos que

constituem um processo de trabalho, e que, os produtos desta análise sejam inseridos em um processo global, permitindo a reflexão sobre os mesmos a partir do olhar multidisciplinar do campo da Saúde do Trabalhador.

Diante do exposto, a proposta deste trabalho consiste em verificar como a Análise Ergonômica do Trabalho, enquanto metodologia de análise de ambientes e processos de trabalho pode contribuir para a identificação de fatores de risco para o desenvolvimento de LER/DORT, a partir do modo como esta ação está estruturada no contexto da FIOCRUZ.

2. Objetivos

- **Objetivo Geral**

Identificar os fatores de risco para o desenvolvimento de LER/DORT presentes nos processos de trabalho da FIOCRUZ analisados através da metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho.

- **Objetivos Específicos**

- Identificar os fatores de risco relacionados ao desenvolvimento de LER/DORT descritos nos relatórios das AET's.
- Identificar os limites da utilização desta metodologia para identificação dos fatores de risco para ao desenvolvimento de LER/DORT.
- Desenvolver propostas de melhoria.

3. Metodologia

A metodologia deste estudo está orientada na abordagem qualitativa de pesquisa, com o propósito de avaliar o modo como a AET contribui para explicitar a existência de fatores de risco para o desenvolvimento de LER/DORT, a partir de uma amostra de relatórios de AET's desenvolvidas em alguns setores e serviços da FIOCRUZ. Para tanto algumas questões norteadoras serão investigadas: quais elementos considerados como fatores de risco para LER/DORT foram encontrados? Quais elementos considerados como fatores de risco para LER/DORT não foram identificados ou considerados nas análises? Quais são os fatores de risco mais encontrados em cada tipo de processo de trabalho? Quais são as contribuições e limites desta metodologia para o campo da vigilância em saúde do trabalhador?

Minayo (1993 apud ECHTERNACHT, 1998) define o campo da saúde como uma realidade complexa, o que demanda uma “abordagem dialética que compreende para transformar e cuja teoria, desafiada pela prática, a repense permanentemente”.

A amostra do presente estudo foi constituída por 25 relatórios de Análises Ergonômicas do Trabalho (AET's) desenvolvidas pela equipe de Ergonomia da CST na FIOCRUZ, desde o ano de 2001 até 2010 cuja demanda de solicitação para a realização da AET estava relacionada a agravos no sistema osteomuscular. Os relatórios permanecem arquivados no Serviço de Ergonomia da CST, situado na sala 208 do Pavilhão Carlos Augusto da Silva.

A metodologia foi desenvolvida obedecendo aos princípios éticos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. A confidencialidade dos sujeitos será garantida.

Este estudo foi submetido à análise e aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca da FIOCRUZ sob o parecer número 181/10 e CAAE: 0182.0.031.000-10.

A metodologia para este estudo foi estruturada em 6 etapas:

- 1ª etapa: apresentar referencial teórico sobre LER/DORT.
- 2ª etapa: descrever as etapas do desenvolvimento de uma análise ergonômica do trabalho, segundo o modelo adotado pela equipe de ergonomia do NUST na FIOCRUZ.
- 3ª etapa: Sistematizar as informações dos relatórios das AET's considerando a natureza dos processos de trabalho, as demandas que originaram o desenvolvimento das análises, o tipo de análise AET (Análise Ergonômica do Trabalho) ou AEPT (Análise Ergonômica de Posto de Trabalho)
- 4ª etapa: Descrever os problemas identificados nas AET's e relacioná-los aos fatores de risco para o desenvolvimento de LER/DORT.
- 5ª etapa: Identificar que potenciais elementos considerados como fatores de risco para LER/DORT não foram identificados ou considerados nas análises e quais são os fatores de risco mais encontrados em cada tipo de processo de trabalho.
- 6ª etapa: Desenvolver as considerações a respeito das contribuições e dos limites da utilização desta metodologia, do modo como está estruturada na FIOCRUZ, para o atendimento às demandas de Vigilância em Saúde do Trabalhador na instituição.

4. Resultados

4.1. Conceituação e Contextualização das LER/DORT

A OMS classifica as patologias do trabalho em duas categorias: doenças profissionais (tecnopatias), que são o grupo de doenças cuja causa é diretamente identificada no ambiente de trabalho, e doenças relacionadas ao trabalho (mesopatias) que são aquelas causadas,

agravadas, aceleradas ou exacerbadas pela exposição aos fatores de risco presentes em condições de trabalho inadequadas. As LER/DORT estão incluídas no grupo das mesopatias.

Os distúrbios de origem ocupacional que atingem membros superiores e pescoço receberam diferentes denominações ao longo das décadas conforme a evolução dos estudos sobre estes eventos em diferentes países. As siglas mais utilizadas no Brasil são LER – lesões por esforços repetitivos e DORT – distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, que também possuem suas versões em inglês e em francês. No Japão se emprega principalmente a sigla traduzida para português: DOC – desordem ocupacional cervicobraquial; nos Estados Unidos: LTC – lesões por traumas cumulativos, também traduzida para o português, e na Austrália usa-se síndrome de uso excessivo, em inglês OOS. Todas as designações descritas se referem ao mesmo grupo de problemas que atingem o sistema osteomuscular.

Convencionei para este estudo a utilização da sigla LER/DORT, agrupando as duas palavras, conforme instituído na Instrução Normativa de 2003, para designar os agravos, eventos ou doenças do sistema osteomuscular relacionadas com o trabalho.

Desde o ano de 1473 há registros de relatos relacionando quadros clínicos de patologias em dedos, punhos, antebraços, braços, ombros, pescoço e regiões escapulares ao trabalho. A existência endêmica dos quadros clínicos de LER/DORT correlacionados ao uso inadequado ou excessivo de segmentos musculoesqueléticos é relatada em diversas referências bibliográficas internacionais. No Brasil aparece pela primeira vez em 1973 no XII Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes relacionada ao trabalho de lavadeiras, limpadoras e engomadoras. (ECHTERNACHT, 1998).

Alguns autores contestam a denominação destas patologias por LER, LTC e DCO, uma vez que sugerem na própria designação uma relação pré-definida de causa e efeito relacionados aos elementos do trabalho, os quais não são considerados por estes autores como causa primária das lesões. (ASSUNÇÃO, 1995; OLIVEIRA, L. C., 2006) Ainda assim,

inúmeras publicações científicas de qualidade corroboram a aceitação da relação entre os distúrbios e o trabalho como válida. (RIO, 1998).

No Brasil, estudos relatam o aumento significativo dos casos de LER/DORT nos anos 80 em meio a um contexto histórico similar ao ocorrido em outros países como Inglaterra, Japão, Estados Unidos, Austrália e países escandinavos em outras décadas, onde também incidiram as chamadas epidemias de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Este contexto envolve a Revolução Industrial, principalmente em sua segunda etapa onde ocorre a informatização de inúmeros processos de trabalho a partir do advento das inovações tecnológicas, gerando modificações nos processos produtivos como a fragmentação e divisão de tarefas, padronização dos procedimentos, prolongamento das jornadas de trabalho e intensificação do trabalho, estabelecimento de metas e produtividade, monitoramento de cada etapa dos procedimentos entre outros.

A elevação do índice de trabalhadores acometidos por LER/DORT é também relacionada ao aumento do número de relatos de casos a partir do reconhecimento da relação das lesões com o trabalho. Anteriormente, muitos trabalhadores já incapacitados eram demitidos, abandonavam ou trocavam de emprego. Esses casos não eram relatados, pois não se considerava sua relação com o trabalho.

Os sindicatos de trabalhadores em processamento de dados no Rio Grande do Sul, na década de 80, iniciaram a luta pelo reconhecimento de algumas lesões, como a tenossinovite, como doença do trabalho. Em 1987 o Ministério da Previdência publicou uma portaria reconhecendo a “tenossinovite dos digitadores” como doença de origem ocupacional.

Oliveira, L. C. (2006) relata que em 1986, a LER/DORT surgiu oficialmente no Brasil a partir de uma circular do INAMPS, que instaurava o reconhecimento da tenossinovite como acidente de trabalho e ampliava a possibilidade desta equiparação a outras lesões do sistema osteomuscular. No entanto, a oficialização do termo LER pelo INSS só ocorreu em 1993,

após intensas mobilizações de sindicatos e representantes institucionais. (ECHTERNACHT, 1998).

A partir de 1991, uma sucessão de normas técnicas do Ministério do Trabalho e Previdência Social definiram, aperfeiçoaram e modificaram os conceitos e terminologias para as afecções do sistema motor relacionadas ao trabalho, além dos critérios de diagnósticos e tratamentos. Descreveram casos e aspectos epidemiológicos relacionados aos riscos para o desenvolvimento de LER/DORT, reconhecendo diversas categorias profissionais como grupos com maior propensão a desenvolver a doença.

A natureza das LER/DORT ainda não está definida com clareza e a incidência de casos continua aumentando em algumas regiões. No Brasil nos deparamos com a carência de estudos epidemiológicos sobre este evento e com a “dificuldade da classe médica em nominar um quadro clínico a partir da “causa” trabalho”. (RIO, 1998). Assunção (1995) avança no que se refere a esta questão e afirma: “Coloca-se, portanto, para o campo da saúde do trabalhador, o desafio de recompor os conhecimentos registrados nas especialidades médicas tendo como ponto de partida o trabalho. Sob esse olhar opta-se por entender a LER enquanto uma síndrome.”

Rio (1998) afirma que o diagnóstico de LER/DORT deve contemplar o diagnóstico médico e o diagnóstico ergonômico do trabalho. “Só se pode falar em doença relacionada ao trabalho quando a relação entre determinados fatores ergonômicos de risco e o quadro clínico observado puderem ser claramente correlacionados.” No entanto, este autor se refere aos fatores ergonômicos no que diz respeito somente aos fatores ergonômicos de natureza biomecânica. Considera, então, a importância de realizar o denominado diagnóstico sistêmico, no qual inclui os fatores organizacionais do trabalho e psicossociais dentro e fora do trabalho.

Laurell e Noriega (1989) descreveram os conceitos de carga de trabalho e desgaste. As cargas de trabalho são definidas como “elementos do processo de trabalho que interatuam

dinamicamente entre si e com o corpo do trabalhador, gerando aqueles processos de adaptação que se traduzem em desgaste, entendido como perda da capacidade potencial e/ou efetiva corporal e psíquica”. Os autores chamam a atenção para os elementos envolvidos nos processos de adaptação, elementos não só técnicos, mas também sociais decorrentes dos modos como se dão a relação entre o homem e a natureza, partindo da teoria de que “o homem se apropria da natureza transformando-a e transformando a si mesmo, no processo de trabalho”.

É importante, portanto, considerar nas abordagens sobre os fatores de risco para o desenvolvimento de LER/DORT em um contexto contemporâneo, as características dos processos de trabalho inseridos no modelo capitalista, a partir do qual os modos de organização do trabalho frequentemente restringem as capacidades criativas do homem no trabalho, modificam as relações de trabalho e promovem o conflito entre capital e trabalho. E compreender os processos de adoecimento considerando a combinação e potencialização dos efeitos produzidos pelos diferentes grupos de cargas (físicas, químicas, biológicas, mecânicas, psíquicas).

Já em 1991, O Ministério da Previdência e Assistência Social a partir da Norma Técnica/93 deu o primeiro passo no reconhecimento de fatores relacionados à organização do trabalho, além dos já considerados fatores biomecânicos, como causa do adoecimento por LER. (OLIVEIRA, L. C., 2006). Em 2000, O Ministério da Saúde refere no protocolo de investigação, diagnóstico, tratamento e prevenção de lesões por esforços repetitivos a existência de mais de uma única e determinada causa para a ocorrência de LER/DORT. Considera, então, os diversos fatores existentes no trabalho como potenciais contribuintes para o desenvolvimento dos distúrbios no sistema osteomuscular, incluindo os fatores ambientais e biomecânicos, organizacionais e psicossociais. (OLIVEIRA, R., 2001)

As LER/DORT compreendem diferentes quadros clínicos de distúrbios no sistema osteomuscular que acometem principalmente os membros superiores e coluna cervical e podem apresentar sinais e sintomas distintos. É comum encontrar sinais e sintomas semelhantes em indivíduos que desenvolvem a mesma atividade de trabalho. As patologias mais comuns são: tenossinovites; tendinites; epicondilites; bursites; fasciites; compressão de nervos periféricos e cervicobraquialgias. Algumas manifestações de LER/DORT são diretamente relacionadas ao estresse emocional como a Síndrome Álgica Miofascial e a Distrofia Simpático-Reflexa.

4.1.1. Fatores de risco para o desenvolvimento de LER/DORT

O conceito de risco utilizado pelo Ministério da Saúde, 2001, caracteriza-se por ser bidimensional e se refere à:

possibilidade de um efeito adverso ou dano e à incerteza da ocorrência, distribuição no tempo ou magnitude do resultado adverso [...] *situação* ou *fator de risco* é ‘uma condição ou conjunto de circunstâncias que tem o potencial de causar um efeito adverso, que pode ser: morte, lesões, doenças ou danos à saúde, à propriedade ou ao meio ambiente [...] *Reconhecer o risco* significa identificar, no ambiente de trabalho, fatores ou situações com potencial de dano, isto é, se existe a possibilidade de dano’.

Os fatores de risco citados em diversas bibliografias que são direta e/ou indiretamente relacionados ao desenvolvimento de LER/DORT foram classificados em 6 categorias:

1) Fatores relacionados ao posto de trabalho: Se refere a inadequação do planejamento dos postos, incluindo mobiliário, layout e equipamentos, o que leva a adoção de posturas inadequadas e promove a impossibilidade de flexibilização das posturas, podendo gerar o acometimento dos indivíduos por câimbras, fadiga e a instalação de lesões.

A utilização de mobiliário e equipamentos inadequados pode também proporcionar a compressão mecânica de estruturas osteomusculares, nervosas e vasculares, influenciando na

diminuição da circulação sanguínea local, danos a pele e compressão de nervos. Além de levar ao emprego maior de força para o manuseio de ferramentas, encaixes, pegas.

O layout mal projetado pode influenciar na elevação da carga visual, quando da presença de áreas de sombra ou reflexos nas superfícies onde são realizadas atividades que necessitam da tomada de informações através do aparelho visual e o incremento das exigências físicas para o transporte de cargas.

2) Fatores relacionados ao ambiente de trabalho: estão relacionados às condições ambientais como níveis altos ou baixos de temperatura, que influenciam na concentração e capacidade energética para o desenvolvimento de tarefas, favorecendo a instalação de distúrbios orgânicos; níveis altos de ruído, que também influenciam na atenção, concentração e percepção, além do humor e podem causar danos ao aparelho auditivo; e a intensidade da iluminação nos locais de trabalho, que leva a sobrecarga do aparelho visual e adoção de posturas inadequadas.

3) Fatores biomecânicos: são constituídas pelas exigências físicas de emprego de força/esforço físico; repetição de movimentos, caracterizados por ciclos de movimentos executados em tempo inferior a 30 segundos, ou que ocupem mais de 50% do tempo total de trabalho; sobrecarga muscular estática; posturas inadequadas e manutenção da mesma postura por tempo prolongado; vibração, que pode gerar distúrbios orgânicos e lesões, dependendo da intensidade e frequência; e compressão mecânica.

4) Fatores psicossociais: incluem a insatisfação no trabalho; monotonia – pouca variedade no conteúdo da tarefa; baixa ou ausência de autonomia na tomada de decisões; falta de suporte da organização, superiores e/ou colegas.

5) Fatores organizacionais: englobam o caráter repetitivo das tarefas, a fragmentação e divisão das tarefas; a exigência de produtividade e ritmos intensos de trabalho; o estímulo a produção vinculado a prêmios; o trabalho em turnos; as horas extras, a ausência de pausas durante o trabalho; os mecanismos de controle sobre o trabalho e a ausência de treinamento adequado.

6) Fatores de risco relacionados ao trabalhador: considera-se o gênero e o perfil psicológico do trabalhador como elementos/características que podem influenciar o desenvolvimento de LER/DORT. O gênero feminino por apresentar o sistema músculo-esquelético mais frágil em relação ao masculino, assim como as condições relacionadas a fatores hormonais e à dupla jornada de trabalho. Algumas características psicológicas como tensão, perfeccionismo e a ausência de prazer no trabalho são atribuídas também como condições potenciais dos indivíduos para o desenvolvimento das lesões.

4.2. A Ação Ergonômica e o Campo da Saúde do Trabalhador

O campo da Saúde do Trabalhador tem como perspectiva a determinação do processo de trabalho e a investigação da relação saúde-doença, prevendo a participação dos coletivos. Prevê, também, a promoção de ações baseadas na reflexão e atuação sobre o processo e organização do trabalho.

A ação ergonômica na FIOCRUZ atua sob os preceitos do campo da saúde do trabalhador e tem como objetivo realizar o diagnóstico das situações de trabalho, identificando os problemas e propondo mudanças e adaptações nesses processos de modo a contribuir para a melhoria das situações de trabalho no que se refere à segurança, conforto, saúde e eficiência do trabalho. Para tanto, adotamos um método participativo na construção

das análises dos processos de trabalho desde a etapa de observações e coleta de dados até a etapa de restituição destes para o coletivo de trabalhadores, estando esta última associada a formulação conjunta de propostas de melhorias preconizando a incorporação do saber e das opiniões dos trabalhadores envolvidos, como orientadores do desenvolvimento da análise.

Segundo Wisner (1994) “o principal instrumento da AET é, naturalmente, o estudo do comportamento, mas relacionado com a descrição verbal, por parte do trabalhador, do que ele faz e às vezes com a expressão de sua imagem de funcionamento do sistema”.

Uma das vantagens das técnicas participativas é não restringir o diagnóstico dos problemas e necessidades identificados nas situações analisadas aos problemas quantificáveis. (CASTELLANOS, s/data apud SATO, 2006)

Um problema muitas vezes pode não ser identificado por um observador que não pertence ao meio analisado e, portanto, não vivencia as experiências daquela situação, considerando que diversos problemas são definidos pela relação das pessoas com a situação vivida. (SATO, 2006)

Sato (2006) considera também que o desenvolvimento de diagnósticos relacionados a processos de trabalho, incorporando o saber dos trabalhadores, sujeitos deste processo, deve orientar a expansão do foco de ação da vigilância em saúde do trabalhador. Além de prever a participação de todos os atores sociais na definição de prioridades e estratégias das ações de vigilância.

A AET desenvolvida na FIOCRUZ pela equipe do NUST possui como produtos o diagnóstico das situações de trabalho, as propostas de melhorias nas situações de trabalho orientando as intervenções e a extensão do conhecimento aos trabalhadores envolvidos sobre as relações entre trabalho e saúde, visando, contribuir para a instituição de um primeiro passo no sentido de fomentar a autonomia desses trabalhadores em busca de um trabalho que

promova saúde, utilizando aqui os conceitos de extensão do conhecimento de Paulo Freire e de autonomia de Oddone.

Freire, P (1977) considera que os homens, ao problematizar sua situação concreta, objetiva e real, são capazes de entendê-la e criticá-la e, desta forma, passam a atuar também criticamente sobre ela. E este movimento consiste no processo de conhecimento a partir da extensão do conhecimento entre os indivíduos.

Souza (2003) referencia Oddone et al. (1986) em seu artigo, demonstrando que a partir do conhecimento se desenvolve o processo de produção de autonomia.

Ao incorporarmos o saber dos trabalhadores, suas experiências e vivências, privilegiando- as, estamos buscando, dentro do campo de investigação da saúde do trabalhador, uma nova relação no processo de conhecimento, produzindo autonomia e transformações das condições que geram prejuízos à saúde do trabalhador.

Uma metodologia de Análise do Trabalho construída a partir de uma boa interação com os trabalhadores, da efetiva participação destes durante as observações situadas, somadas a adoção do dispositivo da restituição, apresenta as condições para promover modificações nas representações desses trabalhadores em relação aos sentidos do trabalho.

Bonfatti (2007) ressalta o objetivo de uma AET, quando inserida na lógica da Saúde do Trabalhador, em contribuir para o processo de autonomia dos sujeitos envolvidos:

[...] deve fazer brotar novas alternativas de olhares e mudanças na capacidade de julgar a relevância, o alcance e as possíveis repercussões de sua atividade nos diversos campos. Desde a repercussão sobre sua própria saúde e bem-estar até o nível mais amplo, das possíveis implicações sociais geradas a partir da sua atividade de trabalho

A ação de Ergonomia a partir da análise de processos de trabalho pode ser reconhecida sob a ótica da VISAT como uma ação de investigação e pesquisa dos fatores relacionados aos ambientes e processos de trabalho com a saúde. Pode ser entendida também como uma ação de planejamento de intervenções nas situações de trabalho, de promoção e de educação em saúde.

Echternacht (1998) considera que a Ergonomia, na medida em que constitui um campo de estudo das interações do trabalhador com o trabalho, e a Saúde Coletiva enquanto campo de estudo das determinações dos processos saúde-doença das coletividades humanas estão diretamente relacionadas a questão das LER/DORT, especialmente no que se refere às demandas de intervenção preventiva no atual contexto epidêmico dessa síndrome.

4.3. A Ergonomia e o Desenvolvimento da Análise Ergonômica do Trabalho na FIOCRUZ

A ergonomia enquanto prática pode se distinguir em 3 diferentes modelos, dependendo da foco em que se propõe a agir. São eles: ergonomia de produto, ergonomia de concepção e ergonomia de intervenção (sudividida em correção e adaptação).

Há também duas qualidades distintas de correntes de Ergonomia: localizada e situada. A primeira, localizada, se refere à incorporação de conhecimentos sobre o ser humano no projeto de design de postos de trabalho a partir de situações simuladas, corrente mais disseminada nos Estados Unidos e países de língua anglosaxônica. A Ergonomia situada, mais disseminada na Europa e países de língua francesa, se orienta principalmente na organização do trabalho, com o objetivo de transformar os meios e modos de trabalho de maneira a gerar melhorias no que se refere às condições de conforto, segurança, saúde e produtividade, através da análise de situações reais e não simuladas. (VIDAL, 2003).

O modelo proposto para a ação ergonômica no contexto da vigilância em saúde do trabalhador, no âmbito da FIOCRUZ, está orientado na Ergonomia situada. As ações desenvolvidas têm se direcionado à intervenção, na medida em que atuam sobre uma realidade já existente.

Uma das metodologias da Ergonomia situada é a AET – Análise Ergonômica do Trabalho, que tem como um dos seus objetivos construir modelos da atividade do homem no trabalho, considerando a realidade em toda sua complexidade.

A metodologia da AET originada na França buscava considerar o fenômeno das variabilidades nos processos de trabalho. As variabilidades são os imprevistos que ocorrem em um processo de trabalho, sobre os quais os trabalhadores utilizam sua criatividade, experiência e conhecimento acerca dos modos operatórios para gerir e regulá-los, visando cumprir as tarefas estabelecidas pelo gestor ou empregador. A identificação e conhecimento da ocorrência de variabilidades e os mecanismos encontrados pelos trabalhadores para a regulação destas, só é possível a partir de uma análise da atividade de trabalho no próprio local e no momento da execução do trabalho. (BONFATTI, 2007).

Não existe apenas um método de ação ergonômica. A construção dessas ações assume características particulares em cada instituição ou empresa onde seja desenvolvida, porém partindo de alguns princípios comuns. A aplicação de ferramentas pré-construídas não se adequa as especificidades das análises de atividades. (MATTOS, 2009).

Bonfatti (2007) corrobora esta afirmativa considerando ainda a relação da ergonomia com outros campos de conhecimento.

[...] quando tentarmos transpor a metodologia de AET para o campo da Saúde Coletiva haverá necessariamente um empobrecimento na sua acurácia quando da efetivação de novas formas mais simplificadas, porém mesmo assim os ingredientes mais efetivos e mais importantes destas novas formas de análise do trabalho continuarão a ser, certamente aqueles tomados a AET estrita.

A ação ergonômica desenvolvida na FIOCRUZ se orienta na metodologia proposta por Wisner (1994) que apresenta cinco etapas:

1ª Análise da demanda e proposta de contratos;

2ª Análise do ambiente técnico, econômico e social;

3ª Análise das atividades e da situação de trabalho e restituição dos resultados;

4ª Recomendações ergonômicas;

5ª Validação da intervenção e eficiência das recomendações.

Na análise da demanda, o ergonomista busca compreender a natureza e as implicações da solicitação para uma ação de ergonomia. Os encaminhamentos da ação ergonômica podem ser diferentes, dependendo do tipo de demanda. Os problemas citados na demanda muitas vezes não se referem especificamente à situação de trabalho e é importante que o ergonomista tente reformular a demanda e identifique os problemas potenciais. Ainda nesta etapa, deve ser acordado o contrato entre o solicitante e o ergonomista para o desenvolvimento do trabalho, especificando algumas questões como objetivos, prazos, interlocutores, meios necessários e resultados esperados.

A análise do ambiente técnico, econômico e social compreende o entendimento geral sobre o funcionamento da empresa, a partir de observações abertas e interações dialógicas, com o objetivo de formular um pré-diagnóstico sobre a situação de trabalho, para em seguida, focar a análise e verificar suas hipóteses.

A análise das atividades e da situação de trabalho envolve as observações *in situ* e as entrevistas com os trabalhadores, proporcionando o reconhecimento das variabilidades e regulações e encaminhando a análise para o entendimento mais detalhado e aprofundado do trabalho. Nesta etapa a AET já está focada em alguma situação de trabalho definida como prioritária.

A metodologia específica do desenvolvimento das AET's na FIOCRUZ possui como bases essas 5 etapas, e será descrita a seguir.

Inicialmente uma solicitação para o desenvolvimento da AET é enviada à equipe via telefone e-mail ou memorando. Após o recebimento da solicitação a equipe realiza contato com o solicitante com o objetivo de confirmar o recebimento do pedido, obter algumas

informações iniciais sobre o setor e a equipe de trabalho deste e informar a previsão para o início da Análise.

A primeira etapa do desenvolvimento da AET consiste em uma reunião com chefe do setor ou departamento solicitante, um representante do serviço de recursos humanos responsável e trabalhadores. Esta pode ocorrer reunindo todos os atores acima citados no mesmo momento ou em momentos distintos, o que depende das disponibilidades de agenda e da percepção dos profissionais da Ergonomia quanto ao motivo da solicitação relacionado às características e histórico do grupo de trabalhadores e de seu respectivo gestor.

Nesta primeira reunião o objetivo é iniciar a construção social, instruir a demanda e expor ao grupo (trabalhadores, gestores e recursos humanos) o que vem a ser Ergonomia, como será desenvolvido e em que consiste a AET. Nesta oportunidade é acordado ainda, os horários e dias das primeiras visitas ao local de trabalho, além de ser requisitado o consentimento do grupo para a realização de fotografias e filmagens dos espaços e atividades de trabalho.

O seguimento da execução da AET engloba visitas sucessivas ao espaço físico onde são desenvolvidas as atividades de trabalho do setor/serviço/departamento solicitante. Neste momento são realizadas: observação sistemática orientada por um roteiro que inclui os elementos do espaço, ambiente, mobiliário, equipamentos, tarefas e atividades realizadas considerando as exigências físicas, cognitivas e organizacionais das últimas; entrevistas semi-estruturadas com os trabalhadores; aplicação de questionários e realização de fotos e/ou filmagem. Após cada visita técnica, os ergonômistas que estiveram em campo elaboram imediatamente um relatório sobre as informações obtidas e observações realizadas e discute as impressões. Quando finalizada a etapa de visitas técnicas, a consolidação dos dados de todos os relatórios, planilhas, questionários, fotos e vídeos são organizados, tabulados e avaliados. Em seguida tem início a elaboração da apresentação para a etapa de restituição dos

dados aos trabalhadores e gestores. Esta apresentação é confeccionada a partir da utilização do programa *power point - microsoft office*. Uma reunião é agendada com gestores, representante do serviço de recursos humanos e todos os trabalhadores para realizar a etapa da restituição. Neste momento, os trabalhadores são confrontados com o produto gerado a partir dos seus relatos, com as imagens que ilustram algumas situações e recebem explicações dos ergonomistas sobre as possíveis consequências das situações observadas e relatadas e algumas sugestões iniciais de melhorias são discutidas. Abrimos, então, espaço para a validação das informações pelos trabalhadores e gestores, para as sugestões de correções ou inclusões de outras questões até então não mencionadas ou identificadas e para as sugestões do grupo sobre propostas de melhoria. Finda a restituição, um relatório é elaborado contendo todas as informações reunidas após as etapas de visitas, consolidações de dados e informações e restituição, incluindo as propostas de melhorias. O relatório se constitui em um instrumento de reivindicação de mudanças nos ambientes e procesos de trabalho junto aos gestores e parceiros responsáveis por viabilizar os encaminhamentos necessários para que se implemente tais mudanças.

A operacionalização da ação de Ergonomia pela equipe da CST no atendimento às demandas foi estruturada de modo a atender mais prontamente possível às solicitações. Para tanto, quando estas se referem à avaliação de posto de trabalho de um único trabalhador que ocupe apenas um posto de trabalho, denominamos a análise de AEPT – Análise Ergonômica de Posto de Trabalho. Esta difere da AET por ser mais pontual e simplificada, exigindo apenas uma visita ao local de trabalho.

4.4. Sistematização das Informações dos Relatórios das AET's

Quadro 01 – Análises Ergonômicas do Trabalho desenvolvidas na FIOCRUZ cuja natureza da demanda consiste em agravos do sistema osteomuscular

	Setor/ Unidade	Natureza do Processo De Trabalho	Tipo de Análise	Ano de realização
1	SECA / ENSP	Administrativa	AET	2002
2	SRH/CESTEH/ENSP	Administrativa	AEPT	2005
3	SPCOC/COC	Administrativa	AET	2006
4	SECRETARIA CESTEH/ENSP	Administrativa	AET	2006
5	DIS/ CICT	Administrativa	AET	2007
6	LABCITIES/ ICICT	Pesquisa/escritório	AET	2007
7	LAB.HANTAVIROSE/ IOC	Pesquisa/ laboratório	AEPT	2007
8	ESTERILIDADE / INCQS	Produção/ laboratório	AET	2007
9	CCS/ PRESIDÊNCIA	Comunicação	AET	2007
10	DIREÇÃO/ IPEC	Administrativa/gestão	AEPT	2008
11	MEDICINA FETAL/ IFF	Assistência	AET	2008
12	NIT/IOC	Pesquisa/ escritório	AEPT	2008
13	DPA/ CECAL I	Produção (animais)	AEPT	2009
14	DPA/ CECAL II	Produção (animais)	AEPT	2009
15	DPA - EXP. ANIMAL / CECAL	Administrativa e produção	AEPT	2009
16	SECRETARIA DPTO. GINECOLOGIA/ IFF	Administrativa	AEPT	2009
17	FPB - SEINFO/DIRAD	Tecnologia da Informação	AET	2009
18	DESENVOLVIMENTO - SEINFO/DIRAD	Tecnologia da Informação	AET	2009
19	OFICINA - SEINFO/ DIRAD	Tecnologia da Informação	AET	2009

20	SEINFO/DIREH	Tecnologia da Informação	AET	2009
21	SEPRO/ IPEC	Administrativa	AET	2010
22	VIDEO SAÚDE/ICICT	Comunicação	AEPT	2010
23	GESTÃO DE DOCUMENTOS/COC	Administrativa	AEPT	2010
24	HANSENÍASE/ IOC	Pesquisa/ escritório	AEPT	2010
25	COMUNICAÇÃO/ICICT	Comunicação	AEPT	2010

4.4.1. Problemas Descritos nos Relatórios de AET/AEPT

A partir da investigação dos relatórios das AET's relacionadas no Quadro 01 foram elaborados os quadros (02,03,04,05,06,07,08) ilustrados a seguir, relacionando os problemas identificados nas situações de trabalho a partir da avaliação ergonômica com as categorias descritas no item 4.1.1 relativas aos fatores de risco para o desenvolvimento de LER/DORT relatadas na literatura. São estas: fatores relacionados ao posto de trabalho; fatores relacionados ao ambiente de trabalho; fatores biomecânicos; fatores psicossociais; fatores organizacionais e fatores relacionados ao trabalhador.

Quadro 02 – Lista de problemas identificados nas AET's - fatores relacionados ao posto de trabalho/ problemas referentes ao espaço de trabalho

Obstáculos no acesso ao posto de trabalho
Piso irregular ou com desnível
Parede de tijolos
Obstáculo no acesso ao setor de trabalho
Área de circulação exígua (corredores)
Fios de equipamentos expostos em área de circulação – risco de acidente
Parede de divisórias em fórmica
Ausência de espaço para reuniões
Espaço insuficiente para reuniões
Layout impede privacidade
Compartilhamento de espaço
Espaço exíguo para o nº de pessoas
Amontoamento de caixas/mobiliários/equipamentos
Espaço insuficiente para receber pessoas

Quadro 03 – Lista de problemas identificados nas AET's - fatores relacionados ao posto de trabalho/ problemas referentes ao mobiliário

Mesas com quinas vivas
Espaço insuficiente sobre a mesa
Espaço sob as mesas insuficiente (gavetas/caixas/equipamentos/altura)

Ausência de apoio para pés
Cadeiras para escritório sem apoio para braços
Relação cadeira mesa inadequada (mesa alta ou cadeira baixa)
Apoio para pés muito alto
Suporte de monitor muito alto
Ausência de suporte para monitor
Ausência ou insuficiência de armários
Apoio para braços da cadeira distante do tronco
Cadeira para escritório sem regulagem de altura
Cadeira para escritório sem rodízios
Cadeira para escritório com encosto inadequado
Cadeiras avariadas

Quadro 04 - Lista de problemas identificados nas AET's - fatores relacionados ao posto de trabalho/ problemas referentes aos equipamentos

Gabinete do computador sobre a mesa restringindo espaço
Gabinete do computador restringindo espaço para membros inferiores sob a mesa
Monitores de computador de raios catódicos
Número insuficiente de equipamentos
Falta de padronização de equipamentos dificultando encaixes
Equipamento sem certificação/validação
Equipamentos pesados

Fios dos telefones curtos
Equipamento antigo/ desatualizado
Equipamento avariado
Configuração do computador não comporta programas necessários
Desenvolvimento de programa incompleto ou não atende às necessidades da tarefa

Quadro 05 – Lista de problemas identificados nas AET's - fatores relacionados ao ambiente de trabalho

Ar condicionado Central – não possibilita regulagem de temperatura (não refrigera adequadamente ou mantém ambiente muito frio)
Aparelho de ar condicionado tipo janela não atende a demanda
Ruído de vozes incômodo
Odor forte (produtos/ração/cigarro/alimentos)
Iluminação insuficiente
Ruído de toque de telefone constante
Ausência de janelas
Ausência de sistema de exaustão
Incidência solar direta no posto de trabalho
Ruído de equipamentos incômodo
Presença de fungos no local

Quadro 06 – Lista de problemas identificados nas AET's – fatores biomecânicos

Postura em pé por tempo prolongado
Postura sentada por tempo prolongado
Altura da cadeira baixa - elevação e abdução de ombros - contração estática
Digitação e atendimento telefônico simultâneo - inclinação cervical
Monitor alto - hiperextensão cervical
Monitor baixo - flexão cervical
Monitor distante- hiperextensão cervical
Compressão mecânica (quinas vivas/ espaço reduzido para membros inferiores sob as mesas/bancadas)
Apoio para braços baixo - elevação e abdução de ombros - contração estática
Apoio para braços distante do corpo - elevação e abdução de ombros - contração estática
Apoio para braços alto - elevação e abdução de ombros - contração estática
Ausência de apoio para braços - elevação e abdução de ombros - contração estática
Mesa alta- elevação e abdução de ombros - contração estática
Exigência Visual - trabalho com computador tempo prolongado
Posicionamento do mouse e teclado distante - flexão de ombros e extensão de cotovelo - contração estática
Mesa/Bancada baixas - flexão do tronco
Movimentos repetitivos
Força manuseio de equipamentos

Quadro 07 – Lista de problemas identificados nas AET's – fatores psicossociais

Exigência afetiva - atendimento ao público
Exigência afetiva – atendimento de pacientes graves
Alta demanda de atenção /concentração e memória
Falta de apoio de gestores
Falta de reconhecimento da autonomia para tomada de decisão

Quadro 08 – Lista de problemas identificados nas AET's – fatores organizacionais

Interrupção freqüente de tarefas
Ausência de privacidade ao lidar com informações sigilosas
Instalações provisórias que se tornam permanentes
Pressão temporal por demandas sazonais
Pressão temporal
Retrabalho
Acúmulo de funções
Ritmo intenso de trabalho em viagens – previsão de tempo necessário insuficiente - extrapolação de horário de trabalho para período de almoço e repouso
Ausência de pausas
Alta rotatividade de profissionais no setor
Interface com setores de compras/alienação de materiais/manutenção gera transtorno
Compartilhamento de espaço para realização de tarefas distintas

Compartilhamento de computador com pessoas externas ao setor
Ausência de capacitação para utilização de novo sistema informacional
Presença freqüente de pessoas de fora do setor no espaço

5. Discussão

A partir da análise dos 25 relatórios incluindo AET's e AEPT's verificamos a presença de problemas relacionados à cinco categorias, dentre as seis identificadas na literatura como categorias de fatores potenciais para o desenvolvimento de LER/DORT.

Quando analisamos o quantitativo de fatores identificados temos:

- 14 problemas relacionados ao espaço de trabalho – categoria posto de trabalho
- 10 problemas relacionados ao ambiente de trabalho – categoria ambiente de trabalho
- 15 problemas relacionados ao mobiliário utilizado – categoria posto de trabalho
- 13 problemas relacionados aos equipamentos utilizados – categoria posto de trabalho
- 18 problemas relacionados às exigências físicas da atividade – categoria fatores biomecânicos
- 05 problemas relacionados às exigências cognitivas da atividade – categoria psicossocial
- 15 problemas relacionados às exigências organizacionais da atividade – categoria organizacional.

Observamos, portanto, que o maior número de problemas identificados nas análises se refere às exigências físicas das atividades de trabalho, enquanto as exigências cognitivas das atividades são as que menos aparecem nas análises ergonômicas realizadas. Em 13 relatórios, de um total de 25, não foram relatadas considerações sobre as exigências cognitivas.

Ao considerarmos as categorias, a categoria fatores relacionados ao posto de trabalho somam 42 problemas, sendo esta a categoria com maior número de fatores de risco identificados nas AET's. A categoria relativa aos fatores relacionados ao trabalhador - gênero e perfil psicológico - não é contemplada nas AET's.

Ressaltamos que dentre os problemas descritos nas tabelas 02 a 08, muitos são comuns aos diferentes processos de trabalho analisados.

È importante considerar que a maioria dos processos de trabalho investigados apresenta natureza administrativa. A seguir será apresentada a consolidação do número de setores/serviços analisados em relação a natureza dos processos de trabalho desenvolvidos (tabela 01). Dentre os 25 processos de trabalho analisados através da metodologia da AET, 9 apresentam natureza administrativa; 1 processo de trabalho de produção/laboratório; 3, produção/animais; 2, comunicação; 1, natureza administrativa/gestão; 1, assistência; 3, pesquisa/escritório; 1, pesquisa/laboratório e 04 processos apresentam natureza classificada como tecnologia da informação.

Entendemos que, apesar de diversos setores analisados apresentarem a mesma qualidade de natureza de processo de trabalho, não seria significativo analisar a ocorrência da predominância de um tipo de problema ou categoria de fator de risco para o acometimento por LER/DORT. A maioria dos setores com natureza de processos de trabalho em comum pertence a unidades distintas, as quais apresentam diferentes finalidades no âmbito da instituição e funcionam em contextos particulares. Portanto, seria inadequada a comparação visando identificar algum padrão de ocorrência de fatores de risco com relação à natureza de processo de trabalho, ignorando o contexto global dos sistemas.

No entanto, é interessante abordar algumas questões como a predominância de problemas relacionados às exigências físicas das atividades e a deficiência de relatos sobre as exigências cognitivas das atividades nos relatórios das análises.

Ao verificarmos as exigências físicas nas atividades analisadas, ou os fatores biomecânicos, observamos sobrecargas que em geral são geradas por inadequações do mobiliário e equipamentos, por exemplo, cadeiras e mesas sem dispositivo para regulagem de altura a fim de adequar o mobiliário às características individuais dos trabalhadores, assim como da organização do trabalho, quando da necessidade de realizar um trabalho em pé sem possibilidade de pausas ou alternância de posturas. É possível concluir, portanto, que o fato do achado referente a um número maior de problemas explicitados nos relatórios de AET's estar relacionado às exigências físicas da tarefa como possíveis causas para o desenvolvimento dos agravos ao organismo, deve ser considerado com ressalvas. É possível presumir que, originalmente, o impacto na situação de trabalho é decorrente das questões organizacionais do trabalho, que, no entanto, aparecem explicitadas em outra categoria, e, quantitativamente, correspondem a um número menor de problemas relatados, em relação aos problemas biomecânicos.

Um exemplo de problema relacionado ao desenvolvimento de LER/DORT usualmente enquadrado na categoria biomecânica, é a repetitividade, analisada a partir dos fundamentos biomecânicos pela quantidade de movimentos realizados e os efeitos fisiológicos no sistema osteomuscular. Entretanto, a repetitividade pode ser considerada como originária do fator tempo, a partir do qual é definido o modo como o trabalho se divide. E, assim, este problema passa a pertencer à categoria organizacional. (ECHTERNACHT, 1998)

A dinâmica organizacional sobre a qual estruturam-se as inovações técnicas mediadas pela tecnologia da informação e seus meios de trabalho é um elemento central explicativo das potencialidades patogênicas das atividades de serviço, um dos principais campos de expansão das LER. (ECHTERNACHT, 1998)

Assim sendo, podemos considerar que a metodologia de AET, ao desmembrar o processo de trabalho como forma de orientar e possibilitar a análise do mesmo criando categorias, auxilia a identificação de problemas e diagnósticos que irão nortear a formulação de propostas

de melhorias. Porém, é necessário que se realize o exercício de recomposição destes processos de trabalho desmembrados, ampliando o olhar para a relação entre todos os elementos deste sistema complexo em que consiste um processo de trabalho, para que os resultados não sejam utilizados de forma restrita ou inadequada. Os problemas e diagnósticos das situações de trabalho devem ser explorados e não utilizados como definições de normas de comportamentos. (MATTOS, 2009).

Uma Análise Ergonômica do Trabalho pode apresentar diversos níveis de aprofundamento. Isto depende da instrução da demanda, do que foi solicitado ao demandar um estudo sobre a situação de trabalho. Para se alcançar uma identificação mais abrangente dos fatores organizacionais e psicossociais em um processo de trabalho é necessário o aprofundamento da análise. Em geral, as AET's desenvolvidas pela equipe de Ergonomia do NUST na FIOCRUZ, permanecem em um nível menos profundo, devido à natureza das solicitações para o trabalho, acordadas na etapa de instrução da demanda, que em geral, inicialmente, não exige uma análise mais focada. Somando o fato de que, a quantidade de demandas institucionais para a realização de ações ergonômicas não está compatível com a capacidade de atendimento da equipe de profissionais de ergonomia. Por isso, a equipe desenvolve um diagnóstico preliminar das situações de trabalho, de modo a contemplar o maior número de solicitações possível e sugere o aprofundamento do estudo.

Deste modo, é coerente encontrar a diminuta quantidade de relatos dos fatores relacionados à categoria psicossocial nos relatórios de AET's analisados. Associado ao fato de que existe ainda uma carência de instrumentos para mensurar as exigências cognitivas das atividades. Segundo Ribeiro (1995 apud ECHTERNACHT, 1998) ao considerar os fatores de risco para o desenvolvimento de LER/DORT “algumas causas são bastante próximas e mensuráveis, como a sobrecarga musculoesquelética e os movimentos. A tensão e pressão das chefias, conquanto identificáveis, carecem de instrumentos de mensuração”.

Abrahão & Pinho (2002 apud MATTOS, 2009) ressaltam também a escassez, em geral, de recomendações nos trabalhos de ergonomia sobre intervenções voltadas para o componente psíquico, mesmo sendo este contemplado na identificação dos fatores de inadequação do trabalho ao homem.

O nível de aprofundamento das AET's impacta também na identificação das variabilidades do processo de trabalho e nas regulações para tais imprevistos desenvolvidas pelos trabalhadores. Estes mecanismos acarretam em sobrecargas cognitivas e decorrem da diferença entre o trabalho prescrito e o trabalho real. Estas situações, tão peculiares às especificidades dos processos de trabalho, não aparecem quando separamos os problemas identificados nos relatórios das análises em categorias, a fim de demonstrar a explicitação de fatores de risco para o desenvolvimento de LER/DORT, conforme executado no presente trabalho. Contudo, a identificação e demonstração das regulações constituem papel fundamental nas análises das situações de trabalho, contribuindo para o desenvolvimento de proposições de mudanças das situações identificadas, precisas e específicas a cada processo de trabalho. Mattos (2009) afirma que para a eficiência do resultado de uma AET é preciso criar “um espaço para ampliar a regulação individual e coletiva da atividade e da carga de trabalho a ela associada.”

Para Maciel (1995 apud COUTO, 2000, p. 96) a prevenção das LER/DORT deve considerar que “[...] não há 2 trabalhadores, sequer setores ou empresas iguais; cada caso seria um caso, e deve-se realizar um diagnóstico organizacional completo associado a um diagnóstico epidemiológico das condições de saúde mental dos trabalhadores.”

Tendo em vista a inserção da ação ergonômica no campo da vigilância em saúde do trabalhador, conforme o contexto descrito neste trabalho, apresentam-se como limites do trabalho desenvolvido na FIOCRUZ, o qual visa atuar na promoção da saúde e prevenção dos agravos à saúde, as mesmas dificuldades encontradas no âmbito macro da VISAT.

Machado & Porto (2003) abordaram as dificuldades para o desenvolvimento de ações intersetoriais de promoção e prevenção a saúde no âmbito nacional envolvendo SUS, setores governamentais e instituições. Identificaram a existência de práticas isoladas e a setorialização da vigilância, como um problema crítico para o avanço de ações de promoção e prevenção e afirmam: “Não ficam claros o papel e os limites das ações intra-setoriais da Saúde, como, quando e de que forma devem ser desenvolvidas ações intersetoriais.”

Considerando especificamente a área da Ergonomia, ainda está também em discussão os limites de seu papel, no que se refere à análise do trabalho. Daniellou (2003) questiona se a ergonomia possui propriedade suficiente para “explicar a complexa construção da atividade” tendo em vista todos os determinantes que envolvem o trabalho, ou se deveria limitar-se a alguns destes elementos determinantes. E acrescenta a interrogação sobre quais seriam então esses elementos: “Qual será o atributo de uma abordagem ‘ergonômica’ do trabalho, se não quisermos chegar ao ponto de dizer que qualquer estudo concernente ao trabalho é da competência da ergonomia?”

A ação ergonômica desenvolvida na FIOCRUZ está também inserida, portanto, em um contexto de indefinição dos limites de sua ação e de insuficiência de parcerias para dar continuidade ao desenvolvimento das práticas necessárias para alcançar o objetivo da prevenção e promoção, a partir dos resultados obtidos com as análises ergonômicas do trabalho e seus apontamentos de necessidades de mais estudos. A AET enquanto método de detecção de situações de risco na esfera do trabalho deve ser entendida como uma prática de “informação para a ação”. A análise de seus resultados deve nortear o desenvolvimento de outras ações, objetivando a continuidade do processo de prevenção e promoção aos agravos à saúde.

O conceito de vigilância também está associado às ações sistemáticas de coleta, análise e disseminação de dados, de acordo com a XXI Assembléia Mundial de Saúde de 1968 e, mais genericamente, às recomendações de articulação com serviços, programas de saúde e pesquisas epidemiológicas

[...]. Essas concepções podem ser sintetizadas no entendimento de que ‘vigilância é informação para a ação’. (MACHADO & PORTO, 2003)

Os fatores de risco para o desenvolvimento de LER/DORT explicitados nas AET’s contribuem como um primeiro passo para o processo de intervenção sobre problemas concretos de saúde do trabalhador, como o alto índice de acometimento de trabalhadores por patologias do sistema osteomuscular. Couto (2000) considera que “o aparecimento de queixas de dor em membros superiores deve ser visto como aliado pela gerência, como um sinal de que há algo de errado na organização do trabalho [...] e providências deveriam ser tomadas a fim de controlar o seu avanço.”

A proposta de Machado & Porto (2003) para auxiliar a efetivação de ações de vigilância consiste na construção de redes de cooperação entre instituições, sindicatos e ONG’s, que não se restringem a instâncias do setor saúde.

Transportando esta idéia para o âmbito da FIOCRUZ especificamente, esta proposta seria válida, a partir do estabelecimento de parcerias entre as diversas instâncias gestoras nos âmbitos administrativo, educacional, recursos humanos, biossegurança, ambiental e saúde na instituição. Proposta semelhante foi desenvolvida em 2005 quando foi aprovado e lançado o programa institucional Fiocruz Saudável, entretanto na prática ainda não está bem estabelecido. O que pode ser avaliado também a partir da perspectiva trazida pelos autores, que inclui a insuficiência de formação de recursos humanos e infra-estrutura institucional, além do problema intrínseco à intersectorialidade: diferentes perspectivas e espaços de poder entre corporações e instituições em nível nacional, mas que pode ser encontrado também em contextos mais restritos, como internamente em uma instituição.

[...] a formação de redes põe em xeque tais concepções, exigindo novos conceitos que contribuam à construção de um diálogo mais amplo e à transformação das práticas sociais e institucionais. Em outras palavras, a construção de uma nova linguagem integradora entre os campos profissionais e institucionais envolvidos. (MACHADO & PORTO, 2003)

A avaliação dos relatórios de AET's desenvolvidas na FIOCRUZ demonstrou a necessidade do aprofundamento destas com vistas a identificar de modo mais abrangente os determinantes cognitivos e organizacionais do trabalho para o desenvolvimento aos agravos da saúde, que se relacionam também ao desenvolvimento de LER/DORT. Echternacht (1998) afirma que "a categoria fator de risco não é suficiente para compreender a relação entre a organização do trabalho e patogenicidade na LER, por não dar conta das diferenças qualitativas entre vários níveis de complexidade presentes na relação saúde-organização do trabalho". Portanto a AET, a partir de seu método de análise qualitativa, pretende alcançar o objetivo de coletar informações e identificar as situações que geram constrangimentos ao homem durante o desenvolvimento de suas atividades no trabalho e propor as soluções para adequar tais desajustes. Porém, como descreveram Laurell e Noriega (1989), é necessário analisar também a vertente social para alcançar a compreensão dos determinantes da saúde do trabalhador, que permitirão a construção do nexo biopsíquico de um coletivo. Deve-se compreender além das relações entre os elementos físicos, químicos, mecânicos e da organização do trabalho com o humano, é preciso analisar as relações entre capital e trabalho e como estas estão expressas em cada tipo de organização, atuando como determinantes do processo saúde-doença dos trabalhadores. Assim sendo, a prática ergonômica a partir da metodologia de AET, conforme o modelo estruturado na CST na FIOCRUZ, contribui para a explicitação dos determinantes de um nexo biopsíquico. E, como pôde ser observado através deste estudo, é capaz de identificar diversos elementos técnicos em um processo de trabalho, tanto em nível físico, químico e biomecânico, quanto no nível organizacional e cognitivo, que podem estar contribuindo para o desenvolvimento de agravos a saúde dos trabalhadores. Apesar de termos identificado a necessidade de aprofundamento dos estudos ou das análises no que se refere aos elementos organizacionais e psicossociais, a prática ergonômica na

FIOCRUZ tem cumprido seu papel, ao apontar tais aspectos, imprescindíveis para entender a relação saúde/doença no trabalho, e sugerir a complementação desta investigação.

6. Considerações Finais

Buscamos neste trabalho demonstrar de que forma a Ergonomia pode contribuir em um serviço de Saúde do Trabalhador, no que se refere especificamente à questão da LER/DORT, que assim como no contexto nacional, apresenta um aumento de número de casos nos últimos anos na FIOCRUZ, inclusive, representando a demanda mais significativa para as ações de ergonomia.

Tanto a Saúde do Trabalhador quanto a Ergonomia são áreas relativamente novas e em fase de desenvolvimento e consolidação no que se refere a inserção das práticas destes campos nas instituições e enquanto política.

A questão das LER/DORT ainda é bastante controversa e convive com muitos questionamentos e dificuldades para o seu reconhecimento na prática. E, assim como o campo da Saúde do Trabalhador em geral, continuam em processo de luta e busca pelo efetivo reconhecimento na prática relacionado do que já foi conquistado no âmbito teórico e político.

A abordagem focada na explicitação de fatores de risco para o desenvolvimento de LER/DORT, conforme desenvolvido neste trabalho, não foi capaz de demonstrar um dos aspectos que consideramos fundamentais em uma ação ergonômica. Este consiste na utilização de uma metodologia participativa com o objetivo de fornecer elementos aos trabalhadores para refletir sobre sua prática de trabalho e poder identificar as situações que os levam a adoecer em função da organização do processo de trabalho a que estão submetidos. Contribuindo também, para que a partir deste conhecimento, obtenham mais subsídios para

uma atuação ativa frente ao movimento de opressão do mundo do trabalho sobre o homem, que vivenciamos no último século e no atual.

Tal aspecto em uma ação ergonômica pode ser considerado uma das principais finalidades de sua inclusão teórica e prática no serviço de Saúde do Trabalhador voltado para os trabalhadores da FIOCRUZ. Entretanto, as repercussões mais subjetivas destas ações, qual seja, a incorporação do conhecimento em ergonomia pelos trabalhadores e a busca pela melhoria em seus processos de trabalho a fim de, no caso específico deste estudo, evitar o acometimento por LER/DORT, carecem de um estudo mais complexo.

Portanto, esperamos ter atingido, através do presente trabalho, o objetivo de demonstrar algumas das contribuições da ação ergonômica que vem sendo desenvolvida na FIOCRUZ, incorporada a lógica da saúde do trabalhador, e dar continuidade a esta prática na instituição incorporando o aprendizado obtido a partir deste estudo.

7. Referências Bibliográficas

ALVES, C. A.; YUAN, E. C. G.; PINHEIRO, E. S.; SANTOS, L. C. **Reconstruindo a história para pensar a atividade: um processo de auto-análise e autogestão do Núcleo de Saúde do Trabalhador do Instituto Fernandes Figueira e sua interface com o Programa Fiocruz Saudável.** Trabalho de conclusão do Curso de Especialização em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, ENSP/FIOCRUZ. Rio de Janeiro, 2004.

ASSUNÇÃO, Ada Ávila. Sistema músculo-esquelético: lesões por esforços repetitivos (LER). In: Mendes, R. (Org.) **Patologia do Trabalho.** Rio de Janeiro: Atheneu, 1995 p. 173-212.

BONFATTI, Renato. **Análise Ergonômica do Trabalho e Saúde do Trabalhador.** SIMBRAST (I Simpósio Brasileiro de Saúde do Trabalhador), 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Representação no Brasil da OPAS/OMS. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília: Editora MS, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. **Lesões por Esforços Repetitivos (LER) Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT)**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. 1ª Edição. Brasília, Editora MS, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. **Diagnóstico, Tratamento, Reabilitação, Prevenção e Fisiopatologia das LER/DORT**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. 1ª Edição. Brasília, Editora MS, 2005.

COUTO, Hudson Araújo. **Novas Perspectivas na Abordagem Preventiva das LER/DORT**. Tese de Doutorado. Belo Horizonte: UFMG/FACE: Ergo Editora, 2000.

DANIELLOU, François. **A Ergonomia em busca de seus princípios. Debates epistemológicos**. São Paulo: Edgard Blücher. 1ª edição, 2004.

ECHTERNACHT, Elisa Helena de Oliveira. **A Produção Social das Lesões por Esforços Repetitivos no Atual Contexto da Reestruturação Produtiva Brasileira**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998.

FACCHINI, Luiz Augusto. Vigilância em Saúde do Trabalhador: uma aproximação prática. **Boletim da Saúde**, Porto Alegre, volume I, nº 20, jan/jun 2006.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

LAUREL Asa Cristina & NORIEGA Mariano. **Processo de Produção e Saúde**. Trabalho e Desgaste Operário. São Paulo: Hucitec, 1989. p. 99-144.

MACHADO, Jorge Mesquita. H. Processo de vigilância em saúde do trabalhador. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 13(Supl.2): 33-45, 1997.

MACHADO, Jorge Mesquita. H & PORTO, Marcelo Firpo de S. Promoção da saúde e intersectorialidade: a experiência da vigilância em saúde do trabalhador na construção de redes. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. 12(3):121-130, 2003.

MATTOS, Carolina. **Uma discussão acerca de métodos de análise ergonômica do trabalho**. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009.

MENDES, René. Aspectos conceituais da patologia do trabalho. In: Mendes, R. (Org.) **Patologia do Trabalho**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995 p. 33-46.

MENDES, René. & DIAS, Elizabeth. Da medicina do trabalho à saúde do trabalhador. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 25 n. 5, p. 341-349, 1991.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. & SANCHES, Odécio. Quantitativo – Qualitativo: Oposição ou complementaridade? **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, ENSP/FIOCRUZ, v.9, n.3, p.239-262, jul./set. 1993

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. São Paulo - Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco. 6ª edição, 1999.

ODDONE, Ivar et.al. **Ambiente de Trabalho: A luta dos Trabalhadores pela saúde**. São Paulo: Hucitec, 1986.

OLIVEIRA, Luiz Carlos Correia. **Doença Invisível, medicina ambígua: A configuração clínica da LER/DORT**. Tese de Doutorado. Universidade Federal da Bahia, 2006.

OLIVEIRA, Regina. Márcia. Rangel. **A Abordagem das Lesões por Esforços Repetitivos/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho - LER / DORT no Centro de Referência em Saúde do Trabalhador do Espírito Santo – CRST/ES**. Dissertação (Mestrado), ENSP/FIOCRUZ. Rio de Janeiro, 2001.

PINHEIRO, Renata Mendes da Silva. **Fiocruz Saudável: análise das ações de saúde do trabalhador na FIOCRUZ através de um Programa Institucional**. Dissertação (Mestrado), ENSP/FIOCRUZ, 2009.

RIO, Rodrigo Pires. **LER - Ciência e Lei - novos horizontes da saúde e do trabalho**. Belo Horizonte: Health, 1998.

SATO, Leny. As implicações do conhecimento prático para a vigilância em saúde do trabalhador. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 12(4): 489-495, out-dez, 1996.

SOUZA, K. R.; ROZEMBERG, B.; KELLY-SANTOS, A.; YASUDA, N.; SHARAPIN, M. O desenvolvimento compartilhado de impressos como estratégia de educação em saúde junto a trabalhadores de escolas da rede pública do Estado do Rio de Janeiro. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 19(2): 495-504, 2003.

VIDAL, Mario Cesar. **Ergonomia Na Empresa: Útil, Prática e Aplicada**. 2ª Edição. Rio De Janeiro: Virtual Científica, 2008.

VIDAL, Mario Cesar. **Guia de Análise Ergonômica do Trabalho na Empresa**. Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2003.

WISNER, Alain. A metodologia na ergonomia ontem e hoje. In: **A inteligência no trabalho**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1994.

www.abergo.com.br acessado em 10/03/2010

www.fiocruz.br acessado em 10/03/2010