

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – UFPR

BÁRBARA FALCONE

A ocorrência de LER e DORT nos trabalhadores atuais

Uma revisão bibliográfica

CURITIBA

2011

BÁRBARA FALCONE

A ocorrência de LER e DORT nos trabalhadores atuais

Uma revisão bibliográfica

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso de especialista em Ergonomia, do Departamento de Educação Física, Setor da Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

**CURITIBA
2011**

BÁRBARA FALCONE

A ocorrência de LER e DORT nos trabalhadores atuais

Uma revisão bibliográfica

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso de especialista em Ergonomia, do Departamento de Educação Física, Setor da Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

PROFESSOR DOUTOR ANDRÉ RODACKI

SUMÁRIO

RESUMO.....	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUÇÃO.....	07
SAÚDE, TRABALHO E ERGONOMIA	08
LER/DORT NO TRABALHADOR.....	11
A IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA NA PREVENÇÃO DE LER/DORT	18
CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS.....	22

A ocorrência de LER e DORT nos trabalhadores atuais – uma revisão bibliográfica

Bárbara Falcone

Resumo

O presente artigo objetiva abordar as Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT), consideradas sinônimos, buscando focar, por meio de uma revisão bibliográfica, as principais definições, de acordo com diferentes autores. Este artigo também procurará explicações e medidas preventivas que auxiliem efetivamente na diminuição destas lesões, além do entendimento da ocorrência destas em trabalhadores das mais diversas áreas.

Palavras-chave: LER; DORT; ergonomia; trabalhador.

Abstract

This article aims to address the Repetitive Strain Injuries (RSI) and Work-Related Musculoskeletal disorders (MSDs) are considered synonyms, seeking to focus, through a literature review, key definitions, according to different authors. This article will also seek explanations and preventive measures that help effectively in reducing these injuries, in addition to understanding the occurrence of these workers from various fields.

Keywords: *RSI; MSDs; ergonomic; worker.*

INTRODUÇÃO

A realização de atividades repetitivas, principalmente para trabalhadores que atuam no ramo da informática tem sido uma preocupação constante. Torna-se inevitável falar em computador sem falar nas Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e/ou nas Doenças Osteoarticulares Relacionadas ao Trabalho (DORT) associadas à digitação e à postura.

Com a finalidade de buscar explicações e medidas preventivas para a diminuição de tais lesões, bem como entender a fisiopatologia, este artigo buscará analisá-las de um modo geral, procurando abordá-las dos mais diferentes ângulos e utilizando a concepção de diferentes autores.

Embora seja um assunto bastante discutido por profissionais da área da Ergonomia, na maioria das vezes os leigos entendem que estas lesões são causadas, especificamente, por esforços repetitivos, o que nem sempre ocorre, uma vez que o que causa a lesão é o quanto do segmento corpóreo é exigido, há sobrecarga do local como o excesso de movimento realizado, a postura do indivíduo, o excesso de contração estática, o não descanso de um determinado segmento. E a região mais comumente afetada são os membros superiores.

Buscam-se medidas preventivas mas se esquece de que a vontade de mudar deve partir tanto dos trabalhadores quanto dos empregadores, uma vez que antes de qualquer mudança uma análise ergonômica deve ser realizada.

Baseado na análise de diversas publicações, dentre as quais se inclui a Norma Regulamentadora 17, proposta pelo Ministério do Trabalho e focada somente nos fatores ergonômicos, este artigo analisará LER/DORT procurando entender fatores de adoecimento e prevenção.

1. SAÚDE, TRABALHO E ERGONOMIA

Para que o conceito de ergonomia possa ser compreendido efetivamente, faz-se necessário entender dois conceitos que estão diretamente relacionados a este: saúde e trabalho.

Acerca do primeiro conceito, Houaiss (2009, p. 1716) define-o como o “estado de equilíbrio dinâmico entre o organismo e seu ambiente, o qual mantém as características estruturais e funcionais do organismo dentro dos limites normais para sua forma de vida e para a sua fase do ciclo vital”. Dessa forma, os homens e a relação com ambiente de trabalho devem interagir de forma produtiva e saudável sem prejuízo para nenhuma das partes.

Quanto ao conceito de trabalho, embora haja várias definições acerca deste, é possível entendê-lo como “um conjunto de atividades, produtivas ou criativas, que o homem exerce para atingir determinado fim, bem como a uma atividade profissional regular, remunerada ou assalariada” (HOUAISS, 2009, p. 1861).

Entretanto, Mauro et al. (2004, p. 339) analisam mais minuciosamente o termo, o significado do trabalho é elaborado como uma cognição subjetiva, histórica e dinâmica, caracterizada por múltiplas facetas que se articulam de diversificadas maneiras. É subjetiva, apresentando uma variação individual, a qual reflete a história pessoal de cada um. É social, porque, além de apresentar aspectos compartilhados por um conjunto de indivíduos, reflete as condições históricas da sociedade, na qual está inserido. É dinâmica, no sentido de que é construto inacabado, em permanente processo de construção. Decorrente disso, sua caracterização varia conforme seu próprio caráter histórico-social.

O trabalho, tanto para o homem quanto para a sociedade em que vive, “representa uma situação especial, que lhe traz satisfação ou não, e ainda, como atividade humana tem significado tríplice: material, psicológico e social” (MAURO et al., 2004, p. 339). A necessidade material para atender as necessidades básicas de alimentação, vestuário, habitação, saúde e lazer. O psicológico refere-se à satisfação pessoal, realização, segurança, otimismo, pertencer a um grupo. A satisfação social como membro de um grupo em uma determinada posição.

Entendendo-se o conceito de saúde e de trabalho, torna-se mais fácil a compreensão da Saúde do Trabalhador, definida por Mauro et al. (2004, p. 338) “como um conjunto de práticas teóricas interdisciplinares – técnicas, sociais, humanas – e interinstitucionais, realizadas por diferentes atores situados em espaços sociais distintos e informados por uma mesma perspectiva comum”.

Quanto ao entendimento da saúde dentro do setor público, Alves (2003, p. 320) relata que esta “corresponderia à ausência de doenças ou à noção de equilíbrio do organismo”, sendo colocada como um conceito oposto ao de doença. Entretanto, esta autora nos relata que “a saúde pode ser pensada como a possibilidade de cair enfermo e de poder recuperar-se, como uma guia reguladora das possibilidades de ação” (CANGUILHEM, 1995; CAPONI, 1997 apud ALVES, 2003, p. 320) e é com base nestas palavras que a saúde pública é abordada e entendida.

Para que o trabalhador esteja com a saúde em boas condições, a aplicação da ergonomia no ambiente de trabalho é imprescindível, pois utiliza ferramentas para a correção do ambiente de trabalho e visa principalmente atuar na prevenção e promoção de saúde afim de melhorar a relação homens – trabalho e intervindo de forma positiva no processo de adoecimento do ser humano.

A Lei nº 6514, de 22 de dezembro de 1977, que objetiva aprimorar as normas de segurança e de medicina do trabalho (conforme Capítulo V do Decreto – Lei nº 5452, de 1 de maio de 1943), inseriram as Normas Regulamentadoras (NRs), responsáveis por auxiliar o setor trabalhista com a prevenção de diversos risco. Dentro destas normas está presente a NR 17, em que é abordada a Ergonomia e por meio da qual se “incrementou maior exigência relativa às condições de trabalho” (HAYASHI, 2007, p. 34). A atual norma visa propiciar máximo conforto, segurança e desempenho dos trabalhadores, condições de trabalho que incluam levantamento de cargas e seu transporte, mobiliário, equipamentos, condições ambientais, organização, quando cabe também ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, dando as condições ideais (MINISTÉRIO DO TRABALHO apud HAYASHI, 2007, p. 34-35).

Dentro desta Norma Regulamentadora há várias definições do conceito de ergonomia, dentre as quais estão as seguintes: De acordo com a Ergonomics Research Society (1949), “Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento e ambiente e, particularmente, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos desse relacionamento”. Já para Wisner (1987), “Ergonomia é o conjunto dos conhecimentos científicos relacionados ao homem e necessários à concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficiência” (BRASIL, 2002, p. 11).

Com base nestas duas definições primordiais para o entendimento da ergonomia, Santos e Fialho (1995 apud RIO; PIRES, 1999, p. 26) procuraram abordar a ergonomia em um conceito mais real, por meio da análise de atividades dinâmicas efetivas para o ambiente de trabalho, “A ergonomia identifica seu objetivo na realidade. A atividade do homem que ela propõe a estudar é sempre singular. Ela é, entretanto, determinada por fatores exteriores que ela mesma modifica em contrapartida. A intervenção ergonômica, nas suas diversas modalidades e com seus resultados esperados, situa-se no centro desta dialética. É importante notar que é a partir do estudo aprofundado de determinadas situações, no tempo e no espaço, que podemos pôr em evidência problemas gerais, para os quais soluções podem ser encontradas”.

Entretanto, foram realizadas algumas adaptações neste conceito e a NR 17 tornou-se responsável por “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” (BRASIL, 2002, p. 12).

Todavia, é importante destacar que estes parâmetros não fornecem valores precisos, com a finalidade de gerar um padrão para esta norma; ao contrário, estão relacionados a um modo de proporcionar “um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente” aos trabalhadores, como relatado anteriormente.

Dessa forma, Wilson (1995 apud RIO; PIRES, 1999, p. 26-27) faz uma consideração interessante, ao relatar que ao se compreender melhor as características humanas pode-se melhorar interação das pessoas com os objetos e ambientes de trabalho.

Ainda de acordo com este autor Wilson, as definições e decisões tomadas a respeito da ergonomia “são aquelas que dizem respeito ao design para uso humano, ou aquelas que se relacionam com sistemas de condicionamento de máquinas ou atividades”.

Mesmo que existam outros autores a procura de simplificar e tornar o conceito de ergonomia cada vez mais objetivo, Grandjean (1983 apud RIO; PIRES, 1999) utiliza-se da mesma definição abordada por Brasil (2004), mas acrescenta alguns objetivos essenciais que devem ser seguidos em uma investigação ergonômica de adaptar as exigências do trabalho ao homem; visar a eficácia, precisão e segurança de máquinas e equipamentos; adaptar os postos de trabalho a fim de o homem manter uma postura adequada e atendendo as necessidades físicas.

Voltando à definição utilizada por Brasil (2002), na qual é mencionada a necessidade do conhecimento de características psicofisiológicas dos trabalhadores, o autor relata que tais características “dizem respeito a todo o conhecimento referente ao funcionamento do ser humano”. Dessa forma, para que estas possam ser estudadas e utilizadas com a finalidade de que as condições de trabalho sofram certa melhoria, é necessário o envolvimento de diversas formas de conhecimento, já que de acordo com o autor, ainda não se tem “um conhecimento acabado sobre o homem” (p. 12). Algumas características psicofisiológicas do ser humano como prefere escolher livremente sua postura, dependendo das exigências da tarefa e do estado de seu meio interno; prefere utilizar alternadamente toda a musculatura corporal e não apenas determinados segmentos corporais; tolera mal tarefas fragmentadas com tempo exíguo para execução e, pior ainda, quando esse tempo é imposto por uma máquina, pela gerência, pelos clientes ou colegas de trabalho, ou seja, prefere impor sua própria cadência ao trabalho; é compelido a acelerar sua cadência quando estimulado pecuniariamente ou por outros meios, não levando em conta os limites de resistência de seu sistema musculoesquelético; sente-se bem quando solicitado a resolver problemas ligados à execução das tarefas, logo, não pode ser encarado como uma mera máquina, mas sim como um ser que pensa e age; tem capacidades sensitivas e motoras que funcionam dentro de certos limites, que variam de um indivíduo a outro e ao longo do tempo para um mesmo indivíduo; suas capacidades sensorimotoras modificam-se com o processo de envelhecimento, mas perdas eventuais são amplamente compensadas por melhores estratégias de

percepção e resolução de problemas desde que possa acumular e trocar experiência; organiza-se coletivamente para gerenciar a carga de trabalho, ou seja, nas atividades humanas a cooperação tem um papel importante, muito mais que a competitividade (BRASIL, 2002, p. 12-13).

O autor (BRASIL, 2002) descreve que “O sucesso da raça humana no processo evolutivo deve-se, em grande parte, a sua capacidade de agir em conjunto, conduta observada em várias outras espécies. A extrema divisão do trabalho e a imposição de uma carga de trabalho individual impedem os mecanismos de regulação dos grupamentos humanos, levando ao adoecimento [...]”

É com base na sentença destacada anteriormente que se iniciará a abordagem do tópico seguinte, no qual será abordada a presença das Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e das Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT) em profissionais atuantes em diferentes áreas, uma vez que é possível dizer que a incidência de tais lesões tornou-se muito comum no mundo moderno.

2. LER / DORT NO TRABALHADOR

Embora não necessariamente o trabalho repetitivo gere lesões osteomusculares, visto que diversos outros problemas podem estar relacionados a tais lesões, como é caso de problemas psíquicos, por exemplo, estas lesões são geradas, na maioria dos casos, por atividades repetitivas.

Assunção e Almeida (2005, p. 1502) relatam que a origem de tais lesões – Lesões por Esforço Repetitivo (LER) ou Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT) – ocorre por meio “dos desequilíbrios entre as exigências das tarefas e as margens deixadas pela organização do trabalho para que o trabalhador, durante a atividade, mobilize as suas capacidades dentro das duas possibilidades”.

Entretanto, Lima (2000 apud ASSUNÇÃO; ALMEIDA, 2005, p. 1502) relata que um dos fatores que contribuem para a evolução destas lesões é a característica apresentada por cada indivíduo, “ou seja, o resultado da interação dos fatores de risco das LER é modulado pela maneira do indivíduo de reagir às situações agressivas do ambiente”.

Acerca da importância do estudo da LER e da DORT para a Saúde Pública e da dimensão atingida pela abordagem destas, Assunção e Almeida (2005, p. 1502)

relatam que na década de 1990 as afecções musculoesqueléticas denominadas pela Previdência Social de “distúrbios osteoarticulares” (ou musculares) relacionados ao trabalho (DORT), tornaram-se as afecções ocupacionais mais importantes em nosso meio. O destaque assumido por este grupo de afecções é devido, em parte, à sua frequência crescente, evidenciada em estatísticas de serviços especializados em Saúde do Trabalhador e em dados de Previdência Social em alguns estados e no país. Além disso, durante esse período, abre-se o debate acerca de aspectos médicos, previdenciários, sociais e políticos associados à ocorrência dessas afecções e de suas conseqüências.

Ao ser definida por estes autores, a LER pode ser considerada um ‘sinônimo’ da DORT, uma vez que ambas estão relacionadas a problemas musculoesqueléticos provenientes da realização de atividades repetitivas e de condições de trabalho. Estes problemas geralmente aparecem na região do pescoço, dorso e membros superiores, embora algumas vezes ocasionem lombalgias e outras disfunções relacionadas à coluna vertebral.

O termo genérico “LER” se refere às várias afecções dos tecidos musculoesqueléticos: tenossinovite, síndrome do túnel do carpo, tendinite do ombro etc., as quais são objeto de várias especialidades médicas: ortopedia, neurologia, fisioterapia, reumatologia. Porém, a denominação LER advém do diagnóstico de uma ou outra destas entidades somente quando sua causa está relacionada com as condições do trabalho do indivíduo (ALMEIDA; ASSUNÇÃO, 2005, p. 1503).

É importante relatar, todavia, que estas alterações musculoesqueléticas nem sempre podem estar relacionadas a esforços repetitivos, uma vez que há estudos que demonstram a relação destas alterações com posturas exigidas durante a realização de atividades como carregamento de peso, por exemplo, bem como com fatores ambientais (temperatura e ruídos) e psicológicos.

No Brasil, a Norma Técnica do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) sobre distúrbios osteoarticulares relacionados ao trabalho, Ordem de Serviço 606, de 05/08/98 (Brasil/Diretoria do Seguro Social, 1998), conceitua essas afecções como uma “síndrome clínica caracterizada por dor crônica, acompanhada ou não por alterações objetivas e que se manifesta principalmente no pescoço, cintura

escapular e/ou membros superiores em decorrência do trabalho”, podendo afetar tendões, músculos e nervos periféricos (ASSUNÇÃO; ALMEIDA, 2005, p. 1503).

Como relatado anteriormente, os sintomas da LER ou DORT estão relacionados às afecções que ocorrem na maioria dos tecidos moles do corpo humano, como “músculos, tendões, ligamentos, vasos, nervos e articulações”. Assim, as regiões mais atingidas são “dedos, punhos, antebraços, cotovelos, braços e ainda, ombros, pescoço e dorso”. Embora os membros inferiores possam ser também acometidos destes sintomas, para a Previdência Social brasileira só são consideradas como LER/DORT a “compressão do nervo poplíteo lateral e a bursite de joelho” (ASSUNÇÃO; ALMEIDA, 2005, p. 1503 e 1505).

Para que estas lesões possam ser identificadas, torna-se de extrema importância o exame físico, bem como a realização de uma análise bem detalhada do trabalho que o indivíduo realiza, além da verificação de outras queixas como a perda da força muscular e a dificuldade de controlar os movimentos da(s) parte(s) afetada(s). No entanto tal análise apresenta certas dificuldades, uma vez que quando realizado o exame físico, a presença de alterações musculares e articulares não é tão perceptível.

Outra dificuldade apresentada é que a queixa do paciente geralmente varia de lugar, ou seja, podem ser apresentadas mais de uma afecção e, por conseguinte, os seus sintomas podem se coincidir, dificultando ainda mais o diagnóstico. Por serem provenientes de diversos fatores – postura, vibração, ritmo, repetições etc. – é necessário que seja feita uma avaliação bem efetiva para que os fatores que estão ocasionando as lesões possam ser controlados.

É importante verificar que a dificuldade de diagnóstico da DORT deve-se a um fator pois não obedece a um padrão, pode ter início de diferentes formas, as queixas são descritas de forma distinta entre uma pessoa e outra, a evolução pode ser bastante diferente entre um indivíduo e outro.

Dentre os múltiplos significados e interpretações acerca destas lesões, Assunção e Almeida (2005, p. 1505) relatam que os mesmos fatores de risco podem explicar quadros clínicos distintos; quadros clínicos semelhantes podem se originar de fatores de risco diferentes; os fenômenos musculoesqueléticos não são os únicos efeitos das condições de trabalho apontadas como fatores de risco; e são o resultado da atuação de vários elementos presentes nas situações de trabalho.

Ao quadro de LER/DORT está relacionada a fadiga muscular, a qual é caracterizada por Bawa (1997, p. 72) como “a precursora das lesões por esforços repetitivos”, uma vez que quando mais cansados estão os músculos, principalmente em atividades repetitivas, maior a predisposição de serem utilizados de forma ergonomicamente incorreta. Como exemplo, a autora cita um trabalhador na área da digitação por exemplo, a digitação por um tempo prolongado causará uma sensação generalizada de fadiga nas mãos, punhos e antebraços, o que encorajará o digitador despreparado a largar os braços sobre a mesa. Isso pode aliviar a fadiga, mas força o trabalhador a flexionar os pulsos aproximadamente em um ângulo agudo para alcançar as teclas. E é essa flexão que leva à pressão e à compressão dos tendões e, por fim, à tenossinovite e à síndrome do túnel do carpo (BAWA, 1997, p. 72).

Acerca desta síndrome, pode-se relatar que ela é causada também pela movimentação excessiva dos pulsos, uma vez que o túnel do carpo, situado na região do pulso, é o responsável pela passagem dos tendões dos músculos flexores dos dedos, bem como a do nervo mediano.

Um dos sintomas iniciais desta síndrome é “a perda de sensibilidade e formigamento nas áreas servidas pelo nervo mediano”, sendo a dor tão forte que pode passar sensações de desconforto para as mãos e os cotovelos (BAWA, 1997, p. 64). Os sintomas da síndrome do túnel do carpo são resultados do funcionamento debilitado do nervo mediano (um dos dois nervos que passam pela mão). Quando há perturbações nesse nervo, a reação pode ser a perda de sensibilidade nos dedos indicador e médio, além do polegar, fraqueza nos músculos desse dedo ou ainda as duas coisas. Esses sintomas surgem quando o nervo mediano sofre compressão no ponto que passa dentro do túnel do carpo. Em situações normais, os ligamentos, os nervos e os tendões apresentam um funcionamento absolutamente normal no espaço do túnel do carpo. Caso se dobre o punho no mesmo ângulo por muitas

horas e vezes ao dia, ou ainda, os tendões sejam exigidos devido a movimentos rápidos e repetitivos da mão e dos dedos, o túnel é pressionado (BAWA, 1997, p. 64-65).

Acerca do desenvolvimento da doença, que se não tratada a tempo deixa seqüelas permanentes no indivíduo, o excesso de uso dos tendões provoca o inchaço em suas bainhas sinoviais de proteção, o que, por sua vez, aumenta a pressão fluida dentro do túnel do carpo e pressiona diretamente o nervo mediano. Primeiramente, a compressão afeta o funcionamento das fibras nervosas, através da redução na quantidade de sangue que chega até elas. Nesse estágio, a condição é curável, bastando repousar e evitar movimentos repetitivos. Se não for tratada, a pressão no punho atinge os capilares sangüíneos, reduzindo, assim, o volume de sangue nas células de sustentação das fibras nervosas. Por fim, a bainha que isola essas fibras sofre uma ruptura e a condução dos impulsos nervosos é reduzida. Nesse ponto, o dano é irreparável e o paciente enfrenta a diminuição nas funções da mão pelo resto da vida (BAWA, 1997, p. 65).

A dor provocada pelas Lesões por Esforços Repetitivos pode ser originada por um processo inflamatório localizado ou por fadiga muscular localizada ou generalizada. Ela também tem relação com a depressão e com a angústia, o que faz com que a dor, durante o curso da doença, seja difusa, ou seja, a dor passa a apresentar um caráter migratório que “em alguns pacientes pode ser resultado de um processo de compensação”, que só pode ser entendido quando passa a ser analisada a ergonomia ocupacional do indivíduo (ASSUNÇÃO; ALMEIDA, 2005, p. 1505).

Os trabalhadores, quando podem, mudam os gestos e os movimentos do corpo ao longo da jornada. Quando existe inflamação ou degeneração das estruturas musculoesqueléticas, para poupá-las, o trabalhador mobiliza outras, que em regime de hipersolicitação também podem sofrer um processo inflamatório e/ou degenerativo. Em muitos casos as situações serão esclarecidas após o estudo ergonômico. Mas é bem verdade que a anamnese ocupacional clássica pode identificar elementos suficientes para entender as queixas do paciente, possibilitando o diagnóstico ocupacional (ASSUNÇÃO; ALMEIDA, 2005, p. 1505).

Acerca da importância da análise ergonômica do ambiente de trabalho dos indivíduos que apresentam LER e DORT, estes mesmos autores relatam que quando tal análise é realizada, é possível perceber que um dos fatores agravante de tais lesões está no fato de os trabalhadores realizarem múltiplas tarefas não fixas, repetitivas ou não. Uma mesma tarefa pode mostrar variabilidade devida tanto a determinantes externos (fluxo de demanda, tipo de material, estado de conservação do equipamento) quanto aqueles internos (estado de saúde, fadiga, idade, formação, experiência). Como mostra um estudo ergonômico finamente detalhado da atividade de caixa de supermercado, onde as operações são realizadas num quadro temporal rígido e sob exigências de concentração, atenção e mudanças de gestos operatórios (Assunção 1999a). Estas mudanças advêm da variabilidade da natureza dos artigos a serem transladados sobre a leitora óptica: frágeis (por exemplo: taças), pesados (por exemplo: caixas de bebidas), caros (por exemplo: câmara fotográfica), não etiquetados (por exemplo: verduras). E, além disso, os modos operatórios variam de acordo com o tamanho da fila. Neste conceito de variabilidade, o ritmo imposto pela fila e quantidade de artigos é antagônico com as exigências cognitivas: atenção aos valores, aos documentos e com as exigências motoras: controle do movimento, precisão no toque do teclado (nem sempre o artigo está etiquetado e a trabalhadora tem que digitar o preço) (ASSUNÇÃO; ALMEIDA, 2005, p. 1505).

O esforço realizado pelos trabalhadores de antigamente não necessariamente se comparam com os esforços que os trabalhadores atuais realizam, uma vez que o momento atual o esforço é exigido pela automação, mas ainda continua comprometendo as estruturas musculoesqueléticas, principalmente dos membros superiores. Por se tratar de um esforço leve é capaz “de ser repetido em alta velocidade pelas mãos e dedos, ao mesmo tempo que cobra uma postura e sobrecarga estáticas dos segmentos restantes”. Assim, embora o gasto de calor seja mínimo, há um uso excessivo dos músculos e dos tendões, provocando micro lesões (RIBEIRO, 1997, p. 87).

Dessa forma, é possível dizer que a LER/DORT não se desenvolve por esforços repetitivos, mas por um desequilíbrio causado entre a exigência músculo-esquelética da atividade e as capacidades funcionais do indivíduo. É comum que este tipo de

lesão esteja associado ao excesso de força biomecânica¹ exercida pelo membro, embora mesmo sem a presença desta as afecções muscoesqueléticas possam aparecer, uma vez que estas “podem ter na sua origem uma contração muscular involuntária devido aos fatores psicossociais do trabalho” (ASSUNÇÃO; ALMEIDA, 2005, p. 1506).

Desse modo, quanto maior for o grau da força executada no músculo, maior será a contração, fazendo com que os vasos sanguíneos intramusculares se comprimam, provocando um desequilíbrio temporário na nutrição dos músculos. Assim, o surgimento da fadiga torna-se inevitável, uma vez que quando em condições estáticas, o músculo passa a apresentar um déficit de oxigênio, funcionando, conseqüentemente, em condições anaeróbicas.

Esta força exercida pelo músculo também pode lesionar o tendão, que quando pressionado exageradamente se deforma. Além dessa pressão exercida pelo músculo sob o tendão, o atrito e a compressão contra os tecidos das articulações também podem estar relacionados às lesões do tendão.

Entretanto, , nem todos os sintomas apresentados pela LER/DORT são físicos, uma vez que há fatores psicossociais envolvidos. Acerca deste assunto, Assunção e Almeida (2005, p. 1509) dissertam sobre a corrente da psicossociologia proposta por Moon (1996) defende que existe uma dor muscular associada a fatores psicossociais, que pode ser explicada pelo aumento involuntário da atividade muscular durante o trabalho, em decorrência das exigências impostas pelo trabalho, ou mesmo que o adoecimento independe da atividade muscular voluntária. Segundo esta escola, um fator psicossocial expressa uma variedade de significados e inclui aspectos não físicos do trabalho ou das relações sociais. São ao mesmo tempo objetivos, materiais e subjetivos, pois despertam uma determinada reação do trabalhador, um sentimento e um grau de satisfação.

Com tamanha influência dos fatores psicossociais sob os problemas osteomusculares, Theorell (1996 apud ASSUNÇÃO; ALMEIDA, 2005, p. 1509)

¹ A biomecânica estuda as pressões exercidas sobre os tecidos moles e observa as reações destes tecidos que podem ser:

- mecânicas – variações do comprimento, do volume, rupturas e
- fisiológicas ou fisiopatológicas – mudança na concentração iônica, evolução das características do potencial de ação do músculo (ASSUNÇÃO; ALMEIDA, 2005, p. 1506-1507).

associa-os a “três mecanismos básicos: (a) por alterações fisiológicas com repercussões orgânicas; (b) por alterações fisiológicas que influenciam a percepção da dor; e (c) por influência das condições psicossociais que agravam a percepção da dor”.

Araújo et al. e Lima (1998; 2000 apud CHIAVEGATO FILHO e PEREIRA JR., 2004, p. 153) relatam que fatores psicossomáticos também estão diretamente ligados ao aparecimento de LER/DORT, uma vez que por estarem ligados a um comportamento compulsivo, o ambiente de trabalho colaboraria com o desenvolvimento destas lesões.

3. A IMPORTÂNCIA DA ERGONOMIA NA PREVENÇÃO DE LER/DORT

Antes de serem abordados alguns métodos preventivos, é importante que sejam mostrados alguns dados para que se possa ter noção de como estas lesões estão atingindo cada vez mais trabalhadores de diferentes áreas.

Assunção e Almeida (2005, p. 1512) fazem uma análise de dados acerca dos acidentes trabalhistas e relatam que no ano de 1997 dos 72469 acidentes registrados na Previdência Social, “10743 eram doenças profissionais, ou seja, cerca de 27% do total (36648) de doenças profissionais registradas naquele ano [...]”. Quanto às doenças profissionais, de acordo com o CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho) a maioria destas tratava-se de ‘sinovites e tenossinovites’.

A análise da casuística dos Serviços de Saúde do Trabalhador em alguns estados do país permite observar que os casos de LER/DORT representam mais de 50% do total de doenças ocupacionais diagnosticadas no ano (Bahia, 1996; NUSAT, 1997; NUSAT, 1998) fato que reforça a importância assumida pelas LER entre nós (ASSUNÇÃO; ALMEIDA, 2005, p. 1512 – 1513).

Dessa forma, o Ministério do Trabalho desenvolveu as Normas Regulamentadoras para abordar os riscos presentes em diversos setores trabalhistas, as formas de prevenção ergonômica para LER e DORT também constam em tais Normas Regulamentadoras, mais precisamente na NR 17, a qual se destina especificamente à Ergonomia.

Sabe-se que o desenvolvimento destas lesões está diretamente ligado ao caráter produtivo do funcionário, bem como ao desempenho atribuído a este, uma vez que quanto maior o desempenho maior o volume da produção.

Exige-se mais produção e mais desempenho no trabalho, mas não são fornecidas medidas preventivas para que as possíveis lesões ocasionadas pelo excesso de atividades, repetitivas ou não, sejam diminuídas. Para isso, é necessária a análise ergonômica do ambiente de trabalho, bem como das condições nas quais o trabalhador se encontra, como é proposto na NR 17.

Dessa forma, a análise proposta por esta Norma Regulamentadora tem como objetivo principal compreender o problema, ou seja, verificar qual o setor da empresa que está sendo o mais afetado, por exemplo. Na teoria, funcionaria mais ou menos como relatado por Brasil (2002, p. 15). Teoricamente, podemos dizer que uma análise, seja lá qual for, só é empreendida quando temos de solucionar um problema complexo, cujo entendimento só é possível se decomusermos o todo complexo em partes menores em que apreensão por ser evidenciada. Compreendendo-se as partes, compreende-se o todo. Por exemplo, se há casos de DORT em uma empresa, devemos primeiramente saber em que setor ela incide mais, Se esse setor comportar diversas tarefas, procura-se saber em qual atividade há um maior número de casos. Finalmente, decompõe-se a atividade em suas diversas partes e verifica-se em qual delas há um ou mais fatores que sabidamente causam DORT. Resumindo, não há análise em abstrato. Analisa-se algo para compreender um problema.

O que ocorre é que na maioria das vezes imagina-se que uma análise ergonômica seja algo complicado e as mudanças necessárias exijam a presença de um profissional especializado e, conseqüentemente, também demandem muito tempo ou sejam muito complicadas. Entretanto, na NR 17 há informações que demonstram o equívoco cometido pela maioria das pessoas.

É importante que empregador e empregado tenham em mente a importância da análise ergonômica dentro do ambiente de trabalho, entendendo-a como um processo complexo que deve ser construído com a participação de todos os envolvidos, e que exige “o conhecimento das tarefas, da atividade desenvolvida para

realizá-las e das dificuldades enfrentadas para se atingirem o desempenho e a produtividade exigidos” (BRASIL, 2002, p. 16).

Acerca da prevenção das Lesões por Esforços Repetitivos e das Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho, Bawa (1999, p. 117-118) apesar de analisá-las de um ponto de vista voltado à informática, “não é o que você faz, mas sim a maneira pela qual você faz” é uma frase que se aplica corretamente não apenas à computação, mas a todos os demais esforços feitos na vida. Assim, não culpe seu computador; preste atenção em como você o utiliza. Quer trabalhem no escritório ou em casa, a forma pela qual as pessoas aprendem a interagir (ou o modo pelo qual optam fazer) com os computadores influencia seus estados físico e mental. Explicar e estimular bons hábitos de utilização já na primeira oportunidade, quer seja por meio de treinamento ou de interesse pessoal, economizará uma fortuna em despesas posteriores com saúde. As práticas mais construtivas são fáceis de assimilar, além de apresentarem baixo custo de implantação.

Assim, para que tais lesões sejam prevenidas, esta autora relata que tarefas como arrumar a mesa de trabalho, no caso de profissionais que trabalham com o computador, e realizar pausas durante o período de trabalho, mesmo que estas sejam pequenas – as chamadas micropausas – auxiliam muito para o indivíduo não se sobrecarregar, tanto física quanto psicologicamente. As pressões em demasia no ambiente de trabalho também devem ser diminuídas, uma vez que já está comprovado que estas afetam a produtividade, levando a mais erros e, conseqüentemente, mais lesões, uma vez que o funcionário sobrecarregará muito suas articulações para que atinja a produtividade proposta.

Bawa (1997, p. 118) relata que a proposta de realização de micropausas tem um objetivo muito funcional na prevenção das lesões, desde que realizadas de maneira regular mantém os usuários de computador mais produtivos a curto e longo prazos.

Embora sejam sugeridas diversas formas de prevenção para a diminuição das Lesões por Esforços Repetitivos/Doenças Osteoarticulares Relacionadas ao Trabalho, Brasil (2002, p. 59) relata que “a NR-17, como todas as normas, não aponta soluções para todas as situações precisas encontradas na prática”. Assim, a solução para tais problemas só se torna possível se houver um esforço de todos, empregadores e empregados.

CONCLUSÃO

Por meio deste artigo foi possível verificar e entender como se dá a ocorrência das Lesões por Esforços Repetitivos/Doenças Osteoarticulares Relacionadas ao Trabalho (LER/DORT). Dessa forma, foi possível entender que o conceito de que estas lesões são causadas por esforços repetitivos é um tanto vago, uma vez que a ocorrência destas está relacionada à movimentação excessiva de determinada área do corpo, independentemente da realização de esforços repetitivos ou não.

Foi possível entender, também, que as medidas preventivas estão diretamente ligadas à vontade dos empregadores e dos trabalhadores de colocar as propostas ergonômicas em prática, uma vez que não se tratam de atividades tão complexas. Por exemplo, fazer micropausas durante um trabalho excessivo em frente ao computador, como o trabalho de digitadores, por exemplo, é essencial para a prevenção destas lesões, bem como para a diminuição de diversos problemas ocupacionais.

Entende-se, assim, que a ergonomia é uma forte aliada no combate de doenças ocupacionais, mas é imprescindível que seja realizada uma avaliação e, como mencionado anteriormente, seja da vontade de todos colocar em prática as atividades preventivas propostas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Roberta Belizário. Vigilância em saúde do trabalhador e promoção da saúde: aproximações possíveis e desafios. **Caderno Saúde Pública** [online]. 2003, vol.19, n.1, p. 319-322. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v19n1/14934.pdf>>. Acesso em 07 out. 2010.

ASSUNÇÃO, Ada Ávila; ALMEIDA, Ildeberto Munis de. Doenças Osteomusculares Relacionadas com o Trabalho - Membro superior e Pescoço. In: MENDES, René. **Patologia do Trabalho**. 2ed. atual. e ampl. São Paulo: Atheneu, 2005, v.2

BRASIL, Ministério do Trabalho do. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17**. 2 ed. Brasília: MTE, SIT, 2002. Disponível em: <http://www.ergonomia.ufpr.br/MANUAL_NR_17.pdf>. Acesso em 07 out. 2010.

CHIAVEGATO FILHO, Luiz Gonzaga; PEREIRA JR., Alfredo. LER/DORT: multifatorialidade etiológica e modelos explicativos. **Interface (Botucatu)** [online]. 2004, vol.8, n.14, p. 149-162. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/v8n14/v8n14a08.pdf>>. Acesso em 07 out. 2010.

HAYASHI, Eiji. **Condições ambientais em escolas municipais de Ensino Infantil da cidade de Marília (São Paulo): Estudo de caso**. Dissertação (mestrado em Design - ênfase em Ergonomia). Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista "Julio Mesquita Filho". Bauru, 2007. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp046164.pdf>>. Acesso em 07 out. 2010.

HOUAISS. **Dicionário da Língua Portuguesa**. 1 ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

MAURO, Maria Yvone Chaves et al. Riscos ocupacionais em saúde. **Revista Enfermagem UERJ**, n.12, p. 338-345, 2004. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v12n3/v12n3a14.pdf>>. Acesso em 07 out. 2010.

OLIVEIRA, José Teotonio de. LER - lesão por esforços repetitivos: um conceito falho e prejudicial. **Arq. Neuro-Psiquiatr.** [online]. 1999, vol.57, n.1, p. 126-131. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/anp/v57n1/1551.pdf>>. Acesso em 07 out. 2010.

RIBEIRO, Herval Pina. Lesões por Esforços Repetitivos (LER): uma doença emblemática. **Caderno Saúde Pública** [online]. 1997, vol.13, suppl.2, p. S85-S93. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v13s2/1366.pdf>>. Acesso em 07 out. 2010.

RIO, Rodrigo Pires do; PIRES, Licínia. **Ergonomia: fundamentos da prática ergonômica**. 2 ed. Belo Horizonte: Health, 1999.

