

Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) em trabalhadores da indústria metalúrgica

Flavia Torres (UTFPR) flaviaschmidtorres@hotmail.com.br
Antonio Augusto de Paula Xavier (UTFPR) augustox@utfpr.edu.br
Maria Helene Giovanetti Canteri (UTFPR) canteri@utfpr.edu.br
Elisandra Montes Pizyblski (UTFPR) lismopi@hotmail.com
Etianne Alves de Oliveira (UTFPR) etianne_oliveira@hotmail.com

Resumo:

Prevenir os riscos no ambiente de trabalho e promover a saúde do trabalhador exige interesse das partes envolvidas e a dedicação conjunta de uma tarefa multidisciplinar. A exposição prolongada às condições inadequadas levam o trabalhador a desenvolver distúrbios musculoesqueléticos e outras doenças ocupacionais que geram um grande número de afastamentos do trabalho, influenciando diretamente sua qualidade de vida e capacidade laboral. O objetivo do presente estudo foi revisar a literatura sobre o ambiente de trabalho e a ocorrência de distúrbios osteomusculares em trabalhadores da indústria metalúrgica visando identificar uma possível demanda ergonômica para essa classe de trabalhadores. Verificou-se que os dados levantados reafirmam o risco que tais atividades oferecem à saúde do trabalhador desse setor, reforçando ainda mais a ideia de que estudos direcionados para a melhora das condições de trabalho e da saúde em geral desse indivíduo devem ser realizados, dada não só a importância do setor para a economia em termos de lucratividade e empregabilidade, como e principalmente, pela real necessidade de intervenções no âmbito da saúde do trabalhador que de alguma forma modifiquem este cenário.

Palavras chave: Distúrbio Osteomuscular, Trabalho, Indústria

Work-related Musculoskeletal Disorders (MSDs) in workers in the metallurgical industry

Abstract

Prevent risks in the workplace and promote worker health requires interest of the stakeholders and the joint dedication of a multidisciplinary task. Prolonged exposure to inadequate conditions lead workers to develop musculoskeletal disorders and other occupational diseases that generate a large number of absences from work, directly influencing their quality of life and work capacity. The aim of this study was to review the literature on the work environment and the occurrence of musculoskeletal disorders in workers in the metallurgical industry to identify possible ergonomic demand for this class of workers. It was found that the data collected reaffirm the risk that such activities offer to the health of this sector worker, further reinforcing the idea that studies directed to the improvement of working conditions and the overall health of that individual should be performed, not given only the importance of the sector to the economy in terms of profitability and employability, as mainly, the real need for interventions within the health worker that somehow modify this scenario.

Key-words: Musculoskeletal Disorders, Work, Industry

1. Introdução

Prevenir os riscos no ambiente de trabalho e promover a saúde do trabalhador exige interesse das partes envolvidas e a dedicação conjunta de uma tarefa multidisciplinar. Entretanto, não são todas as empresas que se preocupam com essa realidade.

O setor de Metalurgia Básica compreende um conjunto de procedimentos e técnicas voltados à extração, fabricação, fundição e tratamento dos metais e suas ligas (SESI, 2011), apresentando grande relevância no cenário econômico brasileiro, uma vez que fornece materiais e equipamentos que servem de base para outras atividades economicamente importantes, como para a indústria automobilística e da construção civil.

O ambiente de trabalho da Indústria metalúrgica, historicamente presente nos altos índices de patologias e acidentes de trabalho, comumente tem sido visto como arriscado para a saúde e segurança do trabalhador (DERT, 2011).

Além de outras patologias, cujo risco é elevado para essa categoria de trabalhadores, estão os sintomas osteomusculares como dores em determinadas regiões corporais, cuja ocorrência pode ser justificada pela presença de atividades que promovem esforços repetitivos, acompanhados de posturas inadequadas, passíveis de comprometimento do sistema musculoesquelético, podendo inclusive gerar lesões.

De acordo com Dyniewicz et al (2009) esta exposição inadequada e prolongada das condições de trabalho, acaba por determinar a ocorrência de distúrbios musculoesqueléticos além de outras doenças ocupacionais que representam o elevado número de afastamentos do trabalho, queda da qualidade de vida e capacidade laborativa desses trabalhadores.

As LER/DORTs cada vez mais são consideradas doenças que atingem grande parte da população operária, deixando de ser patrimônio dos digitadores como se pensava, havendo incidência em diversos operários de diversos ramos de atividades, como telefonistas, linha de montagem e metalúrgicos (BRASIL, 2012; MONTEIRO & BERTAGNE, 1998).

O presente estudo teve por objetivo revisar a literatura acerca do ambiente de trabalho e da ocorrência de distúrbios osteomusculares em trabalhadores metalúrgicos visando identificar uma possível demanda ergonômica para essa classe de trabalhadores.

2. Revisão de Literatura

2.1 Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT)

De acordo com a Norma Técnica do INSS (2003), as Lesões por Esforços Repetitivos (LER) ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), compreendem uma síndrome relacionada ao trabalho, caracterizada pela ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não, como dor, parestesia (sensação de formigamento), sensação de peso e fadiga. Frequentemente estas condições são causas de incapacidade laboral temporária ou permanente (BRASIL, 2001).

Quanto à sua localização, as LER/DORTs podem ser definidas como um conjunto de doenças que afetam músculos, tendões, nervos e vasos dos membros superiores (dedos, mãos, punhos, antebraços, braços, ombro, pescoço e coluna vertebral) e inferiores (joelho e tornozelo, principalmente) e que têm relação direta com as exigências das tarefas, ambientes físicos e com a organização do trabalho (CHIAVEGATO FILHO & PEREIRA JR, 2004).

De acordo com Coelho & Reis (1998), a repetitividade de certos movimentos do corpo aciona músculos, ligamentos, tendões e articulações, por isso, atividades repetitivas provocam tensões em músculos e ligamentos, causando dores nas articulações do corpo.

A mudança de denominação para Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho

(DORT), proposta em 1997 pelo Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), introduziu novos elementos na análise da perícia médica acerca desta doença. Nas LER, o que se privilegiava era o esforço repetitivo em determinadas condições de trabalho, apontadas como núcleo de referência para o esforço e o conseqüente adoecimento. Nos DORT podemos observar dois referenciais distintos: uma atenção aos dados biomecânicos e psicossociais de reconhecida importância no entendimento desta doença; e a análise do distúrbio, o que abre a possibilidade de compreensão da doença atribuindo um caráter constitucional, subjetivo e pessoal (VERTHEIN & MINAYO-GOMES, 2000).

Em 28 de abril de 2004, o Ministério da Saúde publicou a Portaria 777/04, que tornou de notificação compulsória vários agravos à saúde relacionados ao trabalho, dentre eles, as LER/DORT. Sua finalidade é a notificação para a prevenção de novos casos, agravamento dos já existentes e organização de serviços e especialidades necessárias, por meio de intervenções nas áreas de assistência, vigilância e planejamento (BRASIL, 2006).

A alta prevalência das LER/DORTs tem sido explicada por transformações do trabalho e das empresas, cuja organização tem se caracterizado pelo estabelecimento de metas de produtividade, sem levar em conta os trabalhadores e seus limites físicos e psicossociais. Exige-se adequação dos trabalhadores às características organizacionais das empresas, pautadas pela intensificação do trabalho, aumento real das jornadas, alta demanda de movimentos repetitivos, ausência de pausas, permanência em determinadas posições por tempo prolongado, além de mobiliário, equipamentos e instrumentos que não propiciam conforto (BRASIL, 2006).

2.1.1 Classificações de LER/DORT

De acordo com Dennet e Fry (1988) essas disfunções podem ser classificadas em quatro graus, de acordo com a localização e fatores agravantes:

a) Grau 1: caracterizada por dor localizada em uma região, durante a realização da atividade desencadeante. Sensação de peso e desconforto no membro afetado. Dor espontânea localizada nos membros superiores ou cintura escapular, às vezes com pontadas que aparecem em caráter ocasional durante a jornada de trabalho e não interferem na produtividade, melhorando com o repouso. Possui bom prognóstico.

b) Grau 2: caracterizada por dor em vários locais durante a realização da atividade desencadeante. A dor é mais persistente e intensa, aparecendo durante a jornada de trabalho de modo intermitente. É tolerável e permite o desempenho da atividade profissional, mas já com reconhecida redução da produtividade nos períodos de exacerbação. A dor torna-se mais localizada e pode estar acompanhada de formigamento e calor, além de leves distúrbios de sensibilidade. A recuperação é mais demorada mesmo com o repouso e a dor pode aparecer, ocasionalmente, fora do trabalho. Possui um prognóstico favorável.

c) Grau 3: caracterizada por dor desencadeada em outras atividades, inclusive em repouso. A dor torna-se mais persistente, é mais forte, com irradiação definida. O repouso em geral só atenua a intensidade da dor, nem sempre fazendo-a desaparecer por completo. Há sensível queda da produtividade, chegando a impossibilidade de executar a função. A mobilização ou palpação do grupo muscular acometido provoca dor forte. Nessa etapa o retorno à atividade produtiva é problemático.

d) Grau 4: caracterizada por dor em qualquer movimento e após atividade com um mínimo de movimento. Gera dor em repouso e à noite, aumento da sensibilidade e perda de função motora, levando o indivíduo a intenso sofrimento. A capacidade de trabalho é anulada e os atos da vida diária são também altamente prejudicados. Nesse estágio são comuns as

alterações psicológicas com quadros de depressão, ansiedade e angústia.

Ainda no que se refere à evolução da doença, Couto et al(1998) considera que as LER/DORTs apresentam quatro estágios evolutivos:

- a) Estágio 1: Caracteriza-se pela ausência de sintomas ou sinais objetivos. Ao invés da dor, o que existem são queixas de desconforto e peso nos braços, que melhoram com o repouso. Existem também referências de ‘pontadas’ e ‘agulhadas’, que apesar de incômodas não interferem na produtividade. Com tratamento adequado, o prognóstico é bom.
- b) Estágio 2: A dor já predomina como sintoma, aparecendo principalmente na segunda metade de uma jornada de trabalho diária de oito horas. A dor é tolerável, mas começa a prejudicar a produtividade. O sintoma doloroso persiste à noite. Ocorre um aumento da dor do começo para o final da semana. O prognóstico, mesmo favorável, torna-se menos promissor.
- c) Estágio 3: A dor é intensa, persistente e localizada, incapacitando o trabalhador a exercer sua atividade profissional normal. O repouso atenua, mas não faz a dor desaparecer totalmente. O prognóstico não é bom.
- d) Estágio 4: A dor torna-se contínua e piora com a mobilização dos segmentos afetados. O estado emocional do paciente é afetado.

2. 2 A indústria metalúrgica no Brasil

O setor metal mecânico, também conhecido como Macro Complexo Metal Mecânico, é composto por diversas atividades relacionadas à transformação dos metais, que por sua vez compreende um conjunto extenso e variado de setores, e possui como principal característica a presença de tecnologias baseadas em conhecimentos e técnicas, relacionados com a produção, processamento e utilização de metais, principalmente ferro, alumínio e aço, dentre outros tipos de ligas metálicas (SESI, 2011).

Pode-se verificar a importância do setor metalúrgico a partir dos dados econômicos nacionais, onde em 2010, o setor participou com 23,2% do saldo da balança comercial, 8,2% do PIB industrial e 2,2% no PIB nacional (BRASIL, 2011).

No que diz respeito a empregabilidade do setor, dados do Ministério do Trabalho e Emprego mostram que de janeiro a setembro de 2010 foram criados 196.115 novos empregos, representando um aumento de 8,8% em comparação com o ano anterior, já em 2011, de janeiro a maio, foram criados 80.503 novos empregos, representando um avanço de 3,5% em comparação com dezembro de 2010, representando 6,9% do total de empregos gerados neste período em todo o Brasil (DIEESE, 2011), que em comparação com os demais setores da economia, permite concluir que a indústria metalúrgica emprega em ritmo ligeiramente superior.

No que se refere a caracterização sociodemográfica destes trabalhadores, este ramo permanece tipicamente masculino, apesar de ter ocorrido um aumento no ritmo de contratação de mulheres nos últimos anos a presença feminina registrado em dezembro de 2010 é de 17,2%, contra 82,8% de homens. Já quanto a faixa etária, compreende trabalhadores de 30 a 39 anos de idade. Com base na escolaridade, em sua maioria possuem 2º grau completo. Quanto a faixa salarial, recebem em média de 1,01 a 3 salários mínimos, sendo que na região sudeste pagam-se os maiores salários(SESI, 2011).

Em termos de jornada de trabalho, o estudo apresentado pela Divisão de Estudos de Rendimentos do Trabalho (DERT) analisou a contratação coletiva tomando como base todas as convenções publicadas entre 2008 e 2010, e verificou que a maioria das convenções coletivas analisadas fixam o limite semanal do tempo de trabalho de 40 horas, instituindo

adaptabilidade do tempo de trabalho, aumentando em até 2 horas o limite diário, mas sem que o limite semanal ultrapasse 50 horas (DERT, 2011).

O Setor Metal-Mecânica também apresentou as maiores taxas de incidência de acidentes de trabalho (38,0), quando comparado a Indústria (28,8) e demais Setores da Economia (14,8). Os acidentes típicos no Setor Metal-Mecânica representam 33,4 acidentados a cada 1.000 trabalhadores(as), enquanto na Indústria este número foi de 24,6 e em outros Setores Econômicos, 12. A taxa de letalidade neste setor foi menor que a da Indústria e dos demais Setores da Economia, inclusive se comparada ao Setor de Metalurgia Básica. A taxa de mortalidade representou 9,1 de cada 100.000 trabalhadores, enquanto na Indústria foi de 14 e nos demais Setores Econômicos.

2.2.1. A Qualidade de Vida no trabalho na Indústria Metalúrgica

No Brasil, as diversas tentativas de modernização e redução dos custos em grande parte das empresas deste setor têm levado ao aumento do desemprego e da precarização das condições de trabalho, principalmente nos maiores centros industriais do Estado de São Paulo, onde o setor metalúrgico está concentrado, com um impacto importante sobre a qualidade de vida dos trabalhadores, prejudicando suas condições de saúde com o desenvolvimento de processos de adoecimento psico-físicos (ARAÚJO & OLIVEIRA, 2006).

No que se refere a uma caracterização de possíveis fatores que exerçam influência sobre a qualidade de vida no ambiente de trabalho dos metalúrgicos, pode-se citar o estudo de Dyniewicz (2009) que analisou 149 trabalhadores metalúrgicos, onde o domínio relacionado ao meio ambiente, que diz respeito à questões como: segurança física; cuidados com a saúde; recursos financeiros; oportunidades de aprendizado; ambiente físico; recreação/lazer; e transporte foram os que apresentaram os piores escores quando analisados todos os turnos de trabalho, que normalmente possuem grande diferença quando comparados.

Ao verificar a relação existente entre a qualidade de vida dos trabalhadores e o desempenho da organização, Pizolotto (2000), em seu estudo com empresas e representantes de sindicatos dos metalúrgicos, verificou que as empresas que investem na melhoria da qualidade de vida de seus trabalhadores, como forma de mantê-los mais produtivos, tendem a ter trabalhadores mais comprometidos com a organização. O autor ainda coloca que, para os representantes sindicais, esses planos são importantes no que diz respeito a valorização dos trabalhadores, principalmente diante da atual conjuntura social.

As conclusões encontradas no estudo anterior vão de encontro com as de Monteiro et al (2011) que ao verificar o impacto que a QVT exerce sobre o faturamento de empresas metalúrgicas do Estado do Pará, aplicaram 413 questionários em 87% dessas empresas desta região, e demonstraram que os investimento em QVT e a percepção por parte dos trabalhadores que referem determinada satisfação com os programas de QVT oferecidos pelas empresas, encontram-se associadas de forma positiva com o faturamento das empresas estudadas.

Portanto, tem se percebido que a melhora da QVT tem sido reconhecida como uma alternativa tanto para o desenvolvimento sócio-econômico e cultural da organização como um todo, quanto para a melhora das condições de vida das pessoas que nelas trabalham o que demonstra uma relação onde ambos os lados saem ganhando.

Logo, conclui-se que investir na QVT dessa classe trabalhista é algo muito importante, mas ao mesmo tempo complexo e abrangente, devendo ser estudado e analisado de forma cuidadosa, levando em consideração as características inerentes à profissão, como os riscos do ambiente industrial em que esses trabalhadores exercem suas atividades, mas é claro, sem deixar de lado os fatores indispensáveis e condicionantes de saúde e bem-estar do trabalhador.

2.2.2 Distúrbios Osteomusculares no trabalhador industrial

Dados do Ministério da Saúde apontam que trabalhadores diagnosticados com LER/DORT são em sua maioria jovens, que exercem atividades com esforços repetitivos, das mais variadas categorias de trabalhadores, prevalecendo os trabalhadores do comércio, bancários, digitadores, trabalhadores de montagem e também os metalúrgicos (BRASIL, 2001).

A ocorrência desses sintomas em trabalhadores metalúrgicos pode ser evidenciada por meio de estudos como o de Ghiotto & Saraiva (2010) que encontraram uma prevalência bastante elevada de sintomas como dor e desconforto, representando 93,4% dos trabalhadores de uma indústria metalúrgica do sul do país. O mesmo pode ser verificado por Picoloto & Silveira (2008), onde essa prevalência de dores foi de 75,2% nos trabalhadores metalúrgicos estudados. Dyniewicz et al (2009) também obtiveram resultados semelhantes em trabalhadores metalúrgicos, onde as queixas principais foram de ordem osteomuscular, descritas por dores musculares, dor de cabeça e zumbidos. Já no estudo de Höfelmann & Blank (2008) realizado com 482 trabalhadores da indústria metal-mecânica retratou que a queixa mais comum foi e dor nas costas em 30,9% dos trabalhadores.

No que diz respeito a ocorrência de lesões, um estudo realizado com trabalhadores da indústria de fundição num período de 10 anos permitiu analisar um total de 58.722 pessoas, verificando-se uma ocorrência de 11.867 lesões relatadas de 1996 a 2005. Analisando apenas os trabalhadores da produção, a ocorrência de pelo menos uma lesão neste período foi 4.928, o que representou 51,7% dos trabalhadores (TAIWO et al, 2009).

Para evidenciar a importância de estudos ergonômicos neste setor, pode-se citar o estudo de Trein & Renner (2003) por meio de análises ergonômicas no setor de estamparia de componentes de calçados, típico do ramo metal mecânico, verificou-se a necessidade de implantação de diversas melhorias visando a saúde do trabalhador. Para verificar os benefícios proporcionados pelas melhorias implantadas, aplicou-se o questionário de Corlett e Manenica em 25 trabalhadores antes das intervenções e em 27 trabalhadores após as mesmas, verificando-se que houve redução significativa do índice de dor nos trabalhadores, sendo que no membro superior direito, coluna cervical, dorsal e lombar foram as regiões de maior redução dos índices de dor e desconforto.

90A alta prevalência de distúrbios osteomusculares, pode ser demonstrada por Reis et al (2000) que em seu estudo caracterizou o perfil do indivíduo atendido em ambulatório de doenças profissionais e verificou que as doenças musculoesqueléticas passaram a ser a principal causa de adoecimento no trabalho, uma vez que dentre os dez diagnósticos mais importantes, nove eram doenças musculoesqueléticas.

É provável que diversos trabalhadores em plena atividade laboral apresentem distúrbios musculoesqueléticos, iniciados sob a forma de dor ou desconforto, antecedendo a evolução clínica para um distúrbio incapacitante e incompatível com o exercício de suas tarefas, ocasionando o afastamento do trabalho (FERNANDES, 2010).

Demonstrando a alta prevalência desses distúrbios no ambiente industrial, os achados do estudo de Picoloto e Silveira (2009) mostraram que a prevalência de sintomas osteomusculares em trabalhadores de uma indústria metalúrgica foi elevada, atingindo 75,2% dos trabalhadores. Os autores salientam que as atividades realizadas em indústria metalúrgica caracterizam-se pela presença de fatores biomecânicos como manuseio e transporte de carga, com elevado esforço físico e, em alguns casos, alta repetitividade.

Em outro estudo realizado na indústria têxtil mostrou que, quanto à presença de dor, 62,3% dos trabalhadores referiram sintomatologia dolorosa em mais de uma região corporal, e apenas 37,7% dos funcionários relataram ausência de quadros álgicos ou sentiam dores em

apenas uma região corporal. Concluindo que a prevalência de dores persistentes nos ombros e coluna cervical aumenta com o decorrer do tempo de emprego em operadores de máquinas de costura. (MACIEL, FERNANDES, MEDEIROS, 2006).

Em se tratando de trabalhos em ambiente da indústria metalúrgica, Picoloto & Silveira (2008) realizaram um estudo com a finalidade de conhecer os sintomas osteomusculares apresentados por trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Canoas-RS. Utilizando o QNSO verificaram que 75,2% dos trabalhadores relatavam algum tipo de sintoma osteomuscular nos últimos 12 meses, 53,3% nos últimos 7 dias e 38,5% já foram afastados de suas atividades devido a esses sintomas.

Para se ter uma ideia de que esses problemas afetam esse tipo de trabalhadores há dezenas de anos, Rigotto (1992) em seu estudo já verificava que as Lesões por Esforços Repetitivos, apareciam como problema há cerca de sete anos em seis sindicatos, dentre eles o dos Metalúrgicos de Contagem e Belo Horizonte e já eram por eles relacionadas ao trabalho. Estes trabalhadores relacionavam as LER com a fragmentação e repetitividade das tarefas, intensificação do ritmo, padronização do modo operatório, cobrança de produtividade, à inadequação dos equipamentos e do ambiente de trabalho, características que acompanham o trabalho fordista e taylorista.

3. Considerações Finais

Analisando os dados encontrados referentes à acidentes e lesões com trabalhadores da indústria metalúrgica brasileira verificou-se que os mesmos reafirmam o risco que tais atividades oferecem à saúde do trabalhador desse setor, reforçando ainda mais a ideia de que estudos direcionados para a melhora das condições de trabalho e da saúde em geral desse indivíduo devem ser realizados, dada não só a importância do setor para a economia em termos de lucratividade e empregabilidade, como e principalmente, pela real necessidade de intervenções no âmbito da saúde do trabalhador que de alguma forma modifiquem este cenário.

Ao revisar a literatura acerca do ambiente de trabalho dos operários da indústria do ramo metal-mecânico verificou-se que estes trabalhadores desempenham suas tarefas muitas vezes em um ambiente ruidoso, perigoso, com baixa salubridade, conseqüentemente com alto risco de acidentes de trabalho, bem como de desenvolvimento de patologias laborais, não obstante, ainda recebem baixa remuneração, o que corrobora possivelmente com um grau reduzido de informação e consciência dos riscos e malefícios de algumas atitudes em seu trabalho para com a sua saúde.

Pode-se perceber também, por meio de estudos realizados com metalúrgicos que a sintomatologia da dor e o desconforto físico estão presentes no ambiente de trabalho dos operários do ramo metalúrgico, sendo que, a escassez de estudos e de promoção de ações efetivas interligadas ao desconhecimento das técnicas ergonômicas de prevenção aos problemas de ordem osteomuscular, possivelmente se tornam, senão os responsáveis, os possíveis agravantes do aparecimento de diversas lesões e patologias laborais relacionadas com as atividades desempenhadas no ambiente de trabalho industrial.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. *Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde.* Brasília, DF; 2001. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho1.pdf. Acesso em: 15 ago. 2013.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. *Anuário estatístico. Setor Metalúrgico.* 2011. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/sgm/galerias/arquivos/publicacoes/Anuarios/LIVRO_Metalurgico_WEB.pdf>. Acesso em: 12 mai, 2013.

BRASIL. *Protocolos de atenção integral à Saúde do Trabalhador de Complexidade Diferenciada.* Ministério da Saúde. Brasília, fev.2006. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_1er_dort.pdf>. Acesso em: 20 set. 2012.

BRASIL. Secretaria de Estado da Saúde Pública. *Encontro discute Saúde do Trabalhador na região do Alto Oeste.* Natal, RN, 2012. Disponível em: <http://www.saude.rn.gov.br/content/aplicacao/sesap/imprensa/enviados/noticia_detalhe.asp?nImprensa=0&nCodigoNoticia=31316>. Acesso em: 04/09/2012.

CHIAVEGATO FILHO, L. G.; PEREIRA JR., A. *LER/DORT: multifatorialidade etiológica e modelos explicativos.* Interface - Comunic., Saúde, Educ., v.8, n.14, 2004.

COELHO, M M B; REIS, R J. *Doenças Músculo-Esqueléticas de origem ocupacional dos membros superiores.* Belo Horizonte: Health, 1998.

COUTO, H A, et al. *Como gerenciar a questão da LER/DORT: Lesões por Esforços Repetitivos/Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho.* Belo Horizonte, BH, Editora Ergo, 1998.

DENNET X; FRY, H J H. *Overuse syndrome: a muscle biopsy study.* Lancet. v.23, p.905-908, 1988.

DEPT. *Contratação Colectiva de Trabalho: 2008-2010. Indústrias Metalúrgica de base e Fabricação de Produtos Metálicos CAE 24 e CAE 25.* 2011. Disponível em: <http://www.dgert.mtss.gov.pt/trabalho/rendimentos/doc_vpmpi_2010/doc_vpmpi_2011/Estudo_cae%2024%20e%2025_FINAL_3.pdf>. Acesso em: 2 mai 2014.

DIEESE. *Subsídios para ação sindical.* 2011. Disponível em: <http://www.cnmcut.org.br/sgc_data/conteudo/indicadores_setoriais_mai11.pdf>. Acesso em: 10 mai 2013.

DYNIOWICZ AM, MOSER AD, SANTOS AF, PIZONI H. *Avaliação da qualidade de vida de trabalhadores em empresa metalúrgica: um subsídio à prevenção de agravos à saúde.* Fisioter Mov Vol.22, n.3, p.547-466, 2009.

FERNANDES, R. C. P.; et al. *Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants.* Rev Bras Epidemiol., v.13, n.1, p.11-20, 2010.

GHIOTTO, G.; SARAIVA, M. C.; *A prevalência de sintomas osteomusculares em trabalhadores de uma indústria metalúrgica da serra gaúcha.* 2010. Disponível em: <<http://ged.feevale.br>>. Acesso em 05 de março de 2013.

HÖFELMANN, D. A; BLANK, N. *Identification of confounders in the association between self-reported diseases and symptoms and self-rated health in a group of factory workers.* Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.24, n.5, p.983-992, mai, 2008.

MACIEL, A C C; FERNANDES, M B; MEDEIROS, L S. *Prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa entre profissionais da indústria têxtil.* Rev. bras. epidemiol. vol.9 no.1 São Paulo Mar. 2006.

MONTEIRO, A L; BERTAGNI, R F S. *Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais.* Ed. Saraiva, 1998.

PICOLOTO, D; SILVEIRA, E. *Prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Canoas – RS.* Ciência & Saúde Coletiva, v.13, n.2, p.507-516, 2008.

REIS, R. J.; et al. *Perfil da demanda atendida em ambulatório de doenças profissionais e a presença de lesões por esforços repetitivos.* Rev Saude Publica., v.34, n.3, p.292-98, 2000.

RIGOTTO, Raquel Maria. *Não somos máquinas: um estudo das ações sindicais em defesa da saúde do trabalhador na grande-BH.* 1992. 212 f. Dissertação (Mestrado em 180 Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1992.

SESI. *Panorama em Segurança e Saúde no Trabalho (SST) na Indústria. Setor de Metalurgia Básica (CNAE 27 e Metal Mecânica (CNAE 28, 29, 34 E 35).* Brasília, 2011. Disponível em: <[http://www.sesipr.org.br/uploadAddress/Serie%20panorama%20da%20seguranca%20e%20saude%20no%20trabalho%20no%20brasil_setor_de_metalurgia_metal_arquivo\[33366\].pdf](http://www.sesipr.org.br/uploadAddress/Serie%20panorama%20da%20seguranca%20e%20saude%20no%20trabalho%20no%20brasil_setor_de_metalurgia_metal_arquivo[33366].pdf)>. Acesso em 10 mai, 2013.

TAIWO, O. A. et al. *Sex Differences in Injury Patterns Among Workers in Heavy Manufacturing.* Am J Epidemiol. v.169, p.161-66, 2009.

TREIN, F.A.; RENNER, J. S. *A Ergonomia como fator de otimização do processo industrial – um caso do setor metal mecânico da indústria calçadista.* Revista Tecnologia e Tendências, v.2, .2, p.31-40, dezembro, 2003.

VERTHEIN, M A R; MINAYO-GOMES, C. *Construção do sujeito-doente em LER.* Hist. Ciênc. Saúde, v.7, n.2, p.327-45, 2000.