

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Carla Tamy Fukuda

**Prevalência de queixas osteomusculares e fatores associados em
trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Curitiba**

CURITIBA
2016/2018

Carla Tamy Fukuda

Prevalência de queixas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Curitiba

Artigo apresentado a Especialização em Medicina Do Trabalho, do Departamento de Saúde Coletiva da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à conclusão do Curso.

Orientador: Dr. Paulo Roberto Zetola

CURITIBA
2016/2018

RESUMO

CONTEXTO: Os distúrbios osteomusculares são, atualmente, uma das causas mais prevalentes de absenteísmo no trabalho. Diversos fatores podem causar esse tipo de patologia, entre eles o ocupacional. **OBJETIVO:** Descrever a prevalência de queixas osteomusculares em funcionários de uma metalúrgica e analisar alguns fatores associados com essa patologia, como ocupacional, socioeconômicos e de hábitos de vida. **MÉTODOS:** O presente estudo de corte transversal entrevistou trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Curitiba. O instrumento da pesquisa foi um questionário nórdico modificado com questões fechadas e outro padrão do exame periódico, autoaplicáveis. Também foi realizado exame clínico e físico para coleta de informações sobre a doença e outros dados complementares. **RESULTADO:** O total de funcionários da empresa é de 1836, desses 875 (46,65%) foram entrevistados. Foi encontrada uma prevalência de queixas osteomusculares em 31,65% (n=277) dos colaboradores entrevistados os quais 25,63% (n=71) consideraram que suas queixas estão relacionadas ao trabalho. Foi encontrada associação com ocupação, sexo, IMC elevado, idade acima de 50 anos e sedentarismo. Principais locais anatômicos de queixa foram lombar, ombros e punhos e mãos. **CONCLUSÃO:** Constatou-se que por mais que a prevalência de sintomas osteomusculares em trabalhadores seja abaixo da literatura, ainda é necessário ações de prevenção e promoção à saúde e aperfeiçoamento ergonômico nos ambientes de trabalho.

Palavras-chave: queixas osteomusculares, metalúrgica, questionário nórdico.

ABSTRACT

CONTEXT: Musculoskeletal disorders are currently one of the most prevalent causes of absenteeism at work. Several factors can cause this type of pathology, among them the occupational one. **OBJECTIVE:** To describe the prevalence of musculoskeletal complaints in employees of a metallurgical company and to analyze some factors associated with this pathology, such as occupational, socioeconomic and life habits. **METHODS:** This cross-sectional study interviewed workers from a metallurgical industry in Curitiba. The research instrument was a modified Nordic questionnaire with closed questions and another periodic self-report standard. Clinical and physical examination was also performed to collect information about the disease and other complementary data. **RESULTS:** The total number of employees in the company is 1836, of which 875 (46,65%) were interviewed. A prevalence of musculoskeletal complaints was found in 31,65% (n=277) of the interviewed workers, of whom 25,63% (n=71) considered their complaints to be related to work. It was found association with occupation, sex, high BMI, age over 50 years and sedentary lifestyle. Main anatomical sites of complaint were lumbar,

shoulders and wrists and hands. CONCLUSION: It was found that although the prevalence of musculoskeletal symptoms in workers is below the literature, it is still necessary actions of prevention and health promotion and ergonomic improvement in work environments.

Key words: musculoskeletal complaints, metallurgical, Nordic questionnaire.

SUMÁRIO

Resumo.....	3
Introdução	6
Métodos	8
Resultados	9
Discussão.....	12
Conclusão	14
Referências	15

INTRODUÇÃO

O sistema osteomuscular é composto por ossos, músculos, tendões, ligamentos e articulações. Entre suas principais funções encontram-se a estabilização de posições e movimentos corporais, sendo estes fundamentais para execução de tarefas do dia-a-dia¹. A utilização excessiva desse sistema e da falta de tempo para recuperação podem causar danos e lesões levando o indivíduo sentir dores e apresentar impotência funcional².

A dor associada ao trabalho é descrita há várias décadas, mas é na obra de Ramazzini, *As Doenças dos Trabalhadores* (1985), onde encontramos o registro clássico sobre a descrição de vários ofícios e danos à saúde a eles relacionados. São citadas as afecções dolorosas decorrentes dos movimentos contínuos da mão realizados pelos escribas e notários, cuja função era registrar manualmente os pensamentos e os desejos de príncipes e senhores, com atenção para não errar³.

Atualmente, os sintomas musculoesqueléticos relacionados ao trabalho atingem várias categorias profissionais e têm várias nomenclaturas, entre as quais estão lesões por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), adotadas pelos Ministérios da Saúde e da Previdência Social³. A norma técnica do INSS sobre DORT (Ordem de Serviço/INSS n.º 606/1998) a conceitua como uma síndrome clínica caracterizada por dor crônica, acompanhada ou não de alterações objetivas, em decorrência do trabalho, podendo afetar tendões, músculos e nervos periféricos⁴.

Uma das teorias para o aumento progressivo desses sintomas é devido às mudanças do trabalho e das empresas, cuja organização tem se caracterizado pela exigência de metas e produtividade, considerando suas necessidades, particularmente de qualidade dos produtos e serviços e aumento da competitividade do mercado, sem levar em consideração os trabalhadores e seus limites físicos e psicossociais³.

Os distúrbios osteomusculares são importante contribuinte à casuística previdenciária, 2000 e 2011, para o benefício Auxílio Doença que representam 16,06% de todos os afastamentos. Abaixo os 20 CIDs (Código Internacional de Doenças) com maiores ocorrências entre 2000 e 2011 para o benefício Auxílio Doença que representam 50,17% de todos os afastamentos⁵.

As 20 CID's com maiores ocorrências entre 2000 e 2011 para o benefício Auxílio Doença que representam 50,17% de todos os afastamentos*

Categoria CID	Descrição	Quantidade B01 - Auxílio doença acidentário	Quantidade B11 - Auxílio doença previdenciário	Total	Porco
M54	Doralgia	178.356	752.415	930.771	7,03%
S62	Fratura ao nível do punho e da mão	275.248	308.513	583.761	4,86%
Z54	Convalescença	22.723	513.889	536.612	4,05%
S82	Fratura da perna, incluindo tornozelo	134.528	351.109	485.637	3,67%
F32	Epiódios depressivos	20.982	448.609	469.591	3,55%
M85	Sinovite e tenossinovite	127.195	280.139	407.334	3,08%
S92	Fratura do pé (exceto do tornozelo)	121.532	232.078	353.610	2,67%
M61	Outros transtornos de discos intervertebrais	30.885	299.408	330.293	2,49%
S52	Fratura do antebraço	98.251	214.982	313.233	2,37%
M75	Lesões do ombro	96.281	177.960	274.241	2,07%
S42	Fratura do ombro e do braço	64.288	173.812	238.099	1,82%
K40	Hérnia inguinal	11.668	220.346	232.014	1,75%
S83	Luxação, entorse e distensão das articulações e dos ligamentos do joelho	54.743	170.171	224.914	1,70%
883	Varizes dos membros inferiores	5.877	187.526	193.403	1,46%
O20	Hemorragia do início da gravidez	225	188.523	188.748	1,43%
M23	Transtornos internos dos joelhos	19.059	165.808	184.867	1,40%
I10	Hipertensão essencial (primária)	3.876	159.049	162.925	1,23%
F41	Outros transtornos ansiosos	8.751	151.980	160.731	1,21%
S63	Ferimento do punho e da mão	111.018	47.586	158.604	1,20%
S93	Luxação, entorse e distensão das articulações e dos ligamentos ao nível do tornozelo e do pé	58.321	96.688	155.009	1,17%
Subtotal		1.443.907	5.200.081	6.643.988	50,17%
Total	Quantidade total de ocorrências B01 + B11	2.292.557	20.951.316	13.243.873	300,00%

* O público em estudo restringe-se aos segurados empregados de empresas com CNPJ e CIE

A elaboração de um programa de prevenção das LER/DORT nas empresas é fundamental para evitar o surgimento e piora desse tipo de agravo. Deve-se iniciar pela detecção dos fatores de risco presentes no ambiente de trabalho e posteriormente análise das atividades realizadas, especialmente as que envolvem movimentos repetitivos, movimentos bruscos, uso de força, posições forçadas e por tempo prolongado. Aspectos organizacionais do trabalho e psicossociais também devem ser considerados. A prevenção das LER/DORT não depende somente de medidas isoladas, mas da identificação desses fatores de risco e estratégias de defesa, que deve ser fruto de análise integrada entre a equipe técnica e os trabalhadores, considerando-se o saber de ambos os lados. Análises unilaterais geralmente não costumam retratar a realidade das condições de risco e podem levar a conclusões equivocadas e, por conseguinte, encaminhamentos não efetivos².

Sendo assim, esta pesquisa foi desenvolvida a fim de conhecer os sintomas osteomusculares apresentados pelos funcionários de uma indústria metalúrgica do município de Curitiba-PR, assim como identificar o perfil demográfico dos trabalhadores e associar as queixas musculoesqueléticas com variáveis de hábitos de vida e ocupacionais.

MÉTODO

O presente estudo de abordagem quantitativa, observacional, com delineamento de corte transversal, fez parte de um projeto de pesquisa da pós-graduação em Medicina do Trabalho da Universidade Federal do Paraná. Foi realizado em uma empresa metalúrgica localizada no município de Curitiba-PR.

Os participantes do estudo eram trabalhadores efetivos da referida empresa. Foram excluídos os funcionários com cargos provisórios como estagiários e aprendizes, pois poderiam criar um viés de dados. O critério de seleção dos participantes foi aleatório, através da convocação para o exame periódico. Os dados foram coletados no período compreendido entre os meses de maio e dezembro de 2017.

As informações foram obtidas através do emprego de dois questionários autoaplicáveis. O primeiro foi o questionário do exame periódico, referindo-se aos dados de identificação do trabalhador, características sociodemográficas, obtenção das variáveis ocupacionais e de hábitos de vida. O segundo foi o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares Modificado, para identificar a prevalência de sintomas osteomusculares, já validado no Brasil. O instrumento consiste em escolhas quanto à ocorrência de sintomas nas diversas regiões anatômicas nas quais são mais comuns, devendo o funcionário relatar a ocorrência dos mesmos considerando os últimos doze meses e os sete dias anteriores à entrevista, bem como alguma dificuldade em realizar atividades rotineiras no último ano (trabalho, serviço doméstico ou passatempos)⁶. Foi acrescentado a esse último questionário a escala visual analógica (EVA) de dor e a pergunta se na visão do colaborador a queixa osteomuscular teria correlação com a sua atividade laboral.

Foram analisados os seguintes fatores para associação com a queixa osteomuscular: idade, sexo, ocupação, índice de massa corporal, prática de atividades físicas e participação da ginástica laboral da empresa.

Os dados coletados foram transcritos para uma tabela do Programa Microsoft Excel 2010. Os resultados serão apresentados de maneira descritiva por médias, medianas, valores mínimos e máximos e percentuais.

RESULTADOS

No período em que os questionários foram aplicados, a empresa contava com 1836 funcionários, desses 875 (47,65%) participaram da pesquisa. Os demais que não participaram: 791 (43,08%) já haviam realizado o exame periódico, estavam afastados para aperfeiçoamento profissional ou viagem técnica, em licença para tratamento de doença ou em férias, e 170 (9,25%) ocupavam cargos provisórios e foram excluídos da pesquisa. Do quadro de participantes 38,51% (n=337) eram do setor administrativo e 61,49% (n=538) do setor fabril.

Quanto às características sociodemográficas da pesquisa, foi identificada predominância do sexo masculino (86,17%), e da faixa etária dos 31 aos 40 anos (37,6%), sendo tanto a média quanto a mediana de idade dos trabalhadores de 39 anos, com idade mínima de 19 e a máxima de 61 anos. Em relação ao tempo de trabalho na empresa, a média foi de 172 meses, e a mediana de 156 meses, sendo o valor mínimo de 11 e máximo de 411 meses. A grande maioria dos colaboradores considerou seu estado de saúde bom no momento da consulta, com 61,02% (n=534).

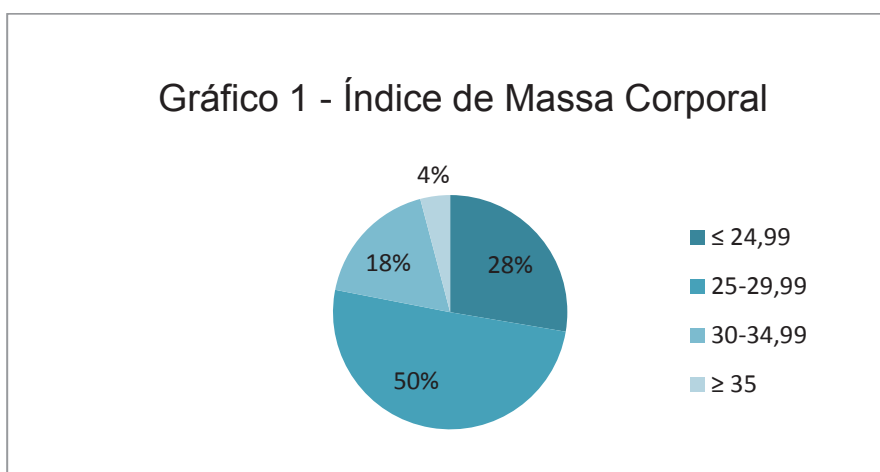
De acordo com os resultados obtidos da aplicação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares Modificado, 31,66% (n=277) dos trabalhadores relataram algum tipo de sintoma osteomuscular (dor, desconforto ou dormência) nos últimos 12 meses, desses 4,69% (n=13) tinham iniciado com as queixas nos últimos sete dias. Dos funcionários que se queixaram 25,63% (n=71) relacionou os sintomas com a atividade laboral exercida, esses passaram por avaliação física e verificou-se que: 38,03% (n=27) encontravam-se assintomáticos no momento da consulta; 42,25% (n=30) já haviam passado por cirurgia ou tinham alguma lesão crônica de sistema musculoesquelético e; 19,72% (n=14) necessitavam de melhor avaliação física combinada com análise ergonômica do posto de trabalho para definir a origem da patologia. Analisando as outras perguntas do questionário, 24,19% (n=67) referiram alguma dificuldade em realizar tarefas básicas do dia-a-dia e 51,62% (n=143) passaram por consulta com algum especialista na área (médico ou fisioterapeuta).

A prática de atividades físicas foi considerada positiva quando o colaborador a realizasse de maneira regular e na frequência de duas ou mais vezes na semana. Foi contabilizado que 51,77% (n=453) praticavam algum tipo de atividade, desses 28,26% (n=128) relataram queixas de dor osteomuscular no último ano. Já os outros 48,23% (n=422) que eram sedentários a queixa de dor osteomuscular foi em 35,31% (n=149).

A ginástica laboral é oferecida pela empresa e aplicada por estagiários da área de Educação Física. Não tem caráter obrigatório e necessita que seja solicitada pelo chefe de cada setor para sua realização. Foi observado que a grande maioria do setor administrativo não fazia ginástica laboral, sendo assim

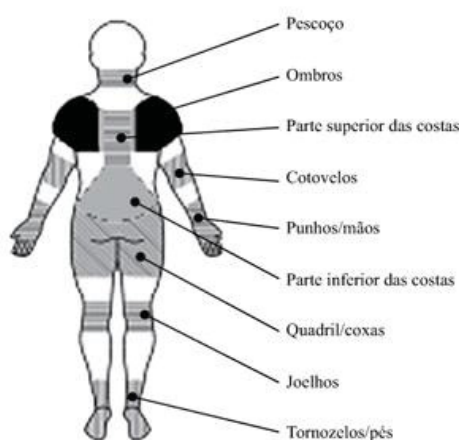
apenas 46,4% (n=406) dos funcionários a praticavam. Dos participantes, foi identificada em 29,8% (n=121) sintomas musculoesqueléticos. Em contrapartida 32,44% (n=145) dos que não fazem ginástica laboral relatam queixas de dor osteomuscular.

A avaliação do Índice de Massa Corporal (Gráfico 1) dos participantes identificou que 50,4% (n=441) encontram-se na faixa entre 25-29,99 kg/m², ou seja, no indicador de sobrepeso, desses 31,52% (n=139) relatam sintomas osteomusculares. Os com IMC menor ou igual a 24,99 kg/m² considerados com indicador normal ou abaixo do peso contabilizaram 27,65% (n=242) e desses 27,68% (n=67) são sintomáticos. Na faixa entre 30-34,99 kg/m² com indicadores de obesidade grau I estavam 17,83% (n=156) e desses 35,25% (n=55) com queixas, e acima de 35 com índice de obesidade severa e mórbida 4,11% (n=36), com 44,44% (n=16) de queixosos.



Em relação à localização anatômica do sintoma musculoesquelético (tabela 1) prevalece a região lombar com 30,68% (n=85), seguido de ombros com 30,32% (n=84) e punhos e mãos com 28,52% (n=79).

Tabela 1	
Região anatômica	n (%)
Cervical	44 (15,88)
Ombros	84 (30,32)
Dorso	46 (16,61)
Cotovelos	35 (12,63)
Punhos/Mãos	79 (28,52)
Lombar	85 (30,68)
Quadril/Coxas	24 (8,66)
Joelhos	52 (18,77)
Tornozelos/Pés	47 (16,97)



Na comparação entre os setores administrativo e fabril quanto à sintomatologia osteomuscular, o resultado encontrado foi 28,49% (n=96) e

33,64% (n=181), respectivamente. Na correlação da queixa com a atividade laboral os valores mudam para 4,17% (n=4) e 37,02% (n=67), respectivamente. No setor administrativo as maiores queixas foram em punhos e mãos com 36,46% (n=35) e em lombar com 30,21% (n=29), já no setor fabril foram em ombros com 31,49% (n=57) e em lombar com 30,94% (n=56).

A função que conta com o maior número de funcionários na empresa são os operadores, subdivididos em I, II, III, IV, com 277 pessoas. Desses 41,15% (n=114) referiram queixas osteomusculares e ainda 43,86% (n=50) relacionam o sintoma à atividade laboral.

Tabela 2			
Variável	n (%)	Queixa Osteomuscular	
		Sim	Não
		n (%)	n (%)
Sexo			
Masculino	754 (86,17)	231 (30,64)	523 (69,26)
Feminino	121 (13,83)	46 (38,02)	75 (61,98)
Faixa Etária			
≤ 30	164 (18,74)	43 (26,22)	121 (73,78)
31 – 40	329 (37,6)	108 (32,83)	221 (67,17)
41 – 50	289 (33,03)	92 (31,83)	197 (68,17)
≥ 51	93 (10,63)	34 (36,56)	59 (63,44)
Atividade Física			
Sim	453 (51,77)	128 (28,26)	325 (71,74)
Não	422 (48,23)	149 (35,31)	273 (64,69)
Ginástica Laboral			
Sim	406 (46,4)	121 (29,8)	285 (70,2)
Não	447 (51,09)	145 (32,44)	302 (67,56)
Não respondeu	22 (2,51)	11 (50)	11 (50)
Setor			
Administrativo	337 (38,51)	96 (28,49)	241 (71,51)
Fabril	538 (61,49)	181 (33,64)	357 (66,36)

A Tabela 2 demonstra a prevalência das queixas osteomusculares dos trabalhadores da empresa metalúrgica, conforme as variáveis de sexo, faixa etária, prática de atividade física, prática de ginástica laboral e setor de trabalho.

DISCUSSÃO

A prevalência dos sintomas osteomusculares encontrada no estudo foi de 31,66% e associou-se principalmente aos trabalhadores do setor fabril (pior nos com função de operário), do sexo feminino, com IMC acima de 30, idade acima de 50 anos e sedentários. As localizações anatômicas com maiores queixas foram lombar, ombros, punhos e mãos.

Estudos realizados aplicando instrumento semelhante ao Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares para obtenção da prevalência de sintomatologia osteomuscular em grupos ocupacionais de indústria metalúrgica, revelam oscilações desses valores e associações diversas.

Em uma indústria de Canoas-RS com amostra de 268 participantes, as queixas de origem musculoesquelética prevaleceram em 75,2% dos funcionários com associação encontrada nas variáveis: sexo feminino, faixa etária acima dos 33 anos, ocupação operacional e baixa escolaridade. Já os sítios anatômicos de maiores queixas foram lombar, ombros, cervical e dorso⁷.

Já em outra metalúrgica de Curitiba-PR com 50 entrevistados, encontrou-se queixas em 92% dos funcionários e a única associação feita foi entre as queixas dolorosas de dorso e lombar com a ocupação, as demais variáveis como jornada de trabalho, sexo e estilo de vida não tiveram vínculo com as queixas⁸.

Em uma metalúrgica de alumínio de Embu das Artes-SP com amostragem de 38 pessoas, tiveram sintomatologia dolorosa em 28,9%. Esse estudo analisou apenas queixas osteomusculares relacionadas à ocupação. Notou-se um risco moderado para agravamento e desencadeamento de lombalgia e distúrbios musculoesqueléticos de membros superiores relacionados ao trabalho, pois 15,8% dos trabalhadores haviam se queixado de dores lombares no último ano e 5,3% de dores em punhos/mãos/dedos na última semana⁹.

Um estudo em Bangladesh com 60 funcionários de 5 indústrias metalúrgicas diferentes encontrou-se prevalência de queixas osteomusculares em 85% dos entrevistados. Os principais sítios anatômicos de dor foram em lombar, dorso e punhos e associou-se com postura inadequada e movimentos repetitivos. Não foi encontrada associação das queixas com fatores sociodemográficos¹⁰.

As queixas relacionadas à ocupação foram mais evidentes nos funcionários do setor fabril e as regiões anatômicas de maior sintomatologia foram coluna lombar seguida de membros superiores. A musculatura das costas é a que mais sofre com o levantamento de pesos, pois ao levantar um peso com as mãos, o esforço é transferido para a coluna vertebral. A estrutura da coluna vertebral, composta de discos superpostos, embora capaz de suportar uma grande força no sentido vertical, é muito frágil a forças que não tenham a direção do seu eixo¹². As dores nos membros superiores ocorrem quando se trabalha muito tempo sem apoio, sendo que isso ocorre

principalmente com o uso de ferramentas manuais, agravando-se quando há aplicação de forças ou se realizam movimentos repetitivos com as mãos, podendo surgir lesões do sistema osteomuscular, como as LER/DORT¹⁴.

A associação entre sintomas osteomusculares e sexo está demonstrada em outros estudos com uma diferença estatisticamente significativa, predominando no sexo feminino. As LER/ DORT acometem muito mais as mulheres que os homens, isso pode ser explicado pelo fato de que os distúrbios do sistema musculoesquelético ocorrem, freqüentemente, quando a demanda física do trabalho excede a capacidade física do trabalhador. Sob esse aspecto, a diferença de massa muscular, composição corporal e tamanho das mulheres em relação aos homens pode representar, para esse grupo, um fator de risco predisponente da sintomatologia dolorosa¹¹.

O processo de envelhecimento provoca uma degradação progressiva da função cardiovascular, forças musculares, flexibilidade das articulações, órgãos dos sentidos e função cerebral. Esse processo inicia por volta dos trinta a quarenta anos, acelerando-se a partir dos cinqüenta anos. A força muscular começa a diminuir a partir dos trinta anos de idade e ocorre uma redução dos alcances e da flexibilidade, especialmente dos membros superiores e da coluna¹².

Em relação à prática de atividades físicas e de ginástica laboral uma pequena diferença foi encontrada a favor dos praticantes. O fortalecimento e alongamento muscular são atividades fundamentais para uma melhor qualidade de vida. Os exercícios físicos agem nas dores musculares devido ao fortalecimento adequado das grandes sinergias musculares, que estabilizam a coluna vertebral e as articulações dos membros, além de prevenir a ocorrência de distúrbios osteomusculares¹³.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstra que a prevalência de sintomas osteomusculares é baixa quando comparado com outras pesquisas no mesmo ramo produtivo da empresa em questão. Foi encontrada associação com os fatores ocupacionais, IMC elevado, idade acima dos 50 anos, sexo e sedentarismo.

Baseado nesses fatores e por se tratar de uma indústria metalúrgica, encontraram-se predominantemente, homens, com idade média de 39 anos e ocupando cargos operacionais, evidenciando, uma maior ocorrência de queixas na região lombar. Salienta-se que as atividades de trabalho realizadas em indústria metalúrgica se caracterizam pela presença de fatores biomecânicos como manuseio e transporte de carga, utilização de peso/força implicando em esforço físico e, em alguns casos, alta repetitividade.

Por melhores que os indicadores encontrados tenham sido ainda deve-se continuar investindo em programas de saúde e prevenção e aperfeiçoamento ergonômico, objetivando a melhora da qualidade de vida dos trabalhadores e a redução dos custos, principalmente com afastamentos e absenteísmo. Esse trabalho deve ser executado por uma equipe multidisciplinar, contando com a equipe do ambulatório, recursos humanos, engenharia e segurança do trabalho, CIPA e os próprios trabalhadores.

Atenção especial aos funcionários com cargo de operador em que os índices encontrados foram acima da média da empresa. Deve-se realizar uma avaliação com utilização de ferramentas ergonômicas para verificar que melhorias podem ser feitas nesse cargo a fim de evitar o agravamento das queixas existentes e que novos trabalhadores venham a se lesionar.

REFERÊNCIAS

- 1- GUYTON, Arthur C. 1919-2003. Tratado de Fisiologia Médica / Arthur C. Guyton, John E. Hall; tradução de Bárbara de Alencar Martins, [et al.], Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- 2- BRASIL. Instrução Normativa INSS/DC Nº 98 de 05 de Dezembro de 2003. Dispõe sobre atualização clínica das Lesões por Esforços Repetitivos (LER)/ Distúrbios Osteomusculares Relacionados Ao Trabalho (DORT). *Diário Oficial da União* 2003; 05 dez. [acessado 2018 Março 29]. Disponível em <<http://www.sindsefsp.org.br/site/content/files/comissoes-tecnicas/INSS%20-%20IN-DC%2098-2003%20-%20DORT.doc>>.
- 3- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Dor relacionada ao trabalho: lesões por esforços repetitivos (LER): distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. 68 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Saúde do Trabalhador; 10. Protocolos de Complexidade Diferenciada).
- 4- BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde; organizado por Elizabeth Costa Dias; colaboradores Idelberto Muniz Almeida et al. – Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001. 580 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos; n.114).
- 5- BRASIL. Ministério da Previdência Social. Secretaria de Políticas de Previdência Social – SPPS. Departamento de Políticas de Saúde e Segurança Ocupacional – DPSSO. 1º Boletim Quadrimestral sobre Benefício por Incapacidade. Coordenação-Geral de Monitoramento Benefício por Incapacidade - CGMBI/DPSSO/SPS/MPS. Informe Especial por Ocasão do Dia Mundial em Homenagem às Vítimas de Acidente do Trabalho. Brasília, DF - 2014.
- 6- PINHEIRO, Fernanda Amaral; TROCCOLI, Bartholomeu Torres; CARVALHO, Cláudio Viveiros de. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Rev. Saúde Pública, São Paulo* , v. 36, n. 3, p. 307-312, June 2002 . Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000300008&lng=en&nrm=iso>.

- 7- PICOLOTO, Daiana; SILVEIRA, Elaine da. Prevalência de sintomas osteomusculares e fatores associados em trabalhadores de uma indústria metalúrgica de Canoas - RS. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro , v. 13, n. 2, p. 507-516, Apr. 2008 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000200026&lng=en&nrm=iso>.
- 8- TOKARS, Eunice; MORO, Antonio Renato Pereira; SANTOS, Gabriel Grabner dos. Preponderance and possible factors associated to musculoskeletal symptoms in metals industry workers. *Work*, vol. 41, no. Supplement 1, pp. 5624-5626, 2012. Available from <<https://content.iospress.com/articles/work/wor0898>>.
- 9- SILVA-JUNIOR JS, BUZZONI GP, MORRONE LC. Queixas osteomusculares dos trabalhadores e condições biomecânicas no trabalho em metalúrgica de alumínio. *Rev Bras Med Trab*.2016;14(2):115-119. Available from <<http://www.rbmt.org.br/details/39/pt-BR/queixas-osteomusculares-dos-trabalhadores-e-condicoes-biomecnicas-no-trabalho-em-metalurgica-de-aluminio>>.
- 10- AKTER, Shamima; MARUF, Md. Zia Uddin; CHOWDHURY, Suman Kanti. Prevalence of musculoskeletal symptoms and associated factors: A cross-sectional study of metal workers in Bangladesh. *Work*, vol. 50, no. 3, pp. 363-370, 2015. Available from < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25672954>>.
- 11- MACIEL, Álvaro Campos Cavalcanti; FERNANDES, Mariana Barros; MEDEIROS, Luciana Souto. Prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa entre profissionais da indústria têxtil. *Rev. bras. epidemiol.*, São Paulo , v. 9, n. 1, p. 94-102, Mar. 2006 . Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2006000100012&lng=en&nrm=iso
- 12- IIDA I. *Ergonomia: Projeto e execução*. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher; 2005.
- 13- FORTI, Vera Aparecida Madruga; GUIMARÃES, Giovanna Maria da Silva. *LER/DORT: a atividade física como estratégia de prevenção*. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação Física.

Campinas, 2003. Available from <
<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000320116>>

- 14- DUL J, Weerdmeester B. *Ergonomia prática*. 2^a ed. São Paulo: Edgard Blücher; 2004.