

## PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO E OS DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS

*Rita de Cássia P. Fernandes\**

O artigo objetiva descrever a dor musculoesquelética como expressão do desequilíbrio entre capacidades humanas e modalidades de organização do trabalho. Através da articulação dos resultados epidemiológicos e da Análise Ergonômica do Trabalho (AET), discute os efeitos da precarização do trabalho, sendo a estratégia de aliar essas duas abordagens metodológicas promissora para o diálogo interdisciplinar. Caracterizaram-se 14 fábricas do ramo plástico da Região Metropolitana de Salvador, através do estudo do funcionamento e da organização da produção e do componente epidemiológico com desenho de corte transversal e uma amostra aleatória de 557 trabalhadores. A AET ocorreu no setor de acabamento de uma das fábricas. Constataram-se alterações na organização da produção que ocorreram à custa da intensificação do trabalho, com aceleração do ritmo dos trabalhadores, ao mesmo tempo em que realizavam tarefas com força, repetitividade e posturas anômalas. O uso excessivo do corpo permitiu entender o surgimento e a manutenção da dor, cujas prevalências revelaram um enorme contingente de trabalhadores obrigado a continuar trabalhando sob as mesmas condições geradoras do seu sofrimento.

PALAVRAS-CHAVE: intensificação do trabalho, doenças musculoesqueléticas, dor, precarização, LER/Dort.

Um depoimento de uma auxiliar de produção expressa as condições da precarização e de sofrimento no trabalho precarizado. Ela diz que, ao trabalhar naquelas condições, “sente o corpo” e doi o ombro, pede um analgésico ou faz massagem, mas volta para machucar o corpo no outro dia. Esse trabalho, fonte de dor e sofrimento, está distante em muito da sua capacidade estruturante e formadora de homens e mulheres mais criativos para uma vida melhor. Contraditoriamente, é nesse trabalho que homens e mulheres, caracterizando o trabalho humano, inteligente por natureza (Wisner, 1994), adotam estratégias que refletem as diferentes formas de resistência e revelam seu saber-fazer frente ao real do trabalho.

Os resultados do estudo conduzido revelam a face mais difícil do cotidiano do trabalho, uma morbidade flagrantemente perversa, consi-

derando que se trata do adoecer no tempo e no curso do labor diário. Homens e mulheres trabalhando com dor: é disso que se fala.

Este texto pretende trazer algumas contribuições para o estudo do trabalho e do adoecer de homens e mulheres trabalhadores, com uma perspectiva interdisciplinar que promove o diálogo entre resultados obtidos através de diferentes métodos, aproximando-se de uma construção etnoepidemiológica (Fernandes, 2003). O recorte aqui adotado focaliza os determinantes, os fatores de risco e as exigências das tarefas relacionadas com os distúrbios musculoesqueléticos (DME), em um percurso que vai dos resultados extensivos, quantitativos, aos resultados qualitativos, vistos em maior profundidade e na sua singularidade.

Tomar o caso dos DME neste artigo justifica-se por mais de uma razão. A morbidade musculoesquelética vem se configurando no mundo inteiro como uma relevante questão de saúde pública, representando um alto custo social, econômico e humano, resultando, não infreqüentemente, em sequelas e ou incapacida-

\* Professora Adjunto da Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia - UFBA. Doutora em Saúde Pública/Epidemiologia pela UFBA, com estágio na McGill University, Montreal, Canadá, como bolsista da CAPES. Av. Reitor Miguel Calmon, S/N. Canela. Cep: 40420-060 - Salvador - Bahia - Brasil. ritafernandes@ufba.br.

de para o trabalho, podendo levar a aposentadorias (Marras *et al.*, 2009; EASHW, 2007; NRC/IM, 2001). Além disso, os DME têm como principal expressão a dor, sintoma que reflete, mais do que qualquer outro, a repercussão física e psíquica de um sofrimento humano. O trabalho precário é também um trabalho “doloroso”, ou seja, penoso, que expropria a saúde, muitas vezes insidiosamente. E é de forma insidiosa que os DME se instalam.

Datam dos anos 1980 os estudos sobre a morbidade musculoesquelética, realizados entre os australianos, que, desde então, já alertavam para o fato de que

as alterações do sistema musculoesquelético podem se manifestar inicialmente com quadros sintomáticos de dor que ocorrem durante a jornada de trabalho, desaparecendo com o repouso e, assim, mantendo a capacidade para o trabalho. Esses sintomas dolorosos são potencialmente reversíveis. No entanto, podem evoluir, atingindo estágios clínicos que são incompatíveis com o desempenho das tarefas, obrigando ao afastamento do trabalho (Browne *et al.*, 1984).

No Brasil, o Ministério da Previdência Social (MPS) informa que os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (ou Lesões por Esforços Repetitivos) representam as doenças ocupacionais mais frequentes no país (Brasil, 2010). Esses quadros, como é amplamente sabido, incluem diferentes entidades nosológicas do sistema musculoesquelético, a exemplo das sinovites e tenossinovites, das síndromes compressivas, como a síndrome do túnel do carpo e tantas outras. Essas informações do MPS dizem respeito aos casos de trabalhadores segurados pela Previdência Social, que fazem jus ao seguro acidente de trabalho (SAT) e que tiveram sua doença reconhecida como relacionada ao trabalho pela perícia, representando apenas uma parcela dos trabalhadores acometidos pelo agravo.

O conceito de Lesões por Esforços Repetitivos ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/Dort) adotado pelo Ministério da Saúde para essa morbidade ocupacional designa quadros clínicos do sistema musculoesquelético

adquiridos pelo trabalhador quando submetido a determinadas condições de trabalho. Tais quadros clínicos se caracterizam pela ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, tais como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga (Brasil, 2000, 2006).

Embora haja uma estreita relação entre o trabalho informatizado e o aparecimento das queixas musculoesqueléticas como fenômeno contemporâneo – resultante das mudanças impostas ao trabalhador nos novos postos estruturados para o trabalho, realizado, em geral, na posição sentada, com isolamento do corpo e uso excessivo de alguns segmentos, a exemplo das extremidades superiores distais (dedos, mãos, punhos) –, esse adoecer não é prerrogativa da revolução de base eletrônica, embora venha na sua esteira. Essa forma de adoecimento no trabalho guarda estreita relação com as diferentes modalidades de gestão do trabalho e gestão da produção também na indústria, particularmente durante e após as mudanças introduzidas pela reestruturação produtiva. As demandas sobre o corpo, sobre as capacidades cognitivas e psíquicas, em um ambiente de trabalho transformado para responder às novas exigências de um mercado competitivo, podem se expressar nas queixas musculoesqueléticas.

Evidências acumuladas de estudos epidemiológicos indicam a associação entre os DME e demandas físicas no trabalho, como repetitividade, posturas anômalas e força. Quanto às demandas psicossociais, as teorias correntes para explicar sua relação com os DME são aquelas que associam diretamente o estresse gerado por essas demandas ao aumento da atividade muscular e aquelas que admitem haver uma influência desse estresse sobre a percepção dos DME. Ou seja, consideram que, na presença de condições de trabalho estressoras, haveria uma reduzida habilidade dos trabalhadores para lidar com os sintomas, aumentando sua percepção. No caso da atividade muscular aumentada, uma via neuroendócrina, com elevação de epinefrina, neuroepinefrina e cortisol, tem sido indicada como

resposta às demandas psicossociais (NRC/IM, 2001, Huang *et al.*, 2002).

O modelo demanda–controle–suporte de Karasek (1998) tem sido amplamente utilizado em estudos epidemiológicos para explicar a associação entre demandas psicossociais e DME (Huang *et al.*, 2002, 2003; Devereux *et al.*, 1999, 2002; Fonseca; Fernandes, 2010). Segundo esse modelo, a alta demanda psicológica – em especial, o ritmo de trabalho – determina tensão e dor muscular. No entanto, os trabalhadores que têm alto grau de controle (alto grau de latitude de decisão) podem mais facilmente escolher as tarefas, fazer pausas e adotar posturas que sejam menos onerosas para o corpo, tornando o trabalho possível de ser realizado sem efeitos sobre o sistema musculoesquelético. O suporte social, ao permitir o compartilhamento do trabalho com colegas e supervisor, reduziria as demandas físicas e psicológicas (Theorell *et al.*, 1991). Mas a alta demanda, o baixo controle e o baixo suporte geram estresse, com os possíveis mecanismos de lesão já referidos sobre o sistema musculoesquelético, o que acarreta não apenas a impossibilidade de reduzir a exposição às demandas físicas, mas atua diretamente sobre a atividade muscular (NRC/IM, 2001; Huang *et al.*, 2002).

Objetiva-se, no presente texto, tomar a dor musculoesquelética, socialmente reconhecida na sua relação com o trabalho como LER/Dort, como morbidade que representa a expressão do desequilíbrio entre capacidades humanas de produção e modalidades de organização do trabalho. Esse desequilíbrio resulta na insuficiência das estratégias de prevenção do adoecimento adotadas pelos trabalhadores. Neste texto, serão discutidos alguns resultados epidemiológicos sobre DME e resultados baseados na Análise Ergonômica do Trabalho (AET), a fim de fornecer alguns elementos para as reflexões acerca da precarização e intensificação do trabalho na indústria, por meio do segmento econômico de material plástico.

## PERCURSO METODOLÓGICO

Há um debate contemporâneo a respeito das diferentes estratégias e técnicas de pesquisa mais adequadas para abordar os DME, em especial acerca da avaliação da exposição ocupacional (Stock *et al.*, 2005). A Epidemiologia tem dado irrefutável contribuição ao estudo desses quadros, especialmente ao revelar a magnitude e a distribuição do problema em populações de trabalhadores e, especialmente, ao identificar seus fatores de risco. Mas há limites do método epidemiológico, que, embora não constituam um problema para o conhecimento acerca da magnitude dos DME, podem ser importantes quando a produção de conhecimento objetiva subsidiar as ações de controle e de prevenção desses agravos nos ambientes de trabalho. Nesse caso, essas intervenções, baseadas exclusivamente nos resultados quantitativos e extensivos, podem ser insuficientes. Isso porque, ao se considerar a diversidade de contextos e relações no mundo do trabalho e a existência do saber-fazer cotidiano, de diferentes modos operatórios e competências, fica difícil conceber intervenções sobre os riscos no trabalho (os quais, quando implementados, interferirão no modo operatório dos trabalhadores) que ignorem esses sujeitos na sua atividade cotidiana, cuja complexidade revela a variabilidade das situações. Portanto, essa complexidade não pode ser alcançada pelo método epidemiológico isoladamente (Fernandes, 2003). Em concordância com isso, identificaram-se alguns autores que questionam até onde intervenções voltadas para o controle de fenômenos complexos, como os episódios de saúde, identificados sem considerar a singularidade do adoecer humano, poderão obter respostas mais satisfatórias (Sevalho; Castiel, 1998).

Com base nisso é que os estudos sobre os DME podem se beneficiar ao aliar à abordagem epidemiológica a AET, corrente teórico-metodológica da Ergonomia, de corte etnológico.

Em função da sua conhecida faceta de disciplina aplicada, a Ergonomia tem sido hegemô-

nicamente identificada com o estudo de condições fisiológicas e biomecânicas do trabalho físico, na qual se reserva um importante capítulo para a antropometria e para o estudo e adequação de mobiliários dos postos de trabalho. Esse modelo se distancia dos propósitos da AET, que tem como objeto de estudo a atividade de trabalho, produzindo conhecimentos relacionados com a ação e cognição situadas. Recusa o estudo da situação de trabalho através dos modelos laboratoriais e das simulações em condições ideais. Para os autores da AET, por exemplo, a postura de trabalho não resulta apenas de decisões e hábitos pessoais; ao contrário, é determinada pela inter-relação complexa dos múltiplos fatores constituintes da situação de trabalho (Lima, 2000). Essa perspectiva – da análise situada do trabalho – é o essencial nessa escola. Não há padrões antropométricos ou situações ideais: há contextos de trabalho e sujeitos em atividade, em relação dinâmica.

A AET compartilha os princípios gerais da abordagem etnográfica como estratégia do estudo da atividade, e utiliza como técnica de estudo a observação participante, com a particularidade de incluir a entrevista em autoconfrontação (Lima, 2000a; Wisner, 1996). Toma como pressuposto que, dentro dos limites impostos pela organização do trabalho e pela divisão social do trabalho, específicas em cada caso, há uma margem de manobra na qual os trabalhadores estabelecem algumas estratégias.

Para realizar a *tarefa* (trabalho prescrito), o homem desenvolve certa *atividade* (trabalho real), entendida como o modo pelo qual, numa situação de trabalho, ele se relaciona com os objetivos propostos, com a organização do trabalho e com os meios fornecidos para realizá-los. Nesse contexto, o trabalhador se move, gesticula, olha, escuta, se comunica; organiza seu trabalho, planeja suas ações, raciocina, toma decisões, controla os resultados; colocando em ação suas funções fisiológicas e mentais (Guérin *et al.*, 2001).

A população de referência para os estudos, cujos resultados serão a base para as discus-

sões apresentadas neste texto, é composta por trabalhadores inseridos em indústrias produtoras de material plástico da Região Metropolitana de Salvador (RMS). A opção metodológica de selecionar empresas de um mesmo ramo industrial, o ramo plástico, ao invés da seleção de diversas empresas de ramos industriais distintos, foi adotada com base na compreensão de que o acesso às fábricas, o desenvolvimento dos estudos, bem como a interlocução dos pesquisadores com os atores sociais organizados e interessados na condução da pesquisa – especialmente para adoção de medidas de controle e prevenção que fossem recomendadas –, são etapas que devem envolver empregadores e trabalhadores identificados a partir de suas organizações representativas. Portanto, a opção pelo ramo plástico orientou-se por pressupostos epidemiológicos, tecnológicos e sociais. Ou seja, definiu-se pela realização de estudos com uma população possivelmente exposta aos fatores de risco para DME, o que delimitou o contexto epidemiológico, considerando, no entanto, além disso, o processo produtivo com características tecnológicas próprias no qual se insere essa população e a demanda social dos atores principais envolvidos (Pinheiro, 1996; Machado, 1996).

### Métodos e técnicas da pesquisa

Em uma primeira etapa da investigação, foi realizada a caracterização das empresas plásticas, como aproximação do campo de estudo. Todas da RMS, com mais de 35 empregados, foram elegíveis. Do total de 17 empresas existentes à época, três se recusaram a participar do estudo. Foram feitas visitas a todas as áreas de produção das 14 unidades fabris que concordaram em participar do estudo. Nessa etapa de visita às empresas, foram observados aspectos do funcionamento e da organização da produção; foram registrados os resultados dessa observação de ordem geral e também as informações coletadas junto aos prepostos das empresas e junto aos trabalhadores. Ademais, foram feitos registros fotográficos.

Em seguida, utilizando roteiro semiestruturado, realizaram-se entrevistas com diretores ou proprietários de fábricas, encarregados de pessoal, gerentes industriais, encarregados de produção, representantes sindicais dos empregadores e representantes sindicais dos trabalhadores. Durante as entrevistas, foram obtidos dados sobre: história da empresa e sua política de desenvolvimento (origem, estrutura administrativa, estratégias); mercado (consumidores ou clientes, regulamentação e concorrência); geografia da empresa (localização, aprovisionamento de matérias-primas e de materiais de consumo, vias de acesso, mercado de mão de obra, qualidade do tecido industrial e social de suporte); organização da produção (processo produtivo, tecnologia e técnicas de produção, automação); procedimentos operacionais e do funcionamento do setor ou serviço (em especial, as exigências de produção, de qualidade e de segurança); regras formais da organização do trabalho individual e coletivo (horários, formas de rodízio, postos, hierarquia, grau e formas de terceirização, divisão de tarefas, funções, formas de remuneração e de controle).<sup>1</sup>

Na etapa seguinte, o componente epidemiológico utilizou o desenho de corte transversal. De uma população formada por 1.177 trabalhadores inseridos nas 14 unidades fabris do ramo plástico na RMS, foi retirada uma amostra aleatória, estratificada e proporcional de 557 trabalhadores para estudo.

Para a coleta de dados, um questionário foi pré-testado e aplicado através de entrevista dentro de cada empresa participante, durante o expediente de trabalho, em local reservado. A equipe de entrevistadores foi treinada previamente, incluindo esclarecimentos acerca de cada item do questionário e alternativas de resposta, participação em simulações de situação de entrevista e em um estudo-piloto com entrevistas a trabalhadores durante o expediente normal de trabalho.

O questionário continha perguntas sobre: condições sociodemográficas; história ocupa-

cional, incluindo vínculos formais e informais, jornada de trabalho diária e semanal, demandas físicas no trabalho e ambiente físico do posto de trabalho; demandas psicossociais no trabalho; uso de fumo, medicamentos, consumo de bebidas alcoólicas; e trabalho doméstico, atividades físicas, esportivas, grau de condicionamento físico. Incluía ainda questões sobre DME e outras informações de saúde (antecedentes de fratura, história de diabetes, artrite reumatoide e hipotireoidismo).

Para identificar os casos de DME, foi utilizada uma tradução do *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* - NMQ (Kuorinka; Forcier, 1995) para o português, feita pela autora. As questões avaliam gravidade, duração e frequência dos sintomas em todas as áreas corporais, visando a melhorar a especificidade da sintomatologia. Definiu-se como caso de DME a dor verificada nos últimos doze meses, com duração mínima de mais de uma semana ou frequência mínima mensal, acompanhada de pelo menos um dos seguintes sinais de gravidade: grau de severidade  $\geq 3$ , em uma escala numérica de 0 a 5, com âncoras nas extremidades (nenhum desconforto a desconforto insuportável); busca de atenção médica pelo problema; ausência ao trabalho (oficial ou não); mudança de trabalho por restrição de saúde.

Quanto à localização da dor, foram consideradas as seguintes áreas corporais: dedos, punhos, mãos, antebraços, cotovelos, pescoço, ombro, região alta das costas, região lombar, quadril e coxas, joelhos, pernas ou tornozelos.

A demanda física no trabalho foi avaliada através de questões respondidas pelo trabalhador em uma escala de 0 a 5 (de duração, frequência ou intensidade, a depender da variável). Questões sobre movimentos repetitivos com as mãos, força exercida com braços ou mãos, postura no trabalho, posição sentada, em pé ou andando, braços elevados acima da altura dos ombros, tronco inclinado para frente e tronco rodado, levantamento de carga e pressão por contato, foram selecionadas para análise.

Os aspectos psicossociais do trabalho foram medidos através do *Job Content Questionnaire*

<sup>1</sup> Descrição detalhada dessa etapa encontra-se em Fernandes et. al (2010c).

(JCQ), cujas questões permitiram a obtenção dos escores para demanda psicológica, controle e suporte social (Karasek, 1985; Araújo; Karasek, 2008).

A análise incluiu uma etapa descritiva dos dados e uma análise multivariada para verificar os fatores associados aos DME, conduzida através de regressão logística (RL) não-condicional (descrição detalhada dos métodos, técnicas e instrumentos em Fernandes *et al.*, 2010a).

O último componente da investigação foi desenvolvido através da AET, baseada no modelo proposto por Guérin *et al.* (2001), em uma das unidades fabris, no setor de acabamento de embalagens plásticas.

Realizou-se uma análise do processo técnico e das tarefas com observações globais da atividade. Uma vez feito um pré-diagnóstico, foi definida a situação para análise, e então conduzida a observação sistemática a partir de um plano de observação.

Buscou-se estabelecer relações entre variáveis do contexto físico e social e a atividade situada do trabalhador, considerando sua dinâmica própria, isto é, preservando a organização temporal e espacial (Suchman, 1994; Guérin *et al.*, 2001).

Assumiu-se que os DME podem resultar de modos operatórios adotados em decorrência dos limites rígidos da organização do trabalho e das condições objetivas impostas ao sujeito que trabalha (descrição detalhada da AET em Fernandes *et al.*, 2010b).

## DE ALGUNS RESULTADOS À DISCUSSÃO

### O que o estudo do funcionamento e organização das empresas revela?

Ao estudar empresas do ramo plástico na RMS, foram constatadas profundas alterações na organização da produção e do trabalho, ressalvada alguma heterogeneidade entre as empresas.

Várias unidades fabris instaladas desde a década de 1980 foram encontradas, de pequeno ou médio porte, e empresas com implantação mais recente procedentes do sudeste do país. A capacidade de produção das unidades mais novas, em geral, superava a das empresas previamente instaladas no Estado (Figuras 1, 2). Esse diferencial na capacidade de produção determinou alterações no panorama de competitividade, com mudanças na gestão dos negócios e, conseqüentemente, na gestão da produção e na gestão de pessoal, com novas tarefas e novas exigências a postas aos trabalhadores.

Figura 1 - Fabricação de embalagem em sacaria – empresa local, instalada há mais de uma década à época do estudo



Figura 2 - Fabricação de embalagem em sacaria – empresa oriunda de outro Estado, instalada recentemente à época do estudo



Nessa corrida, observaram-se diversas estratégias adotadas pelas empresas, que resultaram, entre outras conseqüências, no fechamento de algumas unidades fabris, gerando demis-

sões de trabalhadores em geral, e das trabalhadoras em especial, que tinham uma inserção maior nesse ramo industrial do que em outros (uma fábrica de embalagens que realizava exclusivamente as etapas de acabamento de embalagem chegou a ter uma presença feminina de 84% no quadro de pessoal) (Figura 3). A reabertura de novas unidades fabris em áreas urbanas de municípios menores da RMS, com a fragmentação do ciclo da produção (antes realizado em uma única unidade, de maiores dimensões e maior quantidade de empregos, situada em polo industrial), visou à redução do custo de produção e redução de custos, entre outros, com a desobrigação da alimentação e transporte de trabalhadores.

**Figura 3 - Força de trabalho feminina predominantemente nos setores de acabamento de embalagens plásticas**



As mudanças constatadas neste estudo configuram um cenário no qual, embora os trabalhadores sejam contratados formalmente pela empresa, as características do emprego permitiram identificá-lo com o que a literatura traz como emprego precário, com limitados benefícios sociais, profunda insegurança no trabalho, curto tempo de manutenção do emprego e baixos salários (Lewchuk *et al.*, 2003, 2005).

Nesse panorama da indústria de material plástico na RMS, o aumento de produtividade ocorreu com a intensificação do trabalho. O ritmo de produção com máquinas novas chegou a aumentar em mais de 50%, ultrapassando, muitas vezes, a capacidade prevista para o maquinário. Constatou-se que a intensificação do trabalho se

deu através da hipersolicitação dos trabalhadores, que passaram a acelerar seu ritmo durante a jornada de trabalho, ao tempo em que realizavam tarefas com exigência de força, repetitividade e adoção de posturas anômalas. Essas posturas foram resultantes de uma situação restritiva, em que o uso confortável do corpo, produzindo mudanças no arranjo corporal, não era compatível com a execução da tarefa, conforme discute Lima (2000).

As jornadas de trabalho também foram objeto de mudanças. Além do caráter sazonal de algumas fábricas – o que implicava períodos de extensão de jornada para atender à demanda de produção e os prazos para escoamento dos produtos para o mercado (como é o caso do Dia das Crianças e do Natal para a produção de brinquedos e bonecas) –, observou-se a utilização da modalidade de banco de horas. Nas palavras do gestor de uma das unidades fabris, “... este sistema compensa as jornadas mais longas no período de maior produção, com férias e folgas coletivas no período de menor atividade”. Mas essa afirmação não foi compatível com o observado: no período que seria de baixa produção e supostamente destinado às compensações, a jornada nessa unidade chegou, em alguns

setores, a cinquenta horas por semana. Além disso, 85,4% dos trabalhadores dessa fábrica, nesse período, trabalhavam em horas extras. A contradição entre o informado durante as entrevistas com gestores, acerca da possibilidade de compensação com férias e folgas, e o constatado nas observações, estava no fato de essa empresa ter assumido novos contratos para a fabricação de itens no período que seria de baixa produção. Analisando os efeitos da precarização do trabalho, Franco e colaboradoras (2010, p.232) chamam a atenção para o fato de que “os tempos sociais do trabalho (ritmos, intensidade, regimes de turnos, hora extra, bancos de horas) encontram-se em contradição com os biorritmos dos indivíduos, gerando acidentes e adoecimento”.

Para entender como os trabalhadores se relacionam com as condições reais, é necessário se apropriar da noção de estratégias de *regulação* e modos operatórios que são adotados, levando em conta os resultados a atingir. Em situações de trabalho sem restrições (perturbações relativas aos meios e objetivos da produção), ou em situações em que os trabalhadores detêm certa margem de manobra (ou autonomia), as estratégias provocam modificação dos objetivos ou dos meios, adequando-os, com o fim de assegurar a conclusão da tarefa e minimizar o esforço e a fadiga. No caso em estudo, por exemplo, tal margem de manobra se expressaria na possibilidade de descansar as estruturas musculares uma vez que a fadiga se manifestasse, interrompendo a tarefa, compartilhando seu cumprimento com o colega ou reduzindo o ritmo de execução. No entanto, observaram-se situações restritivas, de intensificação do trabalho, com a ocorrência de grande número de perturbações no desenvolvimento das tarefas. Diante disso, os trabalhadores tentavam regular essas perturbações para assegurar a produção, mas a conclusão da tarefa se impunha à custa de fadiga e desconforto, não sendo possível ao trabalhador (sem qualquer grau de autonomia) agir sobre os objetivos (modificando o ritmo predefinido) ou os meios (obtendo recursos de ajuda). Assim, mantidas as restrições, os efeitos adversos à saúde tiveram lugar (Figura 4).

Esse modelo de regulação tem sido ade-

quado para o entendimento do uso excessivo do corpo no trabalho, nas condições de intensificação e precarização, para o surgimento e manutenção dos quadros de dor músculo-esquelética. Evidenciou-se que a gestão da produção era orientada preponderantemente pela demanda de mercado e, independentemente da infraestrutura disponível e da capacidade instalada, os contratos de venda eram efetivados. Na verdade, ao aceitar a demanda dos clientes por produtos não previstos na linha de produção habitual, ou produtos com os quais a força de trabalho não vinha lidando mais recentemente, os gestores da produção estabeleciam um cenário de fortes exigências cognitivas e motoras, sob pressão de tempo. Observou-se que era gerado um ambiente improvisado, com exiguidade de recursos físicos – tais como máquinas em condições de funcionamento e quantidade suficiente – e ausência de oportunidades de aprendizagem das novas habilidades requeridas, ou oportunidades de reciclagem dos trabalhadores que lidariam de imediato com as exigências impostas pela fabricação de novos produtos. Essa modalidade de gestão, que revela a precarização das condições de trabalho, acarretou o aumento das demandas físicas e psicossociais (baixo controle, alta demanda psicológica, baixo suporte de supervisores e colegas). As demandas psicossociais se expressaram, entre outros, pelo ritmo acelerado e pela impossibilidade de se fazer pausas devido à pressão temporal para atender às exigências de produção.

Figura 4 - Intensificação do trabalho, com exigências físicas e psicossociais



### Sobre a dimensão do problema

Encontraram-se elevadas prevalências de dor, com 64% dos trabalhadores referindo-se à sua ocorrência em algum segmento do corpo nos últimos doze meses. Quando se aplicaram os critérios de duração, frequência e gravidade, a prevalência foi de 50,1%. Essa última prevalência refere-se a uma dor músculo-esquelética com duração de mais de uma semana ou

frequência mínima de uma vez por mês, o que causou alguma mudança na capacidade para o trabalho ou procura de médico, com gravidade três ou mais, em escala de zero a cinco. Estimar essa prevalência trouxe como consequência a reflexão acerca do que ela representa, considerando tratar-se de trabalhadores em plena atividade de trabalho, com jornadas longas, e 71% deles realizando horas extras. O achado de dor com duração de mais de uma semana, ou que se repetia todo mês, determinando a busca de atenção médica para o problema, ou redução da capacidade para o trabalho, mostrou a importância dessa morbidade e o comprometimento da saúde desses trabalhadores, que, ademais, realizavam tarefas com altas exigências sobre esses corpos que doíam. Além da gravidade da dor experimentada nos últimos doze meses de trabalho, mais achados corroboraram a importância dessa morbidade no que se refere à sua simultaneidade com o exercício das tarefas: 20,6% dos trabalhadores relataram dor em região de pescoço, ombro ou parte alta das costas nos últimos doze meses; essa dor tinha duração de mais de uma semana ou frequência mínima mensal, com redução da capacidade para o trabalho ou busca de atenção médica, ou com média a alta intensidade (três a cinco). Desses trabalhadores, cerca de 65% apresentaram dor nessa região corporal nos últimos sete dias, e mais da metade dos que se referiram a dor em extremidades superiores distais (punhos, mãos ou dedos) também disseram que ela havia ocorrido nos últimos sete dias (Fernandes *et al.*, 2011). Mascarenhas (2010), utilizando o mesmo banco de dados, analisou especificamente os DME em pescoço, ombro e parte alta das costas, observando que, entre os trabalhadores expostos às demandas físicas no trabalho, a prevalência de dor passou de 20,6% (prevalência geral) para 36,7%.

Os quadros clínicos incapacitantes de DME em trabalhadores da indústria constituem parcela relevante da demanda aos Serviços de Saúde do Trabalhador do Sistema Único de Saúde. Devido à incipiente estruturação do SINAN (Sis-

tema de Informação de Agravos de Notificação), não há informação consolidada para morbidade ocupacional no país, incluindo os dados sobre a ocorrência de DME entre os trabalhadores, independentemente de sua vinculação securitária. O que há disponível é constituído por dados da Previdência Social, que se restringem à população com vínculo formal de emprego, beneficiária do auxílio-acidentário. Considerando que mais de metade dos trabalhadores está fora desse seguro social, os dados da Previdência revelam apenas uma parte do problema.

A incidência de DME incapacitantes e que geraram afastamento do trabalho e benefício previdenciário foi de 15 casos/10.000 trabalhadores no ano de 2008 no município de Salvador, segundo Souza (2010), que realizou importante estudo de incidência. Essa autora comparou tal incidência àquela encontrada para casos incapacitantes da doença nos Estados Unidos (EUA), de 3,2 casos/10.000. Portanto, a incidência em Salvador é mais de 4 vezes maior que a incidência americana. Considerando que, no Brasil, o benefício previdenciário apenas é recebido após 15 dias de afastamento e que os dados para os EUA se referem a casos de um dia ou mais, constata-se que a diferença acima pode ser muito maior se feita uma comparação com casos de incapacidade de um dia ou mais no Brasil.

Os resultados do presente estudo com trabalhadores industriais do ramo plástico da RMS, que se encontravam no seu labor diário, ou seja, não estavam afastados do trabalho, permitem afirmar que os dados de adoecimento por DME das estatísticas oficiais da Previdência Social, como as referidas acima (Souza, 2010), não revelam o enorme contingente de homens e mulheres que se encontra trabalhando com dor músculo-esquelética. Essa pode ser a face mais perversa do fenômeno: o sujeito com dor é obrigado a seguir trabalhando sob as mesmas condições geradoras da dor. Esse quadro pode ser compreendido como expressão da precarização da saúde dos trabalhadores e está diretamente ligado à precarização da organização e das condições de trabalho (Franco *et al.*, 2010).

### Para compreender a origem do problema: um olhar mais de perto

A dor pode ser a expressão do desequilíbrio entre as capacidades humanas de produção e determinadas modalidades de organização do trabalho. A dor que a cada dia maltrata e que, na precariedade daquela vida, já é uma velha conhecida, varia em intensidade, segundo as variabilidades do sistema de trabalho. No curso da AET, houve referência a uma dor habitual, aquela que incomodava ao final da jornada, que melhorava com uso de analgésico, mas reincidia (frequentemente com maior intensidade) em função de perturbações no sistema de trabalho. Um exemplo de perturbação evidenciada foi a presença do “saco duro”. O “saco duro” era uma referência ao filme plástico com o qual se fabrica a embalagem plástica. Quando esse filme resulta de um processo industrial de extrusão plástica, no qual se misturam grânulos de polipropileno sem uso prévio (resina virgem) com grânulos de material plástico reciclado, ocorre redução do custo de produção. Tal filme plástico é de difícil manuseio, pois não permite o livre deslizar das faces da embalagem. Essa variabilidade do sistema (relativa à matéria-prima) determinava mudanças no modo operatório das trabalhadoras, a fim de lidar com uma perturbação e garantir a conclusão da tarefa: em um trabalho manual cíclico, cujos ciclos podiam durar menos de cinco segundos, promovia-se um enorme esforço de repetitividade com resistência. Assim, decisões da gestão visando à redução do custo de produção podiam produzir, à jusante – no setor de acabamento da embalagem –, sobrecarga física, representada pela atividade que demandava mais força com as mãos para superar a resistência para separação das faces da embalagem, associada à repetitividade de movimentos com alguma precisão. Essa reunião de demandas físicas no exercício da tarefa, sob pressão de tempo, promoveu condições ideais para instalação da fadiga das estruturas corporais envolvidas e surgimento de dor.

Situações como a que é descrita acima apenas serão evidenciadas através de uma abordagem que privilegie a análise do trabalho em profundi-

dade. Observar apenas a linha de produção, admitindo-a estável ao longo do tempo, não permitirá identificar perturbações que podem ser estruturais em determinados cenários do mundo do trabalho e acarretarão sobrecarga para quem trabalha.

As perturbações podem ser mais facilmente evidenciáveis, como no caso das insuficiências relativas ao mobiliário e instalações físicas. Em função do mau estado de conservação das máquinas, foram frequentes seus problemas de funcionamento, ocorrendo, muitas vezes, interrupções dos ciclos de trabalho, com a consequente necessidade de os operários acelerarem o ritmo para compensar o tempo perdido e não comprometer as metas. Nessa situação de variabilidade do processo, à repetitividade de movimentos e à adoção de posturas anômalas se associava a pressão temporal para viabilizar o desenvolvimento das tarefas, em ciclos cuja duração variava de 4,9 a 14 segundos. De acordo com Kilbom (1994), trabalho cíclico é aquele que implica ciclos que se repetem durante a realização de uma tarefa, com duração inferior a 30 segundos, ou aquele cujo componente essencial do ciclo ocupa mais do que 50% do ciclo total. Assim, no trabalho cíclico na indústria, conjugavam-se exigências sobre o corpo e exigências cognitivas. Uma regulação adotada deve ser acomodada no tempo mínimo possível, a fim de não comprometer a duração dos ciclos seguintes. Se a duração total de um ciclo era de cinco segundos, uma regulação para ajuste de perturbação nesse ciclo não podia representar uma proporção significativa do tempo total. Delineou-se, assim, o contexto favorável para instalação da dor.

A noção de variabilidade é central para entender que, embora o trabalho seja repetitivo, ele muda (Assunção, 2002). Essa variação, em contexto repleto de restrições e estreita margem de manobra, impõe ao trabalhador a necessidade de lidar com o que varia e regular aquilo que varia (no sentido de superar as dificuldades e concluir a tarefa), sem a garantia de que isso não repercutirá negativamente, por exemplo, em termos de prejuízo de tempo na execução da tarefa.

### Um diferencial de gênero

Tanto resultados epidemiológicos quanto os resultados obtidos através da AET revelaram diferenças entre homens e mulheres na distribuição da exposição às demandas físicas e, particularmente, aos gestos repetitivos. Tais gestos, embora presentes em quase todas as tarefas, foram constatados predominantemente no trabalho feminino. A situação das mulheres no trabalho nessa indústria foi fortemente marcada pela submissão, sem escolha, às condições adversas de contratação e de manutenção do trabalho. A força de trabalho feminina podia ser “muito farta” em alguns municípios da RMS, nos dizeres de um dono de fábrica. A maior disponibilidade dessas mulheres acarretava uma condição desfavorável para essa força de trabalho na sua interlocução com os empregadores, ou seja, havia o correspondente a um “exército de reserva”.

Além da inserção desvantajosa das mulheres nas fábricas, as exigências das tarefas impunham uma situação que resultava na sobrecarga física e psíquica. Considerando as condições adversas em que o trabalho se dava, a necessidade de regulação das perturbações implicava a aceleração da execução das tarefas. No caso das mulheres, essa aceleração era mais que uma exigência de produtividade, passando a ser uma habilidade necessária para manutenção do emprego. O medo de perder o emprego provocava, nessa força de trabalho feminina, uma mínima vocalização no ambiente de trabalho e a submissão incondicional às precárias condições. Segundo Franco e colaboradoras (2010, p.231), essa é uma característica marcante do processo de precarização, ou seja, “a forte pressão de tempo, somada à intensificação do controle ou da instrumentalização do medo à demissão, conduzem à intensificação do trabalho”.

As mulheres estavam presentes no ramo plástico na RMS em proporção pouco usual em outros ramos industriais, representando 30% da população, e estavam engajadas principalmente nas atividades operacionais e, dentre essas, nos

setores de acabamento de produtos. Constatou-se a prática de contratação de mulheres com títulos de ocupação inferiores aos dos homens para funções equivalentes; além disso, a elas eram reservadas as tarefas que implicavam alta repetitividade aliada à precisão de movimentos (Fernandes *et al.*, 2010c).

No processo de precarização do trabalho, as diferenças de gênero se explicitam. A incorporação da força de trabalho feminina no mercado de trabalho ocorre à custa, muitas vezes, da submissão de mulheres a situações desvantajosas quanto à carreira, ao tipo de inserção e nível salarial. Além disso, o lugar destinado às mulheres tem sido marcado pela presença de fatores de risco para a saúde, como são os trabalhos que se caracterizam pela repetitividade das tarefas. Discute-se, assim, a maior vulnerabilidade das mulheres nesse processo (Brito, 2000).

Entre os trabalhadores que estavam em atividade, não-afastados, trabalhando com dor, a maior proporção era de mulheres. Elas apresentavam prevalências superiores às dos homens para quadros de DME em membros superiores, três vezes o valor de prevalência para os homens nas extremidades superiores distais (34,6% e 11,6%, respectivamente) e 1,5 vezes o valor na região de pescoço, ombro ou parte alta do dorso (27,4% e 17,6%, respectivamente) (Fernandes *et al.*, 2011).

Além dos resultados descritivos, os resultados analíticos exploratórios revelaram que as mulheres apresentaram, de forma consistente, uma maior prevalência de DME em extremidades superiores distais (dedos, mãos e punhos), com 2,25 vezes o valor da prevalência para os homens, mesmo após considerar as demais variáveis, em análises multivariadas (Fernandes *et al.*, 2010a). Ou seja, embora a maior prevalência fosse parcialmente explicada pela maior exposição das mulheres à repetitividade, o efeito residual, ou seja, o obtido após ajuste para as demais variáveis, incluindo a exposição ocupacional, foi um resultado independente dessa exposição.

Outros autores têm encontrado elevadas prevalências de DME em extremidades superior-

res para mulheres em vários grupos ocupacionais. Entretanto, a explicação para essas diferenças entre os sexos ainda é controversa (Strazdius; Bammer, 2004; De Zwart *et al.*, 2001; Kelsh; Sahl, 1996; Silverstein *et al.*, 1986, 1987).

A despeito da segregação de homens e mulheres no trabalho, com tarefas diferentes, embora sob títulos de ocupação iguais, resultando em exposição distinta para as demandas físicas no trabalho, os resultados epidemiológicos mostraram que a maior ocorrência de DME em extremidades superiores distais entre as mulheres não foi explicada apenas pela sua maior exposição à repetitividade.

Quando Almeida (2010), utilizando o mesmo banco de dados epidemiológicos, testou a hipótese de associação entre sexo feminino e DME nessa região corporal, após análise de interação estatística e de confundimento (análise para controlar ou ajustar o efeito de outras variáveis, ditas de confusão, a exemplo da exposição ocupacional), manteve-se a associação entre sexo feminino e DME e ainda observou-se que, entre os indivíduos que referiam estar com melhor condicionamento físico, após ajuste para demandas psicossociais, as mulheres apresentaram 3,4 vezes o valor de DME para os homens.

Outros resultados epidemiológicos obtidos neste estudo no ramo plástico permitem discutir o papel das mulheres frente ao trabalho doméstico, que é admitido, muitas vezes, como traço da cultura nacional, mas que, nesse caso, chamou a atenção especialmente por elas terem jornada de trabalho nas empresas um pouco mais longa do que a dos homens. Portanto, não se tratava da dedicação diferenciada ao trabalho doméstico entre mulheres sem atividade de trabalho externa à sua casa e homens inseridos no mercado de trabalho. Nesse caso, além de trabalharem em média 45,5 horas semanais na empresa (contra 43,1 horas dos homens), as mulheres trabalhavam, em média, 17 horas semanais em casa (contra 5,0 horas dos homens) (Fernandes *et al.*, 2010a). À jornada regular de trabalho na empresa eram acrescidas as horas

extras, mais frequentes entre as mulheres. A exigência de horas extras para as mulheres pode indicar também a submissão da força de trabalho feminina às imposições do empregador.

É importante ressaltar que a maior morbidade entre as mulheres, encontrada em uma população que estava em plena atividade nas fábricas de plástico, foi também encontrada entre os casos de incapacidade que geraram benefício, segundo estudo de Souza (2010), que mostra três vezes mais doença entre mulheres do que entre os homens que receberam benefício por DME. Entre as mulheres com renda mensal de um salário mínimo, a incidência de DME sobe para 123 casos/10.000 (de uma incidência geral de 15/10.000) (Souza, 2010); esses números já ajudam a evidenciar parte do problema e constatar a desigualdade no adoecer, na dependência da posição socioeconômica, e a desigualdade de gênero.

## ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de precarização social e do trabalho tem engendrado um cenário determinante dos DME, com a intensificação do trabalho. Nesse cenário, tomam lugar os fatores de risco, como o aumento das demandas físicas (repetitividade, trabalho com força e em posturas anômalas) e das demandas psicossociais (ritmo acelerado, falta de controle dos trabalhadores sobre seu fazer cotidiano, baixo suporte social). A análise ergonômica do trabalho permitiu compreender como são gerados os fatores de risco nas situações restritivas de trabalho. A repetitividade ou a postura anômala, como fatores de risco, somente se expressam no quadro de pressão temporal, em que a pausa, a interrupção do trabalho, a recuperação das estruturas corporais em uso não podem acontecer. Advêm daí o uso excessivo do corpo e a instalação dos efeitos sobre o sistema músculo-esquelético, cuja principal expressão é a dor.

Considerando o cenário difícil de precarização

do trabalho, toda e qualquer intervenção para prevenção ou controle de DME nos locais de trabalho deve ser alicerçada na ação comunicativa, assegurando vocalização aos protagonistas do trabalho, os trabalhadores, contribuindo para o seu empoderamento e sua constituição como sujeito das práticas de replanejamento do seu próprio trabalho. Qualquer programa deve considerar a organização do trabalho e a experiência já existente dos sujeitos que lidam com essa organização, antes de prescrever medidas de controle com possível impacto na realização das tarefas. É necessário que os proponentes de um programa de controle ou programa preventivo estejam certos de que as modificações indicadas não acarretem mais sobrecarga aos trabalhadores, ao interferir no seu saber-fazer, nos conhecimentos tácitos, aprendidos nas condições adversas. Para isso, é necessário incorporar ao programa de controle o conhecimento acerca da atividade de trabalho, considerando a existência desse saber prático, construído na experiência cotidiana, que modula, na situação real de trabalho, a exposição aos fatores de risco. Além disso, identificar as regulações adotadas nas condições reais visa a contribuir para ampliação das margens de manobra dos trabalhadores. Os programas devem ser sensíveis ao diferencial de gênero na ocorrência de DME.

(Recebido para publicação em 20 de dezembro de 2010)  
(Aceito em 01 de abril de 2011)

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T.M.; KARASEK, R. Validity and reliability of the job content questionnaire in formal and informal jobs in Brazil. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health, Helsinki, Fi*, n.6, p.52-59, 2008.

ASSUNÇÃO, A. A. Gesto repetitivo, trabalho variável. In: NETO, A. C.; SALIM, C. A. *Novos desafios em saúde e segurança no trabalho*. Belo Horizonte: IRT/FUNDAÇENTRO, 2002.

ALMEIDA, C.S. T. G. *Gênero e distúrbios músculo-esqueléticos*. 2010. TCC (Especialização Residência em Medicina do Trabalho) – Faculdade de Medicina da UFBA, Salvador, 2010.

BRASIL. Anuário Estatístico da Previdência Social. *Acidentes de trabalho registrados segundo CID*. Disponível em: [www.mpas.gov.br](http://www.mpas.gov.br). Acesso em: 02 de jul. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Protocolo de investigação, diagnóstico, tratamento e prevenção de LER/DORT – Procedimentos*. Brasília, 2000.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. *Lesões por Esforços Repetitivos (LER). Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort). Dor relacionada ao trabalho. Protocolos de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador de Complexidade Diferenciada*. Brasília, DF: fev. 2006.

BRITO, J.C. Enfoque de gênero e relação saúde/trabalho no contexto de reestruturação produtiva e precarização do trabalho. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.16, n.1, p.195-204, 2000.

BROWNE, C.D.; NOLAN, B.M.; FAITHFULL, D.K. Occupational repetition strain injuries. *The Medical Journal of Australia*, Sydney, v.140, n.6, p.329-332, 1984.

DE ZWART, B. C.; FRINGS-DRESEN, M.H.W.; KILBOM, A. Gender differences in upper extremity musculoskeletal complaints in the working population. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, London, v.74, n.1, p.21-30, 2001.

DEVEREUX, J. J.; VLACHONIKOLIS, I. G.; BUCKLE, P. W. Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factors at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorder of the neck and upper limb. *Occupational Environmental Medicine*, London, v.59, p.269-277, 2002.

\_\_\_\_\_; BUCKLE, P. W.; VLACHONIKOLIS, I. Interactions between physical and psychosocial risk factors at work increase the risk of back disorders: an epidemiological approach. *Occupational Environmental Medicine* London, v.56, p.343-353, 1999.

EASHW. European Agency for Safety and Health at Work. *Work-related musculoskeletal disorders: back to work report. 2007*. Office for Official Publications of the European Communities. Disponível em: <http://osha.europa.eu/en/publications/reports/7807300>. Acesso: 21 jul. 2008.

FERNANDES, R. C. P.; ASSUNÇÃO, A. A.; SILVANY NETO, A. M.; CARVALHO, F M. Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v.13, n.1, p.11-20, mar, 2010a.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Tarefas repetitivas sob pressão temporal: os distúrbios músculo-esqueléticos e o trabalho industrial. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.15, n.3, p.931-942, 2010b.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Mudanças nas formas de produção na indústria e a saúde dos trabalhadores. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.15, supl.1, p.1563-1574, 2010c.

\_\_\_\_\_; CARVALHO, F M.; ASSUNÇÃO, A. A. Prevalence of musculoskeletal disorders among plastics industry workers. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.27, n.1, p.78-86, jan., 2011.

\_\_\_\_\_. Uma leitura sobre a perspectiva etnoepidemiológica. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.8, n.3, p.765-774, 2003.

FONSECA, N.R.; FERNANDES, R. C. P. Factors related to musculoskeletal disorders in nursing workers. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, Ribeirão Preto, v.18, n.6, p.1076-1083, nov./dez., 2010.

FRANCO, T. M.; DRUCK, G.; SELIGMANN-SILVA, E. As novas relações de trabalho, o desgaste mental do trabalhador e os transtornos mentais no trabalho precarizado. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, v.35, n.122, p.229-248, 2010.

- GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN. *Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia*. São Paulo: Ed Edgard Blücher Ltda, 2001.
- HUANG, G.D.; FEUERSTEIN, M.; SAUTER, S.L. Occupational stress and work-related upper extremity disorders: concepts and models. *American Journal of Industrial Medicine*, Washington,DC, v.41, n.5, p. 298-314, 2002.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_.; KOP, W. J.; SCHOR, K.; ARROYO, F. Individual and combined impacts of biomechanical and work organization factors in work-related musculoskeletal symptoms. *American Journal of Industrial Medicine*, Washington,DC, v.43, p.495-506, 2003.
- KARASEK, R., BRISSON, C., KAWAKAMI, N., BONGERS, P., HOUTMAN, I. The Job Content Questionnaire (JCQ): An instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *Journal of Occupational Health Psychology*, Washington,DC, v.3, n.4, p.322-335, 1998.
- \_\_\_\_\_. *Job Content instrument: questionnaire and user's guide*. Massachusetts: University of Massachusetts; Amherst, 1985.
- KELSH, M. A.; SAHL, J. D. Sex differences in work-related injury rates among electric utility workers. *American Journal of Epidemiology*, Malden,USA, n.143, p.1050-1058, 1996.
- KILBOM, A. Assessment of physical exposure in relation to work-related musculoskeletal disorders – what information can be obtained from systematic observations? *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health, Helsinki,Fi* v.20, special issue, p.30-45, 1994.
- KUORINKA, I.; FORCIER, L. *Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention*. London: Taylor & Francis, 1995.
- LEWCHUK, W.; DE WOLFF, A.; KING, A.; POLANYI, M. From job strain to employment strain: health effects of precarious employment. *Just Labour*, Toronto, Ca, v.3, n.24, p.23-35, 2003.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. The invisible health risks of precarious employment. *Association of Industrial Relations Academics in Australia and New Zealand, Monitoba, Ca*, p.117-124, 2005.
- LIMA, F. P. A. A. Ergonomia como instrumento de segurança e melhoria das condições de trabalho. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ERGONOMIA E SEGURANÇA DO TRABALHO FLORESTAL E AGRÍCOLA, (ERGOFLOR) 1, Viçosa, MG. Belo Horizonte/Viçosa: FUNDACENTRO; Universidade Federal de Viçosa, 2000. p.1-11.
- \_\_\_\_\_. A formação em ergonomia: reflexões sobre algumas experiências de ensino da metodologia de análise ergonômica do trabalho. In: KIEFER, Célia; FAGÁ, Iracema; SÂMPIO, Maria do Rosário (Org.) *Trabalho, educação e saúde: um mosaico em múltiplos tons*. São Paulo; Brasília, DF: MTb; Fundacentro, 2000a.
- MACHADO, J. M. H. *Alternativas e processos de vigilância em saúde do trabalhador: a heterogeneidade da intervenção*. 1996. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Rio de Janeiro: 1996.
- MASCARENHAS, A. L. M. *Aptidão física e distúrbios músculo-esqueléticos em trabalhadores*. 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho) – Faculdade de Medicina da UFBA. Salvador: 2010.
- MARRAS, W. S.; CUTLIP, R. G.; BURT, S. E.; WATERS, T. R. National occupational research agenda (NORA) future directions in occupational musculoskeletal disorder health research. *Applied Ergonomics*, Mendely, v.40, n.1, p.15–22, 2009.
- NRC/IM. *Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities*. Panel on musculoskeletal disorders and the workplace. Commission on behavioral and social sciences and education. Washington, DC: National Academy Press, 2001.
- PINHEIRO, T. M. M. *Vigilância em saúde do trabalhador no Sistema Único de Saúde: a vigilância do conflito e o conflito da vigilância*. 1996. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Ciências Médicas/ UNICAMP. Campinas: 1996.
- SEVALHO, G.; CASTIEL, L. D. Epidemiologia e antropologia médica: a in(ter)disciplinaridade possível. In: ALVES; RABELO (Org.) *Antropologia da saúde: traçando identidade e explorando fronteiras*. Rio de Janeiro: Fiocruz-Relume Dumará, 1998.
- SILVERSTEIN, B. A.; FINE, L. J.; ARMSTRONG, T. J. Hand wrist cumulative trauma disorders in industry. *British Journal of Industrial Medicine*, Michigan, USA, v.43, n.11, p.779-784, 1986.
- \_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. Occupational factors and carpal tunnel syndrome. *American Journal of Industrial Medicine*, Washington,DC, n.11, p.343-58, 1987.
- SOUZA, N. S. S. *Doenças musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho, seguro social e benefícios por incapacidade*. 2010. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Instituto de Saúde Coletiva da UFBA. Salvador, 2010.
- STOCK, S.; FERNANDES, R. C. P.; DELISLE, A.; VÉZINA, N. Reliability and validity of workers' self-reports of physical work demands. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health, Helsinki, Fi* , v.31, n.6, p.409-437, 2005.
- STRAZDIUS, L.; BAMMER, G. Women, work and musculoskeletal health. *Social Science & Medicine*, New York, Elsevier, n.58: p. 997-1005, 2004.
- SUCHMAN, L. A. *Plans and situated actions: The problem of human-machine communication*. Cambridge: University Press Cambridge, 1994.
- THEORELL, T, HARMS-RINGDAHL, K, AHLBERG-HULTEN, G, WESTIN, B. Psychosocial job factors and symptoms from the locomotor system – a multicausal analysis. *Scandinavian Journal of Rehabilitation and Medicine, Helsinki, Fi* , n.23, p.165-173, 1991.
- WISNER, A. Atividades humanas previstas, atividades humanas reais nos sistemas automatizados. In: LIMA; NORMAND (Org.) *Qualidade da produção, produção dos homens*. Belo Horizonte: DEP/UFMG, 1996. p.1-16.
- \_\_\_\_\_. *A inteligência no trabalho: textos selecionados de ergonomia*. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: FUNDACENTRO, 1994. 191p.

## PRECARIZATION OF LABOR AND MUSCULOSKELETAL DISORDERS

*Rita de Cássia P. Fernandes*

This paper aims to analyze musculoskeletal pain as an expression of the imbalance between human capabilities and methods of work organization. Through the combination of epidemiological results and Ergonomic Work Analysis (EWA) this paper discusses the effects of labor precarization, using the strategy to combine these two methodological approaches, promising to interdisciplinary dialogue. 14 plastic factories in the metropolitan region of Salvador were characterized, through the study of their functioning and production organization; the epidemiological component in a cross section used a random sample of 557 workers in the sector and EWA occurred in the finishing sector of one of the factories. One noticed changes in the organization of production that occurred at the expense of work intensification, with acceleration of the rhythm of workers, while they performed tasks with strength, repetition and abnormal postures. Excessive use of the body allowed to understand the emergence and maintenance of pain, which prevalence revealed a huge number of workers required to continue working under the same conditions that generated their suffering.

**KEYWORDS:** intensification of work, musculoskeletal disorders, pain, precarization, RSI

## LA PRÉCARISATION DU TRAVAIL ET LES TROUBLES MUSCULOQUELETTIQUES

*Rita de Cássia P. Fernandes*

Cet article traite de l'analyse de la douleur musculosquelettique en tant qu'expression du déséquilibre entre les capacités humaines et les méthodes d'organisation du travail. Grâce à la combinaison des résultats épidémiologiques et de l'Analyse Ergonomique du Travail (AET), on peut discuter des effets de la précarisation du travail. La stratégie consiste à allier ces deux approches méthodologiques prometteuses pour un dialogue interdisciplinaire. Un relevé des caractéristiques de 14 fabriques de plastique de la Région Métropolitaine de Salvador a été réalisé à partir de leur fonctionnement et de l'organisation de la production ; la composante épidémiologique avec un croquis de coupe transversale part d'un échantillonnage de 557 travailleurs et l'AET a été faite dans le département des finitions de l'une des fabriques. On a pu constater des changements dans l'organisation de la production dus à l'intensification du travail et à l'accélération du rythme des travailleurs qui doivent en même temps utiliser la force pour réaliser des tâches répétitives et dans des postures inadaptées. L'usage excessif du corps permet de comprendre pourquoi les douleurs apparaissent et persistent et l'on a pu constater que de nombreux travailleurs doivent continuer à travailler dans ces mêmes conditions qui provoquent leur souffrance.

**MOTS-CLÉS:** intensification du travail, maladies musculosquelettiques, douleur, précarisation, TMS.

