
NÍVEIS DE PERCEPÇÃO DE ESFORÇO E DE DOR EM DUAS ESTRATÉGIAS DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Levels of Perception of Effort and Pain for Two Strategies of Work Organization

Fernanda Pereira dos Santos Silva

Fisioterapeuta, aluna do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos -SP. e-mail: silva.fernandapereira@gmail.com

Luciana Di Thommazo

Aluna de Graduação do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP.
e-mail: lucianadt@gmail.com

Isabel Aparecida Porcatti Walsh

Profa. Dra. da UNICEP, São Carlos - SP. e-mail: unicep@unicep.com.br

Michele Elisabete Rubio Alem

Profa. Dra. Orientadora de estágio dos alunos do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP.
e-mail: alem@faber_castell.com.br

Helenice Jane Cote Gil Coury

Profa. Dra. Responsável pelas disciplinas de Prevenção de Lesões Musculoesqueléticas Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos, Professora orientadora do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, São Carlos - SP.
e-mail: helenice@power.ufscar.br

Resumo

O *downsizing* e a reengenharia têm sido empregados visando a melhorar a eficiência organizacional, a produtividade e a competitividade, contudo, essas mudanças envolvem a redução do número de funcionários e a sobrecarga para os trabalhadores remanescentes. O objetivo deste estudo foi o de avaliar o impacto de duas estratégias de organização do trabalho quanto aos níveis de percepção de esforço e dor relatados pelos funcionários de um setor industrial submetido à reorganização. Para tanto, fizeram parte deste estudo 25 funcionárias que trabalhavam em uma empresa multinacional. As participantes foram avaliadas quanto aos níveis de percepção de esforço, por meio da *Ratings of Perceived Exertion* (RPE), e de dor, por meio da Escala Visual Analógica (EVA), em dois contextos organizacionais: 1 - o trabalho era desenvolvido por apenas três trabalhadoras em cada célula de trabalho; e 2 - este mesmo trabalho era realizado por quatro trabalhadoras. Constatou-se diferença nos níveis de percepção de esforço entre as estratégias tanto no início quanto no final dos turnos e diferença nos níveis de percepção de dor entre as estratégias somente no início dos turnos. Sugere-se que a RPE é uma ferramenta sensível para diferenciar níveis de percepção de esforço ao longo do dia trabalhado e entre as demandas de trabalho diversas, reforçando a importância da utilização de escalas psicofísicas em contextos ocupacionais. Sugere-se, também, que atenção deve ser dada à saúde dos trabalhadores para evitar os efeitos negativos do *downsizing* quando processos de produção são alterados sem considerar o impacto das novas medidas sobre a capacidade funcional dos envolvidos.

Palavras-chave: Organização do trabalho; *Downsizing*; Reengenharia; Percepção de esforço; Percepção de dor.

Abstract

Downsizing and reengineering have been used with the aim of improving organizational efficiency, productivity and competitiveness; however, these industrial changes involve staff reductions and workload for the remaining workers. The objective of this study was to evaluate the impact of two strategies of work organization on the levels of perception of effort and pain reported by employees of a multinational industrial company undergoing reorganization. Twenty-five women working in a multinational production company participated in this study. The participants were evaluated by using the perceived effort (Ratings of Perceived Exertion - RPE) and pain (Visual Analogue Scale - VAS) scales. They worked within two different organizational contexts: 1 - having three workers in each working cell, and 2 - having four workers in a similar workplace. There were significant differences in the level of effort perception between work contexts at the beginning and the end of the shifts. Differences between work contexts regarding perception of pain were identified at the beginning of the shifts, but not at the end. The RPE was shown to be a sensitive tool used to identify the levels of effort perception throughout a day of work as well as between different work demands, thereby indicating the importance of using psychophysical scales in occupational contexts. In order to avoid the negative effects of downsizing, this study suggests that the workers' health should be taken in account whenever the production processes are altered without considering the impact of new implementation on their functional capacity.

Keywords: Work organization; Downsizing; Reengineering; Effort perception; Pain.

INTRODUÇÃO

As indústrias estão em constante evolução e implantação de novas tecnologias. Isso requer mudanças em *marketing* e em estratégias de produção o que, segundo Kuorinka (1), exige esquemas mais flexíveis de trabalho. Estes processos industriais engajados na atual situação de globalização avançam com perspectivas de *downsizing*, de reengenharia, dentre outras, as quais podem causar prejuízos à saúde dos funcionários das empresas.

Neste contexto, *downsizing* pode ser definido como um conjunto de atividades conduzidas pela gestão de uma empresa, que tem como objetivo melhorar a eficiência organizacional, a produtividade e a competitividade, envolvendo redução do tamanho da empresa no que se refere ao número de funcionários (2, 3).

O *downsizing* organizacional possui algumas características peculiares, como, por exemplo, o propósito de melhorar a eficácia da organização do trabalho na indústria, ou seja, é uma estratégia que busca aumentar a velocidade de todos os processos de produção, envolvendo redução dos recursos necessários, dentre estes, a redução no número de funcionários, enquanto busca também melhorar a produtividade e eficiência, estimulando, assim, a competitividade. Esta estratégia envolve a reestruturação, eliminação ou redesenho do trabalho realizado na indústria (2).

Um *downsizing* corporativo, que se fundamente na redução de funcionários como principal medida para reduzir custos sem que as necessárias ações para que a reestruturação geral dos processos organizacionais aconteça, pode acarretar um aumento do número de doenças cardiovasculares e afastamentos dos funcionários por motivos de saúde, entre aqueles que permanecem trabalhando na indústria (4, 5). Em levantamento bibliográfico de Rego (4), o autor conclui que quando a empresa se limita a reduzir funcionários sem alterar outros aspectos de apoio, modificará o empenho dos empregados e terá como provável consequência a redução de custos apenas por curto período, pois necessitará retornar ao número original de funcionários antes de decorridos dois anos.

A reengenharia, seguindo esta mesma linha de redução de custos, visa a erradicar o trabalho desnecessário e fazer com que os processos da empresa apontem na direção da satisfação do cliente,

redução do tempo do ciclo e qualidade total (6). De acordo com Hamel e Prahalad (6), uma empresa não deve simplesmente diminuir o seu tamanho e aumentar sua eficiência e rapidez, por mais importante que sejam estas tarefas. É preciso que, antes, a empresa passe por uma revigoração de suas estratégias e reestruturação dos setores. Caso isso não seja realizado, os efeitos da intensificação do trabalho serão transferidos diretamente para os trabalhadores remanescentes no processo, que serão sobrecarregados. Essa sobrecarga pode ser avaliada pelo aumento dos níveis de esforço e dos níveis de dor e desconforto no trabalho.

Nos últimos anos, a avaliação de percepção de esforço ou de sintomas de fadiga durante trabalho físico vem sendo utilizada por profissionais da área da saúde nos diversos setores de trabalho. Para tanto, tem-se empregado, dentre outras, as técnicas de medição psicofísicas. Uma destas técnicas é a Escala de Borg (RPE – *Ratings of Perceived Exertion*), que é interessante por possuir intervalos numéricos e descritores verbais (7). Esta escala tem se mostrado válida em avaliações de intensidade do trabalho imediato (8). Segundo, O'Sullivan (8), a escala teria como implicação prática o fato de auxiliar no ajuste da intensidade do trabalho por meio da percepção dos níveis de esforços individuais aos quais o corpo está sendo submetido.

Para estimar intensidades de dor e desconforto, outras escalas têm sido utilizadas, como é o caso da Escala Visual Analógica (EVA). Esta escala psicofísica consiste de uma linha, geralmente, com 10 cm de comprimento, com descritores verbais em cada ponta. Estes descritores servem para avaliar os extremos do atributo a ser analisado. O indivíduo marca um traço vertical sobre a linha em um ponto que corresponda à intensidade da sua percepção do atributo definido pelos descritores (9). No caso de percepção de dor e desconforto, em uma extremidade da linha, o descritor usualmente utilizado é “ausência de dor ou desconforto” e, na outra extremidade, correspondendo ao valor máximo do atributo, será “dor ou desconforto insuportável” (10). Este tipo de escala tem sido utilizado na medicina e é considerada válida e confiável, para a avaliação da intensidade de dor (11).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar o impacto de duas estratégias de organização do trabalho quanto aos níveis de percepção de esforço e dor relatados pelos funcionários de um setor industrial submetido à reorganização.

MATERIAIS E MÉTODOS

Participantes

Fizeram parte deste estudo 25 trabalhadores do sexo feminino, com idades entre 25 e 52 anos, que trabalhavam nas células de produção de uma empresa multinacional produtora de material escolar. Dentre os 36 trabalhadores, 25 (69,4%) completaram os critérios de inclusão: eram funcionárias efetivas, tinham mais de um ano de experiência no setor avaliado, aceitaram participar do estudo e, efetivamente, fizeram parte de ambas as fases do estudo. As participantes representam 92,6% do total de trabalhadores efetivos no setor. Do total de participantes, 14 funcionárias com idade média de 35,5 anos ($\pm 6,70$) trabalhavam em um dos turnos (das 7h00 às 16h00), enquanto as outras 11 com idade média de 37,5 anos ($\pm 4,91$) trabalhavam no outro turno (das 16h00 à 1h00). Todas foram informadas do objetivo geral do estudo e assinaram o termo de concordância em participar dele. O estudo foi conduzido segundo as recomendações éticas e foi aprovado pelo Comitê Local de Ética em Pesquisas e da Universidade Federal de São Carlos, sob protocolo 032/03.

Procedimentos

Para a realização deste estudo, foi elaborado um questionário, no qual foram avaliados os níveis de percepção de esforço por meio da *Ratings of Perceived Exertion* (RPE). Esta escala foi escolhida por possuir descritores verbais que permitem determinar numericamente o nível de esforço, além de permitir relacionar as alterações fisiológicas ao esforço com a intensidade da atividade (7). Para avaliar os níveis de percepção de dor foi escolhida a Escala Visual Analógica de Dor (EVA). Esta escala foi escolhida

por ser de fácil administração, de fácil entendimento especialmente entre as participantes com a média de idade supracitada e por ser de fácil pontuação (10).

O estudo transcorreu nas instalações da própria empresa. As participantes selecionadas de nove células de produção existentes no setor receberam um questionário uma hora após o início dos turnos. Cada funcionária permanecia em sua própria célula de trabalho para responder ao questionário, sem que houvesse qualquer ônus para o seu salário.

Foram dadas instruções quanto ao sigilo de identidade, quanto ao preenchimento de apenas uma alternativa para cada pergunta e quanto à individualidade com que as perguntas deveriam ser respondidas, ou seja, a funcionária não poderia conversar com a colega de trabalho durante o preenchimento do questionário. Uma hora antes do término dos turnos, um novo questionário – idêntico ao primeiro – foi aplicado, seguindo os mesmos critérios de coleta dos dados.

Para o propósito do estudo, os procedimentos descritos acima foram aplicados em duas estratégias de organização do trabalho. O trabalho em cada célula de produção consistia em: abastecimento das máquinas com material e controle de qualidade do material produzido. Na Estratégia 1, este trabalho era desenvolvido por apenas três trabalhadoras em cada célula. Na Estratégia 2, este mesmo trabalho era realizado por quatro trabalhadoras.

O teste Qui-quadrado foi aplicado para avaliar os resultados da RPE entre duas estratégias de organização (com 3 funcionárias e com 4 funcionárias por células de produção), assim como entre os dois períodos (início e final dos turnos). Para a aplicação deste teste, dois grupos foram estabelecidos a partir de um gráfico de dispersão dos resultados efetivamente obtidos, sendo um grupo apresentando valores entre 9,0 – 14,5 e o outro com valores entre 14,6 – 20,0. Os resultados da EVA de dor também foram analisados quanto às duas estratégias e aos dois períodos de trabalho. Novamente, dois grupos foram estabelecidos, sendo um apresentando valores entre 0 – 5,0 e o outro com valores entre 5,1 – 10,0. A correlação de Spearman foi utilizada para comparar os resultados entre as escalas.

Para todas as análises, foi empregado um nível de significância de 0,05.

RESULTADOS

De acordo com os resultados da Figura 1, verificou-se que o contingente de funcionárias que assinalaram valores acima de 14,5 na primeira estratégia, no início dos turnos, foi superior ao contingente verificado na segunda estratégia de organização do trabalho. Constatou-se uma diferença significativa entre as estratégias no início dos turnos ($c''=15,70$; $p<0,001$). Esta mesma observação pode ser feita para o final dos turnos, sendo que a diferença também foi estatisticamente significativa ($c''= 12,00$; $p<0,007$). Entretanto, quando se observa a diferença entre o início e o final dos turnos na primeira estratégia, nota-se que embora a média no final do turno tenha sido ligeiramente superior à verificada no início, o teste Qui-quadrado não revelou diferença significativa entre os períodos na primeira estratégia ($c''= 0,50$; $p<0,918$). Na segunda estratégia de trabalho, esta pequena diferença não foi verificada e, sendo assim, também não houve diferença significativa entre os períodos nesta estratégia de organização ($c''= 1,58$; $p<0,662$).

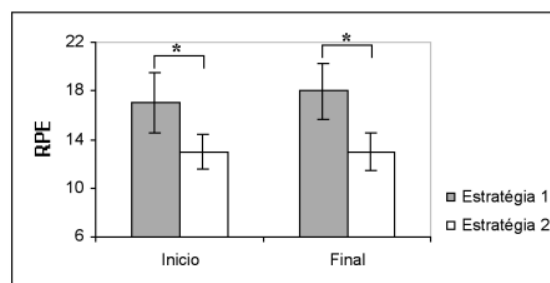


FIGURA 1 - Média e desvio-padrão dos valores da RPE para as duas estratégias de organização do trabalho no início e final dos turnos. * $p<0,05$

A Figura 2 mostra os resultados obtidos com a aplicação da Escala Visual Analógica de Dor. De acordo com esses resultados, o contingente de funcionárias que assinalaram valores acima de 5,0 na primeira estratégia, no início dos turnos, foi superior ao contingente verificado na segunda estratégia de organização do trabalho. Essa diferença foi limítrofe, porém significativa ($c'' = 7,71$; $p < 0,052$). No final dos turnos, contudo, esta diferença não foi estatisticamente significativa ($c'' = 5,35$; $p < 0,147$). É possível verificar também que entre o início e o final dos turnos na primeira estratégia de trabalho houve uma pequena diferença entre a dor percebida no início e no final dos turnos, sendo a final ligeiramente superior à do início. Esta sutil diferença entre os períodos nesta primeira estratégia de trabalho não foi comprovada estatisticamente ($c'' = 1,04$; $p < 0,790$). Na segunda estratégia de trabalho não houve diferença entre as médias ($c'' = 2,12$; $p < 0,547$).

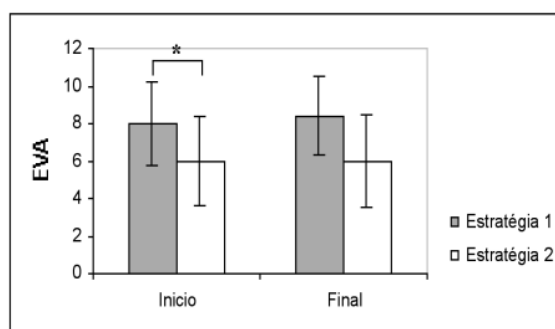


FIGURA 2 - Média e desvio-padrão dos valores de EVA para as duas estratégias de organização do trabalho no início e final dos turnos. * $p = 0,05$

Referente aos coeficientes de Correlação de Spearman, obteve-se um valor positivo ($r = 0,573$; $p < 0,001$), indicando correlação moderada e significativa entre as escalas, RPE e EVA.

DISCUSSÃO

No presente estudo verificou-se que a estratégia de organização do trabalho influenciou a percepção dos níveis de esforço e de dor, visto que o trabalho realizado por apenas 3 funcionárias (Estratêgia 1) gerou maior sobrecarga de trabalho quando comparado ao mesmo trabalho sendo realizado por 4 funcionárias (Estratêgia 2).

Gamberale (12) relatou que a aplicação de escalas psicofísicas no estudo de demanda do trabalho físico pode fornecer um resultado útil da relação entre a percepção e o nível físico de esforço. Segundo o autor, há forte evidência de que a percepção de esforço, sem considerar o tipo de trabalho ou grupo muscular envolvido, é possivelmente acelerada em função do aumento da carga de trabalho (destinada a um trabalhador).

Quanto às escalas psicofísicas utilizadas no presente estudo, a RPE é considerada por Gamberale (12) um instrumento versátil, econômico e válido para a mensuração de percepção de esforço. Enquanto que Björkstén et al. (13) consideram a EVA um instrumento confiável, simples, sensível, reprodutível e universal na mensuração da percepção de dor.

Walsh (14) encontrou resultados consistentes com o uso da EVA e ressalta que o estado presente do trabalhador pode ser avaliado não somente por exames clínicos objetivos, mas também por instrumentos que levem em conta a percepção do trabalhador sobre seu estado.

Sato (15) relata que a RPE e a EVA apresentaram variações consistentes ao longo do dia, sendo sensíveis para identificar alterações do esforço e desconforto, respectivamente. No presente estudo, este

resultado não foi comprovado estatisticamente, embora tenha sido observado em forma de tendências na Estratégia 1 para RPE e para EVA ao longo do dia (início e final do turno). Acredita-se que esta diferença pequena entre os momentos tenha sido observada porque os valores médios encontrados na Estratégia 2 já eram altos inicialmente. Presume-se que este fato se deva ao caráter crônico e multifatorial da situação, ou seja, todos os funcionários que participaram do estudo eram efetivos na empresa e trabalhavam em ambas as estratégias durante a fase de alta produção. Nessa fase, os trabalhadores apresentam sinais e sintomas mais persistentes. Quanto a ser multifatorial, sugere-se que além da organização do trabalho, os fatores biomecânicos, fisiológicos, psicológicos, hábitos e atividades da vida extratrabalho, condições físicas e ambientais também podem influenciar na percepção de esforço e dor. Apesar de ser grande o número de fatores atuando sobre o indivíduo em fases de maior intensificação do trabalho, a sobrecarga mental e física pode potencializar o esforço (16) e os sintomas percebidos, principalmente a dor em várias regiões do corpo (17).

Sato (15) relata que não existe na literatura um “padrão ouro” para medir a demanda física do trabalho e que métodos subjetivos devem continuar a serem utilizados nos estudos, porém levando-se em consideração a complexidade existente e a forte interação com os fatores psicossociais e organizacionais.

Vale ressaltar que embora alguns estudos tenham avaliado estratégias de organização do trabalho, levando em consideração o fator idade (18), alavancas, ângulos e orientação do movimento (19), a localização e frequência de trabalho (20) e a associação entre *downsizing*, afastamentos e mortalidade em grupos de trabalhadores efetivos e temporários (5), nenhum estudo foi identificado que tenha avaliado comparativamente diferentes estratégias de organização do trabalho em relação aos níveis de percepção de esforço e dor dos trabalhadores. Assim, o presente estudo apresenta resultados originais que alertam sobre os riscos da intensificação da atividade sobre aspectos do bem-estar e saúde dos indivíduos. E isso é importante, pois quando o trabalhador sente-se bem, é capaz de realizar o trabalho sem queixa de cansaço excessivo ou sintomas de dor, fato fundamental para a saúde do trabalhador e para a empresa, que evita afastamentos e propicia um clima social positivo (7).

Nas empresas que estão em fase de grande produção e em processo de modernização do sistema produtivo, porém que não dispõem a necessária atenção à saúde do trabalhador, observa-se que o número de trabalhadores tem diminuído, mas o número de ocorrência de doenças relacionadas ao trabalho tem aumentado. Gil Coury (21) afirma que a pressão imposta aos trabalhadores na produção pode contribuir para o aumento do número de casos destas doenças. Vahtera et al. (22) encontraram relação entre esta pressão sobre os trabalhadores e aumento do risco de lesões musculoesqueléticas e acidentes de trabalho, devido à repetitividade e ao clima de insegurança presente no local de trabalho, o que conseqüentemente favorece os afastamentos por motivos de saúde. Portanto, as mudanças nos processos produtivos promovidas pelas empresas para se adequarem às exigências da economia globalizada, e cada vez mais competitiva, podem trazer conseqüências sérias para a saúde do trabalhador. Dentre estas mudanças estão aquelas geradas pela alteração na organização do trabalho e pela adoção de novas tecnologias baseadas na informatização e automatização do sistema produtivo (15, 23).

Os resultados do presente estudo permitem constatar ainda que as escalas RPE e EVA correlacionaram-se positivamente, o que implica dizer que estas escalas, simples e práticas de aplicar, avaliaram de forma consistente os atributos de interesse e que são relevantes para a análise do efeito do trabalho sobre o indivíduo, em contextos ocupacionais.

Por fim, o presente estudo permite ressaltar que, na economia globalizada, os processos de *downsizing* e de reengenharia só deveriam ser aplicados quando medidas paralelas de ajustes ergonômicos no processo produtivo possam também ser introduzidas, de forma a atenuar os efeitos nocivos da intensificação do trabalho na saúde do trabalhador.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro recebido do CNPq (processo nº.550487/2002-6).

REFERÊNCIAS

1. Kuorinka I. The influence of industrial trends on work-related musculoskeletal disorders (WMSDs). *Int J Ind Ergon.* 1998; 21:5-9.
2. Cameron KS. Strategies for successful organizational downsizing. *Hum Resour Manage.* 1994; 33(2):189-211.
3. Alem MER. A organização do trabalho e as lesões por esforço repetitivo (LER): Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). [dissertação] São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2002.
4. Rego A., Cunha MP. Downsizing e despedimentos: as duas faces de janus [working papers de Gestão]. [online] Portugal: Universidade de Aveiro; 2004. [capturado em 2005 ago 15]. Disponível em: URL: http://www.egi.ua.pt/wp_gestao/Wp3Gestao.pdf.
5. Vahtera J, Kivimäki M, Pentti J, Linna A, Virtanen M, Virtanen P, et al. Organizational downsizing, sickness absence, and mortality: 10-town prospective cohort study. *BMJ.* 2004; 328 (7439):1-5.
6. Hamel G, Prahalad CK. Competindo pelo futuro: Estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. Rio de Janeiro: Campus; 1995.
7. Borg G. Borg's perceived exertion and pain scales. Champaign: Human Kinetics; 1998.
8. O'Sullivan SB. Perceived exertion. A review. *Phys Ther.* 1984; 64(3):343-6.
9. Cameron JA. Assessing work-related body-party discomfort: Current strategies and behavioral oriented assessment tool. *Int J Ind Ergon.* 1996; 18:389-398.
10. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain.* 1986; 27:117-126.
11. Price DD, McGrath PA, Rafii A, Buchingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain.* 1983; 17:45-56.
12. Gamberale F. The perception of exertion. *Ergonomics.* 1985; 28(1):299-308.
13. Björkstén MG, Boquist B, Talbäck M, Edling C. The validity of reported musculoskeletal problems – a study of questionnaire answers in relation to diagnosed disorders and perception of pain. *Appl Ergon.* 1999; 30:325-30.
14. Walsh IAP. Aspectos clínicos e funcionais em trabalhadores ativos com e sem sintomas ou evidências de DORT. [tese] São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2004. [acesso em 2005 out. 10] Disponível em: RL: http://bdt.d.ufscar.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=437.
15. Sato TO. Consistência do roteiro para avaliações de riscos músculo-esqueléticos (RARME) em relação a avaliação de desconforto, esforço, afastamento do trabalho e análise ergonômica. [Dissertação] São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2005. [Acesso em 2005 10 set.]. Disponível em: URL: http://bdt.d.ufscar.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=507.
16. Deeb JM. Muscular fatigue and its effects on weight perception, *Int J Ind Ergon.* 1999; 24: 223-233.
17. Lung F-W, Huang Y-L, Shu B-C, Lee F-Y. Parental rearing style, premorbid personality, mental health, and quality of life in chronic regional pain: a causal analysis. *Compr Psychiatry.* 2004; 45(3):206-212.
18. Kremer E, Atkinson JH, Ignelzi RJ. Measurement of pain: Patient preference does not confound pain measurement. *Pain.* 1981; 10:241-248.
19. Schoenmarklin RW, Marras WS. effects of handle angle and work orientation on hammering: II muscle fatigue and subjective ratings of body discomfort. *Hum Factors.* 1989; 31(4):413-420.

20. Ulin SS, Armstrong TJ, Snook, SH, Keyserling WM. Perceived exertion and discomfort associated with driving screws at various work locations and at different work frequencies. *Ergonomics*. 1993, 36(7):833-846.
21. Gil Coury, HJC. The effects of production changes on the musculoskeletal disorders in Brazil and South America. *Int J Ind Ergon* .1999, 25:103-4.
22. Vahtera J, Kivimäki M, Pentti J. Effect of organisational downsizing on health of employees. *Lancet*. 1997, 350:1124-28.
23. Léo JA. Estudo de movimentos do punho em atividades ocupacionais com diferentes níveis de automação através da eletrogoniometria. [dissertação] São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2000.

Recebido em: 10/12/2005

Received in: 12/10/2005

Aprovado em: 15/04/2006

*Approved in:*15/04/2006