

INTERVENÇÃO ERGONÔMICA EM UMA INDÚSTRIA DE COMPONENTES PARA CALÇADOS^{1,2}

Camila B. Silva
Caroline S. Amoroso
Tais R. C. Domiciano
Taísa Junqueira³

Profa. Camille J. Guidorizzi
Prof. Dyjalma A. Bassoli⁴

RESUMO

No trabalho e nas situações cotidianas, a ergonomia focaliza o homem visando solucionar problemas da relação entre homem, máquina, equipamento, ferramentas, programação de trabalho, instruções e informações. Nesse estudo, foi realizada a apreciação ergonômica de um posto de trabalho no setor de chanfração de uma indústria de componentes para calçados da cidade de Franca-SP, no período de abril a junho de 2006, com o objetivo de conhecer as necessidades de um trabalhador da referida indústria, buscando proporcionar a este, o máximo de conforto, segurança e eficácia em seu posto de trabalho. Para isso, foram realizadas propostas de adaptações da estação de trabalho, equipamentos e ferramentas às características físicas, psíquicas e cognitivas desse trabalhador. Para coletar os dados necessários, foram realizadas a apreciação, a diagnose, a projeção, a validação e a otimização ergonômica. Os resultados foram satisfatórios para todos os envolvidos, sendo que os empresários dentro de quinze dias da data de realização deste estudo, padronizaram todo o setor, trocando alguns maquinários, confeccionando apoios de pés, comprando cadeiras ajustáveis e com assentos confortáveis. Diante disso, pôde-se concluir que o terapeuta ocupacional, atuando nesta área, tem muito a contribuir com o trabalhador, beneficiando-o no auto-conhecimento como pessoa, cidadão e profissional, evidenciando os seus direitos e deveres, bem como conscientizando-o sobre a relação de interdependência existente entre trabalho e vida pessoal.

Palavras-chave: Ergonomia. Intervenção Ergonomizadora. Saúde. Trabalhador. Terapia Ocupacional.

ERGONOMIC INTERVENTION IN A FOOTWEAR COMPONENT INDUSTRY

ABSTRACT

At work and during, daily situation the ergonomic focus on men solving problems about the relation between machine, equipment, tools, work programming,

¹ Recebido em 23 de outubro de 2006. Aceito para publicação em 30 de novembro de 2006.

² Este artigo refere-se a um relato de experiência apresentado na XIV Semana de Estudos da Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos, em setembro de 2006.

³ Alunas do Curso de Terapia Ocupacional do Centro Universitário Claretiano de Batatais (Ceucar).

⁴ Docentes do curso de Terapia Ocupacional do Centro Universitário Claretiano de Batatais (Ceucar).

instructions information and man. In this study, an ergonomic recognition was performed at a beveling sector in a footwear component industry in Franca – S.P., from april 2006 to june 2006, aiming at knowing workers needs from the refered industry, trying to provide these workers, the best comfort, safety and efficacy at their workplace. Therefore, adaptation offers were made to their workplace, at equipment and tools, to physical, and cognitive psychological and features of the workers. To collect necessary datas, it was realized the recognition, the diagnose, the projection, the validation and the ergonomic optimization. The results were satisfactory for everybody, and the employers: after fifteen days since the beginning of this study, they standardized the whole sector, exchanging the machinery, manufacturing feet support, buying adjustable and comfortable seat. In face of that, it was possible to conclude that the occupational therapy, acting on this area, has much to contribute with the worker, benefiting them on their knowledge as an individual, citizen and professional, making evident his obligations and rights, as well as awaring about the relation of interdependence between work and personal life.

Key words: Ergonomy. Ergonomic Intervention. Healthy. Worker. Occupational Therapy.

INTRODUÇÃO

De acordo com Dul e Weerdmeester (2004, p. 01)¹, a ergonomia desenvolveu-se durante a II Guerra Mundial quando, pela primeira vez, houve uma conjugação sistemática de esforços entre a tecnologia e as ciências humanas.

Neste sentido, Nascimento e Moraes (2000, p. 16)⁴, acrescentam que, no projeto do trabalho e nas situações cotidianas, a ergonomia focaliza o homem, visando solucionar os problemas deste relacionados com o maquinário, os equipamentos, as ferramentas, a programação de trabalho, as instruções e informações, resolvendo assim, os conflitos entre o homem e a tecnologia aplicada ao seu trabalho. Isso faz da ergonomia um verdadeiro desafio para o equilíbrio desta “simbiose” que se pode dizer existir no Sistema Homem-Máquina.

A ergonomia observa aspectos relacionados à postura e movimentos corporais, fatores ambientais, informacionais, relações entre mostradores e controles, bem como cargos e tarefas. Deste modo, a conjugação adequada desses fatores permite projetar ambientes

seguros, saudáveis, confortáveis e eficientes, tanto no trabalho quanto na vida cotidiana (DUL; WEERDMEESTER, 2004, p. 02)¹.

Desta forma, estudos como o proposto nesta apresentação vêm apontando a crescente valorização da pesquisa em ergonomia por terapeutas ocupacionais, que de acordo com Siqueira (2004, p. 98)⁵ utilizam rigorosos modelos conceituais e de análise dessa disciplina. Para tanto, utilizou-se neste estudo, a apreciação (mapeando os problemas ergonômicos), a diagnose (levantamento do posto de trabalho através de entrevista semi-estruturada e registros fotográficos), a projeção (adaptando as estações de trabalho, equipamentos e ferramentas às características do trabalhador), a validação (possibilitando aos envolvidos o conhecimento dos resultados obtidos) e a otimização ergonômica (revisão do projeto, após sua avaliação pelo empresário), que serão descritas no decorrer do estudo.

Caracterização da Empresa

Antes de qualquer atuação, é necessário que seja realizada a caracterização do local, objetivando que a intervenção, seja executada conforme as necessidades

do mesmo.

A empresa referida neste estudo, é a uma indústria de componentes de calçados que atua desde 2000 na cidade de Franca-SP, sendo que os empresários estão no ramo a mais de 27 anos.

O ramo de atividade a qual a empresa pertence, pode ser descrita e dividida em dois setores, sendo eles, palmilha de montagem e corte-chanfração, os quais são componentes necessários para a confecção do calçado. É importante acrescentar que a empresa pode ser classificada como de pequeno porte, contendo 18 trabalhadores, dentre eles, oito homens e dez mulheres, sendo distribuídos da seguinte forma: na diretoria estão os empresários que administram a empresa, bem como se responsabilizam pela compra, venda e entrega dos materiais, duas pessoas do sexo feminino estão distribuídas no escritório se responsabilizando por recursos humanos e questões financeiras e administrativas, dentre outras funções que lhes competem nestes cargos; seis estão no setor de corte e chanfro, sendo duas mulheres e quatro homens, dentre os quais encontra-se ainda o chefe da sessão e responsável pelo controle de qualidade; dez dos trabalhadores se distribuem nas funções necessárias para confecção das palmilhas, os quais, seis são mulheres e quatro são homens, sendo um destes, gerente de produção e responsável pelo controle de qualidade destes produtos.

É necessário acrescentar ainda que, dentro de cada setor descrito acima, existem várias atividades que são desenvolvidas. Assim, no corte e chanfro existe o balancim para o corte e as chanfradeiras para chanfração, bem como a parte de empacotação; no setor de palmilha existem dois balancins para o corte dos materiais, máquinas para cortes de fitas, colagens de placas, dentre outras que são usadas invariavelmente, além de incluir nesse setor atividades como abrir canaletas, grampeação, carimbação, colagem, fresa,

acabamento, prensa e embalagem, sendo que desta última atividade, o material produzido é transportado e entregue.

É interessante discorrer ainda sobre a dinâmica de funcionamento da empresa, sendo o horário a ser cumprido pelos trabalhadores, das 7:00 hs às 11:00 hs, com uma hora de pausa para o almoço, retornando às 12:00 hs e seguindo até às 16:45 hs, de segunda à sexta-feira, existindo apenas um turno no local.

Vale ressaltar que, a maior parte dos trabalhadores encontram-se no quadro da empresa desde o seu início em 2000, e conforme a demanda foi aumentando e exigindo a contratação de novas forças de trabalho, novas pessoas foram integradas ao quadro. Nesta composição, existem pessoas que iniciaram seus ofícios com experiências e outros sem nenhuma experiência nestes setores, porém foram treinados e ensinados conforme as necessidades da empresa acima especificada.

Cabe acrescentar que, devido ao fato do presente estudo referir-se apenas a um posto de trabalho, faz-se necessário focar a atenção no mesmo. Este será o posto de corte e chanfro (faz um desbaste nas laterais do produto para que o mesmo quando aplicado no cabedal do calçado, este não venha marcar o produto final quando confeccionado), sendo o sujeito alvo da intervenção ergonômica, uma pessoa do sexo feminino de 18 anos, solteira, com instrução escolar referente ao ensino médio completo, fazendo parte do quadro da empresa desde 2003.

APRECIÇÃO ERGONÔMICA

Primeiramente, deve-se saber que por definição, a doença profissional é aquela produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho em determinada atividade. A doença do trabalho é aquela adquirida ou desencadeada em função das condições especiais em que o trabalho é

realizado e com ele se relacione diretamente (GALAFASSI, 1999, p. 12)².

Desta forma, as causas que acarretam os problemas no trabalho são as mais variadas e encontradas na grande maioria dos empregos nos dias atuais, compreendendo os fatores ambientais (físicos, biológicos, químicos), a falta de capacitação, o excesso de trabalho (horas extras, trabalhos em turnos), entre outros.

Diante disso, a etapa da intervenção ergonomizadora constitui-se na fase exploratória que consiste na sistematização do sistema homem-tarefa-máquina e no mapeamento dos problemas ergonômicos existentes no ambiente de trabalho (MORAES, 1998)³.

Assim sendo, pode-se dizer que a trabalhadora do posto de chanfração do presente estudo se encontrava exposta a problemas ergonômicos, dentre eles: físico-ambientais (*ruído*, sendo este produzido pelas máquinas e equipamentos utilizados na empresa, bem como a própria máquina da qual faz uso); posturais (*o assento* não se encontrava adequado para o tipo de tarefa proposta, não sendo suas dimensões adequadas às dimensões antropométricas da trabalhadora, proporcionando assim, postura inadequada, sendo que a cabeça e o pescoço não se encontravam em posição ereta, a região lombar não se encontrava totalmente apoiada na cadeira, a trabalhadora não apresentava angulação próxima aos 90° nas dobras dos joelhos e quadril, os pés também se encontravam em posição inadequada, além do encosto não ajudar no relaxamento); informacionais e comunicacionais (a empresa não possuía sistema de sinalização de segurança ou de orientação, não possuía painel informativo, sendo as informações e orientações dirigidas verbalmente aos trabalhadores); operacionais (para a execução da tarefa no posto de chanfração, é necessário que a trabalhadora realize, a todo o momento, movimentos repetidos de flexão/extensão e abdução/ adução do punho e dedos, com ritmo acelerado visando

sempre o controle de qualidade do produto, sendo a tarefa do dia programada).

Também foi realizada avaliação, considerando adequação aos requisitos desejados, envolvendo os seguintes parâmetros: físico-ambientais (*temperatura e iluminação* foram avaliados, estando ambos adequados, pois a empresa possui, além de iluminação artificial, duas portas as quais proporcionam iluminação natural, além da ventilação adequada; *radiação e vibração*, a máquina de chanfração do posto de trabalho analisado, não provoca exposição à esses problemas); acionais (o arranjo físico do posto foi analisado e encontra-se adequado com relação às zonas de máximo e mínimo alcance); movimentacionais (o destino do material realizado a partir do trabalho da trabalhadora é feito por outro funcionário da empresa, não sendo essa função, portanto, da trabalhadora do posto analisado); cognitivos (encontram-se adequados a coerência dos estímulos, das instruções e das ações e decisões envolvidas na tarefa, a qualificação da trabalhadora, a consciência dos riscos envolvidos na tarefa, além da competência e proficiência da mesma).

DIAGNOSE ERGONÔMICA

Segundo Moraes (1998)³, a diagnose ergonômica consiste em conhecer as necessidades e características básicas do ser humano e aplicar os conhecimentos obtidos, conjuntamente com outros conhecimentos necessários, no planejamento do seu trabalho, dos meios e processos nele envolvidos, conhecendo-os ou transformando-os para proporcionar ao trabalhador o máximo de conforto, segurança e eficácia, sendo a proposta fundamental e o grande desafio da ergonomia.

Neste contexto, foi aplicada uma entrevista semi-estruturada à trabalhadora, elaborada pelas pesquisadoras, objetivando um maior aprofundamento dos problemas priorizados, bem como para avaliar as

predições necessárias.

Sua tarefa principal é chanfrar biqueiras e contraforte (produto específico de componentes para calçados), o trabalho é realizado em posição estática e sentado, exigindo habilidade manual, atenção, concentração e vigilância, o ruído do posto de trabalho é baixo, contudo exige-se o uso de equipamentos de proteção individual, EPI's, a iluminação e a temperatura do ambiente estão adequadas, e a zona de máximo e mínimo alcance estão dentro dos padrões exigidos.

A trabalhadora cumpre uma carga horária de 8 horas por dia com uma produção diária de 5.000 pares de contrafortes e biqueiras, não existindo horário específico para ir ao banheiro e/ou beber água. Além disso, são resguardados 15 minutos do trabalho para realização da limpeza do posto de trabalho. A pausa para o almoço é de 1h, no qual a trabalhadora relata ser adequada e suficiente, acrescentando ainda que o ambiente de trabalho é muito bom, existindo um contato social entre os outros trabalhadores dentro da empresa.

O fator destacado pela trabalhadora que mais a incomoda são as dores nas costas devido à má postura.

PROJETAÇÃO ERGONÔMICA

Esta fase da intervenção ergonomizadora, de acordo com Moraes (1998)³, trata-se de adaptar as estações de trabalho, equipamentos e ferramentas às características físicas, psíquicas e cognitivas do trabalhador. Desta forma, foram propostas à empresa algumas mudanças no posto de trabalho analisado, bem como na própria empresa, dentre elas: troca do assento; confecção de apoios de pés, sendo apresentado ainda um catálogo de venda à empresa, com maquinário que apresentava regulação possibilitando o trabalho em pé e sentado.

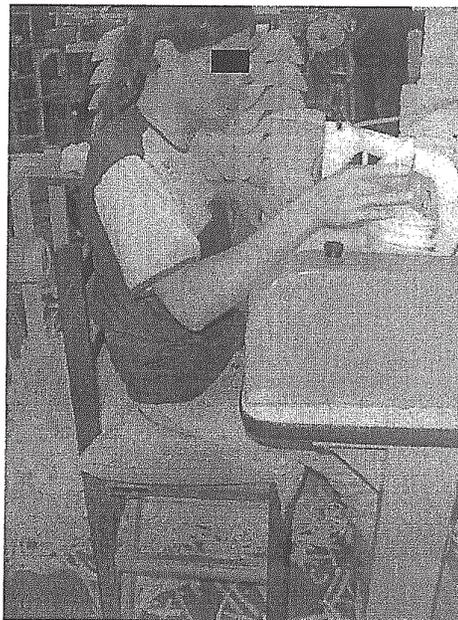


Fig. 1: Posto de trabalho antes da intervenção

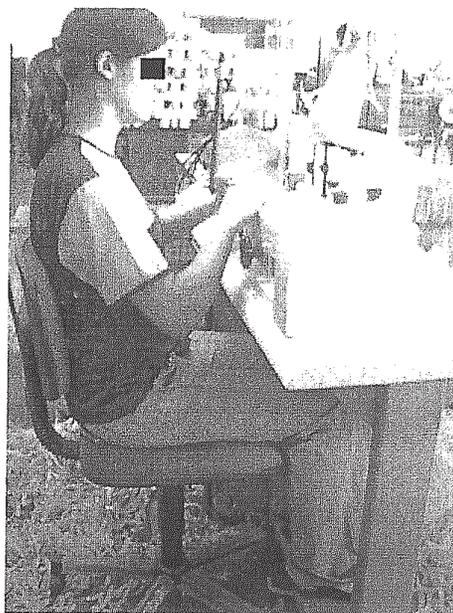


Fig. 2: Posto de trabalho depois da intervenção

Foi proposto também orientações quanto a pausas e relaxamentos devido aos movimentos repetitivos e informações quanto à importância do uso de EPI's, dispostas em um painel.

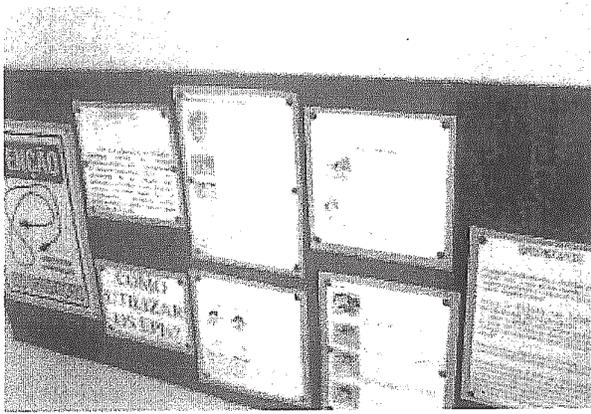


Fig. 3: Painel ilustrativo e informativo

Além disso, foi proposto a humanização do ambiente, sendo formulada, com materiais disponíveis na empresa (recipiente de óleo, facas de palmilhas, canos e placas metálicas), uma estrutura personificada, que além de ser utilizada como recipiente de lixo, serve para manter organizados os materiais de limpeza do ambiente, bem como para fixar placas informativas aos trabalhadores.

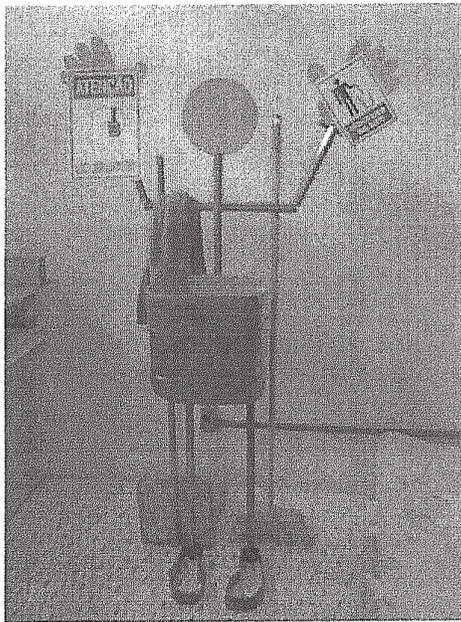


Fig. 4: Recipiente de lixo confeccionado para humanização do ambiente

Para isso, foram realizadas reuniões juntamente com os empresários, buscando orientá-los quanto à importância das mudanças a serem realizadas, oferecendo-lhes opções de materiais que poderiam ser utilizados para a realização do que fora proposto.

AVALIAÇÃO/ VALIDAÇÃO

De acordo com Siqueira (2004, p. 97)⁵, na intervenção ergonomizadora, é importante que sejam feitos todos os passos, inclusive a validação, a qual pode ser descrita como de extrema importância porque, diz respeito à discussão dos resultados que deverão ser apresentados aos trabalhadores por meio de seus representantes.

Dessa forma, a validação da análise é um importante instrumento por possibilitar aos trabalhadores conhecer os resultados obtidos e garantir a participação dos envolvidos nas decisões referentes às soluções a serem implantadas e na definição de prioridades.

Após serem realizadas as devidas mudanças descritas anteriormente, foram realizadas algumas reuniões com os empresários, com a trabalhadora do posto analisado e com os demais trabalhadores, visando a apreensão os resultados da projeção. Nestas reuniões, os empresários ressaltaram que em um prazo de quinze dias, todo o setor seria padronizado, mostrando satisfação, garantia e confiança no estudo proposto. Ao mesmo tempo, foi possível observar, através de seus agradecimentos e relatos da ausência de dores, a satisfação da trabalhadora pelas mudanças realizadas.

OTIMIZAÇÃO

Diante das propostas apresentadas à empresa, sendo estas reconhecidas pelos empresários e utilizada pela trabalhadora, constatou-se o alcance das metas desejadas na projeção do posto de trabalho de chanfração.

Além disso, acrescenta-se que, diante da resolução de

um dado posto de trabalho analisado, o empresário expandiu as propostas deste estudo por todo o setor de chanfração, além de estar estudando a possibilidade de expandir esse trabalho a todos os setores da empresa, salientando ser um investimento no qual terá benefícios futuros tanto para ele, bem como para os trabalhadores desta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possibilitou a superação de alguns obstáculos presentes no seu início, sendo eles, a impossibilidade da intervenção ergonômica, sem as mudanças e as compras efetivadas pelos empresários. Isso mostrou a importância da confiança que os indivíduos envolvidos depositaram no trabalho, bem como a necessidade do esclarecimento de todas as etapas envolvidas nesta atuação e a clareza do objetivo a ser alcançado.

Diante dos resultados obtidos na intervenção ergonômica realizada no posto de trabalho de chanfração, a constatação da importância do papel da Terapia Ocupacional, permite concluir que é possível proporcionar ao trabalhador a realização de sua função de forma mais saudável e mais humana; isto fica visível, pois, com a trabalhadora do presente estudo houve uma significativa contribuição no que se refere aos cuidados com seu corpo, a comunicação interpessoal no trabalho, a conscientização com relação ao seu papel e sua responsabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Edgard Bliicher, 2ª ed rev. e ampl., 2004.
2. GALAFASSI, M. C. **Medicina do Trabalho: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

3. MORAES, A. M. **Intervenção Ergonomizadora** (1998). Disponível em <<http://www.users.rdc.puc-rio.br/moraergo/inter.htm>>. Acesso em: 1 maio 2006.

4. NASCIMENTO, N. M.; MORAES, R. A. S. **Fisioterapia nas Empresas**. Rio de Janeiro: Tabacultural, 2000.

5. SIQUEIRA, A.R. A Construção e a transformação do trabalho: um percurso coletivo. **Revista O Mundo da Saúde** - São Paulo, ano28 v.28 n.1 jan/mar.2004.

