

## **ANÁLISE ERGONÔMICA DE POSTOS DE TRABALHO EM UMA EMPRESA DE ESQUADRIAS**

**SCHNEIDER, Carolina Gouvêa**

*Graduanda em Engenharia Industrial Madeireira pela Universidade Federal de Pelotas.  
renouah@hotmail.com*

**SILVEIRA, Guilherme Menegaz**

*Graduando em Administração e Engenharia Industrial Madeireira pela Universidade  
Federal de Pelotas. gsilverinha@hotmail.com*

**GOMES, Kátia Gislaine Baptista**

*Professora Adjunta do curso de Administração da Universidade Federal de Pelotas.  
gomeskat@ufpel.tche.br*

### **1 INTRODUÇÃO**

O crescimento do mercado através dos anos impulsionou os setores e com isto o aumento da demanda de produção e sua diversidade. Para atender esta crescente as organizações voltam-se para criar medidas preventivas de segurança, para a saúde do trabalhador, e para a otimização dos processos. E com a evolução recorrente, criam-se novos métodos de avaliação de segurança, que cada vez mais se tornam presentes dentro da rotina das empresas.

A busca por boas condições de trabalho através de estudos ergonômicos não devem ser atreladas ao tamanho das empresas, os investimentos necessários decorrentes muitas vezes destes estudos poderão representar um ganho para as organizações através do bom rendimento de seus colaboradores.

Os estudos ergonômicos nas organizações têm por objetivo verificar aspectos relacionados à adequação do ambiente de trabalho ao usuário, de forma a identificar os fatores que possam intervir ou comprometer o desempenho e a saúde do trabalhador. Dentre os fatores analisados no desenvolvimento das atividades a ergonomia analisa as características do homem, em relação aos aspectos físicos, fisiológicos, psicológicos, sociais, bem como idade, sexo, treinamento e motivação; em relação ao sistema de produção o estudo ergonômico volta-se para máquinas equipamentos, ferramentas, mobiliários e instalações; do ambiente físico do trabalhador temperatura, ruídos, vibrações, luz, cores, gases, etc., além de informação, organização e conseqüências do trabalho. (LIDA, 1990)

A ergonomia se preocupa com todos esses fatores objetivando a segurança, satisfação e bem estar dos trabalhadores e seu relacionamento com os sistemas produtivos (PINHEIRO, MARZIALE, 2000).

Embora de difícil avaliação, as medidas ergonômicas são de enorme importância para a empresa, não só em termos de lucro, mas também no aspecto social, proporcionando uma melhor qualidade de vida a nível individual e de toda a comunidade que com certeza se beneficiará de trabalhadores mais motivados e confortáveis em seus postos de trabalho (SANTOS 1999).

O conforto durante a jornada de trabalho poderá estar relacionado à postura correta durante o desenvolvimento das atividades, dentre os métodos de avaliação postural direta, encontra-se o método OWAS (Ovako Working Posture Analysing System), o qual foi utilizado no presente estudo. O método OWAS baseia-se em analisar determinadas atividades em intervalos variáveis ou constantes observando-se a frequência e o tempo despendido em cada postura. O registro pode ser realizado através

de vídeo acompanhado de observações diretas. Durante a observação são consideradas as posturas relacionadas às costas, braços, pernas, ao uso de força e a fase da atividade que está sendo observada. O método avalia as posturas considerando a percepção dos trabalhadores em relação às consequências, e a análise dos ergonomistas classificando em quatro categorias de recomendações que eliminem ou minimizem tais atividades penosas. O método tem demonstrado benefícios no monitoramento das atividades que impõem constrangimentos possibilitando identificar as atividades mais prejudiciais e ao mesmo tempo indicar as regiões anatômicas mais atingidas (ZENI, KUERTEN e BENEDETTI).

Com base no exposto e por considerar-se que estudos desta natureza poderão contribuir com as organizações ao evidenciar problemas existentes nos postos de trabalho, o presente trabalho tem como objetivo principal avaliar, sob ponto de vista ergonômico, a relação postural de quatro postos de trabalho em uma empresa de fabricação de esquadrias a partir da aplicação do método OWAS.

## 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O presente estudo foi realizado em uma empresa do ramo madeireiro, no setor de esquadrias, localizada na cidade de Pelotas-RS, no mês de maio de 2010. Para a avaliação foram observados os postos de trabalho de quatro partes do processo de fabricação de esquadrias, de relevante importância para a qualidade do produto final, sendo estes: posto 1 serra circular de mesa; posto 2 desempenadeira; posto 3 desengrossadeira; posto 4 lixadeira horizontal. O método utilizado foi o método OWAS de avaliação postural onde foram observados os movimentos exercidos pelos trabalhadores, bem como sua postura corporal e o esforço requerido na realização do trabalho. De acordo com Gil (2002) o estudo caracteriza-se como um estudo de caso, de natureza qualitativa, e seu objetivo é exploratório e descritivo. “Para a observação e obtenção de dados, foi utilizada uma câmera filmadora, na qual foram feitos vídeos de 45” segundos, com três repetições para cada posto de trabalho. A observação foi feita a partir da reprodução do vídeo com a contagem dos movimentos, e avaliação sob aplicação do método OWAS. Para a obtenção da média de movimentos exercidos, foram efetuados cálculos de média simples, onde, para cada posto de trabalho, foram somados os três resultados obtidos e divididos pelo número de repetições de amostragem.

No método OWAS, as posturas são classificadas nas seguintes categorias:

Classe 1 – postura normal, que dispensa cuidados, a não ser em casos excepcionais

Classe 2 – postura que deve ser verificada durante a próxima revisão rotineira dos métodos de trabalho

Classe 3 – postura que deve merecer atenção em curto prazo

Classe 4 – postura que deve merecer atenção imediata.

No sistema OWAS, para o registro da postura, cada postura é descrita por um código de três dígitos, representando posições do dorso, braços e pernas, respectivamente, (LIDA, 1990), são estes:

Dorso – 1 Reto; 2 Inclinado; 3 Reto e torcido; 4 Inclinado e torcido.

Braços – 1 Dois braços para baixo; 2 Um braço para cima; 3 Dois braços para cima.

Pernas – 1 Duas pernas retas; 2 Uma perna reta; 3 Duas pernas flexionadas;

4 Uma perna flexionada; 5 Uma perna ajoelhada; 6 Deslocamento com pernas;

7 Duas pernas suspensas.

Com base na forma de classificação do método, foram feitas avaliações nos quatro postos de trabalho aplicando o método, avaliando quais movimentos são mais evidenciados quanto às três posições, para cada posto de trabalho.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 1 apresenta a incidência do tipo de postura durante o trabalho e a sua classificação antropométrica funcional.

Tabela 1. Classificação postural e média estimada de movimentos realizados durante um determinado período de tempo.

POSTO DE TRABALHO	MAQUINAS UTILIZADAS	TEMPO DE OBSERVAÇÃO DO PROCESSO (SEGUNDOS)	MÉDIA DE MOVIMENTOS EXERCIDOS
Posto 1	SERRA CIRCULAR DE MESA	3 X 45 segundos	21 movimentos
Posto 2	DESENPEADEIRA	3 X 45 segundos	18 movimentos
Posto 3	DESENGROSSADEIRA	3 X 45 segundos	13 movimentos
Posto 4	LIXADEIRA HORIZONTAL	3 X 45 segundos	27 movimentos

As médias obtidas para a análise dos dados, para a classificação postural mediante posto de trabalho, não possuem utilização de métodos estatísticos para a realização das análises.

Ao analisarmos os dados da tabela 1 evidenciou-se, que dos quatro postos em estudo o posto denominado como posto 4 onde são feitos trabalhos com a lixadeira horizontal apresenta maior quantidade de movimentos por tempo de trabalho caracterizando um total de 27 movimentos para desenvolver uma atividade. O terceiro posto de trabalho apresenta a menor média de movimentos por tempo de trabalho evidenciando 13 movimentos no desenvolvimento da atividade. Considerando a diferença de movimentos durante o desenvolvimento das atividades nos diferentes postos considera-se relevante a adoção de rotatividade dos funcionários nos postos de trabalho o que poderá contribuir como forma preventiva no aparecimento de doenças relacionadas ao trabalho. De acordo com LIDA (1990) o número repetido de movimentos durante a jornada de trabalho tende a levar o trabalhador a desenvolver doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho - LER, o que conseqüentemente gera uma diminuição no desempenho bem como comprometimento da saúde do mesmo.

A tabela 2 apresenta os movimentos mais freqüentes durante o trabalho, bem como sua classificação a partir do método de avaliação OWAS.

Tabela 2. Classificação das posturas mais utilizadas durante o trabalho.

CLASSIFICAÇÃO POSTURAL				
POSTO DE TRABALHO	MAQUINAS UTILIZADAS	DORÇO	BRAÇOS	PERNAS
Posto 1	SERRA CIRCULAR DE MESA	3 reto e torcido	2 um braço para cima	6 deslocamento com pernas
Posto 2	DESENPEADEIRA	2 inclinado	1 dois braços para baixo	6 deslocamento com pernas
Posto 3	DESENGROSSADEIRA	3 reto e torcido	1 dois braços para baixo	6 deslocamento com pernas

Posto 4

LICHADEIRA HORIZONTAL

2 inclinado

1 dois braços  
para baixo

3 duas pernas  
flexionadas

Através dos dados obtidos na tabela 2, observa-se que nos quatro postos de trabalho, o movimento com os braços tem o menor esforço durante o trabalho o que foi evidenciado nos Postos 2, 3 e 4 onde a posição dos braços encontra-se na classe 1, ao analisarmos estes postos segundo o método OWAS no que se refere aos braços esta representa uma postura normal, que dispensa cuidados evidenciando, portanto uma adequação da postura dos braços. Os movimentos com as pernas, no entanto, apresentam o maior esforço durante a realização do trabalho, devido à elevada frequência do deslocamento das pernas. Segundo o método a postura das pernas encontra-se na classe 3, o que caracteriza que a postura deve merecer atenção em curto prazo.

#### 4 CONCLUSÕES

A partir da avaliação dos dados concebidos através da realização do presente trabalho, conclui-se que a empresa analisada apresenta problemas nos postos 4 e 1. A quantidade de movimentos do posto 4 associada as posturas mais utilizadas, indicam que este posto deve ter atenção a curto prazo. O posto de trabalho 1 merece uma atenção imediata, visto que os movimentos mais utilizados, comparados com os demais, são os que poderão trazer algum risco ao trabalhador. Evidencia-se desta forma que os mesmos necessitam de avaliação e recondicionamento, o que conseqüentemente proporcionará melhores condições de trabalho aos usuários dos postos assegurando sua integridade física através da adoção de posturas corretas no desenvolvimento das atividades previstas em cada posto, ressalta-se também a importância do desenvolvimento de trabalhos relacionados à ergonomia de conscientização os quais são desenvolvidos através de treinamento e orientação dos trabalhadores sob a postura mais adequada durante a jornada de trabalho e a melhor forma de interação entre o homem e seu posto de trabalho.

Espera-se que os dados obtidos sirvam de apoio para novos estudos relacionados aos postos de trabalho que apresentaram problemas de forma a oportunizar melhor interação entre o homem e o posto de trabalho.

#### 5 REFERÊNCIAS

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIDA, Itiro. *Ergonomia Projeto e Produção*. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1990.

PINHEIRO, Paulo Roberto Loureiro; MARZIALE, Maria Helena Marziale. **A culpa é sempre da cadeira mas nem sempre é a vilã**. Revista CIPA. Novo Hamburgo, ed. 247, p. 106-109, ano XXI, jun. 2000.

SANTOS, Carlos Maurício Duque dos. **Móveis ergonômicos**. Revista proteção. São Paulo: MPF Publicações. ed. 93, ano XII, p. 62-65. set. 1999.

ZENI, KUERTEN e BENEDETTI. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/ergon/disciplinas/EPS3670/docs/owas%20art.doc>> Acesso em: 9 de jun. 2010