



CONFECÇÃO DE SISTEMA ERGONÔMICO DE TRANSPORTE PARA LINHA DE PRODUÇÃO DE PEQUENAS INDÚSTRIAS DE MÓVEIS

SILVA, J. R. M.¹; FARIA, J. A. A.²; VIEIRA, F. R.²; SILVA, E. M.¹; TEIXEIRA, R. L.³

¹- Departamento de Ciências Florestais - Universidade Federal de Lavras; ²- Departamento de Engenharia Ambiental Sanitária - Universidade Federal de Lavras; ³- Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Colatina/ES

Resumo: O transporte e o armazenamento da matéria prima durante o processamento mecânico da madeira nas pequenas e médias empresas do setor são feitos, sob o ponto de vista ergonômico, muitas vezes de maneira incorreta. As peças de madeira são depositadas em suportes com altura inadequada para sua manipulação ou depositadas diretamente no piso das fábricas. Este fato compromete não só a integridade física dos trabalhadores, mas também a qualidade do produto. Ao observar todo processo é possível identificar o problema e propor solução simples, de baixo custo e eficaz. Mediante as necessidades observadas nas pequenas indústrias de móveis de Lavras/MG, especificamente na linha de produção e com auxílio de referências bibliográficas foi construído um carrinho para transportar matéria prima conforme o ritmo de produção e características das máquinas. Este artefato tem objetivo de facilitar o manuseio ergonômico das peças de madeira e reduzir o tempo de produção. Foi realizado o levantamento antropométrico dos usuários, reconhecimento do ambiente de trabalho e listagem de material para confecção do protótipo. A seguir, no Laboratório de Usinagem da Madeira (DCF/UFLA) foi produzido um carrinho em forma de mesa articulada com sistema de regulação de altura. Sucessivamente, o artefato foi testado no mesmo laboratório para obter as respostas dos padrões ergonômicos. O artefato se mostrou adequado e sugere-se que o mesmo seja testado nas fábricas de móveis locais, que possuem características diferentes do laboratório em questão.

Palavras-chave: Ergonomia de concepção, ambiente de trabalho, engenharia da produção

Abstract: The transport and storage of raw material during the mechanical wood processing in small and medium-sized companies in the sector are made under the ergonomic point of view, often incorrectly. Wood pieces are deposited on supports with inadequate height for handling or deposited directly on the floor of the factory. This fact undermines not only the physical integrity of workers, but also the quality of the product. By observing entire process is possible to identify the problem and propose simple solution both low cost and effective. By the needs observed in the small industries of furniture of Lavras/MG, specifically in the production line and with the aid of references built a trolley for transporting the raw material according to the rate of production and machines characteristics. This artifact has aimed to facilitate ergonomic handling of the wood pieces and to reduce the production time. Was done a anthropometric survey of users, recognition of the work environment and material listing for prototyping. Then in the Wood Machining Laboratory (DCF/UFLA) has produced a stand-shaped table with hinged height adjustment system. Subsequently, the device was tested at the same laboratory to get the answers to ergonomic standards. The device proved it is adequate and it is suggested that it is tested in the local mobile factories, which have different characteristics from the laboratory in question.

Keywords: Conception ergonomics, work environment, engineering production



1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais é expressiva a participação da indústria moveleira na economia e na geração de empregos. Nestes ambientes, os trabalhadores podem estar expostos a agentes físicos, como ruído intenso e iluminação precária, agentes químicos, como poeira e solventes, aos riscos de acidentes de trabalho e ergonômicos decorrentes do transporte manual de pesos, jornadas de trabalho prolongadas, monotonia, repetitividade e utilização de máquinas sem proteção adequada (CAMPOS, 2013).

O manuseio de carga resulta em sobrecarga fisiológica nos músculos da coluna e dos membros inferiores. Já o contato entre a carga e o corpo pode provocar estresse postural. As duas situações podem provocar desconforto, fadiga e dores. O segundo ponto é estudado pela ergonomia, com o objetivo de projetar métodos mais eficientes para o transporte de cargas, reduzindo os gastos energéticos e os problemas músculo – esqueléticos (IIDA, 2005).

Os problemas relacionados ao manuseio e transporte de carga são percebidos em ambientes de processamento mecânico da madeira uma vez que é frequente e constante a utilização de peças pesadas durante o trabalho. Vários estudos apontam a sobrecarga na coluna presente em grande parte das etapas do trabalho em marcenarias, como no levantamento e deposição das peças para alimentação das máquinas nos postos de trabalho. Fielder et al. (2003) afirmaram que para melhoria das posturas adotadas nas marcenarias deve-se buscar eliminar o constante trabalho em pé, utilizar mecanização auxiliar para manuseio das peças, diminuir o peso manuseado durante a alimentação das máquinas e realizar treinamentos específicos constantes para adoção de melhores posturas. Criar mecanismos para viabilizar os processos de produção, este é o verdadeiro papel do ergonomista. Observar longa e detalhadamente o comportamento de todos os atores envolvidos, direta e indiretamente, pavimentando a comunicação entre as partes envolvidas com objetivo de alcançar soluções práticas, baratas e viáveis que facilitem o trabalho proporcionando segurança e conforto aos profissionais.

Silva et al. (2006) realçaram a importância do levantamento antropométrico nas atividades de fabricação de móveis, que são na maioria realizadas na posição em pé, para verificar a adequação dos postos de trabalho às suas condições físicas, com o objetivo de evitar esforços e posturas desnecessários causados por postos de trabalho dimensionados de forma inadequada.

Souza (2012) apresentou a importância da execução do processo de desenvolvimento do produto com o uso de métodos que sistematizem o processo. Este fato deve promover resultados desejáveis, principalmente quando se refere à complexidade do produto e pela interação usuário-máquina-ambiente. A autora relatou duas preocupações absolutamente indispensáveis, sendo a segurança do homem e do ambiente durante o ciclo de vida da máquina e o desempenho funcional satisfatório na realização da operação.

Segundo Grandjean (1998), para construção de artefato que atenda e contente de forma segura a atividade de trabalho é imprescindível que se defina a altura de trabalho. Se a área de trabalho for alta, frequentemente os ombros são erguidos para compensar, o que leva a contrações musculares dolorosas na altura da nuca e das costas. Se a área de trabalho for baixa, as costas são sobrecarregadas pelo excesso de curvatura do tronco, o que promove queixas de dores nas costas. Por isso, a altura das mesas de trabalho deve estar de acordo com as medidas antropométricas do operador, tanto para o trabalho de pé quanto para o trabalho sentado.