

1. INTRODUÇÃO

Ergonomização na construção civil: constrangimentos posturais e problemas na segurança do trabalho

A construção civil é um dos campos de trabalho mais delicados da sociedade, em virtude da diversidade de seres humanos envolvidos. Diferentemente da indústria metalúrgica ou outra qualquer que envolva máquinas e equipamentos automatizados, nos quais o operário na maioria das vezes é apenas um observador de máquinas, a indústria da construção civil emprega principalmente retirantes de áreas carentes que, sem outra alternativa para sobreviver, ingressam no canteiro de obras, sem nenhum treinamento específico para a atividade.

Devido à natureza da atividade, dificilmente pode-se adotar um padrão de procedimentos no que se refere à segurança do trabalho, uma vez que somente a partir da escolha de um terreno é que se inicia o projeto de uma construção. Não existe, por parte de arquitetos e engenheiros que criaram o projeto, a preocupação específica com a segurança deste ou daquele prédio em função do trabalho operário. Eles fazem uso somente do que está previsto em lei. O foco do projeto se dá nas características técnicas da construção e estas não têm nenhum tipo de previsão de preocupação em relação à segurança do operário.

Ao contrário disto, a indústria, principalmente no ramo ligado à indústria automotiva, planeja todo trajeto de um produto na unidade fabril, levando-se em conta as máquinas que serão utilizadas e o posicionamento de cada operário, tornando mínimos os riscos e custos humanos da tarefa. Um exemplo desta preocupação é a introdução de robôs nas atividades de risco eminentes.

Na construção civil, a atividade da formagem e desformagem dos pavimentos de concreto de um edifício, devido à improvisação citada, tem grande parte das atividades feita com trabalho manual, onde o trabalhador freqüentemente tem de elevar grande quantidade de peso para montar o equipamento de escoramento. Tal atividade, por ser

em área urbana, cercada de prédios em torno da área a ser construída, impede a montagem de guias (guindastes), limitando assim a movimentação de material por meio de elevadores de carga.

É evidente que existem normas e procedimentos de segurança previstas por parte de grandes construtoras em relação a segurança do operário. A preocupação, no entanto, reside mais no medo de ferir as leis prescritas pelo Ministério do Trabalho e das multas previstas do que propriamente com a segurança do operário.

Geralmente o procedimento de segurança se faz por meio de equipamento de proteção individual – EPI, como capacete, botas, cinto de segurança, luvas, etc. Mas isto não basta. O fato de se utilizar EPIs complementa a segurança mas, em um levantamento das Comunicações de Acidentes de Trabalho – CAT, COSTELLA (1999), concluiu que a maioria dos acidentes na construção predial se dá por impacto de peças soltas e formas de madeira, utilizadas no escoramento das lajes. Segundo a conclusão do autor, estes tipos de acidente apontam deficiência na organização do trabalho, no treinamento dos profissionais e também em torno da tecnologia empregada na confecção da estrutura, através de forma de madeira. Finalmente o autor cita que a utilização de EPI não teria grande influência na prevenção destes acidentes, tendo somente a função de minimizar a gravidade do acidente em alguns casos.

O autor cita ainda que estes acidentes evidenciam a influência do tipo de tecnologia utilizada na ocorrência de acidente, pois o desenvolvimento tecnológico do processo construtivo deveria ser voltado para o melhoramento das condições de segurança.

COSTELLA (1999) ainda assinala diversos fatores que podem contribuir para aumentar os acidentes e mortes na construção civil:

- as condições de trabalho variáveis para cada local de construção, além da influência das condições climáticas, já que grande parte dos serviços são realizados a céu aberto;

- as constantes mudanças ocorridas nos riscos ocupacionais e na natureza do trabalho de acordo com as fases de execução da obra, na qual o caráter de transitoriedade, muitas vezes, é confundido com improvisação;
- as mudanças na composição dos times de trabalho de acordo com a fase da obra e a rotatividade característica do setor, o que sujeita os trabalhadores a um curto período de permanência em cada obra. Em muitas ocasiões, estes fatores não permitem que os mesmos possam se adaptar ao trabalho e desenvolver relações sociais mais amistosas com seus colegas;
- o uso intensivo da mão-de-obra, pois grande parte dos operários desenvolvem tarefas que exigem perícia e habilidade, sendo que os mesmos não são devidamente treinados para executarem estas tarefas que exigem mão-de-obra intensiva;
- os baixos salários e as longas jornadas, agravadas pela institucionalização da prática da hora-extra, aliados às precárias condições de trabalho existentes: ruídos excessivos, máquinas sem proteção e andaimes perigosos;
- a natureza do trabalho, o qual é perigoso, devido ao manuseio de materiais nocivos como a cal e o cimento, e à existência de diversos riscos que, além de tudo, são variáveis de acordo com o andamento do projeto;
- o número elevado de pequenas empresas no setor, as quais, muitas vezes, não possuem recursos para investir em programas de prevenção, fazendo com que estas empresas dificilmente atendam às normas de segurança e higiene do trabalho;
- a falta de método gerencial e de domínio dos processos, o que resulta em um sistema de supervisão, treinamento e instrução inadequados e um sistema de trabalho inseguro.

COSTELLA (1999) diz ainda que outra questão a considerar é o treinamento dos trabalhadores. Na manufatura, a força de trabalho se mantém relativamente constante, o que facilita o treinamento. Por outro lado, as pessoas que trabalham no meio afirmam que não é possível efetuar o treinamento nas empresas de construção devido à alta rotatividade dos funcionários e do grande número de subempreiteiros envolvidos em cada obra. Entretanto, deve-se levar em conta que os custos de treinamento em segurança serão menores do que as conseqüências, se um acidente grave ou fatal ocorrer.

MORAES et al. (1998) lembra que os riscos de acidentes com lesão, problemas ergonômicos e organizacionais podem ser identificados pela inspeção sistemática do local de trabalho. Segundo o autor, as inspeções de segurança são uma das medidas preventivas mais importantes para assegurar um local de trabalho seguro. A natureza do trabalho determinará com que freqüência as inspeções de segurança devam ser realizadas.

Por fim, COSTELLA (1999) diz ainda que os custos sociais e econômicos, devido à falta de segurança em geral, são demasiadamente altos para empresas, para os trabalhadores e suas famílias, para a Previdência Social, e com isso, para a sociedade como um todo. Isto deveria alertar os empresários para o volume de recursos que é desperdiçado cada vez que ocorre um acidente, sendo esse um forte argumento para estimular investimentos na área.

1.1 Formulação da hipótese

A deficiência de tecnologia empregada no escoramento e formagem de lajes durante a montagem e desmontagem, acarreta acidentes, lesões e lombalgias dos trabalhadores.

1.2 Variáveis

a. variáveis independentes:

- Tecnologia empregada no escoramento e concretagem de lajes durante a montagem e desmontagem.

b. variáveis dependentes:

- Queixas dos operários, provenientes de lesões por excesso de peso ou movimentação errônea de equipamentos de escoramento de laje.

c. variáveis sob controle:

- Utilização de equipamento de proteção individual – EPI - pelos operários.
- Horários de trabalho.

1.3 Justificativa

À medida que a população aumenta, mais moradia tem de ser construída, mais operários serão recrutados para a construção predial. Proporcionalmente a isto multiplicam-se os riscos advindos da construção feita de maneira apressada para atender a demanda. Isto se confirma com a pesquisa de GOMES (1994), que diz que “a tarefa tem de ser feita”, tendo para isto eliminar qualquer objeto de interferência na produtividade.

Junta-se a esta afirmação a conclusão de COSTELLA (1999) ao dizer que os empregados não são culpados pela maioria dos acidentes. Segundo o autor, em alguns casos, existe a culpa dos empregados, quando os mesmos não utilizam os equipamentos que lhe são fornecidos ou quando assumem determinados riscos para produzir rápido, contrariando as recomendações, em termos de segurança, do empregador. Mas, na maioria das vezes, as condições de trabalho inseguras são geradas pelos empregadores, através de problemas gerenciais, de tecnologia e organização do trabalho inadequadas, entre outras.

Em vários setores da indústria, atividades de risco gradualmente são reprojctadas ou substituídas por robôs. Usuários de computador têm todas as suas posturas totalmente estudadas para reduzir estresse e tendinites. Na construção civil também é necessário aplicar cada vez mais a Ergonomia para avaliar toda a movimentação do operário, assim como fez GOMES (1994), em seu trabalho sobre o manuseio de materiais. Erros na execução da construção, advindos de má concepção de equipamento de trabalho ou falta de orientação por parte do empregador, também devem ser objeto de estudo.

A autora cita graves lesões na coluna vertebral como torção, compressão, tração e cisalhamento como conseqüência de posturas inadequadas e manuseio de material em obra. Pode-se indagar que a análise da tarefa e o estudo das posturas assumidas possam fornecer informações suficientes para redução ou atenuação de movimentos giratórios e flexões na região lombar.

Já se pode observar a intenção de melhorar sensivelmente a realização da tarefa em equipamentos desenvolvidos principalmente na Alemanha, como se pôde atestar na Feira Bauma 98 (feira destinada a construtores). Grande parte dos fabricantes preocupou-se em confeccionar artefatos para reduzir a força a ser utilizada nas tarefas, assim como atividades antes feitas por braços dos operários sendo gradualmente substituídas por máquinas.

Tudo isto tem como finalidade principal, reduzir os custos humanos da tarefa, melhorando a qualidade de vida do trabalhador, reduzir erros em operação e, conseqüentemente, reduzir tempos na execução da obra.

1.4 Recorte do Problema

Como limitação desta dissertação, deve-se ressaltar:

- a coleta de dados foi feita no estado do Rio de Janeiro, capital, de forma que não se pode adotar as conclusões deste estudo como padrão para todo o país.
- o estudo não abrange a construção civil como um todo; o objeto da pesquisa foi exclusivamente a montagem e desmontagem de formas para escoramento de lajes de construções prediais, ignorando outras etapas, como fundação e acabamento.
- Por ser um estudo ergonômico, a pesquisa não levou em conta fatores sócio-econômicos da construção civil no país.

1.5 O conteúdo da pesquisa

A pesquisa será composta por oito capítulos que são descritos de forma resumida abaixo:

O capítulo 2 abordará a os acidentes ocorridos na construção civil, os processos envolvidos na montagem e desmontagem de formas de concreto para lajes, e a tecnologia envolvida no processo da construção, demonstrando como é feita esta tarefa tanto no Brasil como em outros países.

O capítulo 3 apresenta uma breve apreciação da fisiologia do corpo humano, com ênfase na coluna vertebral e os fatores de riscos e prejuízos que é submetida.

O capítulo 4 abordará os métodos específicos de análise utilizados pela ergonomia, como a intervenção ergonomizadora, a abordagem sistêmica do processo, problematização das atividades, método de avaliação de posturas OWAS e GUÉLAUD.

O capítulo 5 apresenta o delineamento da pesquisa, os métodos utilizados na pesquisa propriamente dita e os procedimentos adotados para a coleta de dados.

O capítulo 6 será a análise dos resultados obtidos com a aplicação dos métodos da ergonomia, como a sistematização, problematização, resultados da análise das posturas utilizando o método OWAS e GUÉLAUD. Também será visto o resultado das entrevistas com os trabalhadores da construção civil.

O capítulo 7 comentará os resultados obtidos no capítulo 6, compilando os dados e comentado os resultados das entrevistas, das avaliações de postura OWAS e do cálculo de dispêndio energético do método GUÉLAUD.

O capítulo 8 é a conclusão da pesquisa, onde se apresenta um diagnóstico dos resultados analisados, as recomendações sugeridas para a atividade e, por fim, dos desdobramentos sugeridos para pesquisas futuras.