

# RISCOS ERGONÔMICOS EM CANTEIROS DE OBRAS DE EDIFICAÇÕES VERTICAIS: LEVANTAMENTO E TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

**Nelma Mirian Chagas de Araújo**

Departamento de Engenharia de Produção da UFPB - Escola Técnica Federal da Paraíba  
Av. 1º. de Maio, 720 - Jaguaribe - 58.015-430 - João Pessoa - PB

**Gibson Rocha Meira**

Escola Técnica Federal da Paraíba - Coordenação de Edificações  
Av. 1º. de Maio, 720 - Jaguaribe - 58.015-430 - João Pessoa - PB

## ***Abstract***

*This work presents a study about ergonomic risks when lifting and hand transporting materials. It took place in building companies located in João Pessoa city in Paraíba state. It was observed what where the personal protective equipments more used, the materials more transported, the use of official safety norms aproved by the Ministry of Work, and the kind of fiscalization practiced by responsible government departments. This paper discusses these aspects and also presents the consequences of the wrong way of working while lifting and hand transporting materials.*

**Key-words:** Ergonomic risks, building industry, transporting materials.

## **1. Introdução**

Poucas indústrias apresentam a diversidade de riscos que a indústria da Construção Civil destaca. Estes riscos têm maior repercursão em virtude das condições de trabalho e dos aspectos específicos desta indústria, em cada país, região e localidade. Dentre estes aspectos, podem ser citados os relativos ao tamanho das empresas, à curta duração das obras, a sua diversidade e à rotatividade da mão-de-obra, entre outros.

A grande maioria dos operários da Construção Civil é composta de pessoas oriundas do meio rural (MELO, 1995) e que não têm formação técnica anterior às atividades que exercem, estando, por isso, mais expostas aos acidentes de trabalho e/ou doenças ocupacionais. Esta situação é agravada ainda pelas precárias condições de saúde e nutrição de que são portadoras.

Um dos riscos mais encontrados em canteiros de obras é o ergonômico (ARAÚJO, 1996), o qual pode ser definido como um risco introduzido no processo de trabalho por agentes (máquinas, métodos, etc.) inadequados às limitações dos seus usuários. Este risco está presente, na Construção Civil, durante toda a execução de uma obra, e atinge a maior parte dos trabalhadores dos canteiros de obras, em especial os serventes.

Dadas as relações significativas entre os **riscos ergonômicos** e os canteiros de obras, este trabalho revela a sua importância à medida em que permite conhecer melhor o comportamento dos trabalhadores e das empresas de Construção Civil, nas obras de edificações verticais da grande João Pessoa, diante dos **riscos ergonômicos**.

## **2. A Pesquisa**

Esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de elaborar um diagnóstico sobre os riscos ergonômicos de levantamento e transporte de cargas, presentes nos canteiros de obras de edificações verticais da grande João Pessoa. Dentro deste contexto, foi dado ênfase aos seguintes objetivos específicos:

- a) Conhecer a postura das empresas construtoras, com relação a presença dos riscos ergonômicos de levantamento e transporte de cargas;
- b) Conhecer a postura dos operários diante destes riscos;
- c) Conhecer os métodos adotados pelos operários, dos canteiros de obras de edificações verticais, na execução das tarefas que envolvem levantamento e transporte de cargas.

O trabalho de pesquisa foi estruturado em seis etapas. A primeira, constituiu-se numa revisão bibliográfica com o intuito de montar um panorama sobre os riscos ergonômicos de levantamento e transporte de cargas nos canteiros de obras, onde se fez uso de documentação indireta na forma de pesquisa bibliográfica, e que serviu de base para as demais etapas da pesquisa.

A segunda, correspondeu a determinação da amostra, a qual foi definida por 54,54% das empresas que representam 57,59% de participação no mercado local de construção (MEIRA, 1995), e que atuam na construção de edificações verticais.

A terceira foi composta pela elaboração e aplicação de questionários junto aos engenheiros e operários dos canteiros pesquisados, onde buscou-se conhecer o posicionamento destes quanto à existência dos riscos ergonômicos. Aqui houve uma aproximação da pesquisa com o local de trabalho, os canteiros de obras, utilizando-se documentação direta do tipo pesquisa de campo.

A quarta foi composta da elaboração e aplicação de um roteiro de observações, onde foram observadas as atividades de levantamento e transporte de cargas pelos operários no canteiro. Nessa etapa utilizou-se a técnica da observação direta intensiva do tipo “observação”.

A quinta, constituiu-se da análise das informações coletadas na terceira e quarta etapas.

A sexta e última etapa da pesquisa, consistiu na formulação das constatações e conclusões e na elaboração de recomendações para melhoria das condições de trabalho nos canteiros de obra.

## **3. Levantamento e Transporte Manual de Cargas**

De acordo com a Norma Regulamentadora para Ergonomia (NR-17), transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.

Esta NR estabelece que todo trabalhador designado para esta atividade, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes.

Na Construção Civil, são frequentes as atividades que exigem dos trabalhadores o levantamento e transporte manual de cargas, tais como sacos de cimento, cilindros, chapas de compensado, tábuas, barrotes, blocos e tijolos, vergalhões, etc.

A FUNDACENTRO, recomenda que, antes de qualquer ação, os trabalhadores que desempenham as atividades de levantamento e transporte manual de cargas, devem verificar:

- a) o tamanho, a forma e o volume da carga, para estudar a maneira mais segura de levantá-la;
- b) o peso da carga, para verificar se o peso não ultrapassa sua capacidade individual de levantamento de peso;
- c) a existência de pontas ou rebarbas, para não se acidentar;
- d) a necessidade de utilizar equipamento de proteção individual, como luvas, máscaras, aventais, sapatos de segurança com biqueiras de aço;
- e) o caminho a ser percorrido, observando se o mesmo está desimpedido, limpo, não escorregadio, e a distância a ser transportada.

Para o trabalhador brasileiro, os limites de pesos que podem ser levantados sem causar problemas a sua saúde são os apresentados na Tabela 1.

<b>PESSOAS</b>	<b>HOMENS</b>	<b>MULHERES</b>
Adultos (18 a 35 anos)	40 kg	20 kg
De 16 a 18 anos	16 kg	8 kg
Menos de 16 anos	Proibido	Proibido

Tabela 1: Capacidade individual de pesos para o trabalhador brasileiro.

Após tomar as precauções indicadas anteriormente, o trabalhador deve, para executar a tarefa de levantamento e transporte de cargas:

- a) posicionar-se junto à carga, mantendo os pés afastados, com um pé mais à frente que o outro, para aumentar sua base de sustentação;
- b) abaixar-se dobrando os joelhos e mantendo a cabeça e as costas em linha reta;
- c) segurar firmemente a carga, usando a palma das mãos e todos os dedos;
- d) levantar-se usando somente o esforço das pernas, e mantendo os braços estendidos;
- e) aproximar bem a carga do corpo;
- f) manter a carga centralizada em relação às pernas durante o percurso.

Seguindo essas recomendações, ocorrerá uma pressão uniforme no disco intervertebral do trabalhador, não causando problemas a sua coluna.

#### **4. Caracterização do Ambiente de Pesquisa**

As empresas pesquisadas são empresas que apresentam o maior volume de construção local, atuando no setor de construção de edificações verticais. Estas correspondem a 54,54% das empresas que têm 57,59% de participação no mercado (MEIRA, 1995). A fórmula utilizada para se encontrar este percentual de participação, foi a seguinte:

$$\text{Participação no Mercado (\%)} = \frac{\text{área construída pela empresa no período X}}{\text{área total construída no período X}}$$

Todas as empresas pesquisadas têm uma experiência superior a dez anos, neste ramo de atividade.

A força de trabalho pesquisada caracterizou-se por apresentar experiência inferior a 5 anos, na função, e ser composta por indivíduos analfabetos ou semi-analfabetos (assinam apenas o nome), com faixa etária de 26 a 53 anos e casados, possuindo de 1 a 4 dependentes.

#### **5. Resultados**

Ao final desta pesquisa, foi possível formular uma série de constatações, conforme é mostrado a seguir:

As empresas desconhecem a existência da NR-17 - Ergonomia. Conhecem apenas, de fato, a NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Estas empresas desconhecem, também, as recomendações ergonômicas para levantamento e transporte de cargas, da FUNDACENTRO.

Dentre as empresas pesquisadas, apenas uma apresentou o PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, no entanto, esta afirma que não realiza o desenvolvimento do mesmo, como também não efetua as medidas de controle por ele indicadas. O PPRA visa a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, e deve estar descrito num documento-base contendo, no mínimo, a seguinte estrutura:

- a) planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- b) estratégia e metodologia de ação;
- c) forma de registro, manutenção e divulgação de dados;
- d) periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

Não existem mapas de riscos nas empresas pesquisadas, com exceção de uma, a que apresentou o PPRA. Todavia, este mapeamento não representava a realidade do ambiente de trabalho, pois os riscos ergonômicos não foram mapeados e outros, como os físicos e os de acidentes, tinham a intensidade abaixo da situação real.

A CIPA tem por objetivo observar e relatar condições de risco nos ambientes de trabalho e solicitar medidas para reduzir até eliminar os riscos existentes e/ou neutralizar os mesmos, discutir os acidentes ocorridos, encaminhando ao empregador o resultado da discussão, solicitando medidas que previnam acidentes semelhantes e, ainda, orientar os demais trabalhadores quanto à prevenção de acidentes. Em todas as empresas pesquisadas existem CIPA's, entretanto, estas podem ser consideradas inoperantes. Existem apenas em cumprimento a uma norma exigida pela DRT - Delegacia Regional do Trabalho, pois não cumprem nem sequer o calendário das reuniões enviado à DRT, quando da sua implantação.

Todas as empresas pesquisadas fornecem, gratuitamente, os EPI's aos seus trabalhadores. Os EPI's utilizados, pelos trabalhadores que realizam o levantamento e o transporte de cargas, são: botas e capacetes. As luvas são utilizadas apenas por uma minoria de trabalhadores, cerca de 15%, os demais alegam que as luvas atrapalham a execução de suas tarefas, e por isso não as utilizam.

Os materiais mais transportados nos canteiros são: areia, brita, material escavado e tijolos, através de carrinhos de mão; vergalhões de ferro, nos ombros; madeira e cimento, na cabeça; e pedras, com as mãos. Nesse sentido, não existe nenhum tipo de treinamento e/ou esclarecimento fornecido pelas empresas, com relação às recomendações ergonômicas de levantamento e transporte de cargas. Tanto as empresas, quanto os trabalhadores pesquisados, desconhecem os procedimentos corretos para se efetuar o levantamento e/ou transporte de cargas, bem como as conseqüências advindas de procedimentos incorretos para tal.

Serviços que exigem a utilização da pá são freqüentes nos canteiros de obras, e levam o trabalhador a efetuar movimentos que forçam a coluna vertebral, de forma semelhante ao que ocorre durante o levantamento e transporte manual de cargas.

Relacionando-se a este fato, as maiores queixas dos trabalhadores que executam as tarefas de levantamento e transporte de cargas, nos canteiros de obras, bem como dos que utilizam a pá como ferramenta de trabalho, são as dores lombares. Dentre os trabalhadores

pesquisados, cerca de 68% apresentam dores lombares, mas não reconhecem que estas dores são provenientes do levantamento e/ou transporte de cargas de forma inadequada.

## **5. Conclusões**

Após a avaliação realizada nos canteiros de obras, quanto aos riscos ergonômicos de levantamento e transporte de cargas, conclui-se que há necessidade urgente de serem tomadas medidas adequadas que visem esclarecer e treinar os operários que realizam o levantamento e o transporte de cargas, quanto aos métodos corretos para realização destas tarefas e os riscos a que os mesmos estão expostos. Estas medidas se justificam pelo grande número de trabalhadores envolvidos com as tarefas de levantamento e transporte de cargas, e pela quantidade de reclamações quanto às dores lombares.

Os trabalhadores, por desconhecimento ou negligência dos procedimentos corretos a serem adotados, no levantamento e transporte de cargas, podem ser surpreendidos por, além das dores lombares, entorses, deslocamentos de disco e hérnias.

O esclarecimento e treinamento dos trabalhadores, tornará o trabalhador conhecedor dos riscos a que está exposto e das formas corretas para efetuar as tarefas de levantamento e transporte de cargas, contribuindo, assim, para melhorar as condições de trabalho, execução de forma correta da tarefa, eliminando ou ao menos diminuindo as dores lombares, aumentar sua eficiência, além de estar contribuindo, principalmente, para o seu próprio bem estar.

Estas medidas devem partir dos órgãos responsáveis pela política de assistência ao trabalhador, tanto os governamentais quanto os sindicatos de classe, pois, pelo acima exposto, as empresas não adotam nenhum programa de prevenção de riscos, nem cumprem sequer as recomendações das NR's. Cumprem apenas as que são fiscalizadas pela DRT.

Se faz necessário uma maior fiscalização por parte da DRT, quanto ao cumprimento das NR's, principalmente da NR-9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, pois as empresas não cumprem as suas recomendações.

Por fim, conclui-se que tanto programas de segurança, como o PPRA e o PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, quanto as NR's, desempenham papéis fundamentais na área de Segurança do Trabalho, e que os mesmos devem ser implantados e cumpridos, para que tanto o operário quanto a empresa, possam usufruir dos seus benefícios.

## **6. Recomendações**

As recomendações propostas neste trabalho, são as seguintes:

- As empresas devem adotar uma política de desenvolvimento de recursos humanos, com treinamentos para os seus funcionários, tanto a nível de gerência quanto a nível operacional;
- As universidades, a Escola Técnica, o SINDUSCON, o SEBRAE e outras instituições ligadas à indústria da Construção Civil, devem se mobilizar quanto à execução de cursos, seminários e outros eventos similares, no sentido de sensibilizarem as empresas da importância da ergonomia nos canteiros de obras;
- As empresas possuam, em cada canteiro de obras, documentação técnica sobre ergonomia e condições de levantamento e transporte de cargas, para que possam ser utilizadas pelo engenheiro de obra e, principalmente, pela CIPA;
- As empresas implantem, o quanto antes, programas de segurança em seus canteiros, e que os mesmos atinjam objetivos outros que não sejam, apenas, o cumprimento de uma recomendação das Normas Regulamentadoras;

- Este trabalho sirva, de alguma forma, como referência para que mudanças nos canteiros de obras, quanto aos riscos ergonômicos, possam ser implantadas, no sentido de melhoria das condições de segurança e saúde oferecidas ao operário.

## 8. Referências Bibliográficas

1. ARAÚJO, Nelma Mirian C. de. **Riscos ergonômicos em canteiros de obras de edificações verticais**: levantamento e transporte de cargas. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 1996. 36 p. (Seminário, Mestrado em Engenharia de Produção).
2. IIDA, Itiro. **Ergonomia**: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 1990. 465 p.
3. KOPELOWICZ, Mauro, MONTICUCO, Deogledes. **Levantamento e transporte manual de cargas**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1991. 22 p.
4. MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho**. 36. ed. São Paulo: Atlas, 1997. v. 16. 539 p.
5. MEIRA, Gibson Rocha. **A normalização técnica na construção civil**: sub-setor de edificações na Paraíba. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 1995. 297 p. (Dissertação, Mestrado em Engenharia de Produção).
6. MELO, Maria Bernadete F. V. de, et al. Nível de conhecimento dos operários da construção civil de João Pessoa sobre segurança do trabalho. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 15, CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA INDUSTRIAL, 1, 1995, São Carlos. **Anais....** São Carlos: Ed. UFSCar, 1995. p. 262-264.