

# AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DO SUB-SETOR DE LANTERNAGEM DE UMA EMPRESA DE TRANSPORTE URBANO NA CIDADE DE JOÃO PESSOA

Alecsandra Ferreira Tomaz  
Celso Luis Pereira Rodrigues, Dr  
Francisco Soares Másculo, PhD  
Universidade Federal da Paraíba  
e-mail: lecaft@zaz.com.br

## Abstract

*The present work consists of an analysis of aspects of the work conditions in a company of urban collective transport, located in the city of João Pessoa / PB. It had as objective to verify the work conditions in what it says respect to the execution and adaptation to the specific legislation in effect. Its development was structured in a method generated by knowledge of specific bibliographies, as well as starting from visits technical in loco, objectifying, through direct observations and questionnaires, the risings of referring data to the organization of the work, work position and production process, for evaluation of the environmental conditions, noise, illumination, and of the thermal conditions. Of the analysis of the data, were obtained results that demonstrated the non adaptation of the company studied to the patterns demanded by the norms, fact that reinforces the need of interventions in the sense of providing improvements of the work conditions.*

Key-words: Organization of the work. Environmental conditions

## 1. Introdução

Atualmente, pelo fato de as empresas estarem cada vez mais em um mundo competitivo, diferentes estratégias se fazem necessárias para que estas se sobressaiam e sobrevivam no mercado. Algumas das formas encontradas dizem respeito a mudanças no processo produtivo e na organização do trabalho. Nesta última, verifica-se que o fator humano é considerado como mais um elemento do sistema de produção, revelando então a necessidade do homem de se adaptar às mudanças do processo, que logicamente podem ou não estar inadequadas a ele (Franco, 1995).

A Ergonomia surge como uma ciência logo após a II Guerra Mundial, com o conceito de estudo da adaptação do trabalho ao homem (Iida, 1993), o que logicamente vai de encontro ao exposto anteriormente. Os aspectos do trabalho e sua relação com conforto e bem-estar do trabalhador fazem parte dos objetivos da ergonomia, na busca de proporcionar melhorias nas condições de trabalho (Maciel, 1995). Podem-se citar como aspectos a serem estudados, de acordo com Montmollin (1990), as condições físicas do trabalho e a percepção das informações.

Este trabalho procura avaliar dentro de um enfoque ergonômico, as condições ambientais e a organização do trabalho de uma empresa de transporte urbano, localizada em João Pessoa, que oferece à população a prestação de serviço de transporte urbano nas linhas de sete bairros; a mesma possui uma frota de 36 ônibus e um número total de 185 funcionários.

## 2. Metodologia

Para a realização deste estudo, fez-se uma revisão bibliográfica e logo após passou-se à pesquisa de campo, a qual foi desenvolvida na empresa estudada após contato verbal estabelecido. A seguir, passou-se a se realizarem visitas em dias agendados para coleta de dados e informações. Para tanto, foram utilizados o sistema de observação direta; entrevistas com os funcionários, lanterneiro e auxiliar de lanternagem, e pessoal encarregado do SEESMT – Serviço Especializado de Engenharia, Segurança e Medicina do Trabalho, composto por um técnico em segurança e um médico do trabalho, além de uma psicóloga; e ainda foram utilizados instrumentos cedidos pelo DEP - Departamento de Engenharia de Produção, que consistiram em um Thermo Hygro Digital, um Decibelímetro ETB-192, operando na curva de compensação A e no circuito de resposta lenta, e um luxímetro.

## 3. Descrição da Organização do Trabalho

Apesar de se ter constatado que esta empresa possui um número considerável de funcionários, a mesma não possui um organograma, demonstrando uma visão de organização do trabalho pouco definida. Os funcionários do setor em questão têm uma jornada de trabalho semanal de 40 horas (turno diurno), não fazem hora extra, obedecem a um regime de trabalho fixo, com carteira assinada. A remuneração é quinzenal, apresentando diferentes níveis salariais de acordo com o tempo de serviço e experiência, não havendo adicional de produtividade.

Geralmente os funcionários permanecem na empresa por longos períodos (15 anos), são disciplinados, apresentam um baixo índice de absenteísmo, sendo a supervisão realizada pelos diretores. Não há chefe de setor ou supervisores escalados entre os funcionários; a concentração de responsabilidades de comando fica restrita aos diretores.

No tocante à qualificação profissional, os funcionários são contratados mediante experiência anterior, comprovada ou adquirida através de cursos realizados em instituições como o SESI. Para a seleção, a empresa adota o procedimento de entrevista inicial, seguido de uma aplicação de testes práticos, específicos da função e uma entrevista final. Ao serem contratados não recebem treinamento, o que contraria Iida (1993), quando afirma que a seleção de pessoal ocorre quando os cargos e seus respectivos programas de treinamento já estão definidos.

#### 4. Descrição do Posto de Trabalho e Processo Produtivo

No posto de trabalho do lanterneiro e seu auxiliar, foi encontrado : uma guilhotina com 0,47m de altura; quatro tornos (sendo dois com 0,98m de altura e dois com 0,90m de altura); um esmeril com 0,83m de altura; duas serras giratórias (uma para madeira, com bancada de altura 0,83m e uma para alumínio, com bancada de altura 0,81m); duas bancadas onde se realizam os serviços de lanternagem medindo 0,87m e 0,84m de altura; uma prensa (utilizada no desamassamento de peças e também em serviços mecânicos); uma máquina utilizada na moldagem de canos de alumínio; suportes de apoio; suportes de bancada; armários (que servem de depósitos temporários de material de pintura e lanternagem; máquinas de solda e seus tubos de gases respectivamente, que promovem a combustão, além de outros objetos que estão dispostos aleatoriamente nesta área.

Estes trabalhadores, o lanterneiro e seu auxiliar, além dos mecânicos, pintores e eletricitista, deslocam-se em uma área comum de cerca de 200m<sup>2</sup> onde as diversas máquinas e equipamentos estão distribuídos. Para realizar o trabalho de lanternagem, os responsáveis podem proceder de duas maneiras: a primeira é realizar o trabalho sem retirar a peça avariada do ônibus, e a segunda, é fazer o trabalho com a peça em cima de uma bancada de pintura, separadamente. Para que se tome uma atitude ou outra, é necessário que se analise o grau de comprometimento da peça a ser trabalhada. Em virtude de ser o caso mais comum, passa-se a descrever o processo de trabalho de recuperação da peça, retirando-a de sua posição original, quando em acidentes ocorridos com os ônibus. O primeiro passo a ser realizado é o desamassamento, quando necessário, do local a ser recuperado, seguindo-se do lixamento da peça, utilizando-se lixas d'água (180/320) e lixas de ferro (50), quando, durante esta fase, a mesma deve ser constantemente molhada para facilitar o processo e evitar a aspiração de poeira pelo funcionário, proveniente dos resíduos do material trabalhado.

Após a secagem da peça, o lanterneiro realiza a primeira parte do emassamento com a massa plástica, que demora cerca de 20 minutos para secar. Em seqüência, ele procede ao lixamento da peça a seco, realizando-o com a proteção de uma máscara, para evitar a aspiração do pó proveniente da própria massa. A segunda parte do processo de emassamento é feita com massa rápida, onde em seguida deve-se realizar novamente o lixamento procedendo da forma anteriormente citada. Terminada esta operação, deve-se lavar e secar a peça, logo após inspeciona-se a mesma para certificar-se de que já se chegou à textura ideal e coloca-se a peça de volta ao local original.

QUADRO RESUMO					
Atividade	○	□	⇒	▽	◇
Quantidade	12	4	2	1	--
Distância (m)	--	--	--	--	--

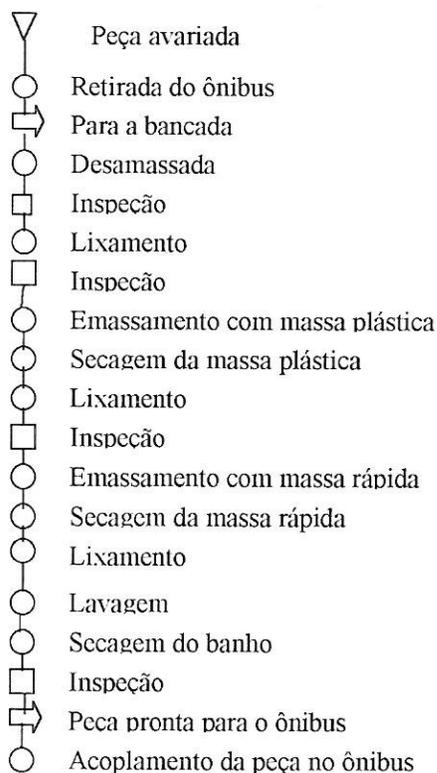


Figura 01 - Gráfico de Fluxo do Processo

## 5. Diagnóstico das Condições Ambientais

### 5.1. Iluminação

Foi verificado que a luz natural é a maior fonte de iluminação do setor, por ser este um galpão amplo e aberto e que, de acordo com Verdussem (1978), é a iluminação ideal. A iluminação artificial é complementar; compreendendo cinco luminárias, com uma lâmpada fluorescente de 40 watts cada uma, fixadas no teto do galpão.

As condições de iluminação foram aferidas de acordo com o que prescreve a NBR-5382 (que fixa o modo pelo qual se verifica o nível de iluminância em interiores), com luxímetro na bancada de trabalho do lanterneiro, no horário das 12h30 às 13 h com as condições de céu claro, por ser este o horário que apresenta a melhor condição de aclaramento externo no plano horizontal, no dia 25/11/99, e foi obtido o valor de 261 lux, o que demonstra que, de acordo a NBR-5413, o nível de iluminância está um pouco abaixo do compatível com a execução da tarefa, que recomenda 300 lux.

### 5.2. Ruídos

Os ruídos, segundo Laville (1977), se forem significativos, interferem nas tarefas mentais complexas, mas podem atenuar os efeitos da monotonia em tarefas simples.

Grandjean (1998) afirma que ruído acima de 90 dB, ruídos descontínuos ou inesperados têm diminuído o desempenho mental em várias análises.

Foram realizadas leituras com decibelímetro em alguns pontos e foram obtidos os resultados abaixo :

Posto de Trabalho	Nível de Ruído dB (A)	
	Ouvido esquerdo	Ouvido direito
Esmeril	104	104
Serra p/ alumínio	100	103
Serra p/ madeira	104	102
Furadeira	87	89

QUADRO 1 – Nível de ruído no sub-setor de lanternagem

Fonte: Observação direta

Da avaliação da tabela, percebe-se a necessidade de cuidados, pois, de acordo com a NR-15, para um valor de 85 dB (A), o tempo máximo de exposição diária ao ruído é de 8 horas. Para 104 dB (A), esse tempo de exposição cai para 35 minutos.

Apesar de se verificar que os valores lidos são altos, vale salientar que a execução das tarefas é muito variável e inconstante, o que resulta na dificuldade de se prever o tempo que o trabalhador se encontra exposto ao ruído.

### 5.3. Conforto Térmico

Esta variável foi aferida com um Thermo Hygro digital no mesmo dia e hora da medição das condições de iluminância, por ser este o horário que representa o pico de calor durante o dia.

A temperatura verificada no local foi de 30° C e a umidade relativa do ar teve um resultado de 65%. Tais valores plotados na carta de conforto demonstram que o ambiente de trabalho encontra-se fora da área de conforto térmico.

### 6. Medidas Preventivas e Uso de EPI's

A CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, de acordo com Miranda (1998), possui como atribuições a avaliação, registro e disseminação das normas de segurança de trabalho. Além disso, a participação dos trabalhadores pode levar à possibilidade de alterar sistemas e processos, e que quando bem administrada pode eliminar conflitos que possam ter sido criados por problemas de riscos no ambiente de trabalho (Piza, 1997).

Foi verificado que estas propostas não vêm sendo seguidas. A SIPAT – Semana Interna de Prevenção de Acidentes é uma campanha de cunho obrigatório, que deve ser realizada pela CIPA, devendo possuir um programa de orientação e instrução para os trabalhadores, de modo que todas as questões de risco das atividades laborais sejam enfocadas em nível de instrução (Piza, 1997). A mesma, nesta empresa, é promovida uma vez ao ano e desenvolve ações (palestras informativas) não específicas e não relacionadas diretamente com as tarefas exercidas nem com os fatores de risco mais comumente encontrados.

Há uma desorganização generalizada na locação dos materiais e equipamentos no local de trabalho, desencadeando maior probabilidade de riscos de acidentes de trabalho.

O armazenamento dos cilindros de acetileno dissolvido, oxigênio e gás butano utilizados na soldagem é feito inadequadamente, em uma sala fechada, sem janelas e sem local pré-determinado, acarretando risco de possível incêndio/explosão, valendo salientar que neste local existe apenas um extintor de incêndio à base de pó químico.

Na lanternagem, os funcionários dispõem dos seguintes equipamentos de proteção individual: avental e luva de couro, protetor facial e óculos de proteção. Segue-se um quadro dos riscos ocupacionais em grupos mais comuns encontrados no sub-setor de lanternagem:

GRUPO 01 Riscos Físicos	GRUPO 02 Riscos Químicos	GRUPO 05 Riscos de Acidentes
Ruído Calor	Poeira Gases Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral	Estado de conservação das máquinas e equipamentos Desorganização do ambiente Armazenamento indevido de equipamentos e produtos Iluminação inadequada Probabilidade de incêndio ou explosão

Fonte: NR-5 (Anexo IV)

## 7. Considerações Finais

Diante do exposto, algumas recomendações podem ser feitas:

- Com relação à organização do trabalho, está clara a falta de uma sistemática na empresa, tanto referindo-se à distribuição de funções como à inexistência de um treinamento específico para os egressos;
- As medidas preventivas adotadas são insuficientes, necessitando de reformulação e criação de um programa educativo específico de prevenção sobre os fatores e fontes de risco mais frequentes e evidentes para minimizá-los e preveni-los;
- Realização de um levantamento estatístico sobre as doenças profissionais e acidentes de trabalho ocorridos, já que a empresa não dispõe destes dados;
- Reformulação do lay-out do setor estudado, visando proporcionar melhor organização e deslocamento do trabalhador, diminuindo o seu gasto energético e fadiga e possíveis riscos mecânicos;
- Adequação do mobiliário e maquinário, respeitando a média antropométrica dos trabalhadores, já que neste setor o número deles é mínimo;
- Colocação de uma fonte de iluminação direta para melhorar a iluminância do posto de trabalho.

## 8. Bibliografia

- [1] FRANCO, Eliete Medeiros. A Ergonomia na Construção Civil: Uma Análise do Posto do Mestre-de-Obras (Dissertação de Mestrado). Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. 1995.
- [2] GRANDJEAN, Etienne. Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4ª edição. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- [3] IIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 1993.
- [4] LAVILLE, Antoine. Ergonomia. Ed. da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1977.
- [5] MACIEL, R. H. Ergonomia e lesões por esforços repetitivos. In L.E.R. : Diagnóstico, Tratamento e Prevenção: Uma abordagem interdisciplinar. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.
- [6] MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. 37ª edição. São Paulo: Atlas, 1997.
- [7] MIRANDA, C. R. Introdução à saúde no trabalho. São Paulo: Atheneu, 1998.
- [8] MONTMOLLIN, de Maurice. A Ergonomia Instituto Piaget, 1990.
- [9] PIZA, F.de T.. Informações básicas sobre saúde e segurança no trabalho São Paulo: CIPA, 1997.
- [10] VERDUSSEM, Roberto. Ergonomia: a racionalização humanizada do trabalho. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995.
- [11] WISNER, Alain. Por dentro do trabalho: ergonomia – método e técnica. São Paulo: Oboré, 1987.