

## DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE EMPRESA DE MÓVEIS DE MADEIRA

**Roberta Samara Barros Nunes<sup>(1)</sup>**

Acadêmica de Engenharia Ambiental UFT – CUP e-mail: robertinhaa.samara@gmail.com

### RESUMO

O trabalho teve como objetivo principal analisar o desempenho ambiental de uma fábrica de móveis de madeira situada no município de Codó - Maranhão. A metodologia baseou-se na visita técnica ao empreendimento com a aplicação de um questionário por meio de entrevista, que teve como objetivo levantar dados sobre o processo produtivo da empresa para assim qualificar e analisar os impactos ambientais gerados. As perguntas tiveram como tema as instalações e equipamentos existentes, matéria-prima, resíduos gerados, tipo de tratamento utilizado e licença ambiental. Os resultados mostraram que a empresa enquadra-se como de pequeno porte, por conter 24 funcionários, apresenta como atividade principal a fabricação de estofados, possuindo capacidade produtiva total estimada de 600 conjuntos/mês. A matéria-prima utilizada é a madeira serrada, entretanto a empresa não tem conhecimento da sua certificação, que é proveniente de terceiros. Os resíduos sólidos gerados são aproveitados pela empresa ou são destinados a coleta municipal, o processo industrial não utiliza água então não tem grande geração de efluentes, os ruídos são provenientes de equipamentos e maquinários e o licenciamento da empresa está em andamento. Com base no que foi citado anteriormente nota-se que o empreendimento não gera grandes impactos ambientais ao meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** móveis de madeira, resíduos gerados e impactos ambientais.

### INTRODUÇÃO

A indústria moveleira no Brasil surgiu, com o desenvolvimento da indústria em São Paulo, com a maior parte da sua produção voltada para o mercado popular em formação (COUTINHO et al, 1999). Desde então a indústria brasileira de móveis vem crescendo gradativamente. Segundo dados da ABIMÓVEL (2004), a indústria brasileira de móveis é constituída de 16 mil micro, pequenas e médias empresas, empregando cerca de 195 mil pessoas.

Com esse crescimento as indústrias de móveis devem estar inteiradas sobre as questões ambientais, verificando o quanto seu processo produtivo impacta o meio ambiente, positiva ou negativamente, além de verificar o quanto é desperdiçado neste processo. É necessário que o uso da matéria-prima seja controlado, buscando um melhor aproveitamento, e que durante o processo o desperdício seja menor, gerando menos resíduos e minimizando os impactos ambientais. Vários ramos da indústria brasileira se preocupam com problemas ambientais (BARROS, 2003).

No caso das pequenas e médias empresas, a maioria utiliza a madeira maciça como matéria-prima para a fabricação de seus produtos, conforme relata COUTINHO (1999, p.20). Já nas grandes empresas, a utilização do MDF vem aumentando a participação, ocupando o lugar das chapas de aglomerado tradicionais.

Antes da instalação de qualquer empreendimento efetiva ou potencialmente poluidor, deve haver uma avaliação das condições da área de influência do mesmo, ou seja, a área que vai ser afetada direta ou indiretamente pela instalação, operação e desativação deste. Esta análise, denominada Diagnóstico Ambiental, é definida pela resolução do CONAMA 001/86 como a completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando os meios físico, biológico e socioeconômico e cultural.

Com tudo, o presente trabalho busca identificar a interação da indústria moveleira com o meio ambiente, para que esta tenha conhecimento do impacto ambiental gerado por ela, e assim busque novas alternativas que almeje pela preservação do meio ambiente.

### OBJETIVOS

O objetivo geral do presente estudo é elaborar um diagnóstico ambiental de uma movelaria situada no município de Codó – Maranhão caracterizando a matéria-prima e o sistema de produção de móveis, visando quantificar os resíduos gerados e identificando os tratamentos presentes na empresa.

## **METODOLOGIA**

A área de estudo é uma movelaria localizada no Codó-MA, a pedido do responsável pelo empreendimento o nome da empresa foi omitido, o município localiza-se na região nordeste do Estado do Maranhão, situando-se na Mesorregião Leste Maranhense e na Microrregião de Codó.

O levantamento de dados foi realizado a partir de visita técnica à empresa, onde foi aplicado o questionário por meio de entrevista com o seu responsável, seguido de uma visita à fábrica para análise do processo produtivo.

O questionário foi elaborado com questões sobre o número de funcionários, a quantidade mensal de matéria-prima e produtividade, o processo produtivo, a geração de resíduos sólidos e de efluentes, o tratamento, o maquinário e equipamentos existentes, os equipamentos de controle da poluição, a certificação da matéria-prima florestal e as formas de acabamento e revestimento do material produzido.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA**

A empresa foi classificadas em categoria de acordo com a ABIOMÓVEL (2004) com base na classificação do SEBRAE Indústria e Informações Salariais – RAIS, que classificam como micro empresas as que possuem entre 0 a 19 funcionários, pequena entre 20 a 99 funcionários, média entre 100 a 499 funcionários e grande acima de 500 funcionários.

Como a empresa em estudo apresenta 24 funcionários está é classificada como pequeno porte. A atividade principal do empreendimento é a fabricação de estofados. E apresenta capacidade produtiva total estimada de 600 conjuntos/mês e 1200 peças/mês

Os equipamentos utilizados no processo produtivos são: serras de bancada; serra manual circular Bosch; furadeira Bosch GSB 13RE; compressor Chaperin CJ 40AP3U425; pregador UNC 70; máquina de corte de tecido; máquinas de costura Sunstar; máquina de costura Singer; pinadeira F-35; grampeadores 80/10; grampeadores 14/45 e grampeador 14/44.

### **MATÉRIA-PRIMA**

A indústria moveleira utiliza basicamente como matéria-prima principal para confecção de seus produtos, materiais de origem florestal. O uso predominante na empresa é a madeira maciça serrada de *Pinus spp* e *Eucalyptus spp*. Entretanto, desconhecem a origem da madeira. Outras matérias-primas utilizadas na fabricação de sofás são tecidos; espumas; grampos; barbantes; linhas; embalagens plásticas e pregos.

### **PROCESSO PRODUTIVO DE MÓVEIS DE ESTOFADOS**

A produção dos sofás envolvem cinco etapas, são elas:

#### **1-Produção da estrutura**

A estrutura tem seu processo de produção iniciado no setor da marcenaria, onde a madeira é cortada conforme o molde do produto. A próxima etapa de produção ocorre na montagem inicial, onde os pedaços de madeira ganham forma como a de um quebra cabeça, com a montagem de peça a peça. Com a caixa da estrutura montada, o próximo passo é colocar o compensado, o MDF, o papelão, sendo que, os suprimentos variam conforme o modelo do produto. Esse material se faz necessário na estrutura do produto para dar durabilidade e acabamento à peça.

#### **2-Sistemas de Amortecimento**

Após esse estágio, a estrutura ganha o sistema de amortecimento e molejo, percintas elásticas, molas ensacadas.

#### **3-Aplicação da espuma na estrutura**

É nessa etapa a espuma é aplicada na estrutura do sofá. Antes do desenvolvimento de um produto, são realizados diversos testes com diferentes cortes de espuma e diferentes densidades, até chegar à combinação ideal.

#### 4-Colocação do tecido

Os tecidos são riscados e cortados conforme os moldes de cada produto. Os tecidos são aplicados às estruturas através de grampos. O cuidado com esta etapa da produção é imprescindível, pois o revestimento é responsável pelo acabamento e pela durabilidade do produto.

#### 5-Montagem final

As estruturas já receberam revestimento e nessa etapa ganham forma. As peças são montadas através de parafusos. Após a montagem os sofás são inspecionados e embalados em plásticos com a utilização da máquina seladora.

### **RESÍDUOS GERADOS**

Os fatores ambientais que ocasionam os impactos ambientais negativos estão relacionados à geração de efluente líquido sanitário e industrial, à geração de resíduos sólidos, as emissões atmosféricas e poluição sonora.

Os resíduos sólidos são os mais significativos já que são gerados em várias partes do processo de produção. No processo de corte e preparo das peças que constituíram as grades dos estofados são gerados serragem e aparas, estes são queimados na própria empresa ou queimados. No processo de moldagem/corte são gerados aparas de espuma que são embalados e armazenados para serem vendidos para enchimento de almofadas e travesseiros, outros são aproveitados para a fabricação de blocos de espuma aglomerado. Os resíduos sólidos constituído de embalagens, grampos danificados, aparas de rafia e papelão são armazenados e destinados para coleta municipal, apenas o papelão é reciclado.

O esgoto e águas servidas do banheiro, limpeza do empreendimento e escritório são destinados para fossa séptica com sumidouro. O processo industrial não utiliza água.

As serragens e poeiras geradas dentro do empreendimento não se dispersam de forma significativa para a vizinhança, no entanto, no ambiente de trabalho, faz-se necessária a utilização de equipamentos de proteção individual do tipo proteção respiratória.

Os ruídos são provenientes dos equipamentos mecânicos existentes no empreendimento, entretanto não são significativo.

### **ASPECTOS GERAIS**

O empreendimento está com o licenciamento ambiental em andamento, de acordo com os seus responsáveis. Este dispõe de sistema de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico. O enquadramento da edificação dentro do risco considerando-se os parâmetros de avaliação de risco a edificação foi enquadrada como “Edificação de Médio Risco” conforme a Norma Técnica nº003/97 CAT.

### **CONCLUSÃO**

Com o estudo pôde-se concluir que a empresa precisa estudar uma forma de gerar menos resíduos sólidos no seu processo de produção, o gerenciamento deles é de grande importância, o que implica em benefícios diretos para a empresa e fundamentados na economia de matéria-prima e insumos. Os funcionários devem ser conscientizados na correta segregação.

A madeira utilizada pela empresa é provenientes de terceiros, não havendo conhecimento por parte da movelaria sobre a sua certificação. Os ruídos por menores que sejam, devem ser mantidos dentro dos limites estabelecidos pela Norma Regulamentadora (NR) 15. Na impossibilidade do uso de equipamentos de proteção coletiva, poderão ser adotados equipamentos de proteção individual, para garantir os níveis descritos na norma.

### **RECOMENDAÇÕES**

Considerando todos os resultados e conclusões do trabalho, recomenda-se:

- Incentivar a empresa a buscar conhecimento sobre a origem da madeira, principal matéria-prima utilizada.
- Ter um controle da quantidade de matéria-prima (madeira) utilizada na fabricação dos estofados, pois o impacto ambiental de um produto diminui se os recursos forem minimizados, ou seja, se reduzir o consumo de matéria, energia e resíduos gerados;
- Treinamento dos trabalhadores com técnicas eficientes de corte de madeira e estocagem correta para não danificar as peças, assim não aumenta a quantidade de resíduos por não ser possível o aproveitamento total da madeira;
- Segregar os resíduos de madeira facilitando sua reutilização no processo, e assim dando-lhes um uso produtivo;
- Proceder periodicamente cursos e treinamentos dos funcionários como forma preventiva para controle e ação inerentes a riscos de acidentes e incêndios.

- O sistema de prevenção e combate a incêndios deve ser periodicamente vistoriado pelo corpo de bombeiros. No caso de uso, deve ser feita a recarga em empresa especializada.
- Incentivar a reciclagem ou aproveitamento dos resíduos gerados.

## **REFERÊNCIAS**

ABIMÓVEL. Panorama do setor moveleiro no Brasil. São Paulo, 2004.

COUTINHO, L. et al. Design como fator de competitividade na indústria moveleira. Campinas: SEBRAE/FINEP/ABIMÓVEL/FECAMP/UNICAMP/IE/NEIT, 1999.

ABIMÓVEL. Panorama do setor moveleiro no Brasil. São Paulo, 2004.

BARROS, E. L. M. de. Gestão ambiental no setor moveleiro. Mobiliário e Madeira, Bento Gonçalves, v.15, nº 4, p.8, 2003.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em: 04 mai. 2015.

\_\_\_\_\_. NBR 003/97: Classificação das edificações quanto as riscos de incêndio. Disponível em: [http://www.cbm.ma.gov.br/images/GAT/NT\\_003.pdf](http://www.cbm.ma.gov.br/images/GAT/NT_003.pdf). Acesso em: 07 mai 2015.

\_\_\_\_\_. NR – Norma Regulamentadora 15. Atividades e Operações Insalubres. Disponível em: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr15.htm>. Acesso em: 07 mai 2015.