

APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM MARCENARIAS DA REGIÃO SUL – RS PARA PRODUÇÃO DE PEQUENOS ARTEFATOS À BASE DE MADEIRA: LEVANTAMENTO DE DADOS

GETULIO REIS LOURENÇO NETO¹; ANDREY PEREIRA ACOSTA²; JULIANA ORCINA MIRAPALHETE²; LEONARDO PEREIRA DA SILVA²; ÉRIKA DA SILVA FERREIRA³

¹Universidade Federal de Pelotas – getulio333@hotmail.com;

²Universidade Federal de Pelotas– andrey_acosta@hotmail.com;
julianamirapalhete@hotmail.com; leonardo76rs@yahoo.com.br

³Universidade Federal de Pelotas –erika.ferreira@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A atividade industrial madeireira é uma das grandes geradoras de resíduos no Brasil. Segundo WIECHETECK (2009), o reprocessamento e a utilização em meio urbano da madeira, sendo na construção civil, no descarte de embalagens e na poda da arborização urbana, gera uma quantidade expressiva de resíduos de madeira nos centros urbanos do país. Isso pode ser considerado um problema pois apenas uma parte do volume de resíduos de madeira é reaproveitado de alguma forma, seja econômica, social ou ambiental

De acordo com GONÇALVES (2000) os processos de usinagem da madeira, descascamento, laminação, produção de partículas, desdobro e beneficiamento são classificados como geradores de resíduos. Cada um dos processos é formado por várias operações, as quais definem o método de transformação da forma da madeira em uma outra forma determinada, como por exemplo as operações de corte, seja com uma serra circular ou de fita na serraria até com uma seccionadora em indústria de móveis seriados.

HILLIG et al. (2006) constatou que a maior parte do resíduo é gerado no processamento da madeira serrada. Também verifica-se que o percentual gerado varia de acordo, com o tipo de processo empregado, produto final obtido, tipo de matéria-prima utilizada e das condições tecnológicas empregadas. Entretanto, a abundância de matéria-prima em algumas regiões contribui para que se tenham um baixo aproveitamento. Por causa dessas razões, os rendimentos obtidos por indústrias de desdobro da madeira variam dependendo da região em que elas estão localizadas, sendo essa informação fundamental para estabelecer os possíveis aproveitamentos.

O consumo de madeira cresce mundialmente e as medidas de produção leva alguns peritos a acreditarem que, num futuro próximo, haverá uma carência de madeira Mundial (RESÍDUOS... 1980). O processamento da madeira em marcenarias, carvoarias, serrarias e indústrias de base florestal em geral podem ser incluídas no rol dos processos que geram resíduos, os quais acabaram se transformando em poluentes ambientais, se não forem aproveitados para outros fins úteis (RESÍDUOS... 2001).

Levando em consideração o crescente aumento dos resíduos gerados pelas indústrias de base florestal, o objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento de dados sobre a quantidade de resíduos gerados nas empresas que processam mecanicamente a madeira (marcenarias) no município de Pelotas-RS.

2. METODOLOGIA

A seleção das empresas (marcenarias) que processam mecanicamente madeira e seus derivados na região de Pelotas foi realizada por meio de plataforma de pesquisa (Google), sendo posteriormente efetuado contato telefônico e por e-mail com as empresas para dessa forma aplicar-se o seguinte Questionário:

- 1- Qual a madeira utilizada na sua empresa (MDF, MDP, maciça, compensada, de demolição)? No caso de madeira maciça, qual seria a espécie utilizada para a fabricação dos produtos?
- 2- A madeira utilizada possui ou recebe algum tipo de acabamento como lâminas de madeira ou plástica, envernizada, pintada, natural, dentre outras?
- 3- Quais seriam os resíduos gerados durante o processo de fabricação dos produtos pela sua empresa? (Serragem, lascas, cavacos de madeira, tiras, recortes e pedaços de madeira de diversos tamanhos).
- 4- Quanto tempo a madeira permanece no estoque até ser utilizada?
- 5- Em que condições climáticas a matéria-prima é mantida? (local arejado ou ensolarado permanece ao ar livre, estufa, empilhadas no estoque, etc).
- 6- Quais as espessuras de madeira utilizadas?
- 7- Qual seria a proporção de resíduos originados durante a fabricação dos produtos durante uma semana?
- 8- Qual seria a quantidade de resíduos de madeira que poderiam ser fornecidos ao LAPAM (Laboratório de Painéis de Madeiras) para a realização do Projeto de Aproveitamento de Resíduos de Madeira?

Após o levantamento das informações os dados foram padronizados para as mesmas unidades e redigidos por meio do *software* para processamento de texto *Microsoft Word* versão 7.0.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 01 apresenta os dados coletados sobre a produção das empresas, referentes ao tipo de madeira, acabamento, espessuras trabalhadas, tempo que o produto fique em estoque e as condições de armazenamento.

Quadro 01 - Dados sobre a produção das empresas referentes ao tipo de madeira, acabamento, espessuras trabalhadas, tempo que o produto fique em estoque e as condições de armazenamento

| Empresa | Tipo de madeira | Acabamento | Tempo de estoque (dias) | Condições de armazenamento | Espessuras (mm) |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|------------------|
| A | MDF* | Lâmina decorativa | Indefinido | Ambiente externo | 6 e 18 |
| B | Pinus | Nenhum | 365 | Ambiente externo | 25, 50, 75 e 100 |
| C | HDF** | Lâmina decorativa | 30 | Ambiente externo | 7 e 9 |
| D | Pinus, Eucalyptus | Nenhum | 90 | Ambiente externo | 25,50 e 75 |
| E | MDF | Lâmina decorativa | - | - | 6,15 e 18 |
| F | Pinus, Eucalyptus | Nenhum | 30 | Ambiente externo | 25,50 e 75 |

* MDF: Medium Density Fiberboard; **HDF: High Density Fiberboard

Por meio da análise do Quadro 01 observa-se que nenhuma das empresas questionadas tinha controle de temperatura e umidade no seu estoque. Percebe-se também que a empresa E não tem estoque, sendo a produção diretamente enviada para as lojas.

Pode-se observar também que existe uma diferença entre as empresas que trabalham com madeira maciça e madeira reconstituída, pois as empresas que trabalham com madeira maciça trabalham com espessuras maiores que a madeira reconstituída. Além disso, a madeira maciça não recebe nenhum acabamento, isso ocorre por causa do valor estético da madeira que é perdido quando ela é transformada em fibras e reconstituída.

O Quadro 02 apresenta os dados relacionados aos resíduos gerados, discriminando o tipo, quantidade e disponibilidade do resíduo.

Quadro 02 - Dados relacionados ao tipo, quantidade e disponibilidade do resíduo gerado por empresa

| Empresa | Tipo de resíduo. | Quantidade (m³/semana) | Disponibilidade (%) |
|----------|------------------|------------------------|---------------------|
| A | Tiras, serragem | 3,0 | 100 |
| B | Serragem | 4,0 | 50 |
| C | Serragem | 3,5 | 10 |
| D | Serragem, lascas | 0,5 | 100 |
| E | Serragem | 3,0 | 100 |
| F | Tiras, serragem | 6,0 | 100 |

Os tipos de resíduos e a quantidade variaram de acordo com o processo de produção da empresa, sendo que varia o tipo de material. Por exemplo, as tiras da empresa A são tiras (resíduos sólidos maciços) de MDF e as da empresa F são de madeira maciças de pinus e eucalyptus.

Com relação a disponibilidade, em geral as empresas descartam somente os resíduos, não tendo nenhuma função para o mesmo. O que explica a possibilidade da maioria das empresas estarem dispostas a doar esses resíduos sólidos para o desenvolvimento do projeto. As empresas que doariam apenas parte dos resíduos, provavelmente tem algum fim lucrativo para eles, tais como: comercializar esses materiais para olarias.

Houve uma maior dificuldade sobre o levantamento de dados devido a muitas empresas não responderem os e-mails ou não terem número de telefone atualizado nos cadastros telefônicos.

4. CONCLUSÕES

De modo geral, pode-se concluir que grande parte das empresas ainda não tem um destino para os resíduos gerados, visto que a maioria estava disposta a doar todo o resíduo gerado para que fossem usados em algum projeto.

Além disso, a dificuldade de entrar em contato com as empresas impede que se tenha dados para um maior detalhamento da geração de resíduos no município.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GONÇALVES, M. T. T. **Processamento da madeira**. Bauru: SP, 2000. 242 p.

HILLIG, E; et al. **Resíduos de madeira da indústria madeireira – caracterização e aproveitamento**. XXVI ENEGEP – Fortaleza, 2006, Acessado em 21 Jul.2016. Online. Disponível em:
http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_tr520346_8192.pdf

RESÍDUOS: importância do seu aproveitamento. **Brasil Madeira**, v.4, n.42, p.15-17, jun. 1980.

RESÍDUOS de serraria viraram briquetes. **Revista da Madeira**, v.10, n.56, p.26 – 28, 2001.

WIECHETECK, M. **Aproveitamento De Resíduos E Subprodutos Florestais, Alternativas Tecnológicas e Propostas De Políticas Ao Uso De Resíduos Florestais Para Fins Energéticos**; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE.2009, Acessado em 21 Jul.2016. Online. Disponível em:
http://www.mma.gov.br/estruturas/164/_publicacao/164_publicacao10012011033501.pdf