

## APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MADEIRA PARA PRODUÇÃO DE ARTEFATOS

PEDRO HENRIQUE DE MORAES KOLTON<sup>1</sup>; MATEUS FISS TIMM<sup>2</sup>; ARTHUR GARCIA LUCAS<sup>2</sup>; CÍNTIA BOLDT<sup>2</sup>; ÉRIKA DA SILVA FERREIRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [phkolton1@gmail.com](mailto:phkolton1@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [mateustiss@gmail.com](mailto:mateustiss@gmail.com); [arthur\\_gl13@hotmail.com](mailto:arthur_gl13@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [erika.ferreira@ufpel.edu.br](mailto:erika.ferreira@ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

De acordo com de Mendoza (2010), os processamentos, tanto da madeira solida, quanto da madeira reconstituída (compensados, MDFs, painéis e aglomerados), têm como consequênciia direta a produção de resíduos. Para Nolasco (2014), todas as peças que passam pelo processo produtivo, geram desgaste de ferramentas, utilizam matéria prima e de mão de obra, mas no final não geram lucro, são resíduos.

Grande parte dos resíduos gerados pela indústria florestal são descartados em locais inadequados ou incinerados a céu aberto, tais métodos de descarte são nocivos ao meio ambiente, causando a poluição do ar, solo e água. Porém, aos poucos, empresas vem mudando sua postura, buscando estratégias que reduzam e valorizem seus resíduos, visando uma diminuir os impactos ao meio ambiente. (BRAND, 2004; NOLASCO (2014).

Tendo em vista os dados da Indústria Brasileira de Árvores (Ibá) em 2016, o setor madeireiro gerou 47,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos, sendo que, desse total, 33,7 milhões (70,5%) foram gerados pelas atividades florestais e 14,1 milhões (29,5%) pelas industriais, dessa forma, é de suma importância a busca por métodos para se agregar valor aos resíduos gerados no setor.

Sendo assim, este projeto vem sendo realizado com o objetivo de desenvolver processos de produção de artefatos em madeira, tanto sólida quanto reconstituída, obtida por meio de resíduos industriais. Após o aperfeiçoamento desses métodos, esse trabalho busca realizar um plano de difusão do conhecimento por meio de oficinas para produção de artefatos tendo como público alvo a população do município de Pelotas, viabilizando o uso desses resíduos por meio da sociedade.

### 2. METODOLOGIA

Os resíduos e ferramentas que serão utilizados para o desenvolvimento das oficinas foram cedidos pelo Laboratório de Painéis de Madeira - LAPAM, vinculado ao curso de Engenharia Industrial Madeireira, Centro de Engenharias - CEng da UFPel, tendo em vista a similaridade com os resíduos encontrados na indústria do setor madeireiro em foco.

Para que seja possível a realização das Oficinas para Produção de Artefatos em Madeira é necessário o planejamento para estruturar a organização e seleção dos artefatos que serão produzidos, materiais que serão utilizados e participantes (público alvo).

No ano de 2017 foram idealizados 8 objetos que poderiam ser executados com resíduos, dos quais 5 foram apresentados no Congresso de Extensão e Cultura da Universidade Federal de Pelotas no referido ano. Após avaliação do grau de complexidade para produção dos artefatos em laboratório chegou-se ao critério de que objetos de grandes dimensões (superior 40 x 40cm) e complexos (com mais de 8 etapas para produção) foram desconsiderados para execução das oficinas. Nesse contexto apenas 4 objetos foram considerados mais adequados a produção, sendo eles: carrinho, ioiô, cabideiro e porta copos.

O público alvo foi selecionado seguindo dois critérios: 1 - o nível de aproveitamento que a parcela da população em especial teria em relação à oficina e 2 – a facilidade de aplicação e segurança da oficina. Em resposta aos critérios, foram selecionados 3 grupos principais com enfoques diferentes para o trabalho, são esses: idosos de casas de repouso, jovens do movimento escoteiro e o público da Semana Acadêmica de Engenharia Industrial Madeireira (SAEIM).

Os idosos se encaixam no projeto devido ao alto aproveitamento dos itens e atividades, porém para a manutenção da segurança, foram selecionados protótipos simples que não exigem o manuseio de ferramentas perigosas. A habilidade motora necessária para a pintura e colagem das partes do porta copos e cabideiro torna a prática importante para os idosos, que posteriormente poderiam fazer uso dos objetos por eles produzidos.

Os jovens do movimento escoteiro foram selecionados para o projeto em função da compatibilidade entre a oficina e as diretrizes do movimento, seria possível a realização de um trabalho mais complexo e completo, com instruções de uso de ferramentas e a montagem do carrinho e ioiô. A oficina permitiria aos escoteiros avançar na sua progressão pessoal dentro do movimento e contaria com o apoio dos adultos escotistas e seguros contra acidentes, garantindo um enquadramento nas duas categorias e um máximo aproveitamento e segurança.

O público da SAEIM, composto pela comunidade acadêmica e profissionais que atuam no setor madeireiro, já apresenta afinidade e conhecimento sobre a área e foi selecionado considerando a conveniência de aplicação da oficina. Fundindo o projeto de extensão às atividades do evento, a oficina será ofertada com inscrição gratuita e os interessados montarão porta copos e cabideiros, podendo relacionar o aproveitamento dos resíduos sólidos a suas áreas de atuação e conhecimento.

Além dos materiais e acompanhamento, os participantes das oficinas receberão também manuais de produção que são explicativos sobre os itens que manusearão. Esse material foi elaborado com explicações passo a passo da montagem dos objetos, assim como imagens e as dimensões de cada peça, proporcionando também mais autonomia ao público das oficinas.

Ao fim de cada oficina é almejada a aplicação de um questionário de satisfação para verificar questões relativas a qualidade do produto gerado, bem como o bem-estar de cada participante no desenvolvimento do trabalho manual.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da metodologia utilizada, foi possível elaborar a tabela a seguir com os meses e os artefatos estimados, os quais serão utilizados nas oficinas.

**Tabela 1:** Estimativa do período de execução, público alvo e artefatos produzidos nas oficinas

Mês	Público Alvo	Artefato
Setembro	Grupo Escoteiro	carrinho e ioiô
Outubro	Asilo	porta copos e cabideiro
Novembro	Semana Acadêmica	porta copos e cabideiro

O prosseguimento do planejamento envolveu uma projeção do resultado esperado para cada oficina, viabilizando que os ministrantes possam assumir o enfoque correto de acordo com o público. Essa projeção envolveu as considerações sobre o aproveitamento da prática e a qual tipo de conclusão cada grupo chegaria após o término da oficina.

Trabalhando com os escoteiros, espera-se que o resultado inclua o aumento da capacidade do jovem de trabalhar com madeira e ferramentas, proporcionando autonomia para desenvolvimento de futuros projetos dentro e fora do movimento. Ao final da oficina e instrução espera-se que os jovens possam desenvolver uma melhor conscienciencia sobre os resíduos do processo industrial e como aproveitá-los, assim como avançar com seus objetivos pessoais dentro do escotismo.

Ao realizar a oficina com idosos de casas de repouso, o enfoque do trabalho seria majoritariamente social e sensorial, com práticas simples, porém eficazes. Pretende-se que por meio do tato e estímulos motores do trabalho manual esse grupo possa ser beneficiado fisicamente. Além disso, espera-se que a atividade possa gerar uma situação agradável e interação entre os idosos e os estudantes do curso de Engenharia Industrial Madeireira. Essa oficina seria bem sucedida se ao final os idosos possuissem itens produzidos por eles, tendo trocado experiencias com os acadêmicos e entendido um pouco mais sobre a utilização da madeira.

O grupo de participantes da SAEIM está diretamente vinculado ao tema, principalmente de forma profissional, para essa oficina, diferentemente das demais, espera-se que discussões mais aprofundadas possam ser realizadas. Essa atividade deveria resultar em profissionais mais concientes e preparados para gerir recursos e resíduos sólidos por meio de questionamentos propostos durante a realização de uma atividade interativa e simples.

#### 4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir que, caso não haja nenhum imprevisto e o planejamento aconteça como de acordo com o cronograma apresentado, será possível executar as oficinas, com o intuito de transmitir o conhecimento de maneira apropriada.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brand, M.A., Klock, U., Muñiz, G.I.B., Silva, D.A., 2004. Avaliação do Processo Produtivo de uma Indústria de Manufatura de Painéis por meio do Balanço de Material e do Rendimento da Matéria-Prima. Revista Árvore. 28, n. 4, p. 553-562.

de Mendoza, Z.M.S.H; Evangelista, W.V; Araújo. S.O; de Souza, C.C; Ribeiro, F.D.L; Silva, J.C. Análise dos Resíduos Madeireiros Gerados nas Marcenarias do Município de Viçosa - Minas Gerais. Revista Árvore, Viçosa-MG, v.34, n.4, p.755-760, 2010.

Nolasco, Adriana Maria. Gerenciamento de resíduos na indústria de pisos de madeira. – Piracicaba: ANPM, 2014. 40p.

Indústria Brasileira de Árvores (Ibá). **Relatório 2017**. 2017. p. 64. Acessado em 5 set. 2018. Online. Disponível em: [http://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA\\_RelatorioAnual2017.pdf](http://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA_RelatorioAnual2017.pdf)