



Reutilização de resíduos de MDF de pequenas marcenarias da cidade de Itu – SP

Érika Da Silva Fonseca¹, Lethícia Silva Sanches², Jorge Júlio De Gusmão Neto³, Ariane Buzo Andreetta⁴, Andreia M.L. Guermani Orives⁵

¹Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio (erika.fonseca513@gmail.com)

² Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio (lethicia07@hotmail.com)

³ Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio (jorgeneto2410@gmail.com)

⁴ Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio (arianebuzo@gmail.com)

⁵ Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio (guermani@gmail.com)

Resumo

O MDF (Medium Density Fiberboard) é matéria prima principalmente para a indústria moveleira e para a construção civil na substituição de madeiras nobres que hoje não podem mais ser utilizadas para essas finalidades. A utilização do MDF tem crescido anualmente e consequentemente os resíduos gerados também. Este trabalho buscou encontrar alternativas sustentáveis para a redução do descarte incorreto dos resíduos de MDF de marcenarias da cidade de Itu-SP, através da transformação desses resíduos em novos objetos como, utensílios domésticos e brinquedos. Os novos produtos desenvolvidos a partir dos resíduos de MDF foram doados a instituições assistenciais onde foram comercializados gerando assim uma renda extra aos mesmos. Dessa forma, a criação de produtos comercializáveis, além de minimizar o impacto sobre o meio ambiente também contribuiu para as questões sócio econômicas da região.

Palavras-chave: Reutilização de MDF; Medium density fiberboard; Socioambiental.

Área Temática: Resíduos Sólidos

Reuse of MDF waste from small joinery city of Itu – SP

Abstract

MDF (Medium Density Fiberboard) is raw material especially for the furniture industry and construction on replacement of hardwood that today can no longer be used for those purposes. The use of MDF has grown annually and consequently the waste generated, too. This study sought to find sustainable alternatives for the reduction of incorrect disposal of the waste of MDF of cabinetmaking from the city of Itu, São Paulo, through the transformation of such waste in new objects like, household items and toys. The new products developed from the waste of MDF were donated to social institutions where they were marketed thus creating an extra income. In this way, the creation of marketable products, in addition to minimizing the impact on the environment also contributed to social and economic issues of the region.

Key words: *Reuse of MDF; Medium density fiberboard; Socio-environmental.*

Theme Area: Solid Waste



1 Introdução

O meio ambiente sofreu muitas alterações negativas com o passar dos anos, e com isso percebeu-se a necessidade de proteger os recursos naturais, uma vez que os mesmos são esgotáveis e indispensáveis para a manutenção da vida.

Pode-se apontar a extração de madeira como uma das principais alterações ambientais, e buscando uma solução para isso foram criadas alternativas, como por exemplo a utilização de MDF (Medium Density Fiberboard - Fibra de Média Densidade) para indústria moveleira.

O MDF, é um painel de fibra de madeira de composição homogênea, que garante sua resistência e estabilidade, sendo conhecido internacionalmente como ecologicamente correto por substituir o uso de árvores nativas.

Por ter a capacidade de reproduzir várias texturas de madeiras que não podem mais ser utilizadas na produção de móveis, o MDF é matéria prima principalmente para a indústria moveleira e para a construção civil como portas, pisos, rodapés e divisórias. A produção de MDF utiliza principalmente as madeiras de eucalipto e pinus que são processadas em ciclos onde são descascadas e picadas transformando se em cavacos; estes então são lavados e através de um processo termomecânico de desfibração se transformam em fibra. Após serem coladas com uma resina melamínica uréia-formaldeído, ocorre a secagem em estufa para o processo de cura. O Colchão de Fibras originado é prensado em formato de chapas que são climatizadas e dimensionadas em termos de comprimento e largura. Após a finalização de todo o seu ciclo, o MDF é comercializado em três formas: Chapas cruas: São fornecidas de forma que possam receber acabamentos com pinturas; Chapas com revestimento de baixa pressão: Onde o papel decorativo é prensado sem utilização de cola e Chapas com revestimento Finish foil: Onde é aplicado um papel específico, e nele se aplicam tintas para obter a cor desejada.

O MDF começou a ser fabricado no Brasil em setembro de 1997 pela empresa Duratex, e desde então a procura e o número de empresas fabricantes também aumentaram. Como apresentado no gráfico abaixo, com o passar dos anos a exportação apresenta números crescentes mostrando que a produção do MDF aumentou, diminuindo assim a importação.

Gráfico 01 – Importação e Exportação de MDF



Valores em mil m³

Fonte: <http://congressoflorestalrs.com.br>

Com o aumento da produção, conseqüentemente a quantidade de resíduos também aumentou, e de acordo com os dados obtidos de pequenas marcenarias que não quiseram ter



seu nome divulgado, foi observado que o resíduo era descartado de forma incorreta, ou seja, era descartado como material inerte ou resíduo doméstico.

De acordo com a ABNT NBR 10004, que trata da definição e classificação dos resíduos sólidos, os de MDF são considerados perigosos (Classe I), que são aqueles que oferecem risco ao meio ambiente e a sociedade e de acordo com essa classificação, necessitam de uma destinação especial, o que encarece o produto, assim, uma das formas de destinação incorreta frequente é o descarte em aterros sanitários de Classe II A, aumentando o risco de contaminação do solo e dos lençóis freáticos, diminuindo também a capacidade e a vida útil do aterro.

Tendo essa preocupação com o meio ambiente, esse trabalho buscou desenvolver alternativas para a reutilização dos resíduos do MDF de maneira simples e prática, buscando a conscientização e a efetivação dessa prática entre os marceneiros. Pois como nos mostra a “Lei 12.305/2010 Art. 9º, na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: Não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Sendo assim, constatamos que a melhor maneira de tratar os resíduos, seria buscar maneiras para a reutilização do mesmo, o que foi a base para esse trabalho.

2 Metodologia

Para melhor entender todo o processo do MDF foi feita uma visita técnica na Empresa Berneck em Araucária – Paraná, onde se conheceu o ciclo de produção do MDF e verificou se que após as placas passarem pelo processo de colagem, as mesmas não podem ser queimadas, pois se tornam tóxicas devido sua composição. Foram visitadas outras 5 marcenarias onde foram entrevistados os proprietários e seus colaboradores na busca de informações que caracterizassem o problema ambiental resultante da utilização do MDF como matéria prima da indústria moveleira e civil. Durante as visitas foi constatado que o descarte final era feito de forma incorreta em contêiner municipal de coleta de resíduo domiciliar, onde os mesmos eram enviados para aterros sanitários de Classe IIA.

Após a realização das pesquisas em campo para se entender a contextualização do MDF buscou se a criação de artefatos e brinquedos a partir dos resíduos gerados nas marcenarias visitadas procurando a melhor forma da reutilização dos mesmos.

Para a realização desse projeto, o Grupo Heineken forneceu uniformes inservíveis para a produção dos pesos de porta, e a Empresa J&J Planejados, os resíduos de MDF, a cola moveleira e o maquinário para o corte e produção das peças desenvolvidas.

3 Resultados

Através das entrevistas nas empresas visitadas observou se que na utilização de chapas de 80 Kg, há uma perda em torno de 10 %, como mostrado na tabela 1, que se torna refugo descartável. Observando essa perda, se buscou soluções para agregar valor ao que seria tratado como lixo.

Tabela 01 – Consumo e perda de MDF no processo

| Marcenarias | Chapas/Mês | Quantidade Perdida (%) |
|--------------------|-------------------|-------------------------------|
| J&J Planejados | 9 | 10 |
| Madeiras Gonzaga | 20 | 12 |
| Marcenaria 1 | 7 | 9 |
| Marcenaria 2 | 12 | 10 |
| Marcenaria 3 | 5 | 8 |

Fonte: Empresas pesquisadas



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

Foto 1 – Refugos de MDF



Fonte: J&J Planejados

Foto 2 – Pó de MDF



Fonte: J&J Planejados

Para a produção dos novos objetos foram utilizados os resíduos de MDF, cola moveleira, adesivos autocolantes para as ilustrações das peças e tecido (para o peso de porta) que também são reutilizados, pois foram uniformes inservíveis doados. Os novos produtos foram enviados para a ONG João de Barro e para escola ambiental Aracê, visando tanto a interação entre os colaboradores e crianças, como também uma possível comercialização, podendo gerar assim uma futura renda extra para os mesmos.

Através dos resíduos descartados foi possível a criação de diversos objetos como: Lixo para copo descartável; Cestos de Lixo; Porta canetas; Porta revistas; Bandeja de café da manhã, Cachepô; Peso de porta (feito com o pó do corte do MDF); Jogo de dominó; Jogo da velha e jogo da memória. Para isso foram cortados os refugos de MDF, para dar formas aos novos produtos, como mostra o quadro 1.



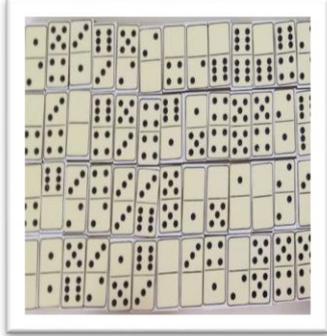
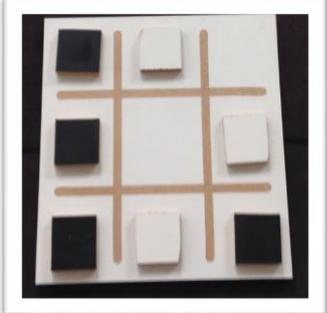
6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

Quadro 1 – Produtos gerados a partir dos resíduos

| | |
|---|---|
| <p>Lixo para copo descartável</p>  <p>Produção: Quatro peças 61x11 (cm) e base de 17x17 (cm).</p> | <p>Cesto de lixo</p>  <p>Produção: Quatro peças de 30x25 (cm) e base de 22x22 (cm).</p> |
| <p>Porta Caneta</p>  <p>Produção: Quatro peças 11x8 (cm) e base 6,5x7 (cm).</p> | <p>Porta revistas</p>  <p>Produção: Uma peça 30x28 (cm), uma peça 27x14 (cm) e base 16x3 (cm).</p> |
| <p>Bandeja de café da manhã</p>  <p>Produção: Uma peça de 30x25 (cm) e para base: duas peças de 30x5 (cm) e duas peças de 40x5 (cm).</p> | <p>Cachepô</p>  <p>Produção: Vinte e quatro peças de 18x2 (cm), quatro peças de 16x2 (cm) e uma peça de 15x15 (cm).</p> |
| <p>Pesos de porta</p> | <p>Jogo de dominó</p> |



| | |
|---|--|
|  <p>Produção: Foi utilizado o pó do corte do MDF e sacos plásticos envoltos dos uniformes reutilizados.</p> |  <p>Produção: Vinte e oito peças 5x2,5 (cm) e colado adesivos com a ilustração do jogo.</p> |
| <p>Jogo da velha</p> | <p>Jogo da memória</p> |
|  <p>Produção: Foram utilizadas placas de 16x16 (cm), onde o jogo foi desenhado com a máquina de corte.</p> |  <p>Produção: Vinte peças 5x5 (cm) e colado adesivos com imagens diversas.</p> |

4 Considerações Finais e Conclusão

Sabe-se que reutilizar é uma das melhores alternativas para minimizar os impactos negativos no meio ambiente, uma vez que aumenta a vida útil da matéria-prima e diminui a quantidade de resíduos descartados. Quando essa prática é aplicada a resíduos perigosos, que podem causar danos à saúde e ao meio ambiente, os benefícios são ainda maiores como apresentado nesse artigo, assim, a reutilização do MDF possibilitou benefícios tanto ambientais quanto sociais.

Ao decorrer desse trabalho, conseguiu-se reutilizar durante 7 meses praticamente 70% dos resíduos gerados na J&J Planejados, onde a maior parte foi transformada em novos produtos, e o que não foi possível, foi transformado em pó e lascas para ser utilizados em pesos de porta. Com isso, se conseguiu evitar que todos esses resíduos fossem descartados de maneira incorreta, em aterros ou direcionados a queima, como estava sendo feito antes do início dos estudos desse artigo. Além de evitar todo o impacto negativo que os resíduos poderiam causar, o desenvolvimento desse trabalho gerou impactos positivos no âmbito social com a entrega dos novos produtos à ONG e Escola Ambiental.

Para a ONG João de Barro, os produtos entregues inicialmente serviram principalmente para o entretenimento das crianças pois se tratavam de jogos. Posteriormente foi apresentado os utensílios domésticos o que gerou um grande interesse por parte da ONG, pois os mesmos oferecem aulas de artesanato e promovem bazar para a venda das peças. Dessa forma, foi criada



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

uma parceria com a ONG, para a disponibilização de novos brinquedos e utensílios, para serem vendidos gerando uma possível renda extra.

A escola ambiental Aracê, assim como a ONG João de Barro também utilizará os utensílios domésticos para futuras vendas em bazar beneficente, já os brinquedos que foram entregues já estão sendo utilizados pelas crianças. Foi criada também uma parceria com a escola para que os próximos brinquedos sejam enviados sem nenhuma estampa, para que assim as crianças durante as aulas possam customizar seus próprios brinquedos.

Conclui-se assim que os resíduos gerados pelas indústrias moveleiras, que utilizam o MDF como matéria prima, podem ser reaproveitados para a fabricação de novos produtos úteis no cotidiano e de relevância socioambiental geradores de renda a comunidades carentes. Portanto, foi demonstrada a necessidade deste trabalho para a diminuição do impacto ao meio ambiente, de maneira que não interfira no desenvolvimento econômico da indústria moveleira, apenas introduzindo melhorias contínuas para a aumentar a vida útil da matéria prima utilizada, e a partir disso, demonstrou-se a viabilidade do trabalho, uma vez que o mesmo possibilitou uma nova renda para outros setores econômicos.

Referências

ABREU, Luciana Barbosa de; MENDES, Lourival Marin; SILVA, José Reinaldo Moreira da. Aproveitamento de Resíduos de Painéis de Madeira Gerados pela Indústria Moveleira na Produção de Pequenos Objetos. Revista *Árvore*. Vol. 33, n. 1, p.171-177. Viçosa, MG. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rarv/v33n1/v33n1a18.pdf>>. Acesso em 17 de outubro de 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT 10004: Resíduos sólidos: classificação. 2ed. São Paulo, 2004.

MACHADO - Gleysson - Não Geração, Redução, Reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos de madeira – 2004. Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com/nao-geracao-reducao-reutilizacao-reciclagem-e-tratamento-de-residuos-de-madeira/>>. Acesso em: 19 de outubro de 2017.

PAINEL FLORESTAL - Você sabe como é fabricado o MDF? – 2014 – Disponível em: <<http://www.painelflorestal.com.br/noticias/uso-da-madeira/voce-sabe-como-e-fabricado-o-mdf>>. Acesso em: 20 de outubro de 2017.