

**Título**

Impermeabilização de peças em MDF

**Resumo**

Informações sobre impermeabilização de peças em MDF.

**Palavras-chave**

Impermeabilização; madeira; MDF; Medium Density Fiberboard, painel de madeira

**Assunto**

Fabricação de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada

**Demanda**

Gostaria de saber sobre impermeabilização de peças em MDF de modo que possam ser expostas à intempérie, estendendo ao máximo, sua vida útil.

**Solução apresentada**

A madeira é um material altamente higroscópico, ou seja, tem afinidade pela água líquida e gasosa. Essa característica é transferida a todos os produtos feitos a partir dela. Quando produtos de madeira entram em contato com a umidade, tendem a expandir suas dimensões.

Por outro lado, quando a madeira perde água, reduz suas dimensões. Esse fenômeno é chamado de movimentação dimensional; assim a madeira apresenta o que se chama de **instabilidade dimensional**. Nesse sentido, a utilização da madeira e de qualquer produto feito a partir dela em situações que impliquem o contato contínuo com água, deve ser precedida de algum tratamento para reduzir a afinidade da madeira pela água, reduzindo assim a instabilidade dimensional.

Impermeabilização é o ato de tornar algum material, área ou objecto impermeável, isto é, de fazer com que a água ou outro fluido não consiga atravessar esse material, área ou objeto.

Medium-density fiberboard é um material derivado da madeira e é internacionalmente conhecido por MDF. Em português a designação correcta é placa de fibra de madeira de média densidade.

**Características:** As chapas de MDF são formadas a partir do desfibramento mecânico da madeira (transformação dos cavacos em fibras), refino das fibras, secagem, mistura das fibras com resina e a formação de colchão de um material resinado e prensagem a quente.

**Utilização:** Este material ecologicamente correto utiliza parte da matéria prima que normalmente seria descartada. É mais resistente quando utilizado em placas com 3 mm de espessura ou mais. Em alguns casos, tem maior resistência que o compensado naval de espessura equivalente, sobretudo a partir dos 4 mm. Sua formação a partir das resinas ajuda

na impermeabilização.

De um modo geral, os trabalhos feitos em madeira MDF e o processo de execução é sempre o mesmo independentemente do tamanho da peça.

Os materiais básicos, ou seja, aqueles que se usa em todas as peças independente da técnica usada são:

- Base para artesanato branca
- Lixa nº 150, 180 ou 220 (fina)
- Tintas com cores variadas
- Pincéis de tamanhos variados
- Verniz

Porém, existem técnicas que exigem alguns materiais exclusivos e específicos. Mas depende da criatividade de cada um na execução de cada trabalho, pois de um modo geral, não existe uma regra para se usar a imaginação.

- Deve-se sempre lixar muito bem as peças,
- Usar verniz para impermeabilizar as peças,
- Usar o secador de cabelo ou soprador em dias frios para acelerar o trabalho.

Afinal o acabamento é o que valoriza todo e qualquer trabalho.

Painéis de madeira (MDF, OSB, aglomerado) além da movimentação dimensional propiciada pela sua afinidade natural pela água, apresentam também altos níveis de tensão de compressão. Durante a prensagem desses produtos, é necessário comprimir o colchão de partículas e fibras de madeira até que atinjam a espessura final do painel. Assim, esses painéis carregam altos níveis dessas tensões que são liberadas quando o esse entra em contato com água. É por isso que esses tipos de painéis apresentam menor estabilidade dimensional que a madeira natural. Portanto, a redução da instabilidade dimensional desses painéis é mais complexa que aquela obtida para madeira sólida.

Os adesivos mais utilizados na produção desses painéis podem ser á base de uréia-formaldeído (UF), fenol-formaldeído (FF) ou isocianato (IC). O UF não apresenta qualquer tipo de resistência à umidade; assim painéis produzidos com esse tipo de adesivo só podem ser empregados em ambiente interior, livre do intemperismo. Comparativamente aos demais, o UF apresenta menor custo e não afeta a cor do painel, tendo também excelente capacidade de adesão. Dessa forma, no Brasil, o MDF é produzido com esse tipo de adesivo, que não possui qualquer resistência à umidade, embora apresente características físicas, mecânicas e de usinabilidade que atendam às normas.

O intemperismo é um fenômeno de degradação dos materiais, que envolve agentes abióticos: água, radiação ultra-violeta (UV), vento, agentes químicos, etc. Os efeitos do intemperismo na madeira e seus produtos são: mudança da cor, formação de trincas e findas, erosão superficial, perda de resistência mecânica, entre outros. Adicionalmente para painéis de madeira ocorre também o inchamento definitivo em espessura, e conseqüente redução da densidade, afetando assim as demais propriedades. Essas alterações se farão presentes, embora em menor intensidade, mesmo se os painéis forem produzidos com adesivos resistentes á umidade, como FF e IC. Trata-se, portanto, de uma situação extrema de uso para a madeira e qualquer outro produto feito a partir dela.

Nesse contexto, é fácil depreender que o prolongamento da vida útil de painéis MDF não é uma tarefa fácil. Entretanto, seguem algumas recomendações que podem minorar os efeitos do intemperismo, e que talvez possam aumentar a vida útil do MDF:

- Aplicar um produto hidrorrepelente que penetre (e que não forme película) sobre toda a superfície e nas bordas do MDF; esses produtos também possuem pigmentos que bloqueiam a ação dos raios UV; alguns possuem inclusive produtos anti-mofo; durabilidade de 7-8 anos;
- Evitar o lixamento das superfícies do MDF; essa região é mais hidrófoba que as camadas mais internas do MDF, por causa do contato direto com a esteira durante a prensagem, o que tem um efeito similar ao de um tratamento térmico;
- Evitar o uso de tintas e vernizes, produtos formadores de película, que não apresentam durabilidade para uso exterior, uma vez que a película trinca com certa facilidade, provocando assim o descacamento com o passar do tempo, desprotegendo a peça.

As peças de madeira hoje em dia normalmente são de MDF, que é um tipo de aglomerado, mistura de serragem e cola, por isso é mais liso e impermeável e não precisa ser lixado. A madeira natural é mais áspera, porosa e irregular, por isso precisa de lixamento e impermeabilização, que pode ser feita com uma base acrílica ou com goma laca. Peças que tenham MDF e madeira em partes distintas são mais complicadas de serem trabalhadas, uma vez que em cada parte o acabamento deve ser diferente e acabam ficando com acabamentos diferentes.

### Conclusões e recomendações

O Especialista Cláudio Henrique Del Menezzi, Engenheiro Florestal da Universidade de Brasília – UnB, ressalta que não existem estudos técnicos-científicos sobre a efetividade desses produtos de acabamento na proteção de painéis MDF frente ao intemperismo no Brasil. Nesse sentido, esse consultor se põe à disposição do interessado, caso haja interesse em desenvolver estudos com foco no questionamento apresentado.

Informa-se que já estão no banco de dados do SBRT, Respostas Técnicas que abordam o assunto de seu interesse.

Sugere-se acessar o *site*: <http://www.respostatecnica.org.br> para realizar nova busca pelas seguintes palavras-chave: **Madeira; MDF; medium density fiberboard; painel de madeira; verniz**, objetivando encontrar os arquivos disponíveis.

Recomenda-se a leitura das seguintes Respostas Técnicas e Dossiê Técnico:

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Fabricação de artefatos diversos de madeira, exceto móveis**. TECPAR, 2008.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Gostaria de informações sobre MDF e fornecedores do mesmo**. TECPAR, 2007.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Que tipo de verniz devo utilizar em esquadrias de madeira que ficam expostas a chuva e sol? Como devo fazer para protegê-las e aumentar o tempo para manutenção**. CETEC, 2007.

Para acessar o Dossiê, é necessário estar logado no sistema <<http://www.respostatecnica.org.br>>, com sua senha e login, o senhor deverá clicar em Banco de Dossiês e depois visualizar o dossiê com o tema: **Artesanato em caixa de madeira**.

### Fontes consultadas

BOOMERANGS FREE FLYGHT. **Materiais: Madeira MDF**. São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.boomerangs.com.br/materiais.php>>. Acesso em: 27 ago. 2008.

CRISTINA BOTELHO. **Peças de Madeira e MDF**. [Blog]. Disponível em: <<http://blog.cristinabottallo.art.br/2008/03/23/pecas-de-madeira-e-mdf/>>. Acesso em: 27 ago. 2008.

DEL MENEZZI, C. H. S. **Instabilidade dimensional da madeira e de seus subprodutos: causas, conseqüências e prevenção**. Comunicações Técnicas Florestais, v. 8, n. 2. 37p. 2006.

IMPERMEABILIZAÇÃO. In: Wikipédia: a enciclopédia online. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Impermeabilização>>. Acesso em: 27 ago. 2008.

IPT. **Manual de preservação de madeiras**. IPT: São Paulo. 1985.

MEDIUM-DENSITY FIBERBOARD. In: Wikipédia: a enciclopédia online. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/MDF>>. Acesso em: 27 ago. 2008.

OLIVEIRA, A. **Pintura em madeira**. ARTES E DICAS, 2007. Disponível em: <<http://www.artesedicas.com.br/?cat=22&paged=2>>. Acesso em: 27 ago. 2008.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br>>. Acesso em: 27 ago. 2008.

USDA. **Wood handbook: wood as engineering material**. USDA/FS. 479p. 1997.

#### **Elaborado por**

Lorena de Oliveira Silva  
Cláudio Henrique Del Menezzi – Especialista em Engenharia Florestal

#### **Nome da Instituição respondente**

Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico – CDT/UnB

#### **Data de finalização**

27 ago. 2008