



# Gerenciamento de resíduos de madeira industrializada na construção civil

patrocínio



**ABIPA**  
Associação Brasileira da Indústria de Painéis de Madeira



**ABIMCI**



**abpm**  
Associação Brasileira de Preservadores de Madeira



**ANPM**  
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PRODUTORES DE PISOS DE MADEIRA  
NATIONAL WOODFLOOR ASSOCIATION, BRAZIL



**SINDIMASP**  
SINDICATO DO COMÉRCIO ATACADISTA DE MADEIRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

apoio

**SindusCon SP**  
o Sindicato da Construção



**SIERESP**



**Sindimov**  
SINDICATO DOS MÓVEIS DE SÃO PAULO



FÓRUM NACIONAL DAS ATIVIDADES DE BASE FLORESTAL



**CBCS**



**ipt**  
INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS



**CETESB**

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE**



**GOVERNO DE SÃO PAULO**





## 1. INTRODUÇÃO

A madeira está entre os recursos naturais mais importantes da Terra. Suas propriedades fizeram-na, desde os primórdios da humanidade até os dias de hoje, ocupar um lugar de destaque no desenvolvimento da civilização. Disponível em uma ampla variedade de padrões de texturas, cores e densidades, pode ser facilmente trabalhada com máquinas e ferramentas.

O Brasil vem desenvolvendo tecnologias de melhoramento genético de árvores e clonagem, além de práticas de silvicultura e manejo florestal, que conservam e maximizam a fertilidade do solo e o colocam entre os produtos de menor custo e maior produtividade.

Por se tratar de um recurso natural renovável, a versatilidade e a facilidade de manuseio da madeira, somadas às suas elevadas propriedades mecânicas em relação à densidade, tornam-na um material altamente competitivo, sendo empregada para muitas finalidades, dentre elas o uso na construção civil.

Boas práticas de utilização da madeira visando à diminuição do desperdício, má utilização e geração de resíduos, associadas à gestão adequada, promovendo sua reutilização, reciclagem e cuidados antes da destinação final, separando-os por tipo, tornam a madeira um material alinhado aos princípios de sustentabilidade.

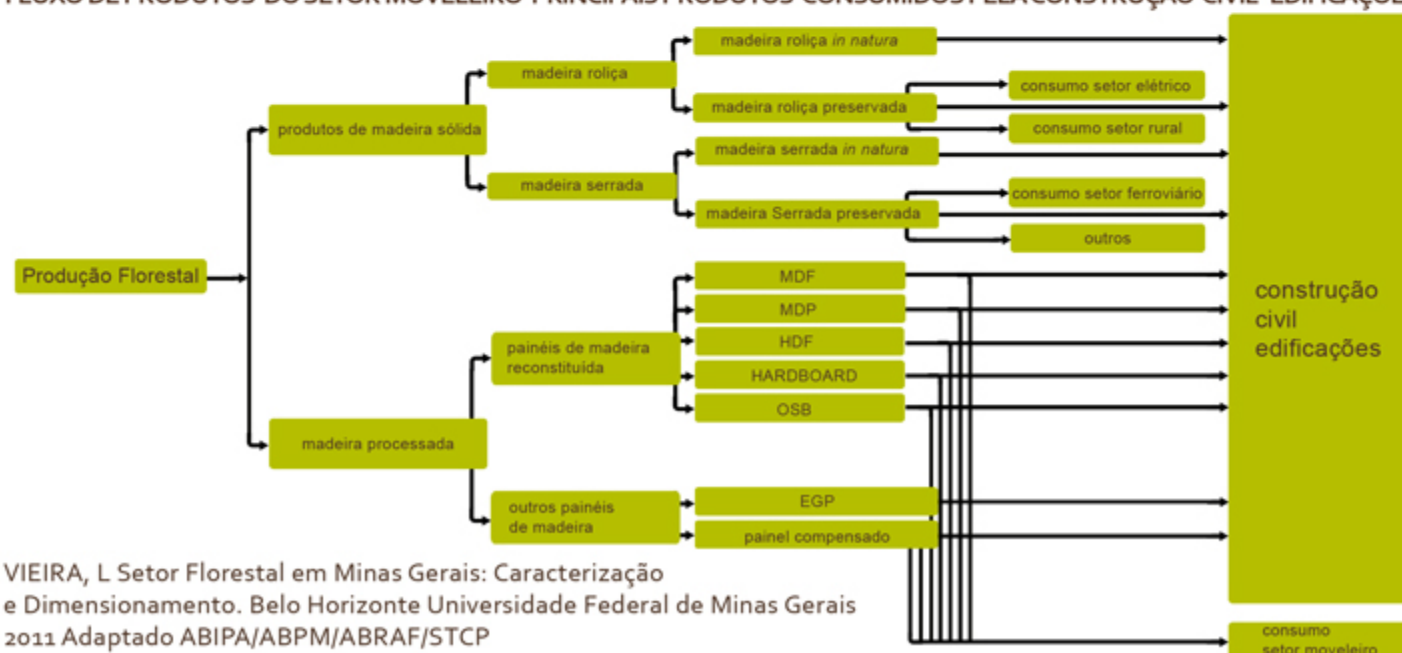
O uso sustentável da madeira é um processo onde todos devem participar de forma conjunta, seja na produção, comercialização, consumo consciente, segregação ou destinação correta dos resíduos gerados.

Nesse contexto, a presente cartilha tem o objetivo de esclarecer e orientar no gerenciamento adequado do resíduo da madeira industrializada e produtos derivados utilizados na construção civil, excluindo-se desta cartilha os resíduos de madeiras preservadas utilizadas nos setores elétrico e ferroviário (postes e dormentes, por exemplo), que devem ser gerenciados caso a caso em função da sua especificidade.

## 2. MADEIRA INDUSTRIALIZADA: PRINCIPAIS PRODUTOS, USO E APLICAÇÃO

Os produtos de madeiras industrializadas variam desde peças com pouco ou nenhum processamento até peças com vários graus de beneficiamento. Sua utilização pode ser temporária ou permanente, tais como Produtos de Madeira Sólida (madeira roliça e madeira serrada) e de Madeira Processada (painéis de madeira reconstituída e painéis de madeira compensada), apresentados no fluxo a seguir:

### FLUXO DE PRODUTOS DO SETOR MOVELEIRO PRINCIPAIS PRODUTOS CONSUMIDOS PELA CONSTRUÇÃO CIVIL- EDIFICAÇÕES







## Gerenciamento de resíduos de madeira industrializada na construção civil

Investimentos canalizados para a atualização tecnológica e uso de processos e produtos que causem menor impacto ambiental são algumas das principais preocupações da indústria madeireira no Brasil. O resultado é um produto reconhecido no mercado nacional e internacional.

PRODUTO	CARACTERÍSTICA	USO
<p>MDF (medium density fiberboard)</p>	<p>painel (chapa) de média densidade, produzido a partir das fibras da madeira com adição de resina sintética e submetido a alta temperatura, tempo e pressão.</p>	<p>pisos, rodapés, almofadas de portas, batentes, portas usinadas e peças torneadas</p>
<p>MDP (medium density particle board)</p>	<p>painel (chapa) de partículas de madeira em camadas, com adição de resina sintética e submetido a alta temperatura, tempo e pressão.</p>	<p>portas retas, tampos retos e tampos pós formados</p>
<p>HDF (high density fiberboard)</p>	<p>painel de alta densidade produzido a partir das fibras da madeira com adição de resina sintética e submetidos a alta temperatura, tempo e pressão.</p>	<p>pisos laminados, forros, divisórias e portas</p>
<p>HARDBOARD (chapa de fibra dura)</p>	<p>produzido com fibras de madeira aglutinadas pelo processo de alta temperatura, tempo e pressão.</p>	<p>forros, divisórias e portas</p>
<p>OSB (oriented strand board ou painel de tiras de madeira orientadas)</p>	<p>painel estrutural de tiras de madeira orientadas em três camadas perpendiculares, o que aumenta sua resistência mecânica e rigidez.</p>	<p>paredes, pisos e telhados no sistema construtivo seco (americano), bem como mezaninos. É usado, também, em formas de concreto e móveis expostos à umidade como em banheiros, cozinhas e áreas litorâneas, se produzido com cola resistente a água</p>
<p>COMPENSADO MADEIRA SERRADA</p>	<p>Painel constituído de lâminas de madeira sobrepostas e cruzadas entre si, unidas por adesivos e resinas por meio de pressão e calor</p>	<p>Estruturais ou não, tais como: pisos, forros, paredes, esquadrias, portas, telhados, andaimes, formas de concreto, vigas, caibros, pranchas e tábuas em estruturas de telhado, painéis e lambris.</p>
<p>MADEIRA PRESERVADA</p>	<p>Madeira que contém produto preservativo em quantidade suficiente, de maneira a aumentar significativamente sua resistência à deterioração, prolongando sua vida útil.</p>	<p>Estruturas de telhados, assoalhos, batentes, bandeiras (porta e janela), colunas, deques, escadas, forros, fundações, guarnições, janelas, lambris, montantes, ornamentos, pérgolas, playgrounds, portas, paredes, rodapés, soleiras, tabeiras, telhas (shingles), vigas, vigas baldrames e corrimões.</p>





Devido à natureza orgânica de seus constituintes, a madeira pode ter a durabilidade comprometida por uma série de agentes biológicos. Nesse caso, para preservar a madeira, são utilizados processos de tratamento que melhoram seu desempenho. A preservação de madeiras no Brasil é um segmento da indústria madeireira regulado por órgãos federais e estaduais, regulamentado por leis, decretos e portarias e disciplinado tecnicamente por normas técnicas. É uma atividade cujo órgão regulador é o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), órgão federal responsável pelo cumprimento dos dispositivos legais no setor, tendo como base as diretrizes estabelecidas pela Portaria Interministerial nº 292 de 28/4/1989 e Instrução Normativa nº 5 de 20/10/1992, inclusive no que se refere aos critérios estabelecidos para a aprovação de registro de produtos preservativos de madeira.

As boas práticas do uso da madeira na construção civil exigem a utilização de medidas preventivas tradicionais, como, por exemplo, a escolha da espécie de madeira, controle da qualidade da madeira in natura, processamento, tratamento dentro dos rigores técnicos, bem como a boa elaboração do projeto construtivo.

Além disso, existem normas técnicas, como as NBR 7190 Projeto de estruturas de madeira e a comissão de estudos da ABNT CE 31:000.15 Preservação de madeira (sistema de categoria de uso), para auxiliar produtor e usuário quanto ao uso racional e inteligente da madeira, garantindo maior durabilidade das construções.

### 3. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS MADEIREIROS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Usar e conservar um recurso de forma racional é fundamental para minimizar desperdícios e a geração de resíduos. O resíduo de madeira industrializada, quando gerenciado apropriadamente, pode ser significativamente reduzido pelo reuso e reciclagem, tornando-se novamente um material com valor agregado ou como fonte para geração de energia.

Trata-se de um princípio que busca obter maior sustentabilidade e aumentar a ecoeficiência de processos e produtos, de modo preventivo e integrado. Ao escolher os produtos a serem utilizados nas construções, é preciso considerar suas propriedades de uso e durabilidade. Nos projetos, deve-se levar em conta as dimensões, visando racionalizar a aplicação e minimizar a geração de resíduos.

É importante considerar a procedência dos produtos, que devem ser fornecidos por empresas idôneas, legalmente estabelecidas e com boas práticas socioambientais.

A gestão dos resíduos da construção e demolição – entre eles, os resíduos de madeira – deve atender à Resolução CONAMA 307 de 2002 e às legislações municipais, estaduais e federais. Tais legislações determinam as responsabilidades e ações dos agentes envolvidos, entre eles o gerador, o transportador, as empresas de transbordo e triagem, as empresas de tratamento e as áreas de destinação.

O gerenciamento dos resíduos na obra deve contemplar o manejo correto do material, evitando perdas no transporte, uso e armazenamento. O reuso de materiais, sempre que possível, deverá ser priorizado. Na segregação, deve-se ter o cuidado de separar os resíduos da madeira de outros materiais – metais, plásticos, latas de tintas e solventes, por exemplo –, e acondicioná-los de forma correta para a destinação.

Eventualmente, na madeira que foi utilizada em atividades da construção civil podem estar presentes outros tipos de resíduos, como pregos, tintas (madeira pintada) ou restos de concreto, o que não interfere na forma de gerenciamento dos resíduos de madeira, proposta neste documento.



Todo o resíduo de madeira industrializada gerado durante a construção de edificações, em reformas ou demolições deverá ser removido por empresas cadastradas ou licenciadas pelo órgão gerenciador dos serviços de limpeza urbana do município, quando aplicável. O transporte é usualmente feito em caçambas metálicas ou caminhões. O transportador deve apresentar a ficha de Controle de Transporte de Resíduos (CTR) e, após a descarga, deve entregar ao gerador uma via carimbada informando o local onde o material foi depositado.

Os resíduos de madeira industrializada, quando não passíveis de reutilização, podem ser encaminhados para Áreas de Transbordo e Triagem (ATTs), Ecopontos ou Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), empresas recicladoras, fornos ou caldeiras para recuperação energética ou aterros.

Destacamos, a seguir, as formas de destinação de resíduos de madeira.

### ÁREAS DE TRANSBORDO E TRIAGEM (ATTs)

Os resíduos de madeira industrializada podem ser encaminhados às ATTs, que são áreas destinadas ao recebimento de resíduos da construção civil para triagem, armazenamento segregado dos materiais e posterior remoção para destinação adequada.

### ECOPONTOS OU PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA (PEVs)

Pequenos volumes (até 1 m<sup>3</sup>, no caso da Prefeitura Municipal de São Paulo) de resíduos de madeira industrializada podem ser encaminhados diretamente aos Ecopontos ou PEVs, locais disponibilizados por algumas prefeituras para receber resíduos da construção civil em pequenas quantidades.

### RECICLAGEM

Existem empresas que recebem os resíduos de madeira, processam e os comercializam como matéria-prima para outros usos. Uma opção de reciclagem é a incorporação do resíduo de madeira industrializada para a fabricação de compostos de madeira ou painéis, como aglomerados, compensados, OSB, MDF e a chapa dura ou MDP. Exemplos de resíduos de madeira que podem ser utilizados são os paletes, caixarias, recortes de madeira, etc.

**OS RESÍDUOS DE MADEIRA INDUSTRIALIZADA NÃO DEVEM SER COLOCADOS EM CONTATO COM ALIMENTOS, ÁGUA POTÁVEL E CAMA PARA ANIMAIS.**

Outra alternativa para os resíduos de madeira industrializada da construção civil (pintadas, preservadas, coladas e outras) é a sua utilização para recuperação da energia, como substituto de combustível em fornos ou caldeiras que possuam um sistema de queima controlada, cujas fomalhas operem com excesso de ar suficiente para combustão dos resíduos à temperatura mínima de 750°C e possuam equipamentos de controle de poluição do ar.

É necessário que o forno ou caldeira esteja em dia com as respectivas licenças emitidas pela CETESB, conforme o disposto no Decreto 8468/76 e suas alterações, que aprova o regulamento da Lei 997/76, bem como o disposto nos Decretos 50.753/06 e 52.469/07, com vista à instalação de novas unidades ou alteração do combustível de unidades existentes.

O aproveitamento energético desses resíduos ou mistura de resíduos e seus produtos deverão evitar danos e riscos à saúde humana e garantir a qualidade ambiental. Portanto, **NÃO PODEM SER UTILIZADOS COMO COMBUSTÍVEL EM FOGÕES, LAREIRAS, CHURRASQUEIRAS, PEQUENOS FORNOS OU PEQUENAS CALDEIRAS COM TEMPERATURA INFERIOR A 750°C NA FORNALHA, NEM PODEM SER QUEIMADOS À CÉU ABERTO.**

### ATERROS

Quando não houver condições de reuso, reciclagem ou recuperação energética dos resíduos de madeiras, o procedimento para a destinação final adequada é enviá-los para um aterro. De acordo com a sua classificação, poderá ser encaminhado a um aterro de co-disposição ou industrial Classe II A (resíduos não perigosos não inertes) ou, ainda, a um aterro industrial Classe I (resíduos perigosos), devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente.





## INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Caso haja dúvidas sobre a correta destinação do resíduo de madeira industrializada, entrar em contato com o Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) da empresa fabricante do material.

Outras informações sobre o tema podem ser obtidas no endereço:

**ABIPA** Associação Brasileira da Indústria de Painéis de Madeira  
[www.abipa.org.br](http://www.abipa.org.br)

**ABPM** Associação Brasileira de Preservadores de Madeira  
[www.abpm.com.br](http://www.abpm.com.br)

**ABIMCI** Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente  
<http://www.abimci.com.br/>

**ANPM** Associação Nacional dos Produtores de Pisos de Madeira  
[www.anpm.org.br/](http://www.anpm.org.br/)

**CBCS** Conselho Brasileiro de Construção Sustentável  
<http://www.cbcs.org.br>

**CETESB** Companhia Ambiental do Estado de São Paulo  
<http://www.cetesb.sp.gov.br/>

**LIMPURB** Departamento de Limpeza Urbana -  
<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/limpurb/>

**IPT** Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo  
<http://www.ipt.br>

**SIERESP** Sindicato das Empresas Removedoras de Entulho do Estado de São Paulo  
<http://www.sieresp.org.br>

**SindusCon-SP** Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo  
<http://www.sindusconsp.com.br/>

**SINDIMASP** Sindicato do Comércio Atacadista de Madeiras do Estado de São Paulo  
<http://www.sindimasp.org.br/>

**SINDIMOV** Sindicato da Indústria do Mobiliário de São Paulo  
<http://www.sindimov.org.br/>

patrocínio



SINDICATO DO COMÉRCIO  
 ATACADISTA DE MADEIRAS  
 DO ESTADO DE SÃO PAULO

apoio



SECRETARIA DO  
 MEIO AMBIENTE

