

**UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES  
PÓS-GRADUAÇÃO “LATO SENSU”  
PROJETO A VEZ DO MESTRE**

**Processo de fabricação de móveis utilizando-  
se chapa de fibras de madeira de média  
densidade (MDF ou MDP)**

**Por: Marcos de Freitas Teixeira**

**Orientador**

**Prof. Aleksandra Sliwowska**

**Rio de Janeiro**

**2010**

**UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES  
PÓS-GRADUAÇÃO “LATO SENSU”  
PROJETO A VEZ DO MESTRE**

**Processo de fabricação de móveis utilizando-  
se chapa de fibras de madeira de média  
densidade (MDF/MDP)**

Apresentação de monografia à Universidade Candido Mendes como requisito parcial para obtenção do grau de especialista em Engenharia de Produção.

Por: Marcos de Freitas Teixeira

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por me iluminar e dar força e saúde nesta nova empreitada da minha vida. A toda minha família e amigos pelo incentivo e carinho. Aos professores e colegas do curso, pelas oportunidades e conhecimentos compartilhados, aos fundadores e toda equipe da Vez do Mestre.

## DEDICATÓRIA

Dedico esta Monografia aos meus familiares, aos colegas do curso, aos professores, e a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para esta conquista.

## RESUMO

A industrialização de móveis no Brasil está se tornando cada vez mais crescente, principalmente na região sudeste, mais precisamente em Ubá (MG) e São José do Rio Preto (SP). Anteriormente concentradas na região sul, as novas fábricas de móveis estão se instalando mais próximas da região central do Brasil visando uma logística mais adequada para atender a grande demanda das regiões norte e nordeste, as que mais crescem no país. E qual a estratégia a ser empregada para atingir este objetivo? Instalar as indústrias fabricantes de chapas de madeira de média densidade (MDF/MDP) próximas desta região, de forma a se obter maior redução dos custos, tanto no processamento da produção de chapas de fibras de madeira, utilizando-se como fonte de matéria prima o pinus e o eucalipto, quanto no transporte do produto final acabado, o móvel propriamente dito.

## **METODOLOGIA**

A metodologia utilizada na elaboração desta monografia foi baseada no estudo de pesquisas de fontes bibliográficas, monografias e consultas à internet.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

CAPÍTULO I - Móveis

CAPÍTULO II - A industrialização dos Móveis no Brasil

CAPÍTULO III – A Indústria Madeireira

CONCLUSÃO

BIBLIOGRAFIA

INDICE

FOLHA DE AVALIAÇÃO

## INTRODUÇÃO

O Tema desta monografia é o estudo da industrialização de móveis no Brasil. Esta atividade vem sofrendo grandes modificações ao longo dos últimos anos devido à escassez de madeira de lei, a principal fonte de matéria prima do móvel.

A Constituição Federal de 1988 destacou um artigo inteiro ao meio ambiente (Art.225, VI), no qual ela promove a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

A Lei Federal nº. 9795/99, regulamentada pelo Decreto nº. 4281/02 proibiu o desmatamento em áreas de reserva ambiental impedindo a retirada de madeira de lei, anteriormente muito utilizada na fabricação de móveis em geral (BRASIL, 1999).

Em face disto buscou-se uma alternativa para a substituição desta matéria prima através da produção de chapas de fibras de madeira de média densidade (MDF/MDP), entre outros derivados, oriundas de áreas de reflorestamento econômica e ecologicamente sustentáveis, tendo ocorrido uma verdadeira revolução no processo de fabricação de móveis no país.

Anteriormente fabricados de uma maneira bem artesanal, os móveis atuais são produzidos em maquinários de última geração, totalmente automatizados.

Portanto este estudo vai focar, basicamente, a importância da necessidade de se ampliar o parque fabril das indústrias de processamento de chapas de madeira de média densidade (MDF ou MDP) em outras regiões do território nacional, aumentando-se a capacidade de produção com menores custos de fabricação, a fim de atender a grande demanda existente no Brasil.



Também será abordada neste estudo a utilização destas chapas de madeira (MDF/MDP) na indústria da construção civil, mais especificamente na execução de pisos, divisórias, revestimentos de paredes e rebaixamento de tetos, entre outros.

## **CAPÍTULO I**

### **1. Móveis**

#### **1.1 - Conceito**

De acordo com Lopes (1980), os primeiros fatores básicos da motivação humana são os hedonismos e os idealismos. O primeiro explica que o homem não ama a dor e o desconforto, mas o prazer e o conforto. Eis aí a razão dos conselhos acerca de como tornarem agradáveis às condições e o ambiente de trabalho, a fim de que aquele fator seja satisfeito, resultando no aumento da motivação. E quando se refere a conforto indubitavelmente associa-se ao móvel o bem estar que ele proporciona diariamente tanto no lar como no ambiente de trabalho.

Móveis são tudo que tem mobilidade. São uns objetos pesados de uma casa, que em geral tem longa duração. Podem ser considerados como elementos decorativos, pois móveis completam uma residência ou comércio. O consumo dos mesmos, que é feito por qualquer classe social, vem se massificando com o crescente uso de produtos industrializados. Ao longo do tempo eles foram evoluindo consoante às necessidades humanas, capacidade técnica até a atualidade (MOVEIS-BR, 2010 - Definição).

Pode-se dizer que eles surgiram no momento que o homem teve uma habitação fixa. Portanto suas características variam de acordo com sua época e região. Desde que é considerado um objeto de extrema necessidade ao humano o móvel vem sendo consumido de forma acelerada. Hoje em dia, devido à facilidade do crédito e possibilidade de financiamento na maioria das redes de lojas de móveis e eletrodomésticos, qualquer pessoa, independente de sua classe social, tem possibilidade de mobiliar a sua casa.

#### **1.2 – Origem**

Os móveis começaram a ser massificados no momento que os humanos tiveram residências fixas. Eles acompanham sua história política, social e artística até a atualidade. Conforme as necessidades humanas, as capacidades técnicas e a sensibilidade estética, os móveis foram evoluindo, portanto sua variação pode ser de acordo com a época e região em que ele se situa.

O desenvolvimento tecnológico deu um grande salto na Roma Antiga, onde teve um avanço enorme de design e construção de mobílias finas. A mobília continuou se desenvolvendo durante a transição da Grécia Antiga para Roma, mas com a queda do Império Romano, todo esse processo paralisou por um tempo.

Já no reinado de Elizabeth I na Inglaterra a mobília foi agregada ao conforto e com isso se deu um aumento na qualidade dos móveis. Foram também nessa época que surgiram as atividades corporativas de trabalho, tais como as organizações sindicais.

No momento em que o mogno substituiu a Nogueira (tipo de madeira) os estilos mudaram rapidamente em relação à história geral da mobília. As peças básicas e as técnicas de construção permanecem até hoje. A única coisa alterada foi a tendência e o design, em sintonia com a época e com o tempo.

A história dos móveis caminha juntamente com a história da cultura através dos tempos. Só para ter uma idéia, na Idade Média a mobília era bem grosseira ou em algumas vezes nem existia.

Nesse momento, na Europa, quando a pessoa tinha uma boa condição financeira, podia ter mobílias desenhadas e descoradas, já quem não as tinha só podiam aproveitar as mobílias grosseiras.

O processo de transformações industriais e tecnológicas, que aprimorou a produção em muitos aspectos, em nome da era moderna, fez com que os padrões tradicionais dos móveis perdessem muito de sua identidade própria.

A tendência à aculturação, à padronização dos produtos, dos estilos, dos sinais de conforto e elegância em termos de adequação, pode significar a destruição dos padrões tradicionais dos móveis e singularidades da cultura material do povo.

A questão do uso dos móveis no Brasil trouxe uma identidade própria, diante do mercado mundial e tornou-se um forte aliado, por mostrarem realidades culturais e a sensibilidade da própria nação.

A diversidade dos móveis no Brasil é nossa maior riqueza. Por isso boa parte dos profissionais renomados aplica editos da cultura popular nos móveis, levam em conta seus modos de produção e são ecologicamente corretos. Alguns dão um caráter brasileiro a seus móveis, com cores diferentes (MOVEIS-BR, 2010 - Origem).

### 1.3 - Móveis antigos

Os móveis antigos eram de pura madeira maciça, eram mais vendidos às pessoas que tinham condições financeiramente boas, eram detalhados e com estilos próprios para a época.

Os detalhes eram perfeitos, os desenhos variavam de acordo com a escolha do cliente e com o local onde ficariam. Os móveis que se encontravam em palácios eram exclusivos, muito valiosos, os detalhes eram feitos em ouro, e não podiam ser vendidos nas classes sociais. As cadeiras dos palácios ou de casas mais sofisticadas, tinham o encosto, o assento e os braços estofados com veludo, sendo quase sempre vermelho. Os tronos dos reis eram os que mais continham detalhes.

Sempre que podiam, as pessoas mais humildes procuravam saber o preço dos móveis antigos dos reis, apenas para sonhar mesmo, porque só era fabricado os que estavam vendidos para os reis.

Os modelos dos móveis antigos variavam de acordo com a época que estava sendo vivida. Muitas vezes ao surgirem novos, com detalhes mais sofisticados, os palácios faziam uma reforma na mobília, portanto gastavam muito dinheiro com móveis antigos.

O estofado da cadeira ou de qualquer outro móvel não deixava de ser vermelho, por ter sempre essa cor nas roupas dos reis, tinham que combinar. Os armários dos palácios também tinham detalhes revestidos de ouros, os detalhes eram sempre diferenciados de todos os outros móveis da casa. Eles eram feitos sempre de madeira, sendo a mais usada a de cerejeira, e era essa cor a que mais agradava a todos da antiguidade.

Geralmente todos os móveis antigos eram da mesma cor, assim parecendo que tudo combinava. Sempre que havia novos modelos, ou até mesmo móveis mais sofisticados, os fabricantes levavam em primeiro lugar para os reis e rainhas. Depois, se eles não comprassem, os fabricantes podiam vender normalmente a mercadoria.

São muito procurados hoje em dia para mobiliarem sítios ou casas de campo. Os móveis antigos transmitem muita paz e tranquilidade ao local, mas se utilizar na cidade o ambiente fica carregado (MOVEIS-BR, 2010 - Origem).

#### 1.4 - Móveis modernos e convencionais

Os móveis modernos são os mais procurados por pessoas descoladas, que nem sempre procuram um ambiente sossegado. A maioria dessas pessoas prefere móveis modernos bem coloridos. Podem ser encontrados em

diversas cores, sendo que as mais procuradas são as fluorescentes.

Os móveis convencionais nem sempre se adaptam à modernidade, portanto as cores são sempre as mesmas, sendo nas cores de madeira, com verniz ou então fosca, ou brancos. Custam mais caro, portanto há necessidade de ter um bom poder aquisitivo para adquiri-los. Sendo assim, como as lojas de móveis modernos não facilitam o pagamento da mesma forma que as outras, o número de vendas deles é bem inferior ao de móveis convencionais.

As lojas destes móveis desejam alcançar o público que não há necessidade de facilitar tanto o pagamento, pois os clientes não precisam disso. Sempre os mais procurados são os de cozinha e de quartos. Os móveis de sala geralmente são os mais convencionais, e os móveis de quartos, principalmente dos adolescentes, são mais coloridos do que o normal. Os móveis modernos de cozinha oferecem ao cliente armários com portas de vidros, com alguns detalhes, e sempre a porta do meio do armário, sendo de qualquer parte, a porta colorida, o restante do armário na maioria das vezes é branco.

As empresas geralmente ajudam os clientes a escolherem as cores dos mesmos. Também existem mostruários de móveis modernos montados, para facilitar a decisão do cliente.

Para a colocação dos móveis planejados, é necessário que alguém habilitado faça a metragem dos mesmos a fim de evitar sobra de espaços vazios. O local que será colocado também interfere na cor, portanto sempre pense no azulejo da cozinha ou no piso para imaginar se a cor será a mais adequada. (MOVEIS-BR, 2010 – Modernos e convencionais).

## **1.5 – Tipos de móveis**

### **1.5.1 - Móveis residenciais**

Os tipos de móveis residenciais basicamente são; Cama, Beliche, Bi-Cama, Mesa, Cadeira, Sofá, Poltrona, Armário, Guarda-Roupa, Cômoda, Criado, Estante, que compõem os ambientes de uma casa, tendo cada um sua utilidade específica.

Na sala forma-se o ambiente com mesas e cadeiras para as refeições, jogo de sofás e poltronas para leitura ou para assistir programas de televisão, esta normalmente posicionada em uma estante.

Nos quartos de casais normalmente compostos por camas e guarda-roupas, acompanhados de cômodas e criados mudos, combinando uns com os outros, inclusive quanto ao revestimento da madeira, é o local onde dormimos e/ou trocamos de roupa.

Nos quartos de solteiros, além do armário para guarda de roupas, tanto o beliche como a bi-cama são móveis para se dormir e bastante comuns para compor este cômodo da casa. Na fase infantil ou até mesmo juvenil normalmente a cor predominante destes móveis é branco, podendo os acessórios de portas dos armários ser coloridos.

Na cozinha, o local para lanches e refeições, temos os armários revestidos de fórmica, assim como a mesa com cadeiras ou banquetas, também acompanhando o acabamento do armário. É fundamental este tipo de revestimento melamínico (fórmica) para a durabilidade do móvel, devido à presença de umidade.

Nos banheiros temos os armários, específicos para guarda de pertences higiênicos, cujos objetos não devem ficar expostos e, portanto serem colocados sobre prateleiras embutidas em seu interior. Também é de suma

importância que o revestimento dos armários seja fundamentalmente de fórmica, devido a constante presença de água. (MOVEIS-BR, 2010 - Tipos).

### **1.5.2 - Móveis comerciais**

Os tipos de móveis comerciais variam de acordo com o estabelecimento, sendo os mais vistos: mesa, cadeira, estante, gaveteiro e armário. Geralmente os tipos de móveis usados em ambientes residenciais são usados nos comerciais, só com a diferença do material. Os móveis residenciais são de madeira e os móveis comerciais geralmente de inox e ferro.

Muitos tipos de móveis que são usados em escritórios também são usados em escolas, com a diferença que nos de escritórios os assentos são estofados, garantindo mais conforto, já os móveis escolares são comuns. Os móveis de escritório e escolares, não devem ser pesados, mas devem ter boa resistência.

Os móveis infantis devem ter as cores claras, assim transmitindo tranquilidade às crianças. Esses móveis devem sempre estar combinando com a cor ou com os acessórios. Os móveis planejados podem ser para cozinhas, quartos, closet, banheiros, sala e até escritórios. Os únicos móveis que são diferenciados são os tipos de móveis de igrejas, normalmente grandes bancos de madeira maciça para abrigar um grande número de pessoas que lá freqüentam. (MOVEIS-BR, 2010 - Tipos).



## **CAPÍTULO II**

### **2- Industrialização dos móveis no Brasil**

De acordo com PINHEIRO (1999), o setor moveleiro nacional é recente e encontra-se em fase de crescimento, adaptação ao mercado e aperfeiçoamento de seu parque fabril.

Aliado a isso, o processo de globalização interfere decisivamente e possibilita o acesso a novas tecnologias, matérias-primas e demais insumos ofertados pelo mercado mundial (Revista da Madeira, V.7(40); 1999). A indústria moveleira do Brasil engloba 13.500 micros, pequenas e médias empresas, na grande maioria empresas familiares com 100% do capital nacional e caracteriza-se por dois aspectos: alto número de pequenas e micros empresas e grande absorção de mão de obra, empregando cerca de 300 mil trabalhadores diretamente na produção e gerando 1.500.000 empregos diretos, indiretos e correlatos.

As empresas brasileiras estão em diferentes estágios, conforme a região em que se localizam, se modernizando no sul e movendo-se para o norte, onde o poder aquisitivo dos consumidores deve aumentar durante a próxima década.

No Rio grande do Sul, a indústria de móveis evolui na fabricação de móveis sob medida para a fabricação em série. A mudança resultou em redução de custos industriais e transporte, principalmente pelas novas tecnologias de fabricação, embalagens e comercialização, atingindo mercados internacionais.

Apesar da indústria moveleira no Brasil ser extremamente fragmentada, com milhares de pequenas unidades, as plantações de rápido crescimento no

Sul, e a disponibilidade de novos materiais como o MDF, têm mudado este quadro (Neves, 1998).

A nível internacional mantém-se um padrão homogêneo, e caracteriza-se pela pequena participação no valor adicionado da indústria de transformação (Revista da Madeira, V.7(40); 1999). O resultado tem sido uma evolução exponencial no volume de exportações de móveis, com um potencial de crescimento ainda maior.

O desenvolvimento desta indústria tem se caracterizado por uma maior especialização em cada uma das etapas do processo de produção. Além de ter absorvido as mudanças tecnológicas, implantando máquinas e equipamentos modernos, o que permite um controle mais eficaz do processo produtivo, melhoria da qualidade e flexibilidade (Revista da Madeira, V.7(40));

De acordo com a ABIPA (2010), o Brasil está entre os mais avançados do mundo na fabricação de painéis de madeira reconstituída. É também o país com o maior número de fábricas de última geração. Com investimentos contínuos em tecnologia e automação, as empresas construíram versáteis e modernos parques industriais destinados à instalação de novas unidades, à atualização tecnológica das plantas já existentes, à implantação de linhas contínuas de produção e aos novos processos de impressão, de impregnação, de revestimento e de pintura. Dentre os produtos que mais se adaptaram a esta nova concepção de fabricação de móveis no Brasil iremos destacar neste estudo o MDP e o MDF.

## 2.1 - MDP (Médium Density Particleboard) – Painéis de Partículas de Média Densidade

### 2.1.1 - Definição

O MDP é um painel de partículas de madeira em camadas, aglutinadas com resina sintética, submetida à alta temperatura e pressão. É o resultado do uso intensivo de tecnologia de prensas contínuas e pertence a uma nova geração de painéis de partículas de média densidade totalmente distintas dos aglomerados.

### **2.1.2 - Matéria-prima básica**

Pinus e eucalipto são as madeiras de reflorestamento utilizadas para produzir o MDP. Essas madeiras são selecionadas por espécies, em razão do melhor rendimento agro-industrial.

### **2.1.3 - Características**

O MDP é um painel homogêneo e de grande estabilidade dimensional (largura, comprimento e espessura), resistindo à flexão e ao arrancamento de parafusos. É especialmente indicado na produção de móveis residenciais e comerciais. Suas principais aplicações são: portas retas, laterais de móveis, prateleiras, divisórias, tampos retos, tampos pós-formados, base superior e inferior e frentes e laterais de gaveta.

### **2.1.4 – Opções de acabamento**

São três opções: In Natura, revestido com laminado de Baixa Pressão (BP) e com Finish Foil (FF).

#### **a) In natura (sem revestimento)**

Os painéis não recebem nenhum acabamento e são processados pelo próprio usuário. Podem ser revestidos com lâminas de madeira natural, com

laminado plástico, PVC, entre outros. Outra forma de acabamento é a pintura ou impressão direta.

### **b) Revestimento melamínico tipo Baixa Pressão (BP)**

Por meio de temperatura e pressão, uma lâmina celulósica impregnada com resina melamínica é fundida ao MDP, resultando em um painel pronto para uso. Podem ser apresentadas com cores sólidas, amadeiradas ou fantasia.

### **c) Revestimento celulósico tipo Finish Foil (FF)**

A lâmina celulósica especialmente envernizada é laminada sobre o MDP, por meio de processo de laminação ou prensagem e alta temperatura. Oferecida nos padrões uni cores, amadeirados e fantasias com ótimo desempenho e pronto para uso em móveis. Algumas associadas ainda oferecem outras opções de acabamento com vernizes em alto brilho.

## **2.1.5 - Usos e aplicações**

Pelas suas características, o MDP é especialmente indicado para a indústria moveleira e marcenaria, na produção de móveis residenciais e comerciais de linhas retas, formas orgânicas que não exijam usinagens em baixo relevo, entalhes ou cantos arredondados.

## **2.2 – MDF (Médium Density Fiberboard) – Painéis de fibras de média densidade**

### **2.2.1 - Definição**

É um painel de média densidade produzido a partir das fibras da madeira. As fibras aglutinadas com resina sintética são submetidas à alta temperatura e pressão.

### **2.2.2 - Matéria-prima básica**

As madeiras de pinus e de eucalipto reflorestadas são as utilizadas na produção do MDF. As fibras dessas madeiras proporcionam a produção de uma chapa clara, muito valorizada no mercado. A seleção das espécies é fundamental para obter melhor rendimento agro-industrial.

### **2.2.3 - Características**

O MDF é um painel cuja característica principal é sua grande estabilidade dimensional e excepcional capacidade de usinagem, tanto nas bordas, quanto nas faces. Com densidade adequada e perfeita homogeneidade proporcionada pelas fibras, o painel de MDF pode ser facilmente pintado e revestido, torneado, entalhado e perfurado. Além disso, por não possuir nós, veios e imperfeições típicas de uma madeira natural, o painel tem a vantagem de poder ser usinado de diferentes formas.

### **2.2.4 - Opções de acabamento**

São três opções: In Natura, Pintado e Revestido com Laminado de Baixa Pressão (BP) ou Finish Foil (FF).

#### **a) In natura (sem revestimento)**

As chapas não recebem nenhum acabamento e são processadas pelo próprio usuário e podem ser revestidas com lâminas de madeira natural, com

laminado plástico, PVC, entre outros. Outra forma de acabamento é a pintura ou impressão direta.

### **b) Revestimento com laminado de Baixa Pressão (BP)**

Por meio de temperatura e pressão, uma lâmina celulósica impregnada com resina melamínica, é fundida ao MDF, resultando em um painel pronto para uso. Podem ser apresentadas com cores sólidas, amadeiradas ou fantasia.

### **c) Revestimento em Finish Foil (FF)**

Uma folha de papel especial impregnada com resina melamínica é fundida por meio de pressão e alta temperatura ao MDF, resultando em um painel pronto para uso.

## **2.2.5) Usos e aplicações**

Pelas suas características, o MDF é amplamente utilizado na indústria moveleira em frontais de portas, frentes de gaveta e outras peças mais elaboradas, com usinagens em bordas ou faces, como tampos de mesa, racks e estantes. Na construção civil é utilizada como pisos, rodapés, almofadas de portas, batentes, portas usinadas, peças torneadas com balaústres de escadas, pés de mesas e também em embalagens.

### **Observações:**

Algumas associadas ainda oferecem outras opções de acabamento com pintura e revestimento com lâmina de madeira;  
Amplamente utilizado na indústria moveleira e construção civil, o MDF pode ser facilmente pintado e revestido, torneado, entalhado e perfurado. O painel ainda tem a vantagem de ser usinado de diferentes formas.

## 2.3 – Principais diferenças entre MDF e MDP

Se MDF e MDP são painéis produzidos a partir do pinus ou eucalipto e, se ambos possuem densidade média e valores tecnológicos similares, qual é o melhor na fabricação de móveis? Segundo os fabricantes de painéis, filiados à ABIPA, não existe painel melhor ou pior, mas diferenças técnicas que determinam, limitando ou expandindo as possibilidades de aplicação, dependendo do uso que cada indústria quer fazer do produto.

### 2.3.1 - As diferenças

O MDF permite mais criatividade no design do móvel, que pode receber formas arredondadas e com riqueza de contornos. Isso pode conferir ao móvel maior valor comercial. Ele recebe mais facilmente a aplicação tanto de pintura como de PVC. É recomendado para os casos que necessitem de usinagens de superfície ou topo, pois ele proporciona melhor resultado de acabamento. Usinagens em baixo relevo, entalhes ou cantos arredondados também pedem MDF.

De uso limitado, o MDP é mundialmente mais utilizado na fabricação de móveis residenciais e comerciais de linhas retas e formas orgânicas, como portas, laterais, prateleiras, divisórias, tampos retos ou pós-formados, laterais e frentes de gavetas retas, enfim, em partes verticais e horizontais do móvel, sem restrições de uso.

José Marcos Trad, diretor de Marketing da Satipel, explica essa diferença em termos técnicos. “A principal diferença é que no painel de MDP são utilizadas partículas de madeira em camadas, ficando as mais finas na superfície e as mais delgadas no miolo. Já no MDF, aglutinam-se fibras de madeira. Porém, ambos são classificados como Painéis de Madeira de Média Densidade”.

## CAPITULO III

### 3 - A indústria madeireira

#### 3.1 – Produção mundial de produtos florestais

O mercado mundial de produtos de origem florestal é extremamente diversificado, no qual predominam papel para impressão e para uso em escritórios, papelões de diversos tipos, seguidos das madeiras serradas de coníferas, para a construção civil, as polpas celulósicas, compensados e madeiras serradas de espécies arbóreas folhosas. A tabela 1 demonstra os diversos tipos de produtos florestais comercializados, em valores e porcentagem.

Tabela 1 – PRINCIPAIS PRODUTOS FLORESTAIS COMERCIALIZADOS MUNDIALMENTE EM 2006.

<b>Produto</b>	<b>Valores exportados em milhões de dólares</b>	<b>Total</b>
Papel para impressão e para escrever	43.882.406	21,50%
Outros tipos de papel e Papelão	52.375.823	25,70%
Madeira serrada (Conífera)	23.897.794	11,70%
Polpa química de celulose	20.667.382	10,1%
Compensados	11.582.197	5,7%
Madeira serrada (Não Conífera)	9.143.711	4,5%
Painéis de partículas	7.458.488	3,7%
Outros produtos	34.764.264	17,1%
<b>TOTAL:</b>	<b>203.772.065</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: FAD 2010

Padilha (2009) em seu estudo aborda que esse mercado é ainda, muito concentrado nos países desenvolvidos, em especial nos Estados Unidos, que



possui 25% e 30% da fabricação mundial. Em termos de mercado consumidor, a demanda dos produtos madeireiros é bastante influenciada pelo sistema de construção habitacional adotado nas economias desenvolvidas, no qual é disseminado o uso intensivo de compensados, placas e particulados. Diante desse contexto, alguns países em desenvolvimento vêm aproveitando as oportunidades existentes no mercado internacional, para se firmarem como fabricantes de produtos de madeiras, tais como a Malásia, Indonésia, Nova Zelândia, Chile e Brasil.

Segundo informações da Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente - ABIMCI (2005) a indústria florestal apresentava significativa importância para a economia, cuja receita de U\$\$ 21 bilhões representava 3% do Produto Interno Bruto (PIB) Brasileiro e uma fatia de 4% da pauta exportadora, além de gerar 2,5 milhões de empregos.

Dentre os produtos derivados da madeira a serem descritos mais adiante, neste estudo, os painéis de madeira têm adquirido grande destaque na indústria madeireira mundial. Segundo as informações da Organização das Nações Unidas para agricultura e alimentação (FAO 2010), os maiores produtores de painéis de madeira no mundo, são em mil m<sup>3</sup> respectivamente: China (41.709), Estados Unidos (41.173), Canadá (16.675), Alemanha (13.705) e Indonésia (7.329). Os maiores importadores são: Estados Unidos (17.833), China (5.813), Japão (5.438), Alemanha (3.850) e Reino Unido (3.499), enquanto os maiores exportadores são: Canadá (12.471), Malásia (6.318), Alemanha (5.871), Indonésia (5.508) e China (2.916).

Este estudo está voltado, especificamente, para a indústria de painéis de madeira, que são estruturas fabricadas com madeiras em lâminas ou em diferentes estágios de desagregação e, como tais, substituem a madeira maciça em diferentes usos, como na fabricação de móveis e pisos. Os painéis de madeira sólida compreendem os compensados, as lâminas e os painéis de

madeira reconstituída: Os aglomerados médium density fiberboard (MDF), Chapas de fibra Oriented strand board (OSB) e High density fiberboard (HDF).

Para fins industriais, a produção de madeira em tora e a madeira serrada estão vinculadas à indústria de Construção civil e de mobiliário. Entre os principais países produtores estão os Estados Unidos e o Canadá, países com grandes reservas florestais de coníferas e uma indústria de construção civil que utiliza intensamente a madeira, consumindo cerca de 30% de toda a madeira serrada do mundo. Na seqüência, estão os painéis, segundo a FAO (2010), uma categoria que agrega diversos produtos, entre os quais as folhas ou lâminas delgadas de madeira (venner sheets), os compensados (plywoods) e os painéis particulados (particle board) ou de fibra (fibreboard). Cerca de 33% do consumo mundial de painéis é atendido através do comércio internacional, no qual 75% do volume são abastecidos na forma de painéis mais tradicionais: aglomerados/MDP(40%) e compensados (35%).

De acordo com a FAO em relação ao período de 1980-92, por exemplo, o consumo mundial de painéis cresceu cerca de 20,7% (1,6% a. a), com taxas diferenciadas para os diversos tipos: Chapas de fibra comprimidas (47,6%), compensados(23,3%), aglomerados (17,3%) e lâminas (17,5%). Os painéis de fibra não comprimidas apresentam uma redução de consumo de 5,2%.

De acordo com a Tabela 2, nota-se o aumento de participação em todos os tipos de painéis apresentados, principalmente os painéis de MDF/MDP, cujos produtos são considerados mais sofisticados e com maior demanda.

Tabela 2 - CONSUMO MUNDIAL DE PAINÉIS – (EM Milhões de M<sup>3</sup>)  
PERÍODO DE 1995-2005

	1995	PART %	2005	PART%	CRESC A A (%)
Aglomerado	64.550	48,4	100.335	45,8	4,5
MDP/MDF	7.637	5,7	40.434	18,5	18,1
Chapa	6.648	5	10.139	4,6	4,3

Compensado	54.557	40,9	67.973	31,1	2,2
<b>Total:</b>	133.392	100,0	218.881	100,0	5,1

FONTE: BNDES Setorial, 2008.

Segundo BNDES (2008), cerca de 33% do consumo mundial de painéis é atendido através do comércio internacional, no qual 75% do volume comercializado são compostos dos painéis mais tradicionais: Aglomerados/MDP (40%) e compensado (35%). Na tabela 3 está representada a evolução da produção mundial de painéis.

Tabela 3 - PRODUÇÃO MUNDIAL DE PAINÉIS DE MADEIRA – 1995-2005(Milhões de M<sup>3</sup>).

<b>Produtos</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
Aglomerado	65	81	100
Compensado	55	58	69
MDF	8	18	41
Chapa dura	7	9	9

Fonte: FAO, 2010

Uma vantagem, ainda segundo o MAPA (2007), é que o Brasil detém, atualmente, não apenas uma capacitação na fabricação de produtos de madeira, mas também possui uma gama de serviços de engenharia e bens de capital estão presentes no Brasil e os projetos aqui desenvolvidos são de alta complexidade.

### 3.2 - Produção nacional de derivados de madeira

No caso da produção de painéis derivados de madeiras nobres, pinus e eucalipto, segundo o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. (BNDES, 2002), ainda não pode ser considerado maduro. Apesar de o compensado, o aglomerado/médium density particleboard (MDP) e as chapas de fibra já terem longo histórico de fabricação nacional, o MDF começou a ser

fabricado em 1997 e o OSB, somente em 2001, alterando o perfil da oferta de painéis. Por sua vez, o consumo de painéis aumentou, nesse período, em função da qualidade dos produtos oferecidos e da escassez de oferta de madeira (Principalmente as chamadas madeiras de lei). Esse mercado vem sofrendo muitas mudanças, como se percebe na busca de alternativas ao uso da madeira maciça, modernização tecnológica do parque fabril, resultando na oferta de novos produtos (MDF, OSB) e a melhoria da qualidade (a evolução do aglomerado para MDP). Para tanto, outros aspectos como redução dos juros e aumento da renda disponível deram forte impulso a construção civil e ao setor de móveis, ambos consumidores de painéis de madeira. Essas condições, associadas à trajetória das atividades de exploração florestal, tornaram o Brasil um grande produtor de derivados de madeira.

No Brasil, o setor de painéis vem modificando sua estrutura de mercado, ao mesmo tempo em que o consumo aumentou consideravelmente no período de 1995 a 2005. Tais alterações estão diretamente associadas a uma elevação do padrão de qualidade dos produtos oferecidos, resultado de um intenso processo de inovação desses produtos, mesmo que influenciado por uma persistente escassez de oferta de madeira, conforme apresentado na Tabela 5.

TABELA 4 – Brasil: CONSUMO DE PAINÉIS (EM MIL M<sup>3</sup>) NO PERÍODO DE 1995-2005,

	1995	PART %	2005	PART%	CRESC A A (%)
Aglomerado: MDP	866	40,1%	2.098	42,9%	9,3
MDF	21	1,0%	1.450	29,6	52,7
Chapa	284	13,2%	273	5,6	-0,4
Compensado	988	45,8%	1.071	21,9	0,8
<b>Total:</b>	2.159	100,0	4.892	100,0	8,5

FONTE: BNDES, 2008

Em relação à produção, houve um aumento significativo dos painéis no período de 2002 a 2005, principalmente em relação aos compensados e ao MDF, conforme apresentado na Tabela 5.

TABELA 5: PRODUÇÃO DE PAINÉIS NO BRASIL- 2000 A 2005 (EM MIL M<sup>3</sup>).

<b>Produtos</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
Aglomerado	1762	2.049
Compensado	2420	3.735
MDF	381	1.407
Chapa de fibra	559	505
<b>TOTAL:</b>	<b>5,122</b>	<b>7,696</b>

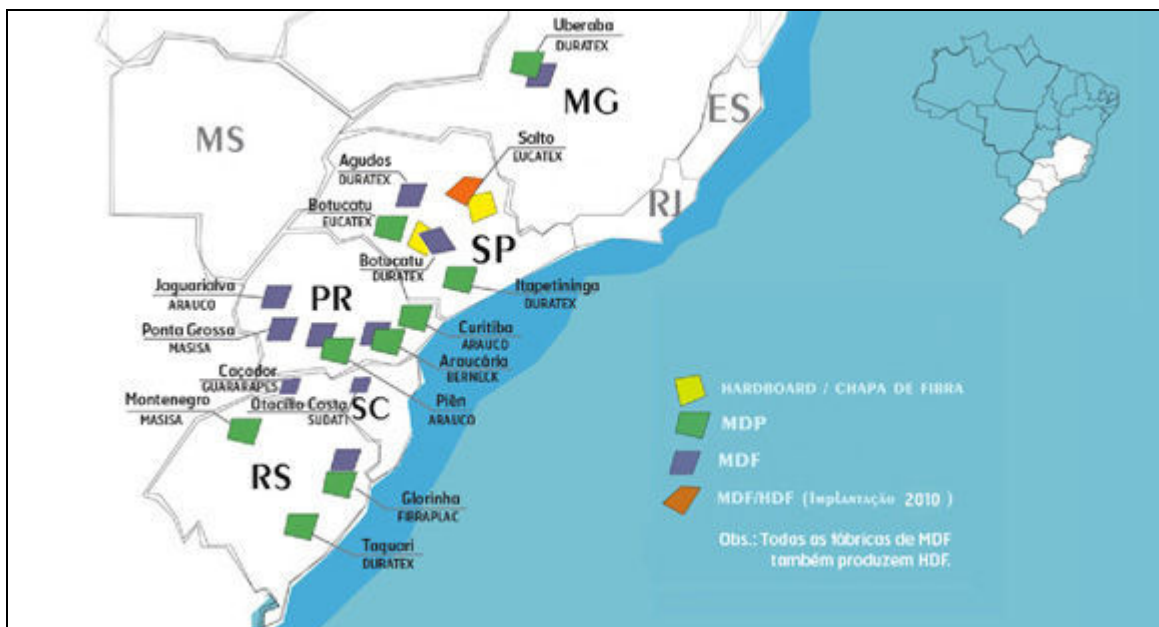
Por sua vez, as exportações brasileiras de painéis cresceram de forma expressiva. Segundo informações do BNDES (2008), em 2005 foram exportados 3.031 mil m<sup>3</sup>, cerca de 40% da produção brasileira, na qual os compensados tiveram participação de 88%, sendo os painéis mais vendidos do exterior.

A estrutura produtiva da indústria de painéis de madeira, no Brasil, é muito concentrada, composta por poucas empresas: Berneck, Duratex, Eucatex, Masisa do Brasil, Placas do Paraná, Satipel Industrial e Tafisa do Brasil. Essas empresas apresentam um diferencial de competitividade, que é disponibilidade de matéria-prima, uma vez que as empresas possuem suas próprias florestas.

Houve um crescimento no mercado doméstico, nos últimos anos, e isso estimulou as empresas a realizarem investimentos significativos. Foram realizados vários projetos de ampliação da capacidade instalada e de construção de novas fábricas de MDF na região sudeste.

As empresas fizeram investimentos significativos no Brasil. Os painéis de MDF substituíram rapidamente as chapas de fibra, aglomerados e compensados na indústria moveleira nacional, estimulando também as exportações brasileiras de móveis.

Com investimentos previstos na ordem de US\$ 1,0 bilhão no triênio 2007/2010, a capacidade instalada brasileira dará um salto extraordinário dos atuais 8,1 milhões de m<sup>3</sup> para 11,0 milhões de metros cúbicos anuais em 2012. As empresas associadas à ABIPA geram 30 mil postos de trabalho. São empresas de grande porte e seus escritórios e fábricas estão localizados nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Em 2008, a produção brasileira da indústria de painéis alcançou 5,2 milhões de metros cúbicos registrando crescimento de aproximadamente 5% sobre 2007.



As empresas também puderam instalar novas linhas de produtos, desenvolvendo novos mercados e diversificando a produção para os segmentos da construção civil, de embalagens, automobilístico e de artefatos de madeira.

Para o segmento da indústria moveleira, essas empresas atendem as necessidades de fabricantes de móveis com uma grande e diversificada variedade de produtos, como o MDF, e o mais novo lançamento do mercado, o MDP. Possuem os mais importantes certificados nacionais e internacionais e

que atestam seu compromisso com o desenvolvimento sustentável. Dentro de sua política ambiental, essas empresas promovem importantes ações, muitas delas premiadas, que visam estimular o respeito à natureza e a integração do homem como o meio que o cerca.

PADILHA (2009) observa que nos últimos 10 anos, as indústrias brasileiras fornecedoras de painéis de madeira reconstituída investiram em torno de U\$\$ 1,3 bilhão em tecnologia e automação, construindo versáteis e modernos parques industriais, conquistando privilegiada posição no mercado mundial. Para os próximos três anos, estão previstos novos investimentos com valores aproximados de U\$\$ 800 milhões para proporcionar um aumento de 40% da capacidade instalada de MDP e MDF.

Embora a indústria brasileira seja considerada competitiva principalmente em termos de custos de produção e de qualidade, suas empresas enfrentaram alguns problemas, se comparadas com as estrangeiras no que diz respeito à tributação e à taxa de juros, além das dificuldades no campo da logística para exportação, como qualidade dos portos, custos portuários e dos fretes marítimos.

A evolução recente da indústria moveleira foi marcada por uma intensa mudança tecnológica e por uma ampla diversificação de produtos processados, ou seja, a superação da indústria tradicional baseada na serraria se dá pela formação de uma indústria moderna e tecnologicamente sofisticada. Nessa nova estrutura industrial, ganham destaque a produção de painéis estimulada pela expansão da demanda e pelo surgimento de novos equipamentos, as formas de produção e a possibilidade de utilização de resíduos de madeira.

Os painéis são estruturas fabricadas com madeira em lâminas ou em diferentes estágios de desagregação, que são aglutinadas pela ação de pressão e temperatura, como uso de resinas, em alguns casos. Esse tipo de

produto substitui a madeira maciça em diferentes usos, como na fabricação de móveis e pisos. Os painéis surgiram, principalmente, para atender a uma necessidade gerada pela escassez e pelo encarecimento da madeira maciça.

Painéis de madeira processada mecanicamente (sólidos) são classificados em compensados e lâminas ou laminados.

De acordo com ABIMCI (2004), as lâminas de madeira começaram a ser utilizadas pelos artesãos egípcios na manufatura de móveis clássicos e artesanais. As lâminas eram obtidas através de serras manuais, apresentando algumas vantagens como a desnecessidades de aquecimento da madeira, lâminas de mesma qualidade nas duas faces e condições mais propícias para obtenção de lâminas mais espessas. Em comparação com o processo atual de laminação, a produção era bem menor e o maior volume de resíduos (serragem).

Os painéis de madeira reconstituída passaram a ter seu consumo largamente incrementando no Brasil, a partir da metade da década de 1990, quando os fabricantes de aglomerado e chapa de fibra investiram em modernização e ampliação de suas plantas, implantaram fábricas com produtos novos ou outros investidores vieram se juntar aos já existentes. São considerados painéis reconstituídos os aglomerados, MDF e MDP.

Os aglomerados são painéis compostos de madeiras ligados entre si por resinas sintéticas (geralmente uréia formaldeído). Sob ação de pressão e temperatura, a resina polimeriza, garantindo a coesão do conjunto. As partículas mais finas são depositadas na superfície, enquanto que aquelas de maiores dimensões são depositadas nas camadas internas. No Brasil, é utilizada, principalmente, a madeira de itálico na fabricação de aglomerado, embora em princípio, não haja restrições quanto ao uso de outras espécies.



No caso dos aglomerados, os principais produtores do Brasil são: Berneck, Bonet, Eucatex, Placas do Paraná, Satipel e Tafisa, apresentando capacidade instalada de 2,8 milhões de m<sup>3</sup>/ano. (Padilha 2009).

As principais aplicações do aglomerado são os móveis (encostos, assentos, portas, mesas de fundo de gaveta e armário, estantes, camas, carteiras escolares, móveis de cozinha e escritório), entre outros. Alguns tipos são vendidos semiprontos, com a superfície preparada para receber pintura. Outros já possuem acabamento final de tinta, folhados de madeira decorativa ou revestimento lavável a base de melanina ou vinil, para uso na cozinha.

Como matérias-primas para a produção de aglomerados, são empregados resíduos industriais de madeira, resíduos da exploração florestal, madeiras de qualidade inferior, não industrializáveis de outra forma, madeiras provenientes de florestas plantadas, e reciclagem de madeira sem serventia. No Brasil, a madeira de florestas plantadas em especial, de eucalipto e de pinus, constitui a principal fonte de matéria-prima.

### 3.3 – Modernização da indústria nacional

A partir de 1990, a indústria brasileira começou a investir em modernização tecnológica, passando do processo de prensagem cíclica para prensagem contínua, o que conferiu ao produto melhores características de resistência, e implantaram a modificação para MDP, ou painel de partículas de média densidade, numa tentativa de dissociar o novo produto do aglomerado tradicional. O MDP apresenta um acabamento superior das superfícies, maior gama de espessuras e disponibilidade de dimensões variadas, permitindo a customização do produto para o mercado.

Segundo BNDES Setorial, os painéis de MDF foram introduzidos na década de 1990. Seu consumo, em 2005, atingiu 40 milhões de m<sup>3</sup>, representando uma participação de 19% no volume global consumido dos

quatro tipos de painéis abrangidos neste estudo. A China destaca-se como maior produtor, com participação de 35%, e o Brasil em sexto lugar, com 3% do volume mundial fabricado. O MDF começou a ser produzido no Brasil em agosto de 1997 e, hoje, é utilizado pelas maiores empresas moveleiras do país. O crescimento dessa produção foi decisivamente influenciado pela expansão das florestas plantadas de eucalipto e pinus, proporcionada pelas condições naturais e pela ação de políticas governamentais de incentivo ao reflorestamento a partir dos anos de 1970.

De acordo com pesquisas realizadas pela FAO (2008) o consumo de MDF teve expansão bastante acentuada (18% ao ano). Em 1995, seu consumo representava pouco mais de 10% do consumo de Aglomerado/MDP ou de compensado. Em 2005, ele já representava 40% do consumo de Aglomerado/MDP e quase 60% do consumo de compensado. A utilização de chapas de MDF vem sendo ampliada cada vez mais, com aumento significativo no setor moveleiro para a utilização em portas, paredes e gavetas de armários, painéis para mesas, em função da qualidade, resistência e durabilidade, comparadas às madeiras compensadas, aglomeradas e mesmo maciças. A produção mundial, segundo a FAO, passou de 17 milhões de m<sup>3</sup> em 1999, para 31 milhões de m<sup>3</sup> em 2003 para 29,8 milhões de m<sup>3</sup>.

Para a fabricação do MDF, adota-se uma tecnologia diferente daquela utilizada na produção de outras chapas de madeira. Para a obtenção das fibras, as toras passam por um processo de picagem muito mais apropriado ao que é utilizado na obtenção das partes que compõem as chapas de compensado, tendo em vista o tamanho de cada partícula que fará parte de uma chapa de MDF. No mercado, existem dois tipos de MDF: os que são feitos a partir do processo de picagem da tora, apresentando uma resistência maior, e os que são feitos do aproveitamento de chapas de MDF, com uma resistência um pouco reduzida.

Os principais produtores de MDF no Brasil são: Duratex, Masisa, Placas do Paraná e Tafisa, cuja capacidade instalada era de 1,1 milhões de m<sup>3</sup>/ano em 2001. Em nível mundial, as principais regiões produtoras de MDF são a Europa, com cerca de 35%, seguida pela Ásia (em torno de 25%), Américas do Norte e Central (cerca de 23%), Oceania (aproximadamente 10%) e América do Sul com 3% de participação.

Os MDF são painéis reconstituídos, formados a partir da redução de madeira a dimensões básicas (fibras), através do processo termo-mecânico, procedendo-se, posteriormente, o reagrupamento dessas fibras através de adesivo (resina sintética), para então, através da prensagem, formar os painéis semelhantes ao aglomerado. O MDF é produzido no Brasil a partir basicamente de madeira de florestas de Pinus, cujas vantagens estão relacionadas à queda dos índices de refugo, da frequência e do custo de manutenção, dos menores custos de transporte, decorrentes do menor peso do produto final, além do aumento da velocidade operacional.

## Conclusão

A competitividade da indústria de madeira brasileira tem crescido ao longo dos últimos anos. Essa evolução está claramente associada a investimentos realizados nos últimos tempos em ativos florestais, criando uma sólida base para o desenvolvimento da atividade a partir de baixo custo e alta produtividade florestal. Os custos de produção, no Brasil, dada à elevada produtividade das florestas plantadas, situam-se bem abaixo dos concorrentes internacionais dos países desenvolvidos.

Com base em Padilha (2009), pode-se inferir que o setor moveleiro contribui significativamente para o crescimento da economia brasileira, tendo em vista o peso que as atividades ligadas ao setor florestal têm na geração de uma importante parcela do Produto Interno Bruto (PIB), bem como a geração de grande número de empregos. Quanto ao comércio internacional, essa indústria tem sido marcada pelo crescente peso de produtos com maior valor agregado, para os quais o desenvolvimento tecnológico tem sido decisivo, tornando essa indústria altamente inovadora.

Por outro lado, a evolução dessa indústria tem esbarrado em questões ambientais, em face do esgotamento de reservas e das exigências explicitadas nas estratégias de desenvolvimento sustentável. Isso tem se manifestado através da preservação de florestas nativas e seus remanescentes, bem como da dinâmica de consumo de madeira em particular, com relação aos seus substitutos mais próximos com metais, plásticos e outros materiais.

Esse setor passou por intensa transformação em sua estrutura produtiva, seguindo a tendência de mercado mundial, fazendo que o Brasil se transformasse em um centro de produção mundial no setor de painéis de madeira. Esses painéis são fabricados em processos industriais que exigem investimentos em máquinas especializadas, instalações industriais mais

intensivas em tecnologia e, ademais, padrões de qualidade e controle do processo produtivo mais sofisticado.

Os pólos moveleiros que mais cresceram nos últimos anos estão concentrados na região sudeste do país, mais especificamente na cidade de Ubá (MG) e São Jose do Rio Preto (SP). A partir da década de 2000, através de incentivos fiscais concedidos pelo governo federal, as indústrias filiadas à ABIPA vêm investindo em instalações de novas unidades de produção de chapas de fibras de madeira, próximas desta região, com o objetivo de minimizar os custos de produção e transporte da matéria prima, resultando com isso um desenvolvimento significativo na expansão do setor mobiliário, de forma a atender com maior rapidez e economia a grande demanda das regiões norte e nordeste do Brasil.

## Referências Bibliográficas

**ABIMCI** – Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente – Madeira Processada Mecanicamente: Estudo Setorial, 2004.

**ABIMCI** – Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente: Estudo Setorial, 2005. Disponível em: [http://www.tropicalflora.com.br/upload/tropicalflora/pt/setor\\_florestal\\_brasil.pdf](http://www.tropicalflora.com.br/upload/tropicalflora/pt/setor_florestal_brasil.pdf)

**ABIPA** – Associação Brasileira da Indústria de Painéis de Madeira. Painéis de madeira no Brasil: panorama e perspectivas. 2006. Disponível em: <http://www.abipa.org.br> Acesso em 20 fev. 2010

**ABIPA** – Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente – Nossos Produtos. 2008. Disponível em: <http://www.abipa.org.br/pprodutosMDP.php> Acesso em 29 mar. 2010.

**ABIPA** – Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente – Nossos Produtos. 2008. Disponível em: <http://www.abipa.org.br/produtosMDF.php> Acesso em 29 mar. 2010.

**BNDES** Setorial. O Setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento. Rio de Janeiro, n.16, p.3-30, set.2002.

**BNDES** Setorial. Painéis de madeira no Brasil: panorama e perspectivas. Rio de Janeiro, n.27, p.121-156, mar.2008.

**BRASIL**, Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 225 § VI Serie Legislação Brasileira, Editora Saraiva, 1988.

**BRASIL**, Congresso Nacional, Lei Federal Nº. 9795/99, Decreto Nº. 4281/02. Educação Ambiental.

**FAO** – Food and Agriculture Organization. On-line Forestry Database. Produção mundial de painéis. 2006. Disponível em: <http://www.fao.org.br> Acesso em 20 jan. 2010.

**LOPES**, Tomás de Vilanova Monteiro. Motivação no trabalho. São Paulo: FGV, 1980.

**MOVEIS – BR**. Origem dos móveis: Saiba de onde vieram. 2010. Disponível em: <http://www.moveis-br.com.br/index.asp>. Acesso em 28 fev. 2010.

**MÓVEIS – BR**. Móveis Antigos: Saiba como eram. 2010. Disponível em: <http://www.moveis-br.com.br/index.asp>. Acesso em 28 fev. 2010.

**MOVEIS – BR**. Móveis Convencionais: Saiba suas qualidades. 2010. Disponível em: <http://www.moveis-br.com.br/moveis/moveis-convencionais/moveis-convencionais.asp>. Acesso em 28 fev. 2010.

**MOVEIS – BR**. Móveis Modernos: Saiba de onde surgiram. 2010. Disponível em: <http://www.moveis-br.com.br/moveis/moveis-modernos/moveis-modernos.asp>. Acesso em 28 fev. 2010.

**MOVEIS – BR**. Móveis para Escritório: Saiba como utiliza-los. 2010. Disponível em: <http://www.moveis-br.com.br/moveis/moveis-para-escritorio/moveis-para-escritorio.asp>. Acesso em 28 fev. 2010.

**MOVEIS – BR**. Tipos de Móveis: Saiba quantos existem. 2010. Disponível em: <http://www.moveis-br.com.br/moveis/tipos-de-moveis/tipos-de-moveis.asp>. Acesso em 28 fev. 2010.

**NEVES, M. R.** Tendências dos mercados doméstico e internacional para produtos de base florestal. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO. SISTEMAS DE COLHEITA DE MADEIRA E TRANSPORTE FLORESTAL, 10, 1998, Curitiba, PR **Anais...** Curitiba, 1998. p. 21.

**PADILHA, Valéria Wisniewski.** **A capacidade inovadora e as estratégias competitivas das empresas do setor madeireiro – um estudo da indústria de painéis de Guarapuava – PR 2009.** 76 f. Dissertação (Mestrado em Economia). Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Econômico, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

**PINHEIRO, L.A.F.V.** **A indústria movelaria no Brasil.** Disponível em <http://pt.shvoong.com/exact-sciences/earth-sciences/1099903-industria-movelaria-brasil/>. Acesso em 12 fev. 2010



## Índice

FOLHA DE ROSTO	2
AGRADECIMENTO	3
DEDICATÓRIA	5
RESUMO	7
METODOLOGIA	9
SUMÁRIO	10
INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO I	13
1- Móveis	13
1.1 - Conceito	13
1.2 - Origem dos móveis	13
1.3 - Móveis antigos	15
1.4 - Móveis modernos e convencionais	16
1.5 - Tipos de móveis	17
1.5.1 - Móveis residenciais	17
1.5.2 - Móveis comerciais	18
CAPITULO II	19
2 - A industrialização dos móveis no Brasil	19
2.1 - MDP (Médium Density Particleboard)	20
2.1.1 - Definição	20
2.1.2 - Matéria prima básica	21
2.1.3 - Características	21
2.1.4 - Opções de acabamentos	21
2.1.5 - Usos e aplicações	22
2.2 - MDF (Médium Density Fiberboard)	22

	42
2.2.1 - Definição	22
2.2.2 - Matéria prima básica	22
2.2.3 - Características	23
2.2.4 - Opções de acabamentos	23
2.2.5 - Usos e Aplicações	24
2.3 - Principais Diferenças entre MDP e MDF	24
2.3.1 - Diferenças	25
CAPITULO III	25
3 - A indústria madeireira	25
3.1 - Produção mundial de produtos florestais	25
3.2 - Produção nacional de derivados de madeira	29
3.3 - Modernização da indústria nacional	34
CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ÍNDICE	40
FOLHA DE AVALIAÇÃO	42

**Título da Monografia:**

**Autor:**

**Data da entrega:**

**Avaliado por:**

**Conceito:**