

PRODUTOS FLORESTAIS

BNDES

FINAME
BNDESPAR

ÁREA DE OPERAÇÕES INDUSTRIAIS 2

Gerência Setorial 1

MDF – Medium Density Fiberboard

1- CARACTERIZAÇÃO E USOS DO MDF

Caracterização

O MDF (Medium Density Fiberboard) é uma chapa fabricada a partir da aglutinação de fibras de madeira com resinas sintéticas e ação conjunta de temperatura e pressão. Para a obtenção das fibras, a madeira é cortada em pequenos cavacos que, em seguida, são triturados por equipamentos denominados desfibradores.

Produto relativamente novo, foi fabricado pela primeira vez ao início dos anos 60 nos Estados Unidos. Em meados da década de 70, chegou à Europa, quando passou a ser produzido na antiga República Democrática Alemã e, posteriormente (1977), foi introduzido na Europa Ocidental através da Espanha. No Brasil, a primeira indústria iniciou sua produção no segundo semestre de 1997.

O MDF possui consistência e algumas características mecânicas que se aproximam às da madeira maciça. A maioria de seus parâmetros físicos de resistência são superiores aos da madeira aglomerada, caracterizando-se, também, por possuir boa estabilidade dimensional e grande capacidade de usinagem.

A homogeneidade proporcionada pela distribuição uniforme das fibras possibilita ao MDF acabamentos do tipo envernizado, pinturas em geral ou revestimentos com papéis decorativos, lâminas de madeira ou PVC. Podem também ser executadas junções com vantagens em relação à madeira natural, já que não possui nós, veios reversos e imperfeições típicas do produto natural.

Tipos

As chapas de MDF são fabricadas com diferentes características, que variam em função de sua utilização final. Como exemplo citamos, além das chapas "standard", as chapas FR (resistentes ao fogo) e as chapas MR (resistentes à umidade, que são usadas em ambientes externos). Existem também chapas de maior resistência mecânica (HD), fabricadas com maior quantidade de fibras e resinas, o que lhes permite aplicações que requeiram maior resistência à flexão ou ao impacto.

As espessuras das chapas variam de 3 mm até 60 mm, sendo as mais grossas utilizadas em elementos estruturais ou decorativos de arquitetura e móveis (pés torneados para mesas, por exemplo).

O MDF é oferecido ao mercado basicamente com três acabamentos: chapas cruas, chapas com revestimento laminado de baixa pressão e chapas com revestimento *finish foil*:

- as chapas cruas são fornecidas ao usuário *in natura* de forma que possa ser realizado o acabamento das peças através de pintura, revestimento com PVC ou *hot stamping*;
- as chapas com revestimento com laminado de baixa pressão são produzidas através da sobreposição de uma folha de papel especial, impregnada com resina melamínica, que é fundida através de pressão e temperatura ao painel de MDF, resultando em uma chapa já acabada. Pode-se revestir apenas uma das faces, permitindo ao usuário usinar a face não revestida e acabá-la através de pintura ou revestimento PVC, e
- as chapas com revestimento *Finish Foil* são produzidas por adição de uma película de papel colada à chapa,

12 MAI 2000

AP/COPED

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento

N. cham.: BNDES/PR

Título: Informe setorial [da] Área de Operações Industriais 2 : Gerência Setorial 1.

9135401

Ac.215048

Ex.2 n.20, 01 abr. 2000 BNDES COPED



INFORME SETORIAL

Abril 2000

p. 26

resultando em um produto já acabado. Essa película pode ser impressa com padrões madeirados ou em cores.

Usos e Aplicações

O MDF destina-se, principalmente, à indústria moveleira. O uso do MDF é freqüente como componente de móveis para partes que requerem usinagens especiais. Destaca-se a fabricação de pé de mesa, caixas de som, componentes frontais, internos e laterais de móveis, fundos de gaveta e tampos de mesa.

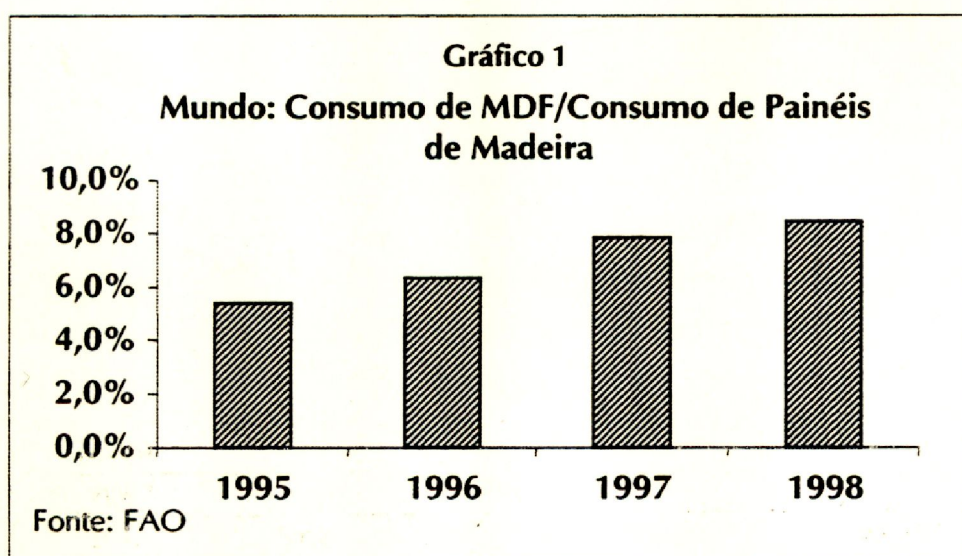
Na construção civil, pode ser utilizado como pisos finos, rodapés, almofadas de portas, divisórias, portas usinadas, batentes, balaústres e peças torneadas.

Matérias - Primas

A principal matéria-prima utilizada pelas fábricas de MDF é a madeira. No Brasil, esta é obtida de reflorestamento, utilizando-se espécies selecionadas de pinus em função do melhor rendimento agro-industrial. Além desse aspecto, as fibras de pinus proporcionam uma chapa de cor clara, mais valorizada pelo mercado.

2- MERCADO INTERNACIONAL

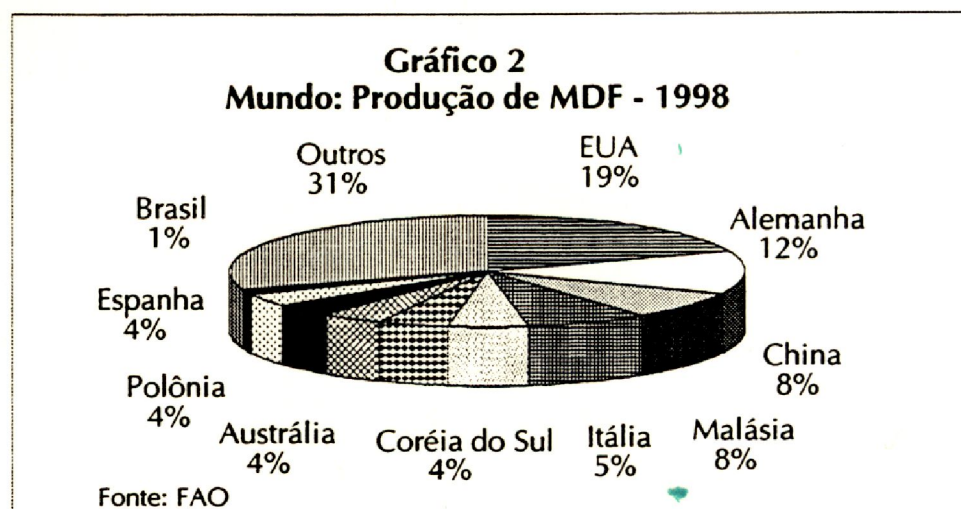
O MDF vem ganhando, em diversos países, parcelas dos mercados de madeira maciça, do compensado e do aglomerado, especialmente em produtos de alto valor agregado. O Gráfico 1 mostra que o consumo mundial de MDF, que em 1995 representava 5,4% do total de painéis de madeira, passou a corresponder a 8,5% em 1998, aumentando de forma contínua nesse período.



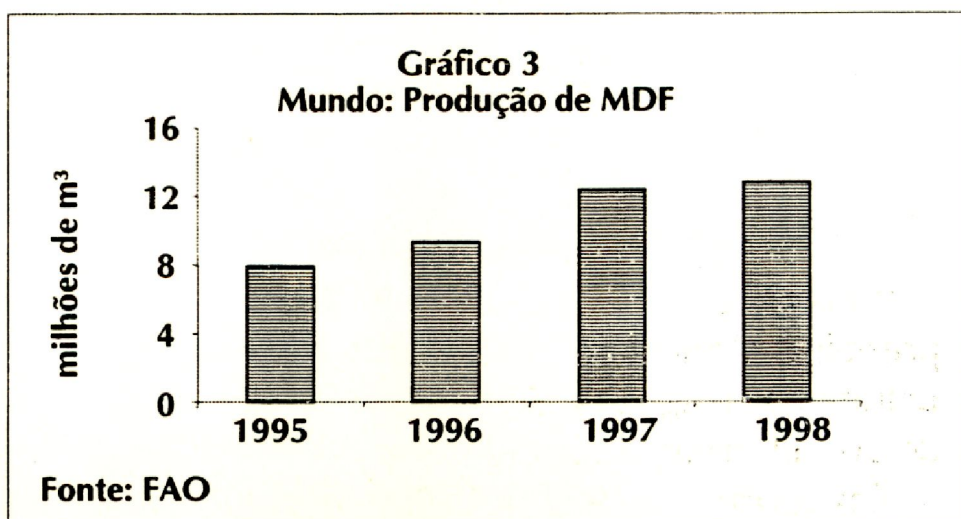
Produção e Consumo Mundial

No ano de 1998, existiam em operação, em todo o mundo cerca de 240 unidades industriais de MDF, com capacidade instalada de 24,1 milhões de m³ por ano. As principais regiões produtoras foram a Europa (38%), Ásia/Oceania (38%) e a América do Norte (20%).

Entre os principais países produtores destacam-se os Estados Unidos, com 19% da produção mundial, e a Alemanha, com 12%. O Brasil fabrica cerca de 1% dos painéis de MDF produzidos. Os maiores produtores de MDF encontram-se no Gráfico 2.



A produção mundial de MDF apresentou, entre 1995 e 1998, uma taxa média de crescimento de cerca de 12,8% ao ano, atingindo, naquele último ano, o volume de aproximadamente 13 milhões de metros cúbicos (Gráfico 3).



As taxas de crescimento do consumo de MDF em alguns países, quando da introdução do produto em seus mercados, podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1

MDF - Taxa Média de Expansão do Consumo*

Região	Período	Crescimento a.a. (%)
EUA	1976-86	13,2%
Europa	1980-90	16,5%
Japão	1988-93	11,6%
Coréia	1988-93	16,1%
Brasil	1992-99	58,4%

*Crescimento anual médio após atingir 0,5% de participação no mercado de madeiras industrializadas

Fonte: Jaako Pöyry e Sunds Defibrator

Custos de Produção

Os menores custos de produção de MDF são encontrados no Sudeste da Ásia, o que acontece, principalmente, em função de fatores como matérias-primas e salários. A Tabela 2 apresenta uma estimativa dos custos de produção em algumas

regiões do mundo para uma planta industrial com capacidade aproximada de 110.000 m³/ano. A Europa possui o custo de produção mais elevado, sendo cerca de 40% acima do verificado nos países do Sudeste da Ásia, particularmente devido ao alto custo de matérias-primas (o custo da madeira na Europa é 112% maior que na Ásia).

Tabela 2

Mundo: MDF

Estimativa de Custos de Produção

US\$/m³

	Oceania	Europa	Ásia (Sudeste)	EUA
- Matérias-Primas	99	103	70	78
- Madeira	53	70	33	33
- Resina	42	30	29	40
- Outros aditivos	4	3	9	5
- Energia	17	25	19	26
- Salários	19	20	7	28
- Manutenção	15	20	12	16
Total	150	168	108	148

Fonte: Sunds Defibrator

3- MERCADO NACIONAL

Produção e Consumo

A introdução do MDF no mercado nacional é recente. Até 1996, o Brasil era uma das poucas economias industrializadas do mundo que não produzia esse tipo de painel, sendo o consumo nacional atendido integralmente por importações. De acordo com dados da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), as importações de MDF tiveram início em 1988, quando foram importados 534 m³. A evolução das importações brasileiras, provenientes basicamente da Argentina e do Chile, constam da Tabela 3.

A demanda interna, entre 1988 e 1996, pode ser considerada como equivalente à quantidade importada.

Dessa forma, o consumo aumentou a uma taxa média de 78% a.a..

Tabela 3

Brasil: MDF

Importações/Consumo

m³

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Importações	534	4.169	5.376	11.730	14.500	12.270	16.404	28.700	53.462
Taxa de Crescimento	-	681%	29%	118%	24%	-15%	34%	75%	86%

Fonte: SECEX e ABIPA

A produção nacional de MDF iniciou-se em setembro de 1997, quando entrou em operação a primeira fábrica de MDF no País: a planta da Duratex em Agudos (SP). Foram produzidos cerca de 30 mil m³ naquele ano.

Em agosto de 1998, a Tafisa concluiu a implantação de sua fábrica de MDF em Piên, no Estado do Paraná, em 1999, a produção nacional atingiu 357 mil m³.

A oferta nacional, que em sua quase totalidade é voltada para o mercado interno, vem substituindo as importações do produto. Isso pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4

Brasil: MDF

Produção, Importação, Exportação e Consumo Aparente

mil m³

	1997	1998	1999
Produção	30	167	357
Importação	113	35	11
Exportação	0	18	17
Consumo Aparente	143	184	351

Fonte: ABIPA

Capacidade Instalada por Empresa

A produção atual de MDF no Brasil é realizada por duas empresas, caracterizando uma oferta bastante concentrada, conforme indicado na Tabela 5.

Tabela 5

Brasil: MDF

Capacidade Instalada por Empresa – 2000

Empresa	Capacidade Instalada	
	mil m ³ /ano	(%)
Duratex S.A.	200	56
Tafisa Brasil S.A.	160	44
Total	360	100

Fonte: ABIPA

Preços no Mercado Interno

Os preços médios do MDF no mercado interno podem ser observados na Tabela 6. Deve ser notado que os preços médios das chapas revestidas são, em média, 40% maiores que o das chapas cruas.

Tabela 6

Brasil: MDF

Preços Médios Praticados no Mercado Interno*

R\$/m²

	1997	1998	1999
Chapas Cruas	410	335	395
Chapas Revestidas	505	515	590

*Valores à vista, sem impostos e fretes.

Fonte: BNDES

O MDF apresenta preço superior ao do painel de aglomerado e ao das chapas de fibra e inferior ao do painel de compensado. Em comparação com o aglomerado, as preços das chapas cruas de MDF são, em média, 56% maiores e, nas chapas revestidas, são 26% mais elevados.

O MDF proporciona um impacto cumulativo na cadeia de valores do comprador em relação aos produtos concorrentes, já que há redução do uso de tintas, laca, vernizes e cola, além de menor desgaste das ferramentas e menores índices de refugo.

Tendência e Perspectivas – Projeção da Demanda e da Oferta no Brasil

Por se tratar de um produto introduzido há pouco tempo no mercado, as taxas de expansão do consumo interno têm sido muito elevadas. A comparação com agregados de outros países esbarra na pouca consistência dos dados existentes, o que dificulta o estabelecimento de critérios para estimativas de consumo.

A projeção da demanda, apresentada na Tabela 7, foi feita considerando-se uma relação entre o consumo de MDF e o de aglomerado. Em 1999, o consumo de MDF foi de 350 mil m³, representando cerca de 24% do consumo de aglomerado. Acompanhando tendências verificadas em outros países do mundo, supõe-se que, até 2003, o consumo de MDF seja equivalente a 30% da demanda de painéis de aglomerado. A projeção do consumo de aglomerados encontra-se no Informe Setorial nº 19 de dezembro/1999. Nesse cenário, a taxa de crescimento média esperada para o consumo de MDF, até 2003, é de cerca de 14% a.a..

Tabela 7
Brasil: Painéis à Base de Madeira
Projeção da Demanda

Produtos	2000	2001	2002	2003
MDF	447	511	581	658
Aglomerado	1.656	1.825	2.004	2.194

Fonte: BNDES

No lado da oferta, a Placas do Paraná S.A. e a Masisa S.A. têm planos para entrar no mercado em um futuro próximo. Essas empresas já estão implantando fábricas de MDF no Estado do Paraná, com capacidade instalada de 180 mil m³/ano e 240 mil m³/ano, respectivamente, e que deverão entrar em operação no segundo semestre de 2001.

As projeções de oferta e demanda efetuadas indicam que, no período de 2000 a 2003, as empresas terão uma produção excedente de, aproximadamente, 860 mil m³, caso operem à plena capacidade. Para estimativa da oferta, além das novas fábricas antes citadas, foi considerada a expansão da unidade da Tafisa. A Tabela 8 apresenta os dados dessas projeções.

Tabela 8
Brasil: MDF
Projeção da Demanda e da Oferta

Produtos	2000	2001	2002	2003
a) Demanda	447	511	581	658
b) Oferta	360	780	960	960
c) Coeficiente (a/b)	124%	65%	60%	68%

Fonte: BNDES

Deve ser observado, no entanto, que o excesso de capacidade é uma característica dessa indústria a exemplo do que vem ocorrendo a nível mundial. Em 1992, a capacidade das fábricas de MDF no mundo era de 8 milhões de m³ para uma demanda de 6 milhões. Em 1998, a capacidade passou para 24 milhões enquanto a demanda foi de 13 milhões. Dessa forma, a relação consumo/capacidade instalada correspondeu a 75% e 54% respectivamente.

Assim, o excesso de capacidade projetado para o setor de MDF no Brasil deve ser compreendido segundo o posicionamento estratégico das empresas no mercado, uma vez que o produto apresenta alta rentabilidade e grande potencial de crescimento do consumo para os próximos anos.

Além disso, as empresas produtoras de MDF têm possibilidades de expandir suas vendas em novos mercados como o de construção civil, posto que, atualmente, a maior parte da produção destina-se ao mercado moveleiro.

Deve-se considerar, ainda, que o elevado crescimento da demanda verificado em 1999 indica a aceitação do MDF pelo mercado moveleiro, tendo esse produto sido utilizado em aplicações típicas dos painéis de aglomerado. Com isso, o MDF tem um grande potencial de expansão no mercado nacional, devendo incorporar parcelas do mercado de aglomerado, de madeira serrada e de painel de compensado.

Ficha Técnica:

Antonio Carlos de V. Valença – Gerente Setorial

Carlos Alberto Roque – Economista

Priscila Zeraik de Souza – Estagiária

Editoração: GESIS/AO2

E-mail: ao2get1@bndes.gov.br

Telefone: (021) 277-7083

Fax: (021) 240-3504