

## Painéis de Madeira Aglomerada

As chapas de madeira aglomerada são fabricadas com partículas de madeira ou outros materiais, aglutinados por meio de uma resina e, em seguida, prensados. Durante o processo de produção, são adicionados diversos produtos químicos para evitar o mofo, a umidade, o ataque de insetos e aumentar a resistência ao fogo.

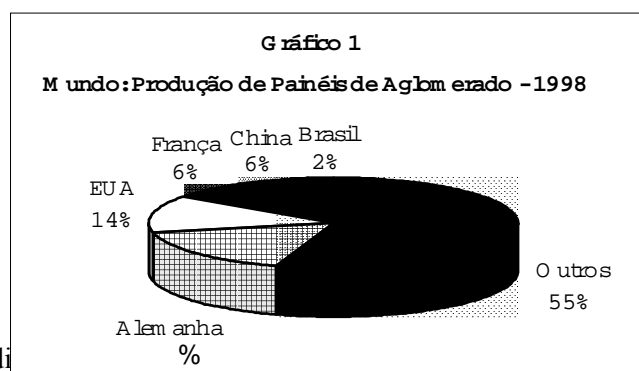
As principais fontes de matérias-primas utilizadas pelas fábricas de madeira aglomerada são resíduos industriais, resíduos da exploração florestal, madeiras de qualidade inferior não industrializáveis de outra forma, madeira proveniente de trato cultural de florestas plantadas e reciclagem de madeira sem serventia. No Brasil, a madeira de florestas plantadas, especialmente de eucalipto e pinus, constitui a fonte mais importante de matérias-primas.

A madeira aglomerada possui múltiplas aplicações, dentre as quais se destacam a fabricação de móveis, tampos de mesas, laterais de portas e de armários, divisórias, laterais de estantes e, de forma secundária, a indústria de construção civil.

## MERCADO INTERNACIONAL

### Produção e Consumo Mundial

Entre os principais países produtores de aglomerado, destacam-se a Alemanha, com 17% da produção mundial, e os EUA, com 14%. O Brasil fabrica cerca de 2% dos painéis de aglomerado produzidos no mundo. Os principais produtores de aglomerados encontram-se no Gráfico 1.



O consumo mundial de painéis de madeira aglomerada cresceu, entre 1990 e 1998, uma taxa média de crescimento de cerca de 1,3% ao ano, atingindo naquele último ano, segundo estimativas da Jaakko Pöyry, o volume de 56 milhões de metros cúbicos (Tabela 1). Ressalte-se que, no mesmo período, o consumo relativo ao aglomerado cru caiu 2,2% ao ano, enquanto o consumo de aglomerado revestido aumentou 4,4% ao ano.

**Tabela 1 – Mundo: Painéis de Aglomerado**

Consumo Aparente	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997*	1998*
<b>Aglomerado Cru</b>	26.860	24.740	23.827	23.368	23.108	23.483	22.734	22.326	22.432
<b>Aglomerado Revestido</b>	23.820	23.770	25.813	27.432	28.243	29.887	30.136	32.126	33.648

<b>Total</b>	<b>50.680</b>	<b>48.510</b>	<b>49.640</b>	<b>50.800</b>	<b>51.351</b>	<b>53.370</b>	<b>52.870</b>	<b>54.452</b>	<b>56.080</b>
--------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Fonte: Jaakko Pöyry

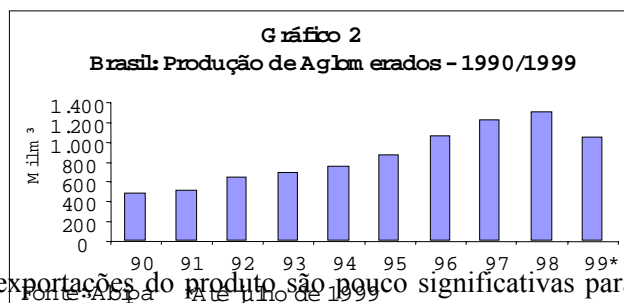
\*Estimativa

Uma peculiaridade dos painéis de aglomerados é o alto custo de transporte em função da elevada relação volume/valor, o que torna pouco econômica a comercialização de tais produtos à longa distância. Dessa forma, analisar o mercado internacional de aglomerados é pouco relevante para compreender a dinâmica do mercado nacional.

## MERCADO NACIONAL

### Produção no Brasil

A produção brasileira de madeira aglomerada, que foi de 494 mil m<sup>3</sup> em 1990, aumentou para 1.313 mil m<sup>3</sup> em 1998, o que significou um incremento médio de 13% ao ano. A evolução da produção encontra-se no Gráfico 2. A produção de janeiro a julho de 1999 foi de 1.051 mil m<sup>3</sup>, o que corresponde a um aumento de 17% comparando-se com o mesmo período do ano anterior.



As importações e exportações do produto são pouco significativas para o mercado nacional, sendo a produção, em sua quase totalidade, voltada para o mercado interno e o abastecimento realizado, basicamente, por empresas localizadas no Centro-Sul. Em decorrência, o consumo aparente evolui de forma muito semelhante à produção, como pode ser verificado na Tabela 2.

**Tabela 2 – Brasil: Painéis de Aglomerado**

	Consumo Aparente				mil m <sup>3</sup>
	1995	1996	1997	1998	1999*
<b>Produção</b>	879	1.059	1.224	1.313	1.051
<b>Importação</b>	43	114	120	13	1
<b>Exportação</b>	57	59	49	4	13
<b>Consumo Aparente</b>	866	1.116	1.295	1.322	1.039

Fonte: SECEX/ABIPA

\*Até julho

### Preços no Mercado Interno

Os preços médios das chapas de aglomerado, praticados no mercado interno, mantiveram-se estáveis nos últimos 4 anos, como pode ser observado na Tabela 3. Deve ser notado que os preços médios das chapas revestidas são, em média, 70% maiores que os das chapas cruas.

**Tabela 3 – Brasil: Painéis de Aglomerado  
Preços Médios Praticados Interno**

	Preços Médios Praticados Interno				RS/m <sup>3</sup>
	1996	1997	1998	1999*	
<b>Chapas Cruas</b>	248	256	238	239	
<b>Chapas Revestidas</b>	417	438	417	417	

Fonte: BNDES

\* Até agosto

### Utilização da Capacidade Instalada

A taxa de utilização da capacidade instalada, que foi de cerca de 75% em 1997 e 1998, passou a 100% em 1999. Esses dados constam na Tabela 4. A taxa de utilização da capacidade para 1999 foi calculada pela razão entre a produção média mensal dos primeiros sete meses e a capacidade instalada média mensal (capacidade instalada do ano de 1999 dividida por doze meses). Tal nível de utilização indica que o aumento da produção fez com que as empresas operassem no limite de suas plantas industriais.

**Tabela 4 – Brasil: Painéis de Aglomerado**

Produção e Capacidade Instalada	mil m <sup>3</sup>		
	1997	1998	1999
<b>Capacidade Instalada</b>	1.630	1.798	1.798
<b>Produção</b>	1.224	1.313	1.051*
<b>Taxa de Utilização - %</b>	<b>75</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

Fonte: ABIPA

\*Até julho

### Distribuição Geográfica da Produção

Os pólos moveleiros são os principais mercados consumidores de aglomerados, posto que entre 80% e 90% do volume produzido são destinados à fabricação de móveis. A maior parcela da produção nacional é absorvida diretamente pela indústria moveleira. Um volume menor é comercializado pelas revendas e destinado ao setor moveleiro de pequeno porte. Tal forma de comercialização deve ser atribuída ao fato do pequeno industrial moveleiro não ter capacidade financeira de efetuar encomendas no atacado ao setor produtor.

Atualmente, os móveis são produzidos predominantemente no Sul e Sudeste do País. A localização das empresas produtoras de aglomerado nessas regiões deve ser analisada considerando a concentração dos pólos moveleiros, uma vez que a proximidade com esses pólos é estratégica para garantir um mercado às indústrias, devido aos menores custos de transporte. A distribuição da capacidade instalada por Estado encontra-se na Tabela 5.

As demais regiões do País também constituem-se como parte expressiva do mercado consumidor de aglomerados, sendo que, devido aos altos custos de frete, os preços dos produtos são mais elevados para os produtores de móveis dessas regiões. Apesar de ainda não existir qualquer unidade produtora de aglomerados na Região Nordeste, projetos de implantação de fábricas de aglomerados poderiam ser viabilizados. A demanda potencial regional para aglomerados no Nordeste é estimada em 330 mil m<sup>3</sup>/ano. Essa estimativa foi calculada a partir do que essa região importa do Sul e Sudeste: 30 mil m<sup>3</sup> em painéis e 300 mil m<sup>3</sup> em móveis.

A significativa produção de aglomerados no Paraná, por exemplo, deve-se à presença de pólos moveleiros em Araçongas e Guarapuava (PR) e em Rio Negrinho e São Bento do Sul (SC). No caso de São Paulo, as empresas produtoras de aglomerado abastecem os pólos moveleiros de Votuporanga, Bálsamo, Jaci, Mirassol, Neves Paulista, Tupã e da Região Metropolitana do Estado.

**Tabela 5 – Brasil: Painéis de Aglomerado  
Capacidade Instalada da Produção por Estado – 1998**

Estado	Capacidade Instalada em mil m <sup>3</sup>	(%)
Paraná	828	46
São Paulo	432	24
Rio Grande do Sul	348	19
Minas Gerais	130	7
Santa Catarina	60	4
<b>Total</b>	<b>1.798</b>	<b>100</b>

Fonte: ABIPA

### Capacidade Instalada por Empresa

A produção de aglomerados no Brasil é realizada por sete empresas, caracterizando uma oferta bastante concentrada. A capacidade instalada de cada empresa é mostrada na Tabela 6. Apenas cinco empresas abastecem aproximadamente 90% do mercado. No entanto, não se observa o predomínio de uma única empresa e sim uma divisão relativamente equilibrada entre os grandes produtores.

**Tabela 6 – Brasil: Painéis de Aglomerado  
Capacidade Instalada da Produção por Empresa – 1998**

Empresa	Capacidade Instalada		Nº de Unidades Industriais	
	mil m <sup>3</sup>	(%)		
Berneck Aglomerados S.A.	360	20	1	(PR)
Duratex S.A.	336	19	2	(RS, SP)
Satipel Industrial S.A.	334	19	2	(RS, MG)
Placas do Paraná S.A.	300	17	1	(PR)
Eucatex S.A. Ind. e Com	240	13	1	(SP)
Tafisa Brasil S.A.	168	9	1	(PR)
Bonet	60	3	1	(SC)
<b>Total</b>	<b>1.798</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	

Fonte: ABIPA

### Matérias-Primas

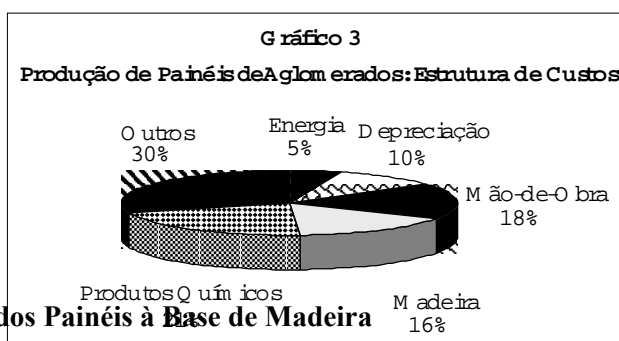
No Brasil, a madeira, uma das principais matérias-primas utilizada para a produção de painéis de aglomerado, provém, em sua totalidade, de florestas plantadas. As empresas Placas do Paraná, Tafisa e

Berneck utilizam 100% de pinus na fabricação de painéis de aglomerado; a Eucatex utiliza 100% de eucalipto, enquanto Duratex e Satipel combinam pinus e eucalipto em proporções variadas.

As resinas mais utilizadas são uréia-formaldeído e fenol formaldeído. Além de madeira e resina, outras matérias-primas utilizadas para a fabricação de aglomerados são emulsões, parafinas, catalisadores e outras substâncias.

### Estrutura de Custos

Aproximadamente metade dos custos industriais da produção de aglomerado é composta por custos fixos, em que a mão-de-obra e a depreciação são os itens de maior peso. Em relação aos custos variáveis, são significativos os produtos químicos (dentre os quais se destacam resina, parafina e emulsão), a madeira e a energia. A estrutura de custos para a produção de aglomerados pode ser encontrada no Gráfico 3.



### Desempenho Recente dos Painéis à Base de Madeira

Os principais produtos sólidos de madeira concorrentes do painel de aglomerado são a madeira serrada, o compensado, o MDF e a chapa de fibra dura. Nos últimos 20 anos, o painel de madeira aglomerada destacou-se no mercado nacional como o principal substituto do painel de compensado, acompanhando tendência verificada no mundo.

A Tabela 7 apresenta o desempenho recente da demanda dos painéis de madeira no Brasil. O crescimento do MDF tem sido elevado, pois a introdução do produto no mercado nacional veio a ocorrer no início dos anos 90. O consumo de chapa de fibra dura e de compensado tende a estagnar ou mesmo a cair face à legislação ambiental, que vem exigindo investimentos no processo de tratamento dos efluentes. Esses produtos vêm sendo substituídos pelo aglomerado e pelo MDF. A demanda por aglomerado tem aumentado principalmente devido à expansão do consumo de móveis.

**Tabela 7 – Brasil: Painéis à Base de Madeira**

Produtos	Consumo Aparente		
	1990	1998	mil m <sup>3</sup> % a.a.
MDF	5	184	57%
Chapa de Fibra	320	313	-0,3%
Compensado	1.048	1.000	-1%
Aglomerado	486	1.322	13%
<b>Total</b>	<b>1.859</b>	<b>2.819</b>	<b>5%</b>

Fonte: Jaako Pöyry, STCP e Abipa

### Projeção da Demanda

A projeção da demanda apresentada na Tabela 8 foi feita com base nos seguintes critérios:

- taxa de crescimento de 7% para os anos de 1999 e 2000 para o conjunto dos painéis de madeira e de 6,5% nos anos seguintes;

- consumo de chapa de fibra e de compensado constante nos próximos anos; e,
- demanda de MDF com taxas diferentes em cada ano (em média 15%).

Tal cenário levou em consideração o desempenho estável para compensado e chapa de fibra e o dinamismo que o MDF tem apresentado dentro do setor de painéis de madeira. Considerou-se que o MDF deverá concorrer com o painel de aglomerado, sendo que a maior disponibilidade de MDF deverá afetar a demanda por madeira aglomerada.

**Tabela 8 – Brasil: Painéis à Base de Madeira**

<b>Projeção da Damanda</b>	<b>mil m<sup>3</sup></b>					
<b>Produtos</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
MDF	220	257	297	340	387	426
Chapa de Fibra	300	300	300	300	300	300
Compensado	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Aglomerado	1.483	1.656	1.825	2.004	2.194	2.408
<b>Total</b>	<b>3.003</b>	<b>3.213</b>	<b>3.422</b>	<b>3.644</b>	<b>3.881</b>	<b>4.133</b>

Fonte: BNDES

As projeções realizadas apontam um incremento médio de 11% ao ano para os painéis de aglomerado até 2004. Esse índice é inferior ao do comportamento da demanda nos últimos oito anos, que cresceu, em média, cerca de 13% ao ano.

### **Tendências do Segmento e Perspectivas de Investimento**

Os equipamentos utilizados pela maior parte dos fabricantes brasileiros de aglomerado foram instalados nas décadas de 60 e 70. As prensas mais antigas, monovão e multivão, representam quase 80% da capacidade nominal instalada, conforme observado na Tabela 9. Tecnologias baseadas nas prensas contínuas são largamente utilizadas na Europa e nos Estados Unidos. No Brasil, apenas duas empresas operam com prensas contínuas.

**Tabela 9 – Brasil: Painéis de Aglomerado  
Capacidade Nominal Segundo a Tecnologia Utilizada – 1998**

<b>Prensas</b>	<b>Volume</b>	<b>mil m<sup>3</sup>/ano</b>
		<b>%</b>
<b>Multivão e Monovão</b>	1.422	78
<b>Contínuas</b>	408	22
<b>Total</b>	<b>1.830</b>	<b>100</b>

Fonte: BNDES

Os equipamentos de prensa contínua proporcionam vantagens, especialmente no que se refere ao consumo mais baixo de matérias-primas, à necessidade de menor número de funcionários na operação, às menores perdas no processo de lixamento e à maior produtividade. O consumo de energia elétrica também é menor.

Assim sendo, o custo específico de matérias-primas e de energia elétrica é significativamente diminuído e o custo total de produção reduz-se entre 10% e 15% com a utilização de prensas contínuas vis-à-vis a de prensas monovão/multivão.

Além de um menor custo, a linha de prensa contínua permite a fabricação de chapas de aglomerados em várias dimensões e uma melhor qualidade para o produto final.

Mesmo com os projetos que prevêem a implantação de nova capacidade produtiva, não é provável haver um excesso de oferta em relação à demanda, posto que a demanda vem crescendo a taxas muito elevadas. Destaque-se, ainda, que o Promóvel - projeto de incremento às exportações de móveis - tem como meta elevar as exportações brasileiras de cerca de US\$ 400 milhões em 1998 para US\$ 2.500 milhões até 2002, valor que representa mais de um terço do faturamento da indústria nacional de móveis de 1998, segundo a ABIMÓVEL. Nesse sentido, essas iniciativas poderão incrementar a demanda de painéis de aglomerado.

Uma vez que as diferenças de custo e de produtividade são essenciais para a competitividade da indústria nacional, os fabricantes de aglomerados que pretendem permanecer no mercado devem migrar para a nova tecnologia de produção. Alguns dos novos projetos deverão estar substituindo as linhas que se tornarem não competitivas.

Nos últimos três anos, o BNDES financiou dois projetos de expansão da produção de aglomerados. Em 1997, o projeto da Tafisa de implantação de uma nova unidade produtiva com capacidade para produzir 165 mil m<sup>3</sup>/ano de aglomerado e 145 mil m<sup>3</sup>/ano de MDF contou com o financiamento de R\$ 112 milhões do BNDES (investimento total de R\$ 174 milhões). Em 1999, o projeto da Satipel para uma nova fábrica com capacidade de 360 mil m<sup>3</sup>/ano também contou com o apoio do BNDES, que financiou R\$ 50 milhões em um investimento total de R\$ 159 milhões.

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](mailto:ao2get1@bndes.gov.br)

Telefone:(021) 277-7083

Fax: (021) 240-3504