

## **O Sistema Agroindustrial da Madeira no Brasil**

**Carlos José Caetano Bacha**

*Professor Associado da ESALQ/USP. Bolsista do CNPq.*

### **Resumo**

---

Este trabalho dimensiona e analisa a evolução do Sistema Agroindustrial da Madeira (SAG Madeira) no Brasil. São analisadas as evoluções do faturamento, do emprego e das transações externas deste SAG, bem como o comportamento dos principais segmentos industriais quanto ao abastecimento de madeira. Conclui-se que apenas o setor de papel e celulose possui auto-suficiência em madeira plantada e vem mantendo o seu ritmo anual de reflorestamento, estando em posição vantajosa frente a outros segmentos industriais consumidores de madeira (principalmente os que usam madeiras nativas) diante de uma possível escassez desta matéria-prima.

### **Palavras-chave:**

---

Sistema Agroindustrial – Brasil; Indústria madeireira – Brasil; Sistema Agroindustrial – Madeira.

## 1 - INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é dimensionar e analisar a evolução do Sistema Agroindustrial da Madeira (SAG Madeira) no Brasil.

Vários trabalhos já se dedicaram a analisar o Sistema Agroindustrial de diversos produtos (ZYLBERSZTAJN et al., 1993, ZYLBERSZTAJN & FARINA, 1995, NEVES & ZYLBERSZTAJN, 1995). Não obstante, não se encontra na literatura algum trabalho analisando o que é o SAG Madeira, as principais atividades que o formam, as principais estratégias adotadas por essas atividades e dificuldades que impeçam o seu funcionamento futuro.

Inicialmente, conceitua-se o SAG Madeira, destacando os seus segmentos e a evolução deles (item 1). Em seqüência, dimensiona-se o SAG Madeira quanto a seu faturamento, geração de emprego e sua representatividade nas exportações e importações brasileiras de mercadorias (item 2). A partir de então, ressaltam-se algumas perspectivas e dificuldades dos principais componentes do SAG Madeira quanto ao fornecimento deste insumo (item 3). Finalmente, apresentam-se as conclusões e propostas de política econômica que permitem uma melhora no desempenho futuro do SAG Madeira (item 4).

## 2 - CONCEITO DE SAG MADEIRA E SEUS SEGMENTOS

Baseando-se nos trabalhos de ZYLBERSZTAJN (1995); JANK et al. (1995), entende-se por Sistema Agroindustrial da Madeira<sup>1</sup> (SAG Madeira) o conjunto dos segmentos ofertantes de produtos e serviços à silvicultura e à extração vegetal, a própria extração vegetal e a silvicultura e

as atividades processadoras e distribuidoras de produtos que, em sua elaboração, utilizam a madeira.

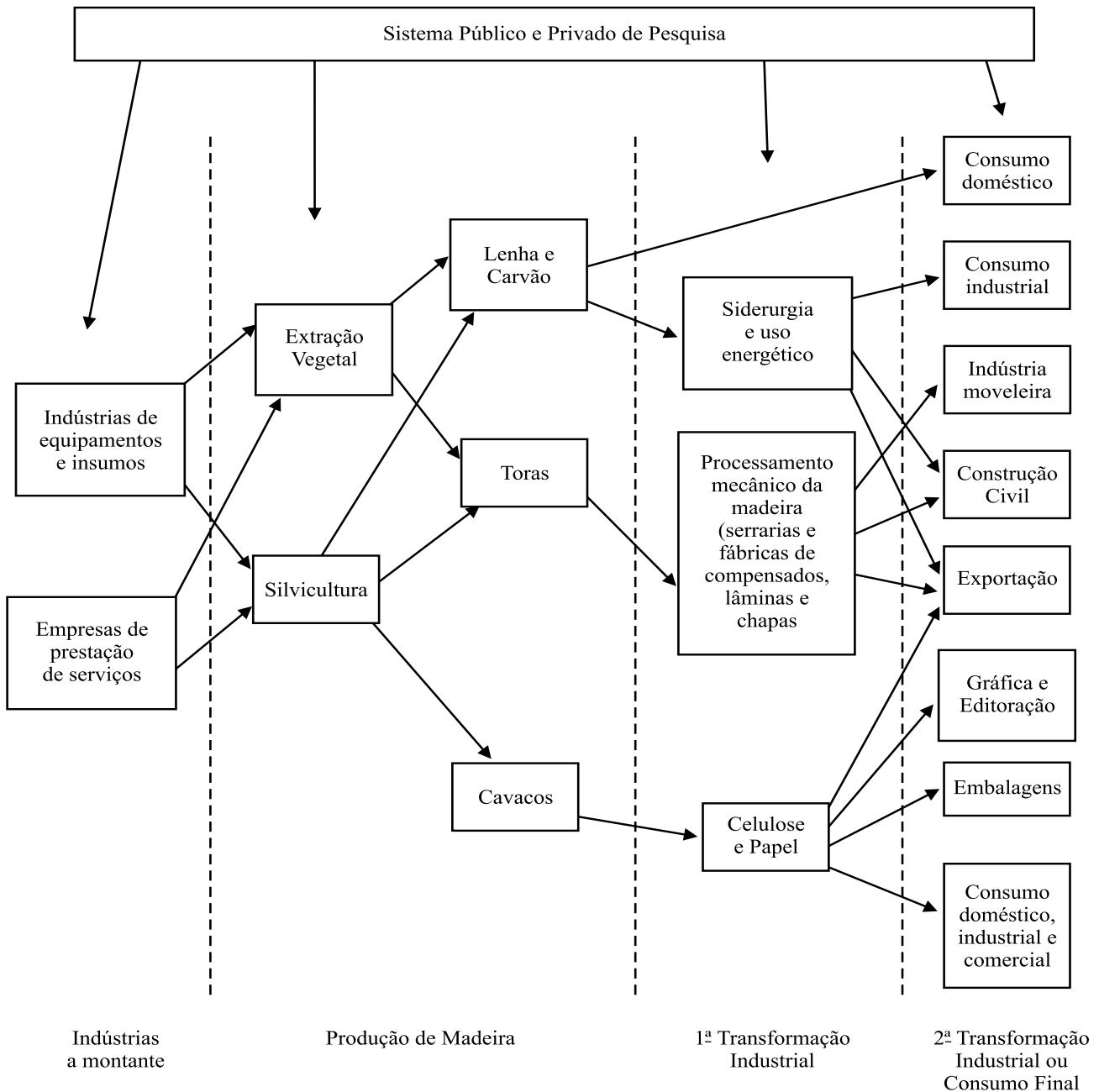
Assim, fazem parte do SAG Madeira os seguintes conjuntos de atividades:

- indústrias que elaboram insumos a serem utilizados na extração vegetal e na silvicultura (como as indústrias de tratores, equipamentos, defensivos e fertilizantes), as empresas que comercializam esses produtos e as prestadoras de serviços a estabelecimentos silvicultores e de extração vegetal;
- estabelecimentos silvicultores e de extração vegetal;
- segmentos industriais que realizam a primeira transformação industrial da madeira ou do carvão vegetal, caso de empresas siderúrgicas, de processamento mecânico da madeira (serrarias, fábricas de lâminas, compensados e chapas de fibras) e do setor de celulose e papel; e,
- segmentos industriais que realizam a transformação de produtos elaborados a partir da madeira (empresas moveleiras, gráfica e editoração, empresas de embalagens, por exemplo) ou distribuem os produtos do conjunto dos segmentos acima mencionados.

A FIGURA 1 ilustra os componentes do SAG Madeira. Por questão de disponibilidade de dados, este trabalho se limitará aos segundo e terceiro conjunto de segmentos acima citados. Dentro do SAG Madeira, há vários casos de integração vertical. Como exemplo, tomam-se os casos de empresas de papel e celulose, as grandes siderúrgicas à base de carvão vegetal e as grandes empresas de chapas de madeira.

<sup>1</sup> É comum na literatura sobre Sistema Agroindustrial definir uma cadeia produtiva a partir do principal insumo que dá conexão entre os segmentos produtivos. Assim, surgem os sistemas agroindustriais do café, algodão, soja, leite, por exemplo. O termo madeira expressa todos os possíveis tipos, exóticos (como eucalipto e pinus) ou nativos (como aroeira, angico, pau-marfim, sucupira). Para cada um desses tipos de madeira podem-se, também, definir subsistemas agroindustriais (como o subsistema agroindustrial do eucalipto). O mesmo pode ser feito para cada tipo de atividade industrial ilustrada na FIGURA 1 como, por exemplo, subsistema agroindustrial do processamento mecânico da madeira ou subsistema agroindustrial dos móveis. Observe que desse ponto de vista, o SAG é apenas uma maneira de agregar e associar atividades. A partir dessa agregação podem-se observar pontos de estrangulamento que afetam a coordenação das atividades.

**FIGURA 1**  
SISTEMA AGROINDUSTRIAL DA MADEIRA



### 2.1 – Os estabelecimentos silvicultores e de extração vegetal

No período de 1960 a 1985 houve expressivo crescimento dos estabelecimentos agropecuários dedicados à silvicultura ou à extração vegetal no Brasil. Entre 1985 e 1995, porém, houve expressiva redução destes estabelecimentos (TABELA 1).

Em 1960, havia 4.294 estabelecimentos agropecuários dedicados à silvicultura no Brasil, cujas áreas representavam 0,22% da área total de todos os estabelecimentos agropecuários. Em 1985, eram 15.263 estabelecimentos silvicultores, ocupando 2,33% da área total de todos os estabelecimentos agropecuários. Essa expansão da silvicultura esteve associada, em grande parte, ao

**TABELA 1**  
**NÚMERO E ÁREA MÉDIA DOS ESTABELECIMENTOS SILVICULTORES E DE EXTRAÇÃO VEGETAL E PORCENTAGENS DE SUAS PARTICIPAÇÕES NA ÁREA TOTAL DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS NO BRASIL**

	01/09/60	31/12/70	31/12/80	31/12/85	31/12/95
Número de estabelecimentos silvicultores	4.294	8.840	11.139	15.263	4.945
Área média dos estabelecimentos silvicultores (em ha)	127,61	312,02	663,22	572,32	359,03
Importância da área ocupada pelos estabelecimentos silvicultores na área total dos estabelecimentos agropecuários (em %)	0,22	0,94	2,02	2,33	0,50
Número de estabelecimentos de extração vegetal	89.909	129.126	200.912	239.366	153.463
Área média dos estabelecimentos de extração vegetal (em ha)	274,11	100,8	89,39	69,37	93,02
Importância da área ocupada pelos estabelecimentos de extração vegetal na área total dos estabelecimentos agropecuários (em %)	9,86	4,42	4,92	4,43	4,04
Porcentagem dos estabelecimentos agropecuários que têm matas plantadas (em relação ao total de estabelecimentos agropecuários)	4,16	3,16	4,69	5,67	8,20
Número de estabelecimentos agropecuários com matas plantadas	138.984	155.609	242.186	328.851	398.475
Área com mata plantada/área total dos estabelecimentos agropecuários (em %)	0,83	0,56	1,37	1,59	1,53

**FONTE:** Censos Agropecuários do Brasil

Programa de Incentivos Fiscais ao Florestamento e Reflorestamento (BACHA, 1995), que concedeu, no período de 1966 a 1988, US\$ 10,86 bilhões (a preços de dezembro de 1998) de incentivos fiscais ao plantio de florestas homogêneas.

Após o encerramento desses incentivos (em 1988), houve reformulações na silvicultura brasileira, diminuindo sensivelmente o número de estabelecimentos agropecuários dedicados principalmente a essa atividade e havendo maior incentivo ao plantio de florestas em pequenos e médios imóveis rurais, que passaram a ter na floresta uma fonte de renda alternativa.

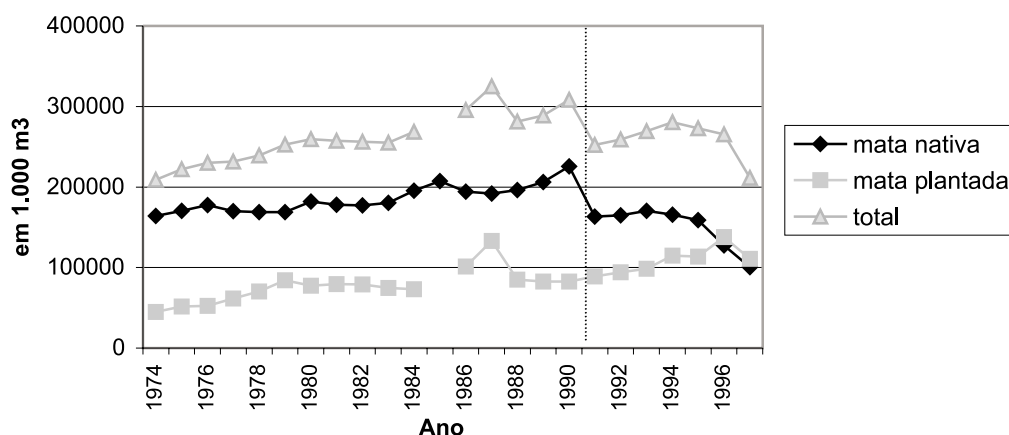
Em 1995, existiam apenas 4.945 estabelecimentos silvicultores, ocupando 0,5% da área total de todos os estabelecimentos agropecuários brasileiros. Tratava-se de empresas rurais de grandes dimensões em relação ao padrão

nacional. Por exemplo: em 1995, a área média dos estabelecimentos silvicultores era 359,03 ha e a de todos os estabelecimentos agropecuários do Brasil, 72,76 ha. Em sua maior parte, os estabelecimentos silvicultores pertencem a grandes empresas consumidoras de toras de madeira ou de carvão vegetal.

Mas, de outro lado, tem crescido o número de estabelecimentos agropecuários que têm matas plantadas. Além disso, há aumento da porcentagem das matas plantadas na área total dos estabelecimentos agropecuários (TABELA 1). Isto acontece, em parte, pela descentralização que se deu, na última década, no plantio de florestas homogêneas.

O número de estabelecimentos agropecuários dedicados à extração vegetal ampliou-se entre 1960 e 1985, apesar de diminuir sua importância na área total de todos os estabeleci-

**GRAFICO 1**  
**PRODUÇÃO BRASILEIRA DE MADEIRA - 1974 A 1997**



**FONTE:** Dados da pesquisa

mentos agropecuários. Em 1960, havia 89.909 estabelecimentos agropecuários dedicados à extração vegetal, abrangendo 9,86% da área total de todos os estabelecimentos agropecuários do Brasil. Em 1985, eram 239.366 estabelecimentos dedicados à extração vegetal, ocupando 4,43% da área total de todos os estabelecimentos agropecuários.

Expressiva redução foi verificada no número de estabelecimentos agropecuários dedicados à extração vegetal entre 1985 e 1995. Nesse último ano, existiam 153.463 estabelecimentos dedicados a esta atividade, ocupando 4,04% da área total de todos os estabelecimentos agropecuários (TABELA 1).

No que se refere à produção de madeira, tem-se ampliado a importância da oriunda de mata plantada e diminuído a oriunda de mata nativa (GRÁFICO 1). Em 1974, 78,4% da produção de madeira roliça<sup>2</sup> no Brasil foi oriunda de matas nativas e em 1997 esta participação

foi de 47,5%. Estas percentagens para madeiras oriundas de matas plantadas foram 21,6% e 52,5%, respectivamente.

Outro aspecto importante a se destacar é a redução absoluta do total produzido de madeira oriunda de matas nativas a partir de 1991 (GRÁFICO 1). Em 1990, segundo o Anuário Estatístico do Brasil, foram produzidas 225,6 milhões de metros cúbicos de madeira de matas nativas e em 1997, 100,3 milhões de metros cúbicos, com redução de 55,5% nesses 7 anos.

As madeiras em toras de matas nativas são produzidas principalmente na Região Norte que, em 1995, foi responsável por 76% da produção nacional dessas toras, segundo o ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL (1997). E a redução de sua produção deverá comprometer, no futuro, as atividades que se baseiam no uso deste tipo de matéria-prima.

## 2.2 - O setor siderúrgico a carvão vegetal

O principal consumidor de carvão vegetal no Brasil é o setor siderúrgico, tendo consumido, em 1998, 83% do total demandado de carvão vegetal segundo a ABRACAVE(2000). As empresas siderúrgicas a carvão vegetal utilizam

<sup>2</sup> Madeira roliça compreende a soma de lenha, carvão vegetal e madeira em toras. A conversão de carvão vegetal em metros cúbicos de madeira se faz à taxa de 1 tonelada de carvão vegetal igual a 7 m³ de madeira.

esse produto como fonte de energia e como termo-redutor no processo de fusão de minerais, elaborando, principalmente, ferro-gusa e ferro-ligas.

O setor siderúrgico teve grande expansão no período de 1970 a 1985, quando o número de empresas aumentou em 291% e o faturamento real em 309% (censos industriais). Este desempenho esteve acima do setor industrial como um todo. Na década de 90, porém, houve sensível redução do faturamento real do setor siderúrgico. Comparando o faturamento em 1994 (IBGE, 1997) com o de 1985 (Censo Industrial) estima-se redução de 51%. Esta redução ocorreu, em parte, pela queda no preço real de produtos siderúrgicos.

As principais empresas siderúrgicas à base de carvão vegetal estão localizadas no Estado de Minas Gerais, que foi responsável, em 1998, por 64% do total consumido de carvão vegetal no

Brasil. Não obstante, a importância desse Estado no consumo de carvão vegetal tem caído ao longo da década de 90, haja vista que, em 1993, Minas Gerais foi responsável por 80% do consumo nacional de carvão vegetal.

As empresas siderúrgicas utilizam carvão vegetal oriundo de matas plantadas e nativas. As grandes empresas siderúrgicas possuem estabelecimentos silvicultores próprios, mas não têm auto-suficiência no abastecimento de carvão vegetal obtido através de florestas plantadas.

A TABELA 2 mostra a evolução do consumo de carvão vegetal no Brasil segundo sua origem. Constata-se que tem havido grande redução no uso do produto oriundo de matas nativas em favor do uso do oriundo de matas plantadas. Em 1985, apenas 17,4% do carvão vegetal consumido no Brasil eram oriundos de matas plantadas, enquanto, em 1998, essa porcentagem foi

**TABELA 2**  
EVOLUÇÃO DO CONSUMO TOTAL DE CARVÃO VEGETAL NO BRASIL E SEGUNDO O TIPO DE MATA UTILIZADA EM SUA PRODUÇÃO

Ano	Consumo de carvão vegetal de mata nativa		Consumo de carvão vegetal de mata nativa		Consumo total de carvão vegetal no Brasil (em mil m <sup>3</sup> )
	(em mil m <sup>3</sup> )	Porcentagem total do	(em mil m <sup>3</sup> )	Porcentagem total do	
1985	26.085	82,6	5.501	17,4	31.586
1986	29.049	82,7	6.065	17,3	35.114
1987	27.725	80,7	6.624	19,3	34.349
1988	28.563	78,0	8.056	22,0	36.619
1989	31.900	71,2	12.903	28,8	44.803
1990	24.355	66,0	12.547	34,0	36.902
1991	17.876	57,7	13.102	42,3	30.978
1992	17.826	61,1	11.351	38,9	29.177
1993	17.923	56,5	13.777	43,5	31.700
1994	15.180	46,0	17.820	54,0	33.000
1995	14.920	48,0	16.164	52,0	31.084
1996	7.800	30,0	18.200	70,0	26.000
1997	5.800	24,6	17.800	75,4	23.600
1998	8.600	32,6	17.800	67,4	26.400

**FONTE:** Anuário Estatístico da ABRACAVE (vários números)

de 67,4%. Esse incremento na participação do carvão vegetal oriundo de mata plantada no total consumido de carvão vegetal deve-se a dois fatores: à legislação florestal federal e, em especial, à legislação florestal de Minas Gerais, que força os grandes consumidores de matéria-prima florestal (como as empresas siderúrgicas) a possuir florestas plantadas ou explorar racionalmente as matas nativas (BACHA, 1998); e, à redução no consumo global de carvão vegetal em favor do uso de coque mineral, que se tornou relativamente mais barato na década de 90 com a abertura econômica e com a valorização cambial que aconteceu até 1998 (BACHA, 1997).

No período de 1993 a 1998, a concorrência do coque mineral levou as empresas siderúrgicas a reduzir o ritmo de reflorestamento. No período de 1987 a 1992 essas empresas reflorestaram 76.261,5 ha por ano, em média, passando a 32.891 ha por ano no período de 1993 a 1998. Com a desvalorização cambial ocorrida em 1999, esta situação poderá implicar redução de margem de lucros no futuro próximo e, com isto, surgirão reavaliações visando incrementar a produtividade das florestas plantadas e, talvez, incrementar o volume anual de plantios.

### **2.3 - As empresas de desdobro mecânico da madeira**

O segmento industrial de desdobro mecânico da madeira compõe-se de serrarias, fábricas de compensados e lâminas e das fábricas de chapas de fibras. As serrarias apresentam entre elas grande dispersão de tamanho e nível tecnológico, indo desde pequenas serrarias clandestinas, operando na região Norte do país, a modernas serrarias, trabalhando com madeira de reflorestamento (caso da Aracruz). As empresas de compensados e laminados também apresentam essa disparidade de tamanho e nível tecnológico, porém, ela é menor do que no caso das serrarias. Por fim, as fábricas de chapas de fibras caracterizam-se por ser grandes unidades industriais com alto nível tecnológico.

O segmento industrial de desdobro mecânico da madeira teve grande expansão na década de 70, passando de 11.196 estabelecimentos em 1970 para 21.018 em 1980 (Censos Industriais do Brasil). Na primeira metade da década de 80, porém, houve significativa redução deste segmento, existindo, em 1985, 17.129 estabelecimentos, com faturamento real 36,8% abaixo do obtido em 1980; e, entre 1985 e 1994, o faturamento real deste segmento diminuiu 17%.

A redução da dimensão do segmento de desdobro mecânico da madeira deve-se, em parte, ao esgotamento das matas nativas no Brasil. Dos três grupos que compõem este segmento, apenas as fábricas de chapas de fibras utilizam unicamente madeiras de florestas plantadas, possuindo, inclusive, plantações próprias<sup>3</sup>. As serrarias e fábricas de compensados e lâminas utilizam, principalmente, madeiras de florestas nativas (veja a TABELA 3).

As serrarias vêm ampliando o consumo de madeiras oriundas de florestas plantadas, sendo que estas toras representaram 25,5% do consumo de madeira das serrarias em 1990 e 30,8% em 1999. Mas as empresas de lâminas e compensados ainda têm na madeira nativa sua principal fonte de insumo (cerca de 77% do total consumido de madeira em 1999).

### **2.4 - O setor de papel e celulose**

O setor de papel e celulose teve grande expansão no Brasil desde 1950. A produção brasileira de celulose passou de 95 mil toneladas, em 1950, para 6.331 mil toneladas, em 1997. Entre esses anos, a produção de papel passou de 253 mil toneladas para 6.518 mil toneladas, respectivamente.

<sup>3</sup> Segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Painéis de Madeira (ABIPA), suas associadas tinham, em 1999, 250 mil hectares reflorestados em propriedades que totalizavam 380 mil hectares.

**TABELA 3**

CONSUMO DE TORAS DE MADEIRAS PELAS ATIVIDADES DE DESDOBRO MECÂNICO DA MADEIRA E PORCENTAGEM ORIUNDA DE MATAS NATIVAS

Ano	Consumo das Serrarias		Consumo das Empresas de Lâminas e Compensados		Consumo das Empresas de Chapas de Fibras	Consumo Total	
	(em mil m <sup>3</sup> )	Porcentagem oriunda de matas nativas	(em mil m <sup>3</sup> )	Porcentagem oriunda de matas nativas	(em mil m <sup>3</sup> )	(em mil m <sup>3</sup> )	Porcentagem oriunda de matas nativas
1990	36.658	74,5	3.886	80,0	1.972	42.516	71,6
1991	42.167	72,3	3.574	80,0	2.314	48.055	69,4
1992	42.625	72,8	4.114	80,0	2.440	49.179	69,8
1993	43.950	71,8	5.600	80,0	2.448	51.998	69,3
1994	44.675	71,8	5.229	80,0	2.536	52.440	69,1
1995	46.242	71,5	4.571	80,0	3.138	53.951	68,1
1996	48.366	70,6	4.671	79,8	3.620	56.657	66,8
1997	49.350	70,6	4.666	79,7	3.740	57.756	66,8
1998	48.130	70,3	4.640	79,7	4.030	56.800	66,1
1999	49.100	69,2	4.540	77,1	3.500	57.140	65,6s

**FONTE:** Anuário Estatístico da ABRACAVE (Associação Brasileira de Florestas Renováveis).

Segundo os censos industriais, existiam 764 estabelecimentos produtores de papel e celulose no Brasil em 1970 e 2.107 em 1985. Entre esses anos, o faturamento real deste segmento cresceu 322%, ou seja, 10,7% acima do conjunto do setor industrial brasileiro.

As empresas de papel e celulose no Brasil só utilizam madeira de florestas plantadas. Essas empresas possuem florestas próprias ou contratos de fornecimento de madeira com pequenos e médios proprietários rurais, sendo que esses dois esquemas não implicam em reduções no ritmo de reflorestamento anual no período de 1993 a 1998 em relação aos seis anos anteriores. Os plantios próprios dessas empresas foram, em média, de 97,9 mil ha por ano, no período de 1987 a 1992, e de 98,7 mil ha por ano, de 1993 a 1998.

Em 31/12/97, as empresas de papel e celulose controlavam 1.424 mil hectares de

área plantada com florestas, distribuídos em estabelecimentos agropecuários que totalizavam 4.391 mil hectares (BRACELPA 1999).

Além disso, essas empresas possuem estrutura para exportação de celulose e/ou papel, havendo alguns casos em que elaboram embalagens com papel gerado em suas próprias empresas. Exemplos de grande integração vertical nesse segmento industrial são a Klabin e a Suzano, que produzem da madeira até a embalagem ou papel para escrever e imprimir.

### **3 - DIMENSÃO DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL DA MADEIRA**

Não obstante a grande dimensão do Sistema Agroindustrial da Madeira, não há informações desagregadas na economia brasileira para



mensurá-lo fielmente. Por exemplo, não se possuem informações de quanto da produção de tratores e equipamentos na economia brasileira se destina aos estabelecimentos silvicultores e de extração vegetal. Outra dificuldade é quanto a segunda transformação industrial. Por exemplo, quanto do valor da construção civil é representado por produtos de base florestal?

Devido às dificuldades mencionadas no parágrafo anterior, foi mensurado o SAG Madeira contabilizando-se apenas os estabelecimentos silvicultores e de extração vegetal; as atividades industriais de processamento mecânico da madeira, indústria moveleira, indústria de papel e celulose e indústria siderúrgica; as atividades comerciais de madeira, móveis e papel; e as atividades de serviços referentes à extração florestal. Isto foi feito com as informações dos Censos Agropecuários, Industriais, Comerciais e de Serviços.

Do exame dos Censos Agropecuários, obtêm-se as informações sobre os estabelecimentos silvicultores e de extração vegetal. Dos Censos Industriais, selecionam-se as seguintes atividades industriais relacionadas com a silvicultura e extração vegetal: indústria siderúrgica<sup>4</sup>, indústria de madeira<sup>5</sup>, indústria de móveis de madeira, vime e junco; e indústria de papel, papelão e celulose<sup>6</sup>. Do exame dos Censos Comerciais, selecionam-se as se-

<sup>4</sup> Inclui a fundição e produção de forjados de aço. Não inclui metalurgia de minerais não-ferrosos.

<sup>5</sup> Inclui as atividades de desdobramento de madeira; produção de casas de madeira pré-fabricadas e fabricação de estruturas de madeira e artigos de carpintaria; fabricação de chapas e placas de madeira aglomerada ou prensada, e madeira compensada, revestidas ou não com material plástico; fabricação de artefatos de tanoaria e de madeira arqueada; fabricação de artefatos diversos de madeira; fabricação de artefatos de bambu, vime, junco ou palha trançada (exceto móveis e chapéus); fabricação de artefatos de cortiça; produção de carvão vegetal.

<sup>6</sup> Inclui a produção de papel, artefatos de papel, papelão, cartões, cartolina, bem como a produção de celulose, pasta mecânica e polpa de madeira.

guintes atividades comerciais relacionadas à silvicultura e extração vegetal: comércio de móveis<sup>7</sup>, comércio de madeiras<sup>8</sup> e comércio de papel<sup>9</sup>. E do exame dos Censos de Serviços seleciona-se a atividade de extração de produtos florestais. Para períodos mais recentes, colocam-se algumas estimativas da publicação IBGE (1997) e da Pesquisa do Comércio. Todas as atividades acima mencionadas são agregadas, dando uma *subestimativa*<sup>10</sup> da dimensão do Sistema Agroindustrial da Madeira.

A seguir, avalia-se a evolução do faturamento, da participação no PIB, do emprego e das transações externas comerciais do Sistema Agroindustrial da Madeira no Brasil.

### 3.1 – O faturamento

Na TABELA 4, tem-se o faturamento, em milhões de reais de dezembro de 1998, da silvicultura, da extração vegetal, da indústria e do comércio de base florestal e do setor serviços relacionado à exploração florestal. Constatam-se que o SAG Madeira teve expansão no faturamento real no período de 1970 a 1980, mas estagnou, quanto a esta variável, no primeiro quinquênio da década de 80. Em 1985, o SAG Madeira teve um faturamento mínimo de R\$ 99,77 bilhões (a preços de dezembro de 1998). Além

<sup>7</sup> Refere-se ao comércio varejista e atacadista de móveis, artigos de colchoaria e tapeçaria, objetos de artes e antiguidades.

<sup>8</sup> Refere-se ao comércio varejista e atacadista de madeiras em bruto, madeiras semi-aparelhadas, madeiras serradas, madeiras folheadas, compensadas, aglomeradas e de artefatos de madeira.

<sup>9</sup> Refere-se ao comércio de papel, papelão, cartolina, cartão e seus artefatos; de artigos escolares, de papelaria e de escritório.

<sup>10</sup> Subestimativa, pois não se mensuram as atividades industriais produtoras de insumos para a silvicultura e extração vegetal, as atividades de transporte e de vários outros serviços vinculados com a geração e processamento da madeira.

**TABELA 4**

VALOR DA PRODUÇÃO DA SILVICULTURA, DA EXTRAÇÃO VEGETAL, DOS RAMOS INDUSTRIAIS QUE UTILIZAM MATÉRIA-PRIMA FLORESTAL, DO COMÉRCIO DE PRODUTOS QUE UTILIZAM MADEIRA E DO SETOR SERVIÇOS RELACIONADOS À SILVICULTURA E À EXTRAÇÃO VEGETAL (EM MILHÕES DE REAIS DE DEZEMBRO DE 1998)

Ano	Silvicultura (A)	Extração vegetal (B)	Setor industri- al que utiliza matéria-prima florestal <sup>(1)</sup> (C)	Setor de comércio de produtos que usam madeira <sup>(2)</sup> (D)	Setor de serviços relacionados à silvicultura e extração vegetal <sup>(3)</sup> (E)	Negócios relacionados à silvicultura e extração florestal (A+B+C+D+E) (F)	Razão (F)/(A+B)
1970	576,87	2.423,39	23.008,53	7.389,01	----	33.397,80	11,13
1975	216,39	3.038,09	56.490,52	11.548,95	----	71.293,95	21,91
1980	1.178,00	3.024,26	84.082,59	13.395,43	36,39	101.716,67	24,21
1985	2.693,47	2.542,84	83.407,76	11.127,06	----	99.771,13	19,05
1995/96	1.266,22	882,44					

**FONTE:** (A) e (B) Censos Agropecuários do Brasil de 1970, 1975, 1980, 1985 e 1995/96;

(C) Censos Industriais do Brasil de 1970, 1975, 1980 e 1985;

(D) Censos Comerciais do Brasil de 1970, 1975, 1980 e 1985;

(E) Censos de Serviços do Brasil de 1970, 1975, 1980 e 1985.

**NOTAS:** <sup>(1)</sup> referem-se a todas as empresas da indústria de madeira; às empresas de fabricação de móveis de madeira, vime e junco; a todas as empresas da indústria produtora de papel, papelão e celulose; e a todas as empresas siderúrgicas.

<sup>(2)</sup> referem-se aos setores de comércio de móveis, madeiras e papel. A informação de 1975 refere-se apenas ao comércio de móveis e papel, não incluindo o comércio de madeiras.

<sup>(3)</sup> referem-se às atividades de extração de produtos florestais.

---- dado impossível de ser desagregado do Censo de Serviços.

disso, para cada R\$ 1,00 de faturamento gerado na silvicultura e na extração vegetal foram gerados R\$ 18,05 nas atividades a elas ligadas.

Tomando o valor da produção da indústria de base florestal em 1994 (R\$ 56.540,36 milhões a poder de compra de dezembro/98, segundo IBGE, 1997), do comércio de produtos que utilizam madeira em 1993 (R\$ 5.688,31 milhões a poder de compra de dezembro/98, segundo a Pesquisa do Comércio) e o valor da produção das empresas de serviços de exploração florestal (R\$ 103,17 milhões a preços de dezembro de 1998, segundo IBGE, 1997), e somando-os aos valores da produção da silvicultura e da extração vegetal em 1995/96 (TA-

BELA 4), chega-se a uma estimativa média anual de, no mínimo, R\$ 64,48 bilhões (a poder de compra de dezembro de 1998) para o faturamento do SAG Madeira no período de 1993 a 1995.

A estagnação do valor do faturamento do SAG Madeira no primeiro quinquênio da década de 80 deveu-se, principalmente, à redução do faturamento do segmento de comércio de madeira, que compensou o incremento no faturamento dos demais segmentos; e a redução do faturamento do SAG Madeira, entre 1985 e 1995, deveu-se à redução do faturamento ocorrido nos segmentos siderúrgico e de processamento mecânico da madeira.

Outros aspectos importantes a serem notados sobre o faturamento do SAG Madeira são:

- no período de 1970 a 1980, o faturamento anual da extração vegetal era maior do que o da silvicultura, invertendo-se esta ordem a partir de meados da década de 80;
- a indústria de base florestal representou cerca de 13% do faturamento de toda a indústria de transformação brasileira na década de 70 e no primeiro quinquênio da década de 80 (as porcentagens foram 13,15% em 1970, 12,86% em 1975, 13,44% em 1980 e 12,49% em 1985). Segundo a publicação IBGE (1997), a indústria de base florestal representou, em 1994, 10,79% do faturamento total da indústria de transformação; e,
- dentro da indústria de base florestal, a indústria siderúrgica gera o maior faturamento, seguida do setor de papel e celulose, indústria da madeira e indústria do mobiliário. Em 1985, essas atividades geraram 62,6%, 21,3%, 9,5% e 6,6%, respectivamente, do faturamento total da indústria de base florestal. Em 1994, essas porcentagens foram 45%, 31,2%, 11,6% e 12,2%, respectivamente. Isto indica perda de importância relativa da indústria siderúrgica dentro do SAG Madeira e ganho de importância das indústrias moveleiras e de papel e celulose entre 1985 e 1994.

### 3.2 – Participação do SAG Madeira no PIB brasileiro

No item anterior analisou-se o faturamento do SAG Madeira, um conceito de Valor Bruto da Produção. Este faturamento não pode ser dividido pelo PIB brasileiro (que é um conceito baseado no valor adicionado) para se ter uma medida relativa da importância do SAG Madeira na economia brasileira. Não obstante, considerando o valor adicionado pelos estabelecimentos silvicultores e de extração vegetal (segundo o Censo Agropecuário de 1995) e os valores adicionados pelas indústrias de madeira e mobiliário, papel e celulose e siderúrgica (segundo a Matriz Insumo-Produto de 1995) e dividindo-se a soma destes valores adicionados pelo total de

valor adicionado em toda a economia brasileira (segundo a Matriz Insumo-Produto de 1995), constata-se que o SAG Madeira representou, em 1995, no mínimo 3,26% do PIB brasileiro.

### 3.3 - A geração de empregos

Existem alguns trabalhos que se preocuparam em mensurar o *emprego direto* gerado pela atividade silvicultora. Este é o caso de BACHA (1993), que fez uso dos dados dos Censos Agropecuários. Esse trabalho procurou comparar os dados dos Censos Agropecuários com as informações citadas na imprensa. Uma destas é a de REIS (1982) que estimava, em 1982, um total de 600 a 700 mil pessoas empregadas diretamente no reflorestamento. Bacha (1993, p. 166-168), fazendo uso dos dados reproduzidos na segunda coluna da TABELA 5, demonstrou que o volume de empregos diretos gerados pela silvicultura estava, no período de 1980 a 1985, no intervalo entre 96 mil e 117 mil pessoas, portanto, bem abaixo das estimativas de Reis (1982).

Mas, qual é o volume de emprego gerado nas atividades relacionadas com a silvicultura e a extração florestal? Examinando a TABELA 5, constata-se que, em 31 de dezembro de 1985, estavam ocupadas 1.833.114 pessoas nas atividades de extração vegetal, silvicultoras e industriais, comerciais e de serviços relacionadas àquelas (ou seja, havia 1,8 milhão de pessoas ocupadas no Sistema Agroindustrial da Madeira). Constata-se que o volume de *emprego indireto* relacionado à silvicultura e à extração vegetal foi de 839 mil pessoas em 1985, ao qual somavam-se os 994 mil *empregos diretos* da silvicultura e extração vegetal, para totalizar 1.833 mil pessoas ocupadas em relação direta ou indireta com a atividade de reflorestamento e extração vegetal.

Somando o número de pessoas ocupadas na indústria de base florestal em 1994 (723.465 pessoas), segundo IBGE (1997), o número de pessoas ocupadas no comércio de produtos que utilizam madeira em 1993 (68.666 pessoas), segundo a Pesquisa do Comércio, o número de pessoas ocupadas nas empresas de serviços de exploração florestal em 1994 (8.151 pessoas), segundo IBGE (1997)

**TABELA 5**

NÚMERO TOTAL DE TRABALHADORES NA SILVICULTURA, NA EXTRAÇÃO VEGETAL, NOS RAMOS INDUSTRIAIS QUE UTILIZAM MATÉRIA-PRIMA FLORESTAL, NO COMÉRCIO DE PRODUTOS QUE USAM MADEIRA E NO SETOR DE SERVIÇOS RELACIONADOS À SILVICULTURA

Ano	Silvicultura (A)	Extração vegetal (B)	Setor industri- al que utiliza matéria-prima florestal <sup>(1)</sup> (C)	Setor de comércio de produtos que usa madeira <sup>(2)</sup> (D)	Setor de serviços relacionados à silvicultura e extração vegetal <sup>(3)</sup> (E)	Negócios relacionados à silvicultura e extração florestal (A+B+C+D+E) (F)	Razão (F)/(A+B)
1970	57.076	371.961	381.846	74.423	---	885.306	2,06
1975	68.094	347.817	550.511	90.915	---	1.057.337	2,54
1980	95.691	728.499	698.487	113.557	2.334	1.638.568	1,99
1985	117.249	876.876	715.463	123.526	---	1.833.114	1,84
1995	120.555	528.572					

**FONTE:** (A) e (B) Censos Agropecuários do Brasil de 1970, 1975, 1980, 1985 e 1995/96;  
(C) Censos Industriais do Brasil de 1970, 1975, 1980 e 1985;  
(D) Censos Comerciais do Brasil de 1970, 1975, 1980 e 1985;  
(E) Censos de Serviços do Brasil de 1970, 1975, 1980 e 1985.

**NOTAS:** <sup>(1)</sup> referem-se a todas as empresas da indústria de madeira; às empresas de fabricação de móveis de madeira, vime e junco; a todas as empresas da indústria produtora de papel, papelão e celulose; e a todas as empresas siderúrgicas.

<sup>(2)</sup> referem-se aos setores de comércio de móveis, madeiras e papel. A informação de 1975 refere-se apenas ao comércio de móveis e papel, não incluindo o comércio de madeiras.

<sup>(3)</sup> referem-se às atividades de extração de produtos florestais.

--- dado impossível de ser desagregado do Censo de Serviços.

com o número de pessoas ocupadas em estabelecimentos silvicultores e de extração vegetal em 1995 (TABELA 5), chega-se ao volume médio anual de, no mínimo, 1.449 mil pessoas ocupadas no SAG Madeira no período de 1993 a 1995.

Ainda sobre o emprego gerado no SAG Madeira, há de se destacar:

- a expansão no emprego gerado no SAG Madeira no período de 1970 a 1980 (85%) é bem menor do que a expansão observada no faturamento (205%);
- a extração vegetal ocupa mais pessoas do que a silvicultura, mantendo essa superioridade em todos os anos analisados na TABELA 5;

- a indústria de base florestal empregou, de 1970 a 1985, cerca de 14% do total de pessoas ocupadas em toda a indústria de transformação brasileira (as porcentagens foram 14,14% em 1970, 14,18% em 1975, 13,96% em 1980 e 12,76% em 1985), sendo que, em 1994, a indústria de base florestal empregou 11% do total de pessoas ocupadas na indústria de transformação brasileira; e,

- dentro da indústria de base florestal, a indústria da madeira gera o maior volume de emprego, seguida da indústria siderúrgica, da indústria do mobiliário e do setor de papel e celulose. Em 1985, estas atividades geraram 30,5%, 29,3%, 21,6% e 18,6%, respectivamente, do total de pessoas ocupadas na indústria de base florestal. Em 1994, essas porcentagens foram 29,2%, 24,2%, 25,6% e 21%, res-

**TABELA 6**  
**EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL DA MADEIRA\* – BRASIL – ANOS SELECIONADOS**  
 (VALORES EM MILHÕES DE DÓLARES CORRENTES)

Produto	1980		1985		1990		1995		1996		1997		1998		1999	
	Exportação	Importação	Exportação	Importação	Exportação	Importação	Exportação	Importação	Exportação	Importação	Exportação	Importação	Exportação	Importação	Exportação	Importação
Carvão	1,54		1,85		0,82		1,56	0,27	0,07	0,19	0,79	0,19	1,69			
Lenha			2,23				0,58	0,08	0,07	26,06	0,07					
Madeiras em toras**	1,49	6,59	121,77	7,87								24,90		19,04		9,48
Madeira serrada	211,47	24,3	135,98	12,84	147,25	22,25	518,17	125,71	344,73	122,66	411,00	116,36	410,00		497,35	
Painéis à base de madeira	124,98	14,11	262,83	6,11	215,15	9,82	499,87	23,07	331,31	58,54	343,01	58,08	199,32		421,68	
Papel e papelão	160,87	191,09	278,04	109,60	502,28	154,3	1.026,3	997,39	935,05	815,78	966,30	903,39	929,98	863,49	900,76	624,20
Celulose	364,28				598,91		1.064,2	172,49	999,46	145,84	1.024,21	158,72	1.049,44	178,59	1.243,63	188,23
Produtos siderúrgicos à base de carvão vegetal***	222,66	38,46	323,35	12,24	564,25	50,17	646,65		762,10		770,66		681,60		616,28	
Outros produtos	2,98	0,32	4,46	0,13	6,13	0,15	91,50	0,8	433,65	90,15	463,87	117,05	438,72	109,52	472,03	61,16
Total do SAG Madeira****	1.090,3	274,87	1.130,5	148,8	2.034,8	236,69	3.848,8	1.319,8	3.806,4	1.259,2	3.979,9	1.378,7	3.710,8	1.170,6	4.151,7	883,07
Participação no total do Brasil (em %)	5,42	1,20	4,41	1,13	6,48	1,15	8,28	2,65	7,97	2,36	7,51	2,25	7,26	2,03	8,65	1,79

**FONTE:** Os dados sobre exportações de carvão vegetal e produtos siderúrgicos são do Anuário Estatístico da ABRACAVE (vários números) e as demais informações são da FAO (para 1980, 1985, 1990, 1995) e Secex (para 1996 a 1999, exceto quanto às importações de madeira serrada e painéis à base de madeira para 1996 e 1997, os quais são dados da FAO).

**NOTA:** \* Inclui apenas as exportações de produtos florestais *in natura* e semiprocessados e os oriundos da primeira transformação industrial.

\*\* as importações registradas a partir de 1996 incluem cortiça.

\*\*\* Considerou-se apenas a parcela exportada de ferro-ligas e ferro-gusa que foi elaborada com carvão vegetal.

\*\*\*\* Os valores das importações deste SAG a partir de 1998 estão subestimados devido à ausência dos valores das importações de madeiras serradas e painéis de madeira.

**TABELA 7**  
**ÁREA REFLORESTADA / FLORESTADA NO BRASIL POR**  
**CERTOS GRUPOS (EM HECTARES) - 1987 A 1998**

Ano	Indústrias de Papel e Celulose*	Indústria Siderúrgica e Carvão Vegetal	Pequeno e Médios Imóveis Rurais	Subtotal
1987	83.424,4	58.488	1.808,9	143.721
1988	99.135,2	54.352	10.155,2	163.642
1989	116.004,3	88.357	21.104,4	225.466
1990	131.925,0	125.000	24.283,3	281.208
1991	74.233,3	51.305	40.447,8	165.986
1992	82.653,1	80.067	43.430,9	206.151
1993	89.202,7	46.653	37.611,3	173.467
1994	83.702,9	37.026	30.039,4	150.768
1995	94.540	30.351	22.997,6	147.889
1996	112.541,6	32.752	18.708,1	164.002
1997	101.723,3	30.756	17.930,6	150.410
1998	110.702,2	19.808	28.972,1	159.482

**FONTE:** BACHA et al. (2000).

pectivamente. Isto indica perda de importância relativa da indústria siderúrgica dentro de SAG Madeira e ganho de importância das indústrias moveleira e de celulose e papel entre 1985 e 1994.

### **3.4 – As transações externas comerciais do Sistema Agroindustrial da Madeira**

O Sistema Agroindustrial da Madeira (SAG Madeira) tem ampliado sua participação nas transações externas brasileiras de mercadorias. Em 1980, o SAG Madeira foi responsável por 5,42% das exportações e por 1,2% das importações brasileiras de mercadorias. Em 1999, essas porcentagens foram 8,65% e 1,79%, respectivamente (TABELA 6).

Outro aspecto a se destacar é que, desde 1980, as transações externas com produtos florestais têm tido saldo positivo, mesmo no período de 1995 a 1998, quando o saldo da balança comercial brasileira passou a ser negativo.

Destacam-se nas transações externas do SAG Madeira, as exportações de celulose, papel, produtos siderúrgicos elaborados com carvão vegetal, madeiras serradas e painéis à base de madeira, isto é, os produtos da primeira transformação industrial

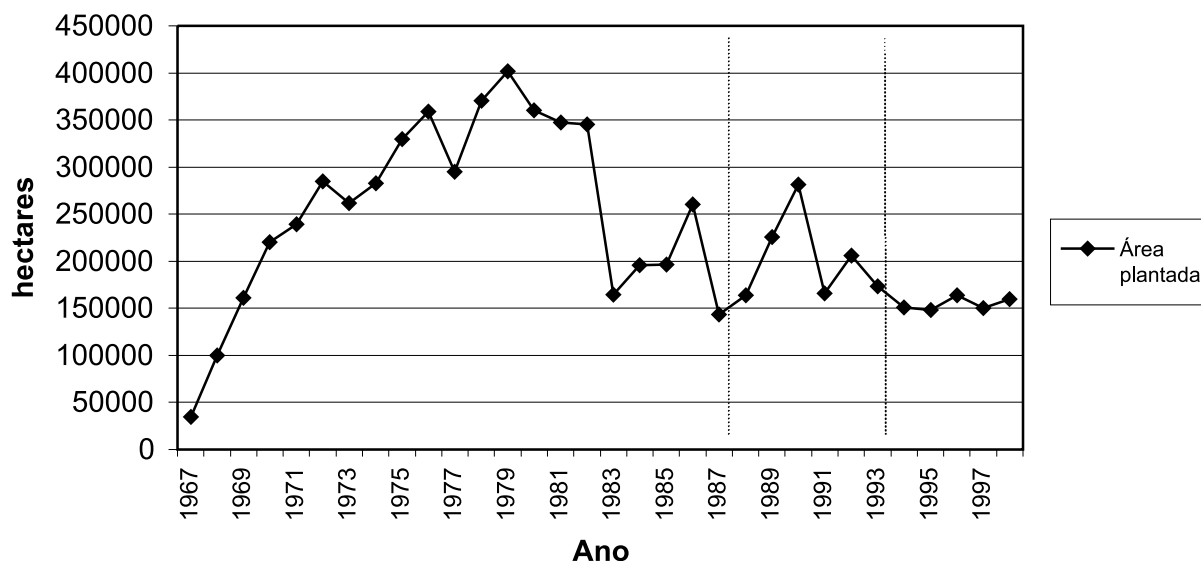
desse SAG. No período referente ao Plano Real (julho de 1994 até final de 1998), a valorização cambial e as crises econômicas sofridas por alguns países importadores de nossos produtos fizeram as exportações brasileiras de produtos industriais de base florestal se estagnarem e houve aumento significativo das importações de papel por parte do Brasil. A desvalorização cambial iniciada em 1999, em parte, permitiu um aumento de 11,9% nas exportações do SAG Madeira em relação a 1998, enquanto as importações diminuíram 24,6%.

### **4 – POSSÍVEIS GARGALHOS NO SAG MADEIRA**

O funcionamento do SAG Madeira depende, essencialmente, do fornecimento de madeira. Assim, problemas no segundo segmento deste SAG ( FIGURA 1) levam a dificuldades de operações nos demais segmentos.

Já foi visto no GRÁFICO 1 que a produção de madeira de matas nativas tem diminuído desde 1991. Isto afeta as atividades de desdobro mecânico da madeira e o setor siderúrgico, especialmente o primeiro. A alternativa que vem sendo utilizada é a adaptação

**GRÁFICO 3**  
**ÁREA MÍNIMA PLANTADA COM ESSÊNCIAS FLORESTAIS**  
**MADEIREIRAS NO BRASIL - 1967 A 1998**



**FONTE:** BACHA et al. (2000).

destas atividades para o consumo de madeira de reflorestamento.

Examinando ainda o GRÁFICO 1, constata-se que a produção de madeira de reflorestamento cresceu até 1996. Mas será que ela ainda continuará a crescer?

Analisando a evolução da área reflorestada anualmente no Brasil pelas empresas de papel e celulose, empresas siderúrgicas e pelos pequenos e médios produtores<sup>11</sup>, constata-se que ocorreu, desde 1993, sensível redução da mesma (TABELA 7 e GRÁFICO 3). A área média anualmente reflorestada de 1987 a 1992 foi de 197,7 mil ha, passando a 157,7 mil ha de 1993 a 1998.

<sup>11</sup> Consideraram-se os reflorestamentos em pequenos e médios imóveis rurais dos programas públicos de Minas Gerais e Paraná, dos programas especiais de São Paulo e os fomentados pelas empresas privadas grandes consumidoras de produtos florestais. Deixou-se de contabilizar os reflorestamentos incentivados por governos outros que os acima citados, os reflorestamentos realizados pelas empresas de desdobro mecânico da madeira e os realizados pelos produtores sem algum incentivo.

Assim, pode-se esperar por problemas de oferta de madeira de reflorestamento no futuro.

#### **4.1 - Balanço entre oferta e demanda de madeira reflorestada**

Em parte, devido a essa queda do ritmo de reflorestamento, observa-se uma redução no **estoque** de área reflorestada e de árvores plantadas entre 1985 e 1995 (TABELA 8).

Considerando a área reflorestada existente em final de 1995 e supondo uma produtividade média variando de 20,75 a 41,5 estéreos por ha ano<sup>12</sup>, ter-se-ia de 112 a 224 milhões de estéreos de pro-

<sup>12</sup> Considera-se que 2/3 da área plantada com florestas no Brasil seja com eucalipto e 1/3 com as demais espécies, em especial o pinus. De outro lado, a produtividade média na década de 90 para a eucaliptocultura e a pinocultura nas empresas de papel e celulose, as quais possuem os plantios melhores conduzidos no Brasil, foram de 44,9 st/ha/ano e 34,6 st/ha/ano. Esses dados dão uma produtividade média, para as melhores plantações, de 41,5 st/ha/ano. Como estimativa, pode-se pensar que a metade (20,75 st/ha/ano), no mínimo, seria obtida nas demais plantações ou em situação mais crítica.

**TABELA 8**  
**ÁREA REFLORESTADA E NÚMERO DE ÁRVORES EXISTENTES NO BRASIL**  
**(VARIÁVEIS ESTOQUES)**

	31/12/70	31/12/75	31/12/80	31/12/85	31/12/95*
Área reflorestada em ha	1.658.225	2.864.298	5.015.713	5.966.012	5.396.016
Número de árvores plantadas (em mil)	2.585.984	5.371.340	9.227.460	9.690.493	7.065.381

**FONTE:** Censos Agropecuários do Brasil

**NOTA:** \* A área plantada refere-se a 31/12/95 e o efetivo de árvores a 31/07/96. Por sua vez, o número de árvores plantadas em 31/07/96 refere-se a todas as espécies plantadas e os dados foram coletados do CD Rom do Censo Agropecuário. Este valor é superior ao que está na publicação impressa, a qual não contém todas as espécies plantadas.

dução sustentável de madeira por ano, caso esse estoque de área plantada se mantivesse ao longo dos anos e a produtividade ficasse constante.

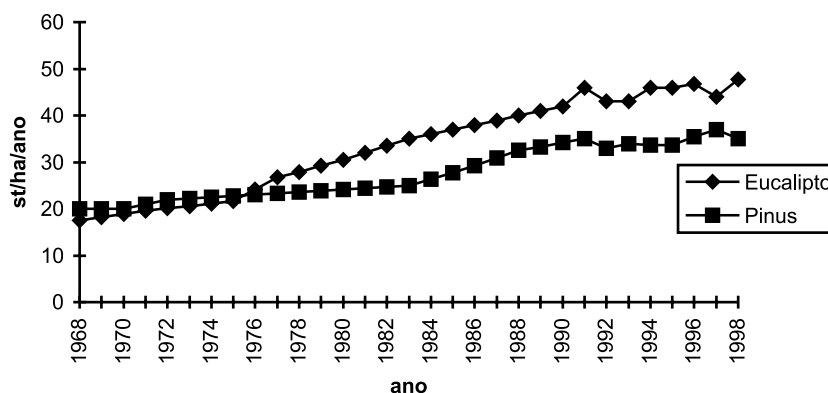
A produção (a qual se supõe seja igual ao consumo, pois não é comum o estoque de madeira em tora de reflorestamento) de madeira oriunda de mata plantada foi, em 1997, de 111 milhões de estéreos. Além disso, essa produção teve crescimento geométrico anual de 4,3% na década de 90.

Assim, estima-se que a capacidade de produção anual de madeira de reflorestamento já esteja igual ao consumo ou se igualará a esse em 17 anos.

O constatado acima não indica uma situação complicada, se a área anualmente reflorestada estivesse crescendo à mesma taxa que cresce o consumo de madeira, se a produtividade estivesse crescendo a um rápido ritmo e/ou se houvesse a possibilidade de contar com oferta crescente de madeira oriunda de mata nativa. Mas essas condições não estão ocorrendo.

O exame do GRÁFICO 3 indica que a área anualmente reflorestada diminuiu no período de 1993 a 1998 em relação ao de 1987 a 1991 (TABELA 7). Assim, nada garante que o estoque de área reflorestada existente em 1995 ainda se mantenha atualmente.

**GRÁFICO 4**  
**EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE NA SILVICULTURA BRASILEIRA**



**FONTE:** Antonangelo (1996), atualizado com dados da BRACELPA. Refere-se às empresas de celulose.



Examinando o GRÁFICO 4, constata-se que a produtividade da terra na silvicultura teve pequeno crescimento na década de 90 em relação ao que se obteve nos anos anteriores. Considerando as empresas florestais mais bem-sucedidas no plantio de florestas, constata-se que a produtividade média da eucaliptocultura na década de 90 tem sido de 44,9 estéreos por hectare por ano, enquanto a da pinocultura está em 34,6 st/ha/ano.

As informações do GRÁFICO 1 indicam que a produção de madeira nativa está diminuindo, havendo substituição de seu uso pela madeira de reflorestamento. Assim, a menos que a prática de exploração sustentável seja amplamente utilizada no Brasil, não poderá essa fonte de madeira ser considerada segura.

#### **4.2 – O abastecimento de madeira pelos setores**

A pergunta que se pode fazer neste momento é: que tipos de segmentos consumidores terão maiores dificuldades de obter madeira no futuro?

As atividades mais vulneráveis à falta de madeira são as que dependem de madeira nativa e/ou não têm reflorestamentos próprios. Entre elas, se destacam o segmento de desdobro mecânico da madeira, em especial as serrarias e as empresas de compensados e laminados. A redução da oferta de produtos desses segmentos afetará outras atividades domésticas (como a indústria moveleira<sup>13</sup> e a construção civil) e nossas exportações.

De outro lado, as fábricas de celulose e siderurgias a carvão vegetal têm conseguido

manter o seu ritmo de fornecimento de matéria-prima. Também são essas grandes empresas que fornecem, em grande parte, lenha e toras para outras finalidades. Há, portanto, um quadro de oligopsônio na oferta de madeira reflorestada, o que é preocupante em uma situação onde pode haver falta desse produto no futuro. Esta situação demonstra a importância de se analisarem programas que intensifiquem a participação de alguns agentes econômicos, como os pequenos e médios proprietários rurais, no plantio de florestas.

### **5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Sistema Agroindustrial da Madeira é muito importante na economia brasileira, tendo sido responsável, em 1995, por 3,26% do PIB brasileiro. No período de 1993 a 1995, estima-se que esse SAG teve faturamento médio anual mínimo de R\$ 64,48 bilhões (a poder de compra de dezembro de 1998) e um volume de emprego anual médio de, pelo menos, 1,45 milhão de pessoas. Em 1999, o SAG Madeira gerou exportações de US\$ 4,15 bilhões e importou US\$ 0,88 bilhão. Estes valores foram equivalentes a 8,65% e 1,79% do total das exportações e importações brasileiras, respectivamente.

Dentro do SAG Madeira, destacam-se três grandes setores industriais: indústria da madeira, indústria siderúrgica e indústria de papel e celulose.

A indústria da madeira (exceto as empresas de chapas de fibras) ainda é grande consumidora de toras oriundas de matas nativas e, portanto, contribui para o desmatamento do país. Essa indústria opera, em boa parte, na clandestinidade na Região Norte do país e pouco se dedica ao reflorestamento. Com sua dinâmica atual, não há garantia de sustentabilidade da operação de várias de suas empresas no longo prazo, haja vista a diminuição na produção de madeira de matas nativas e as dificuldades previstas no futuro quanto à escassez de madeira de reflorestamento.

<sup>13</sup> Segundo Raimundo Deusdará Filho (funcionário do Ministério do Meio Ambiente), em palestra proferida no XXXVIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, em 02/08/00, no Rio de Janeiro, as empresas moveleiras de Santa Catarina já sentem dificuldades em adquirir madeira de pinus no presente ano (2000). É importante destacar que, neste Estado, os plantios de pinus pertencem, em grande parte, a grandes empresas, como as de celulose.

A indústria siderúrgica diminuiu o seu ritmo de reflorestamento no período de 1993 a 1998 por causa da concorrência entre o coque mineral e o carvão vegetal. Com a recente desvalorização cambial, porém, deverão ocorrer novos investimentos na base florestal dessas empresas.

As empresas de papel e celulose são auto-suficientes em madeira de reflorestamento, tendo feito reorganizações em suas bases florestal e industrial na última década. Atualmente, essas empresas são ofertantes de madeira de florestas plantadas para parte da indústria de madeira.

Dada a importância do SAG Madeira no Brasil e diante do problema que este terá com a falta de madeira no futuro, é importante a definição de novas políticas de incentivo ao reflorestamento. Neste contexto, surge como promissor o reflorestamento em pequenos e médios imóveis rurais.

Vários Estados possuem programas públicos e privados de incentivo ao reflorestamento nesses estabelecimentos, e, atualmente, esses reflorestamentos já representam expressiva parcela do reflorestamento anual brasileiro (18,2% do total reflorestado em 1998 frente a 1,3% em 1987). No entanto, baseando em experiências já existentes, é importante que os Estados elaborem ou reformulem seus programas de incentivo ao reflorestamento em pequenos e médios imóveis rurais, onde não se preocupem apenas em doar mudas e conceder assistência técnica, mas, também, em criar condições para que os produtores possam cortar e vender a madeira. Para tanto, os programas estaduais devem ser coordenados com o interesse das empresas consumidoras de madeira. Neste aspecto, é importante considerar que os reflorestamentos homogêneos não precisam ser realizados apenas com espécies exóticas, mas também com espécies nativas. A escolha das espécies deve ser feita de acordo com o padrão da demanda a ser atendido e da disponibilidade de tecnologia. Daí, a necessidade de maior integração dos programas públicos com as estratégias e necessidades das empresas. Es-

sas podem, inclusive, realizar programas distintos que se somem aos programas estaduais. Mas é essencial que esses programas sejam integrados e articulados entre si.

## **Abstract**

---

This paper analyzes the evolution of Wood Agroindustrial System in Brazil, measuring its dimension. Specifically, sales, employment and foreign trade of that system are analyzed. Special attention is given to the behavior of main industrial activities of Wood Agroindustrial System. Only pulp and paper sector is self-sufficient in wood from reforestation and provides supply of wood for the future. Probably, the industrial sectors that consume native wood will have problems in the future because the production of that wood is decreasing.

## **Key-words:**

---

Agroindustrial System- Brazil, Wood industry, Agroindustrial System, Wood.

## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

ABRACAVE. **Anuário Estatístico**. Belo Horizonte, 2000.

ANTONANGELO, A. **As Inovações Tecnológicas na Silvicultura Brasileira e seus Impactos sobre a Expansão desta Atividade**. Piracicaba, 1996. Tese (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ)/Universidade de São Paulo, 1996.

BACHA, C.J.C. **A Dinâmica do Desmatamento e do Reflorestamento no Brasil**. Piracicaba, 1993. Tese (Livre Docência) Escola de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ)/ Universidade de São Paulo, 1993.

\_\_\_\_\_. **Análise custo-benefício dos programas federais de incentivos ao reflorestamen-**

- to no Brasil. Piracicaba: São Paulo, 1995. 93 p. (Relatório de Pesquisa CNPq)
- \_\_\_\_\_. **Consumo e Produção de Matéria-Prima Florestal no Brasil.** Piracicaba: São Paulo, 1997. 118 p. (Relatório de Pesquisa CNPq)
- \_\_\_\_\_. **As Políticas Florestais Estaduais: os casos de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná,** Relatório de Pesquisa CNPq/FAPESP, Piracicaba: São Paulo, 1998. 88 p. (Relatório de Pesquisa CNPq/FAPESP)
- \_\_\_\_\_. MACHADO, J.A.R., NÉRIS, C.N. **Programas de Incentivo ao Reflorestamento em Pequenos e Médios Imóveis Rurais no Brasil.** Relatório de pesquisa IIED/IPEF. Piracicaba: São Paulo, 2000. (Relatório de pesquisa IIED/IPEF)
- BRACELPA. Anuário estatístico da Bracelpa. São Paulo, 1999.
- IBGE. **Estrutura Produtiva Empresarial Brasileira 1994.** Rio de Janeiro, 1997.
- \_\_\_\_\_. **Anuário estatístico do Brasil.** Rio de Janeiro, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Censo industrial do Brasil.** Rio de Janeiro, 1970.
- \_\_\_\_\_. **Censo industrial do Brasil.** Rio de Janeiro, 1975.
- \_\_\_\_\_. **Censo industrial do Brasil.** Rio de Janeiro, 1980.
- \_\_\_\_\_. **Censo industrial do Brasil.** Rio de Janeiro, 1985.
- \_\_\_\_\_. **Censo agropecuário do Brasil.** Rio de Janeiro, 1970.
- \_\_\_\_\_. **Censo agropecuário do Brasil.** Rio de Janeiro, 1975.
- \_\_\_\_\_. **Censo agropecuário do Brasil.** Rio de Janeiro, 1980.
- \_\_\_\_\_. **Censo agropecuário do Brasil.** Rio de Janeiro, 1985.
- \_\_\_\_\_. **Censo agropecuário do Brasil: 1995/96.** Rio de Janeiro, 1996.
- \_\_\_\_\_. Pesquisa do comércio. Rio de Janeiro, 1997.
- JANK, M. S. et al. Introdução ao Agribusiness. In: **Economia e Administração Agroindustrial.** Piracicaba: ESALQ/USP, 1995. p. 141-167. (Série Didática, 96).
- NEVES, M.F.; ZYLBERSZTAJN, D. Toll Processing no agribusiness brasileiro: o exemplo do Sistema Agroindustrial Citrícola. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33., 1995, Curitiba. **Anais ...** . Curitiba: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 1995. v. 1, p. 1-21.
- REIS, M. S. Política Florestal Brasileira. **Silvicultura,** São Paulo, v.7, n. 26, p. 14-20, set./out.1982.
- ZYLBERSZTAJN, Decio. Análise Comparativa de Sistemas Agroindustriais. In: Curso PENSA de Agribusiness. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. Série Estudos Temáticos PENSA/USP. São Paulo, 1995. 20p. (Mimeogr.)
- ZYLBERSZTAJN, D.; FARINA, E.M.M.Q., SANTOS, R.C. **O sistema agroindustrial do café.** São Paulo: Ortiz, 1993, 277p.
- ZYLBERSZTAJN, D. ; FARINA, E.M.M.Q. **Estudo da Cadeia Agroindustrial do Boi.** PENSA/FIA/USP, 1995. (Mimeogr.) (Relatório de pesquisa).

Recebido para publicação em 13.MAR.2000