

# **Evolução e Rentabilidade do Reflorestamento no Brasil**

Carlos José Caetano Bacha  
Professor Titular da ESALQ/USP  
E-mail: [cjcbacha@esalq.usp.br](mailto:cjcbacha@esalq.usp.br)  
Fone: (19) 3417-8719

# Objetivo

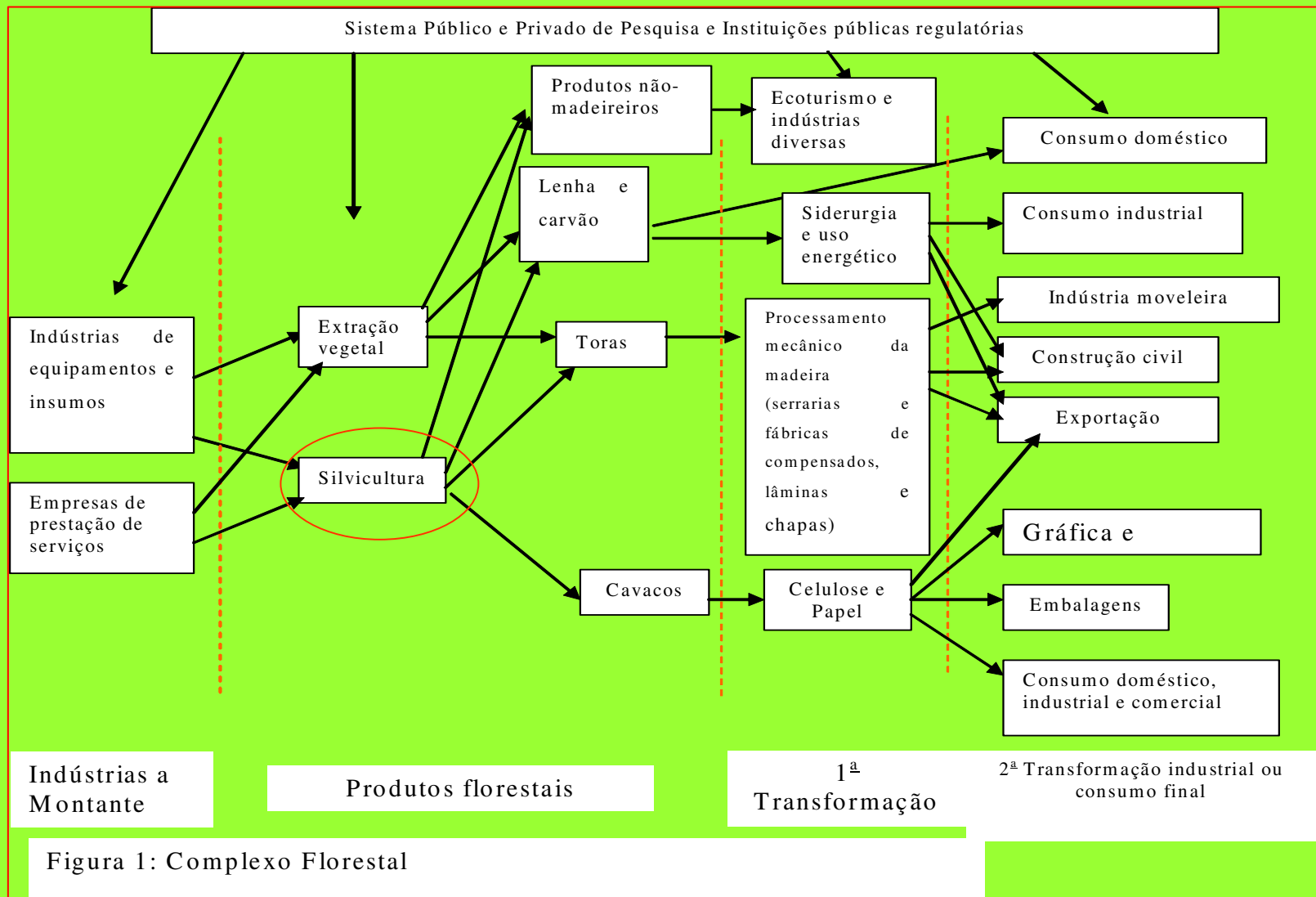
- Analisar a evolução do reflorestamento no Brasil, bem como sua lucratividade.
- Atenção especial é dada às oportunidades de negócios com a eucaliptocultura e a pinocultura.

# Estrutura

- 1) Caracterização do SAG-Florestal e a importância da silvicultura
- 2) Dimensão da silvicultura no Brasil e a importância da eucaliptocultura e da pinocultura
- 3) A expansão da silvicultura no Brasil
- 4) A escassez de madeira
- 5) Lucratividade da eucaliptocultura
- 6) Oportunidades de negócios com a eucaliptocultura e a pinocultura

# 1) Caracterização do SAG-Florestal

- Sistema agroindustrial florestal (SAG-Florestal) é o conjunto de atividades realizadas pela silvicultura e extração vegetal e pelos setores a elas vinculados a montante e a jusante.
- O sistema agroindustrial florestal é o conjunto formado pela sucessão de atividades vinculadas à produção e à transformação de produtos florestais primários.
- Produtos florestais primários: lenha, carvão, toras, cavacos, folhas, raízes, gomas, por exemplo.
- O cerne do SAG-Florestal é a produção florestal primária.



## SAG Florestal *versus* SAG-Madeira

# Dimensão do SAG-Madeira

- Representou 3,26% do PIB brasileiro em 1995 e 3,06% em 2000. PIB é o total da renda gerada na economia.
- Gerou US\$ 9,2 bilhões de exportações em 2006, equivalentes a 6,7% das exportações brasileiras. Em 1980, foram exportados US\$ 1,09 bilhão, equivalentes a 5,42% das exportações brasileiras.
- Gerou saldo comercial (exportações menos importações) de US\$ 8 bilhões em 2006.
- Gerou 1,45 milhão de empregos por ano no período de 1993 a 1995.

## 2) Dimensão da silvicultura no Brasil e a importância da eucaliptocultura e da pinocultura

- A silvicultura no Brasil tem grande expansão até meados da década de 80, arrefecendo seu desempenho na década de 90 e voltando a crescer nos anos 2000. As plantações de eucaliptos e pinus predominam nas plantações brasileiras.
  - Área ocupada com florestas plantadas (mil hectares)

	1970*	1980*	1985*	1995*	2000**	2005**	2006***
Brasil	1.658	5.016	5.967	5.396	5.279	5.384	5.742
% eucalipto	67,9	64,4	65,8	69,4	56,2	n.d.	61,8
% pinus	24,3	27,3	28,5	23,8	34,9	n.d.	31,8

\* Censo Agropecuário \*\* FAO \*\*\* SBS

## 2) Dimensão da silvicultura no Brasil

- As plantações de florestas correspondem à quarta mais importante atividade agropecuária (excetuando as pastagens) em termos de ocupação de área. Em 2007, a área ocupada com as culturas foram (em mil hectares):
  - Soja: 20.615
  - Milho: 13.821
  - Cana-de-açúcar: 6.144\*
  - Florestas plantadas: 5.742\*
  - Feijão: 3.829
  - Arroz: 2.887
  - Café: 2.312\*
  - Mandioca: 1.897\*
  - Laranja: 806\*
  - Esses dados são para 2006.



# A distribuição geográfica da silvicultura

- A silvicultura surge como “manchas” no espaço, sendo concentradas em poucos estados e dentro deles em poucas áreas.
- A concentração dos plantios se faz próxima às agroindústrias que processam a madeira.
- Por exemplo, no Estado de São Paulo há grande concentração nas regiões administrativas de Sorocaba (42,3% dos plantios existentes em 2002), Campinas (14,3%), Ribeirão Preto (12,9%), Bauru (8,7%) e Marília (1,2%).
- Na região de Sorocaba há VCP-Jacarei, Suzano e Lwarcel. Na região de Campinas, tem-se Ripasa e International Paper. Na região de Ribeirão Preto há International Paper em Luiz Antônio. Na região de Bauru há Eucatex e Duratex.

Distribuição da área reflorestada existente por estado (hectares)

	1995		2000*		2006*
Minas Gerais	1.707.782	Minas Gerais	1.678.700	MG	1.235.744
Paraná	713.126	São Paulo	776.160	SP	963.354
São Paulo	587.000	Paraná	672.130	PR	808.361
Rio G. Sul	630.138	Bahia	451.790	SC	601.333
Santa Catar.	561.549	Santa Catar.	359.670	BA	594.992
Bahia	297.429	Rio G. Sul	252.700	RS	365.623
Mato G. Sul	181.080	Esp. Santo	152.330	ES	212.208
Esp. Santo	172.735	Mato G. Sul	143.700	MS	147.819
Pará	114.369	Amapá	92.860	PA	115.955
Amapá	84.937	Pará	60.000	MA	93.285
				AP	78.963
				GO	64.045
				MT	46.153

\* Só computa os plantios de eucalipto e pinus

# Vantagens do Brasil

- As condições edafo-climáticas do Brasil permitem que o florescimento e crescimento das árvores seja mais rápido e, com isso, o incremento médio anual (IMA) é maior e o tempo de corte da madeira é menor.
- O que é o IMA?
- Colheita no Brasil: eucalipto, 7 anos. Pinus, 11 anos.
- Colheita na Finlândia e Suécia: acima de 35 anos.

## Alguns dados silviculturais das árvores mais produtivas para produção de celulose

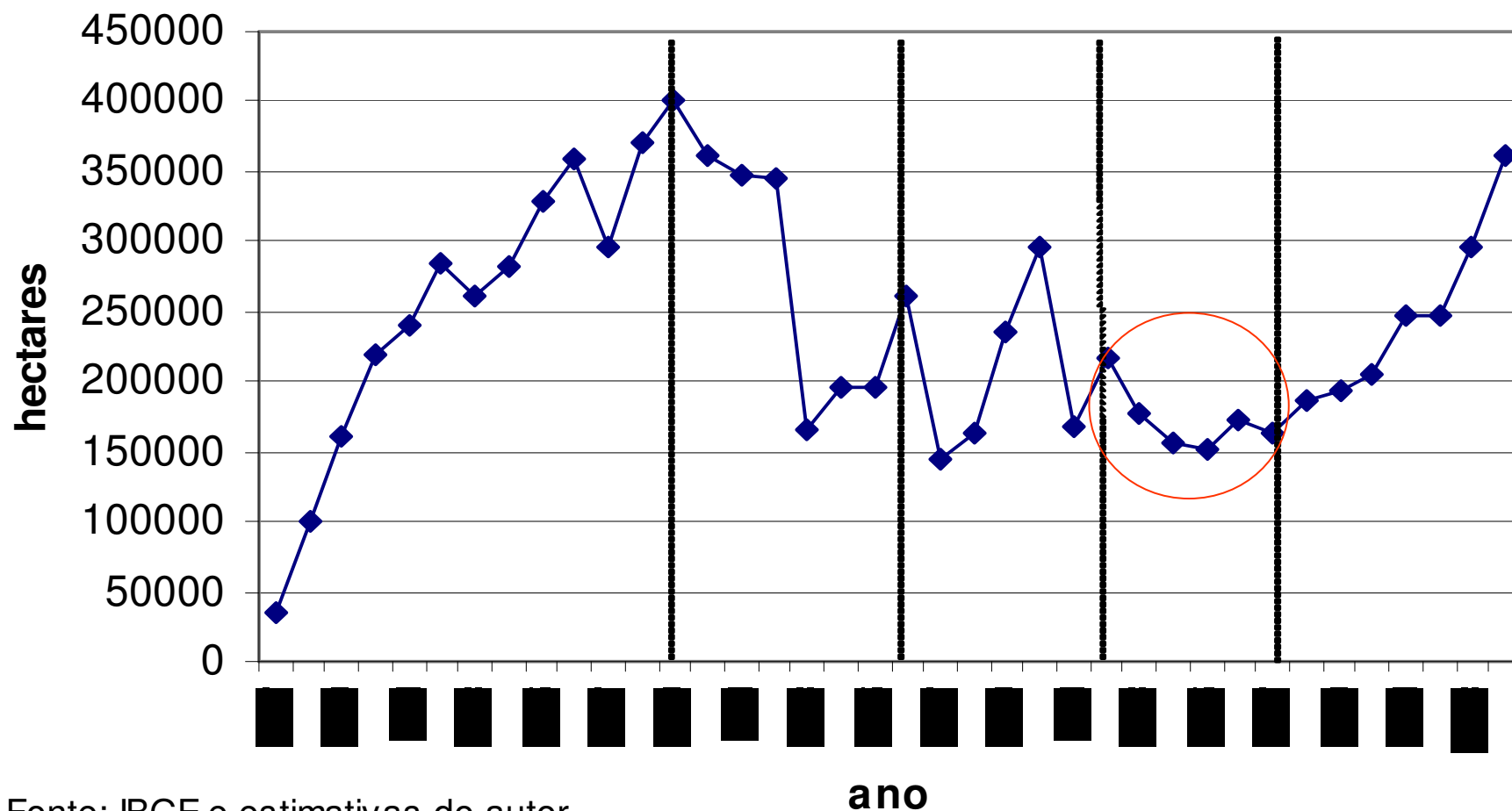
<b>País</b>	<b>Anos para a primeira colheita</b>	<b>Produtividade (m<sup>3</sup>/ha/ano)</b>
Brasil	7	45 a 50
Argentina	7 a 12	25
Chile	10 a 12	20
Indonésia	7	20 a 25
Austrália	7	20 a 25
Espanha	12 a 15	10 a 12
Suécia	35 a 40	5,5
Finlândia	35 a 40	4
Estados Unidos	25	10
Canadá	45	7

Fonte: relatório da VCP

### **3) A expansão da silvicultura no Brasil**

- Há escassez de dados de área reflorestada anualmente no Brasil.
- Dispomos de algumas estimativas que se pode classificar como sendo a área mínima reflorestada.
- O ritmo anual de reflorestamento no Brasil mudou muito ao longo do tempo.
- Reflorestamentos feitos hoje impactarão a produção daqui a sete anos. Hoje se colhe plantios realizados entre 1991 e 1998.

**Gráfico 1- Área mínima anualmente reflorestada com espécies madeireiras no Brasil - 1967 a 2004**

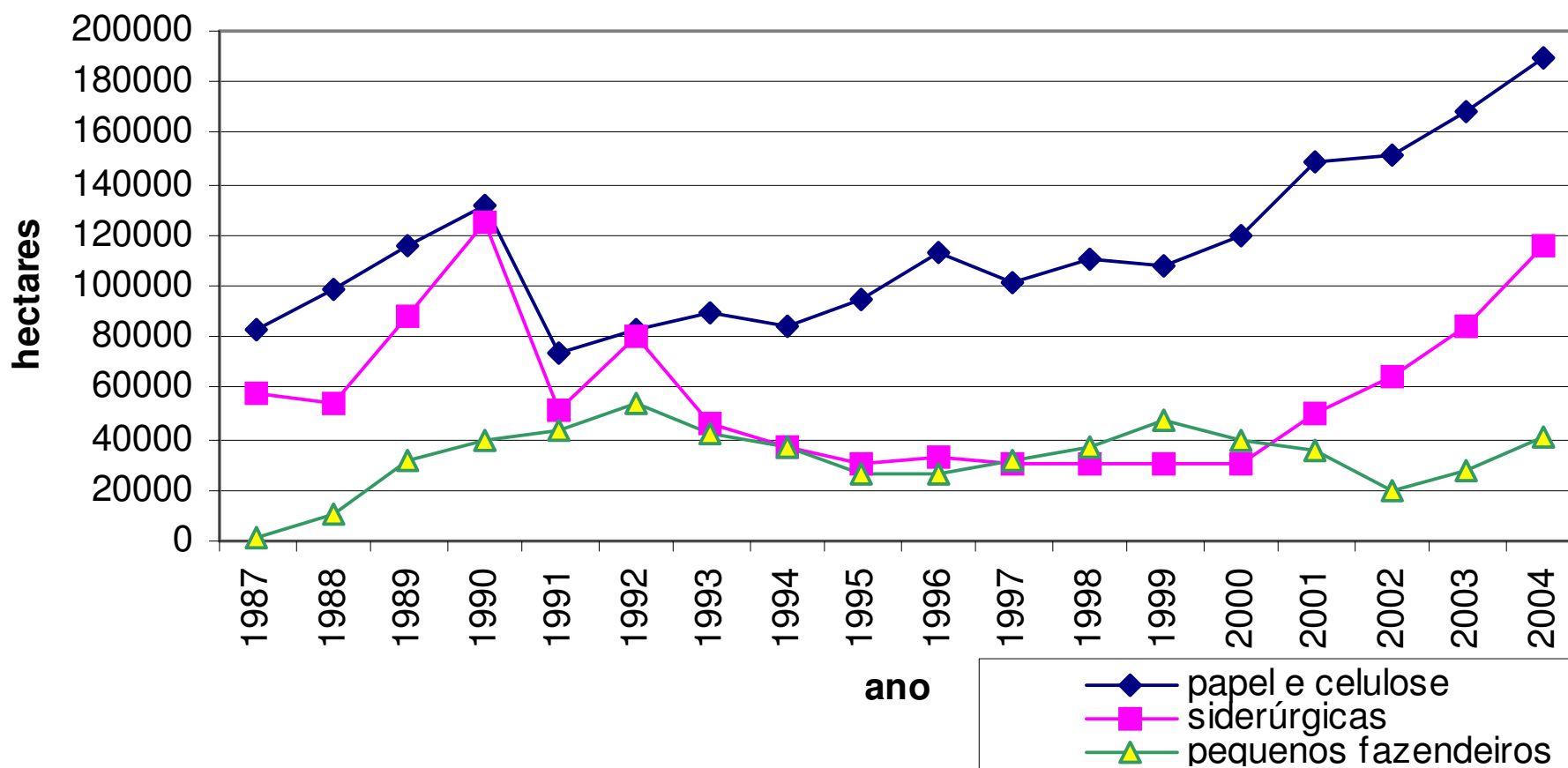


Fonte: IBGE e estimativas do autor.

A SBS apresenta estimativas do plantio de 553 mil ha em 2005 e de 627 mil ha em 2006.

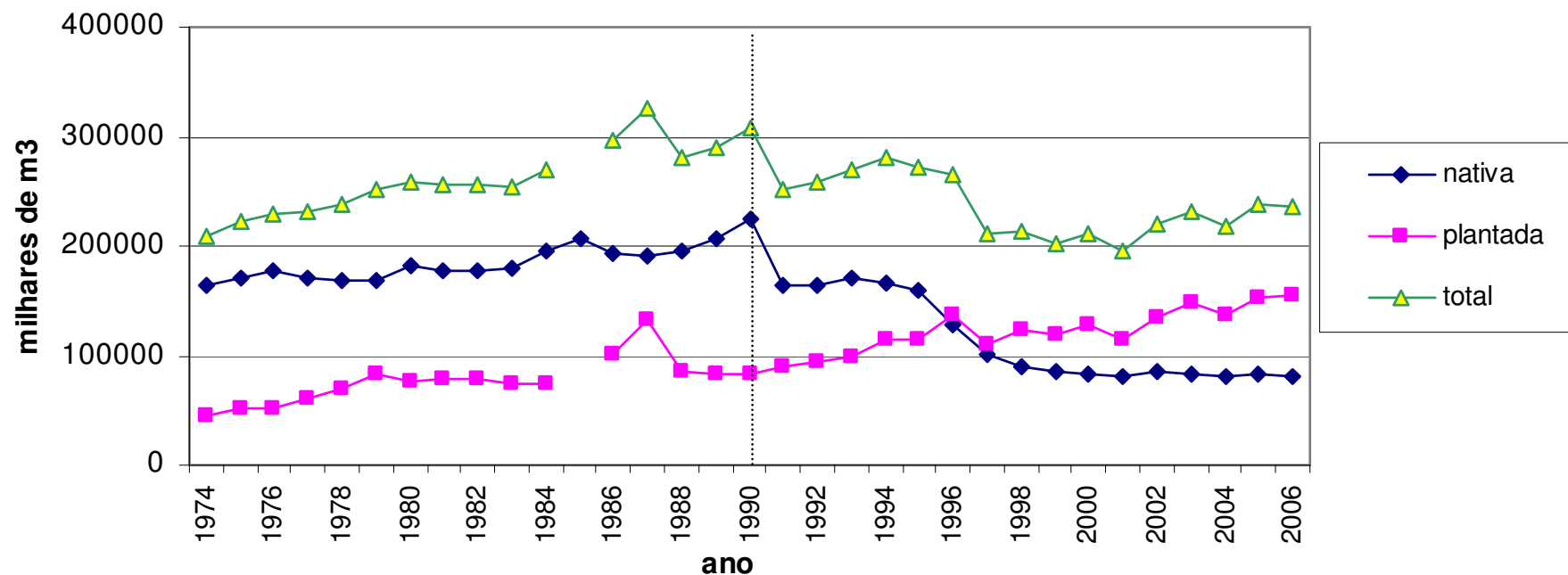
Três agentes destacam-se no plantio de florestas: empresas de papel e celulose, siderúrgicas e pequenos fazendeiros. Em 2004, as empresas de papel e celulose plantaram 190 mil ha; as siderúrgicas, 116 mil ha; as empresas de painéis de madeira, 21 mil ha; e pequenos produtores, 41 mil hectares.

Gráfico 2 - área anualmente reflorestada por alguns agentes



# A produção de madeira no Brasil

Gráfico 3 - produção brasileira de madeira roliça - 1974 a 2006



Fonte: Anuário Estatístico do IBGE e homepage do IBGE

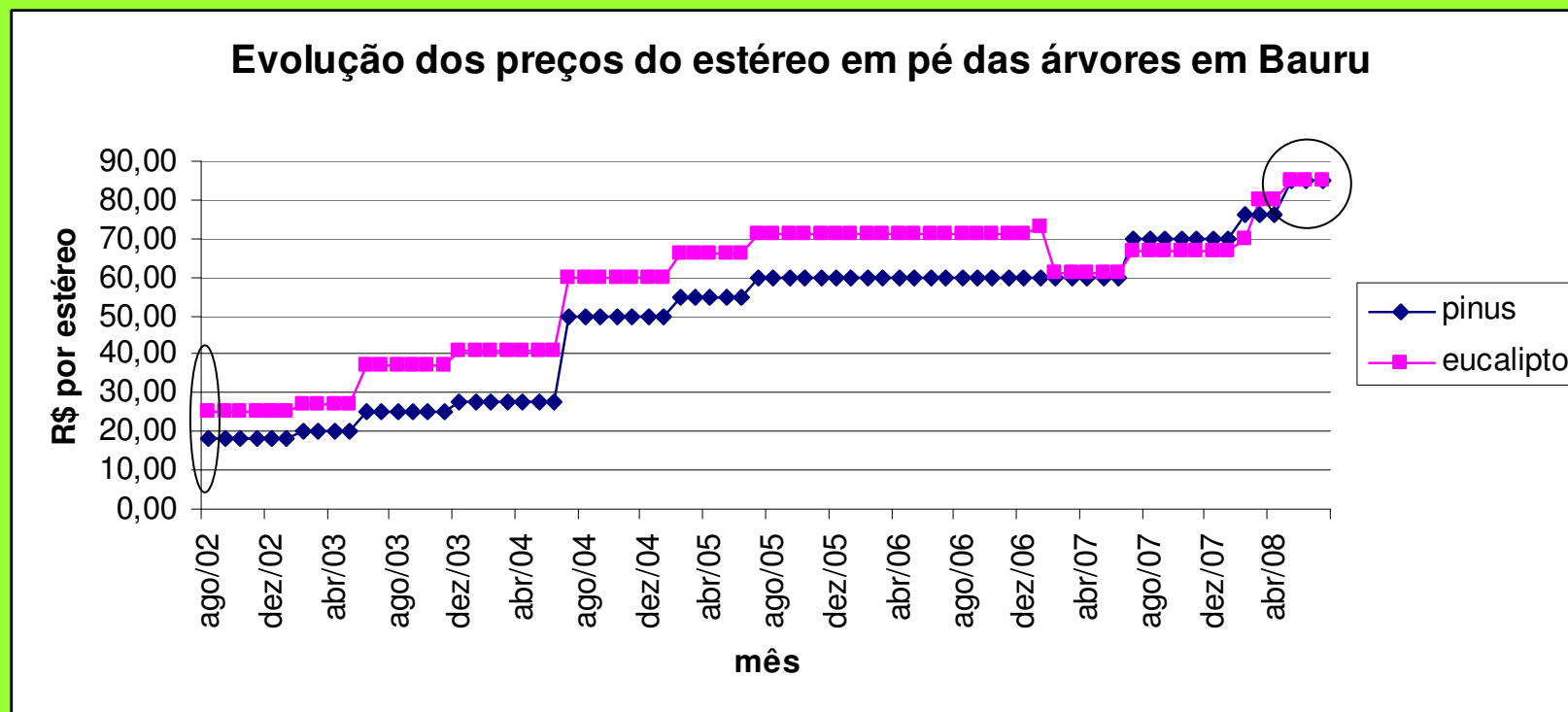
Em 1974: 209 milhões de m<sup>3</sup> (21,6% de florestas plantadas).  
Em 1990: 308,2 milhões m<sup>3</sup> (26,8% de florestas plantadas). Em  
2006: 235,8 milhões de m<sup>3</sup> (65,8% de florestas plantadas).



## 4) Escassez de madeira

Os anos 2000 presenciaram escassez de madeira, evidenciado por:

- 1) falta de madeira para certas indústrias, caso da indústria moveleira em Santa Catarina e Rio Grande do Sul.
- 2) A evolução dos preços. Entre setembro de 2002 e julho de 2008 os preços das árvores de pinus e eucalipto aumentaram 372% e 240% em Bauru (SP), para uma inflação de 72,4% (IGP-DI).
- 3) Os documentos oficiais criando o PROPFLORA.



Os preços de produtos florestais apresentam vários meses de estabilidade e mudam por patamares, formando um gráfico em escada.

O diferencial de preços entre madeira de eucalipto e pinus está diminuindo devido à escassez de madeira. Em agosto de 2002, o estéreo da árvore em pé de eucalipto em Bauru era de R\$ 25,00 e a de pinus de R\$ 18,00, diferencial de 39%. Ambos se igualaram de maio a julho de 2008 em R\$ 85,00 por estéreo.

A taxa de crescimento nominal do preço da árvore de pinus entre agosto de 2002 e julho de 2008 foi de 372% e a do eucalipto de 240%. No mesmo período, a taxa de inflação foi de 72,4% (segundo o IGP-DI). Há aumento de preço real de madeira.

# O dilema do reflorestamento

- Se há escassez de madeira, com preços subindo, e recursos financeiros para plantar florestas, por que os fazendeiros não plantam árvores a contento?
- A atividade de reflorestamento não é lucrativa?

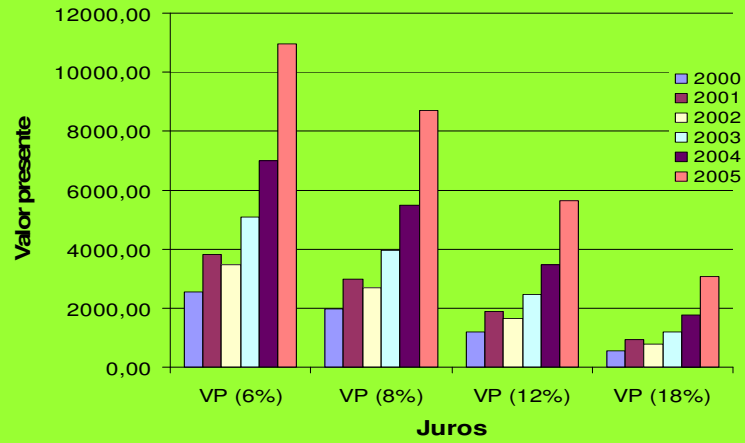
## 5) Lucratividade da eucaliptocultura

- A análise de rentabilidade de projetos pode ser feita através de vários indicadores, entre eles: valor presente, taxa interna de retorno e payback.
- Para cada projeto é necessário:
  - 1) Definir a sua duração e número de cortes (por exemplo, 21 anos e três cortes na eucaliptocultura).
  - 2) As receitas e custos a cada ano.

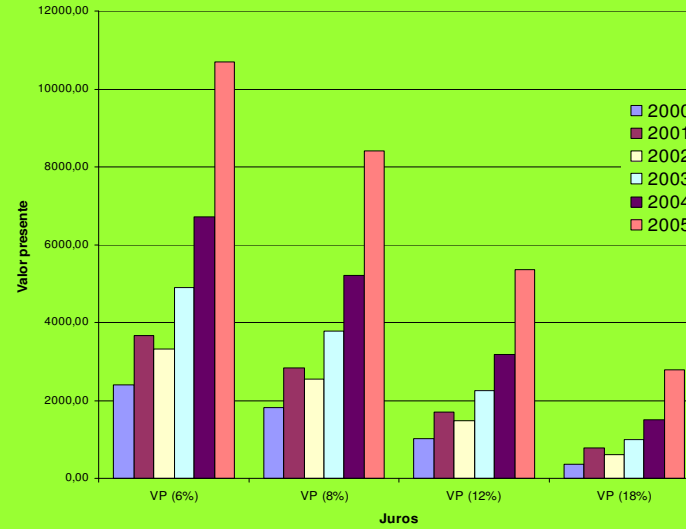
## Taxa interna de retorno do plantio de eucaliptais no Estado de São Paulo (%) – análise determinística

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Projetos sem custos de mudas e da terra	29,41	34,59	30,99	32,65	36,21	43,34	46%
Projetos comprando mudas e sem custo da terra	24,51	29,47	26,71	28,50	30,93	37,70	
Projetos comprando mudas e alugando terra	13,01	16,36	5,81	15,68	19,53	27,12	
Projetos comprando mudas e comprando terra	7,93	11,86	9,12	8,73	11,29	13,93	
Taxa anual do CDI-over antes de tributos	16,08	16,05	17,61	21,09	15,09	17,52	

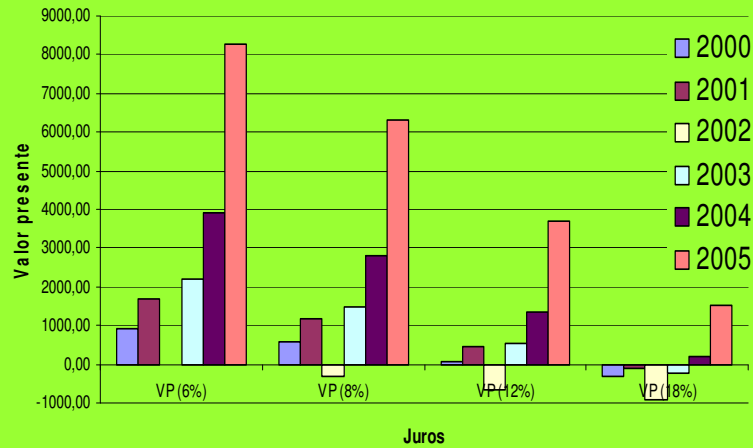
**Valores sem o custo das mudas e da terra**



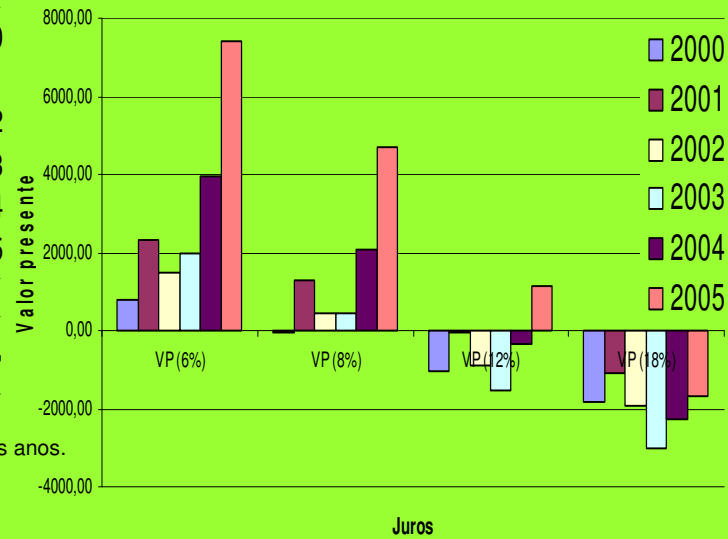
**Valores com aquisição de mudas e sem ocusto da terra**



**Valores com aquisição das mudas e aluguel da terra**



**Valores com aquisição das mudas e compra da terra**



**FIGURA 2.** Valores presentes nas quatro situações propostas nos vários anos.

# Comparação de lucratividade em análise de risco

Tabela 4 – estimativas de alguns indicadores de rentabilidade de culturas perenes e florestais no Estado de São Paulo, considerando-se a análise de risco e sem incluir o custo da terra

Projeto	Taxa interna de retorno estimada	Payback econômico (número de anos)
Pomar de laranja (em declínio)	0,180	
Pomar de laranja (sem declínio)	0,192	
Seringal (cenário otimista)	0,196	
Seringal (cenário pessimista)	0,144	
Araruva (com aquisição de mudas)	0,169	25
Araruva (com doação de mudas)	0,222	25
Pau-marfim (com aquisição de mudas)	0,152	25
Pau-marfim (com doação de mudas)	0,192	25
Pinheiro-brasileiro (com aquisição de mudas)	0,170	25
Pinheiro-brasileiro (com doação de mudas)	0,197	25
Eucalipto (com aquisição de mudas)	0,254	7
Eucalipto (com doação de mudas)	0,298	7

Fonte: Machado (2000) e Nérís (2001)

## Rentabilidade relativa da madeira e produtos agropecuários

	Preço (R\$) da saca de café coco de 50 kg – PR	Preço (R\$) da arroba de boi – PR	Preço (R\$) da tonelada de cana – Brasil	Preço (R\$) do st de lenha de eucalipto – SP	Esténeos de lenha por cada saca de café	Esténeos de lenha por arroba de boi	Esténeos de lenha por tonelada de cana-de-açúcar
2000	113,35	38,10	18,68	8,09	14,01	4,71	2,31
2001	73,29	40,05	25,24	10,99	6,67	3,64	2,30
2002	75,29	45,01	26,15	10,60	7,10	4,25	2,47
2003	115,29	54,14	30,07	14,96	7,71	3,62	2,01
2004	141,15	55,89	28,46	19,42	7,27	2,88	1,47
2005	180,55	50,76	31,69	28,32	6,37	1,79	1,12



# Questões que dificultam o reflorestamento

- Tempo longo de retorno do capital investido. No mínimo 7 anos para os plantios de eucalipto.
- Falta de garantia dos preços a receberem no futuro.

## 6) Oportunidades de negócios na eucaliptocultura e pinocultura

- Há terras ociosas dentro dos estabelecimentos agropecuários.
- As condições edafo-climáticas de vários estados são favoráveis a plantios florestais.
- Há presença de empresas consumidoras (celulose e siderurgia para eucalipto e de painéis para pinus).
- Novas oportunidades surgirão para empresas de desdobro de madeira e movelaria.
- Antes de decidir sobre plantio, garantir a demanda futura para os produtos, de modo a definir o tipo de plantio.
- É possível consorciar o plantio de florestas com agricultura ou pecuária.

**PLANTIOS CONSORCIADOS:**

**AGROSILVICULTURA  
(Espaçamentos Adaptados)**

















**PLANTIOS CONSORCIADOS:**

**SILVOPASTORIL**  
**(Espaçamentos Adaptados)**







