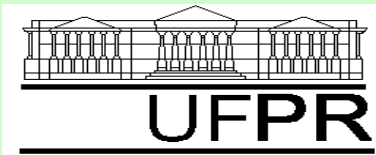


# Produção florestal sustentável de madeira para o mercado internacional: perspectivas e desafios



1978-2005

Vitor Afonso Hoeflich

Prof da UFPR  
Pesq da Embrapa Florestas

# Balanço global

Uso de madeira	Balanço ( $10^6$ de $m^3$ )	
	2010	2020
Fins industriais	- 300	- 800 a 900
lenha e carvão	- 95 a 225	- 315
Total	-395 a -525	-1.115 a -1.215

Nilsson, Sten - Líder do Projeto Recursos florestais  
Instituto Internacional para Análise de Sistemas Aplicados –  
IIASS- Áustria

Do we have enough forests - IUFRO, Occasional Paper no. 5,

## Áreas degradadas no mundo

Região	Área por nível de degradação (10 <sup>6</sup> ha) (% de área degradada; área vegetada)		
	moderado- severo	Leve	Total
Oceania	6.2 (0,8%) <sup>7</sup>	96.6 (12.3%)	102.9 (13.1%) <sup>6</sup>
<b>Total</b>	<b>1.215,4</b> (10,5%)	<b>749.0</b> (6,5%)	<b>1.964,4</b> (17.%)

# Recursos florestais: consumo mundial

- No mundo, com o aumento da população e do consumo *per capita*,

estima-se um consumo de madeira da ordem de **1,6 bilhão de metros cúbicos/ano**,

havendo projeções para 2050 (FAO) de **2 a 3 bilhões  $m^3$ /ano**,

com um aumento aproximado **de 60 milhões  $m^3$ /ano**.



USD 7,4 TRILHÕES



USD 151 BILHÕES (2,0%)

Marco Tuoto, 06/2005  
abimci@abimci.com.br



USD 5,5 BILHÕES (~3.6%)

# Síntese econômica do setor de base florestal brasileiro (dados de 2004\*)

<b>Indicador</b>	<b>Setor de base florestal</b>	<b>Segmento de madeira sólida</b>
PIB	<b>US\$ 22 bilhões</b> (4,5 % do PIB total brasileiro)	<b>US\$ 9 bilhões</b> (2% do PIB total brasileiro)
Tributos	<b>US\$ 4,8 bilhões</b> (2% do total arrecadado pelo país)	<b>US\$ 2,2 bilhões</b> (1% do total arrecadado pelo país)
Empregos(Cadeia Produtiva)	<b>6,5 milhões (7,2)</b> (9% da PEA brasileira)	<b>2,5 milhões</b> (3,5% da PEA brasileira)
Exportação	<b>US\$ 5,5 bilhões</b> (7,5% da exportação total brasileira)	<b>US\$ 2,7 bilhões</b> (3,7% da exportação total brasileira)
Superávit comercial	<b>US\$ 4,9 bilhões</b> (19,8% do superávit total brasileiro)	<b>US\$ 2,6 bilhões</b> (10,5% do superávit total brasileiro)
Investimentos previstos	<b>US\$ 19 bilhões</b> (15,4 % do total previsto para o país)	<b>US\$ 5 bilhões</b> (4,1% do total previsto para o país)

# SETOR DE PAPEL E CELULOSE

## *Dados Sócio-Econômicos – 2004*

Área plantada: 1,6 milhão de hectares.

- Eucalipto: 75%. Pinus: 24%.
- Produção:
  - Celulose: 9,6 milhões de toneladas.
  - Papel: 8,5 milhões de toneladas.
- Área de florestas nativas preservadas:
  - 2,6 milhões de hectares.



[www.comciencia.com](http://www.comciencia.com)

De acordo com os cálculos existentes,  
- avalia-se a biodiversidade brasileira em

**2 trilhões de dólares por ano,**

o que equivale aproximadamente ao dobro do  
valor do Produto Interno Bruto do país.

Ipea.

PIB 2004 – US\$ 804.000.000,

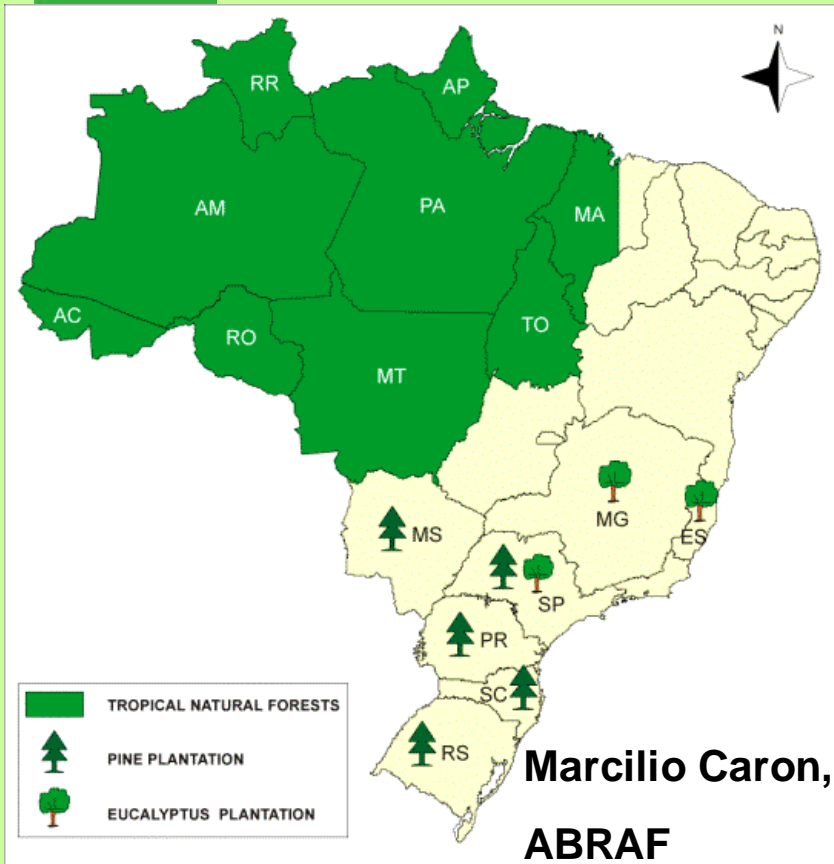
## Agronegócio (Exportações em 2004\*)

<b>Setor</b>	<b>%</b>
Soja e Derivados	26
<b>Madeira Sólida/móveis</b>	<b>10</b>
<b>Papel e Celulose</b>	<b>8</b>
Carnes	16
Álcool e açúcar	8
Outros	32

Silviconsult\*



# Brasil: Cobertura florestal\*



dos 8,5 milhões de quilômetros quadrados do território

-- **65,9%** são cobertos por florestas naturais, (~560 M ha)

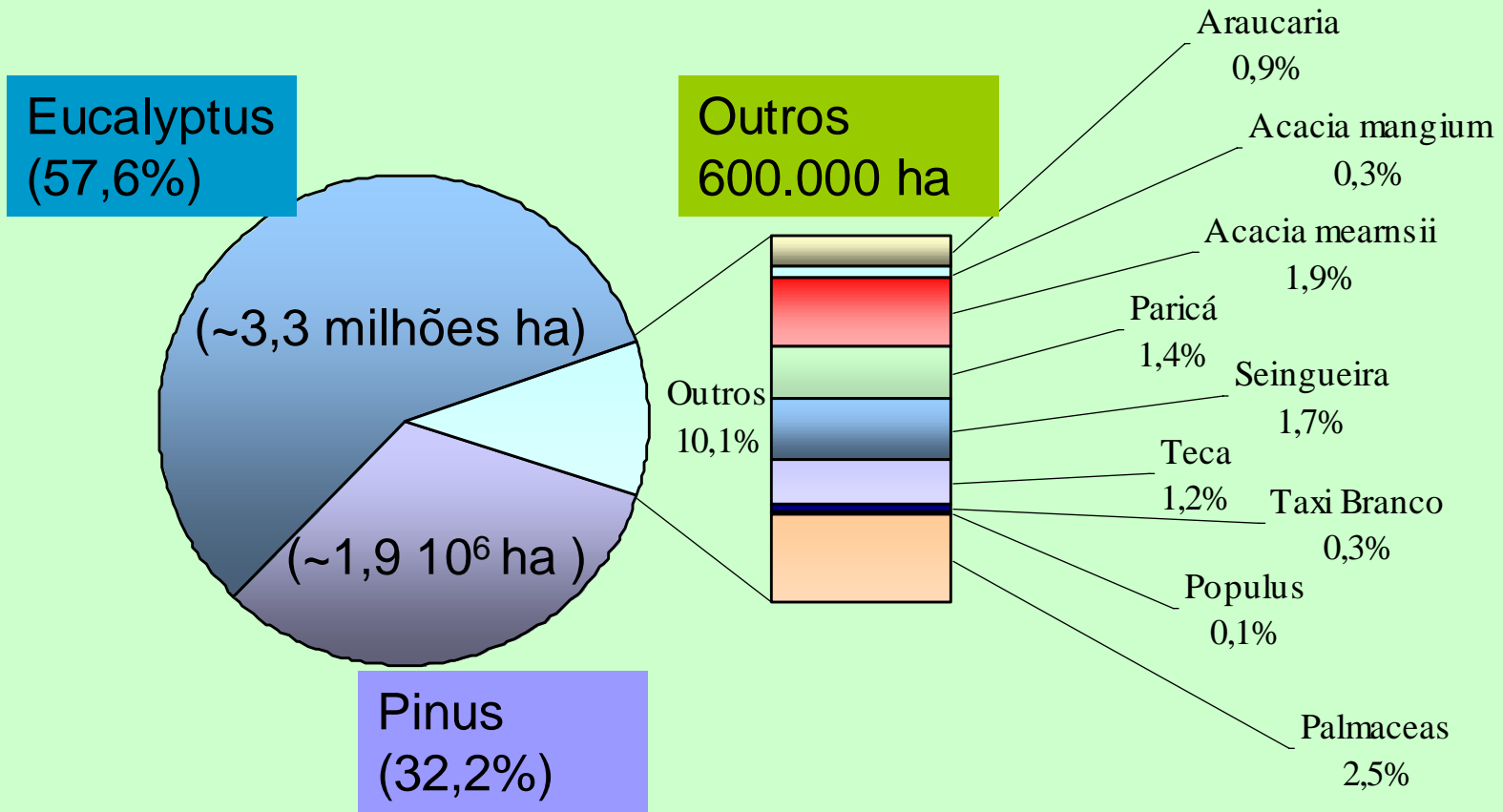
-- **33,5%** são ocupados pela agricultura, pela pecuária, pelas áreas urbanas e pelas redes de infra-estrutura; (~285 M ha)

-- apenas **0,7%** abrigam florestas plantadas (~5,8 M ha)

Silviconsult\*



# Brasil: plantações florestais: 5.800.000 ha\*



\* aproximadamente 2,8 milhões de ha (47,5%) estão certificados pelo **FSC - Forest Steward Council** e **CERFLOR-ABNT**

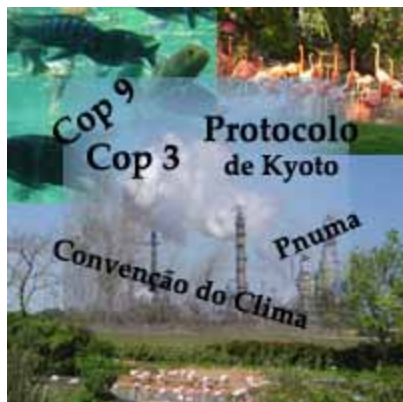
Área de Floresta Plantada no Brasil por Espécies  
(Fonte: SBS, 2005 (adaptado por **Silviconsult, 2005\***))



## MERCADO DE CARBONO

“O protocolo de Kyoto não é fonte de renda, e sim uma forma de diminuir impactos ambientais.”

critica a visão de que o negócio busca somente lucros;



Samuel Barbosa, diretor da empresa DNV (Det Norske Veritas)

# Recursos florestais: consumo mundial

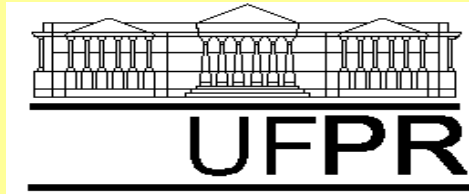
Atender à demanda futura sem degradar as florestas naturais somente poderá ser conseguido se aumentarmos

*a eficiência e eficácia*

da produção,

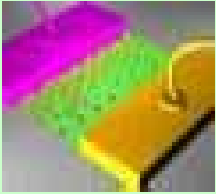
da exploração

e da conversão da matéria-prima.



- A inovação constitui-se em importante ferramenta para o desenvolvimento das sociedades.
- Os investimentos em pesquisa florestal no Brasil, contudo, tem sido muito reduzidos,

# Inovação tecnológica



- **Investimento público em P&D**



- Brasil (2004): pouco mais de 1,2% do PIB.
- (investimentos públicos e privados)



- América Latina (0,6%)
- Países mais desenvolvidos: 2 a 4% do PIB;

# Inovação tecnológica



- Capacidade atual: 50.000 pesquisadores



- Para atingir a mesma proporção dos países centrais em relação à população:

- -- seriam necessários: 500.000 pesquisadores



- -- dobrar os investimentos em P&D para acompanhar os passos dos países emergentes

- Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento
- Sérgio Machado Rezende, Folha de São Paulo, 16.11.2005

# Perspectivas da silvicultura brasileira



<http://agrobyte.lugo.usc.es>



<http://www.apromac.org.br>

-- desenvolvimento da silvicultura no Brasil

-- as condições naturais favoráveis

têm propiciado ganhos em produtividade

e a curta rotação das florestas plantadas,

reduzindo os custos de produção.



[www.suncotrees.com/Pinus\\_elliotti](http://www.suncotrees.com/Pinus_elliotti)

## **programas relacionados com desenvolvimento e manejo florestal sustentável**

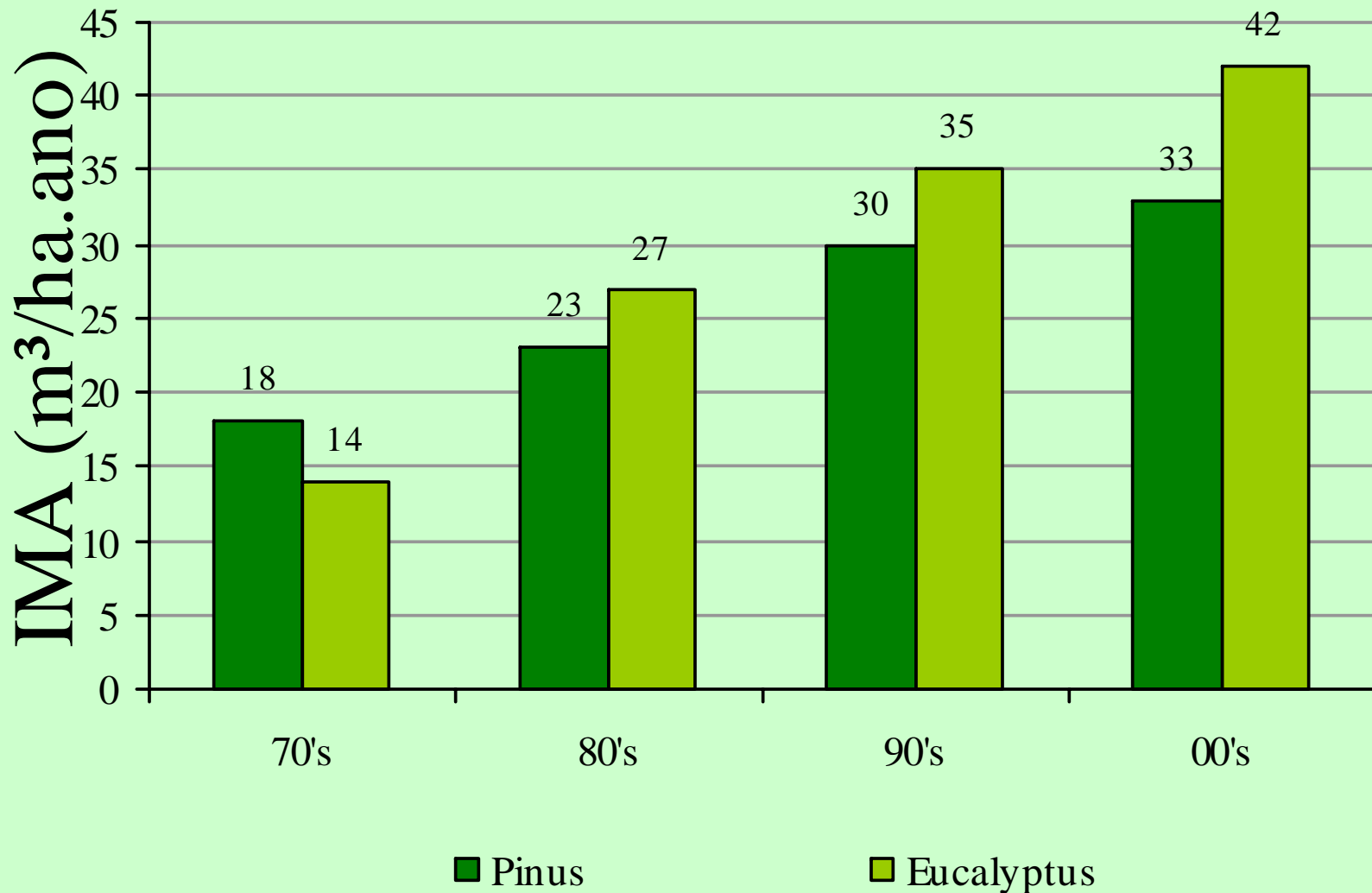
- métodos para a proteção de plantações florestais contra pragas, enfermidades, deficiências nutricionales, entre outros aspectos;**
- projetos de conservação de recursos genéticos florestais, ensaios de procedência de espécies florestais tropicais;**
- organizações privadas e mixtas estão realizando programas de melhoramento genético de espécies florestais para plantações.**



OFICINA REGIONAL DE LA FAO PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE



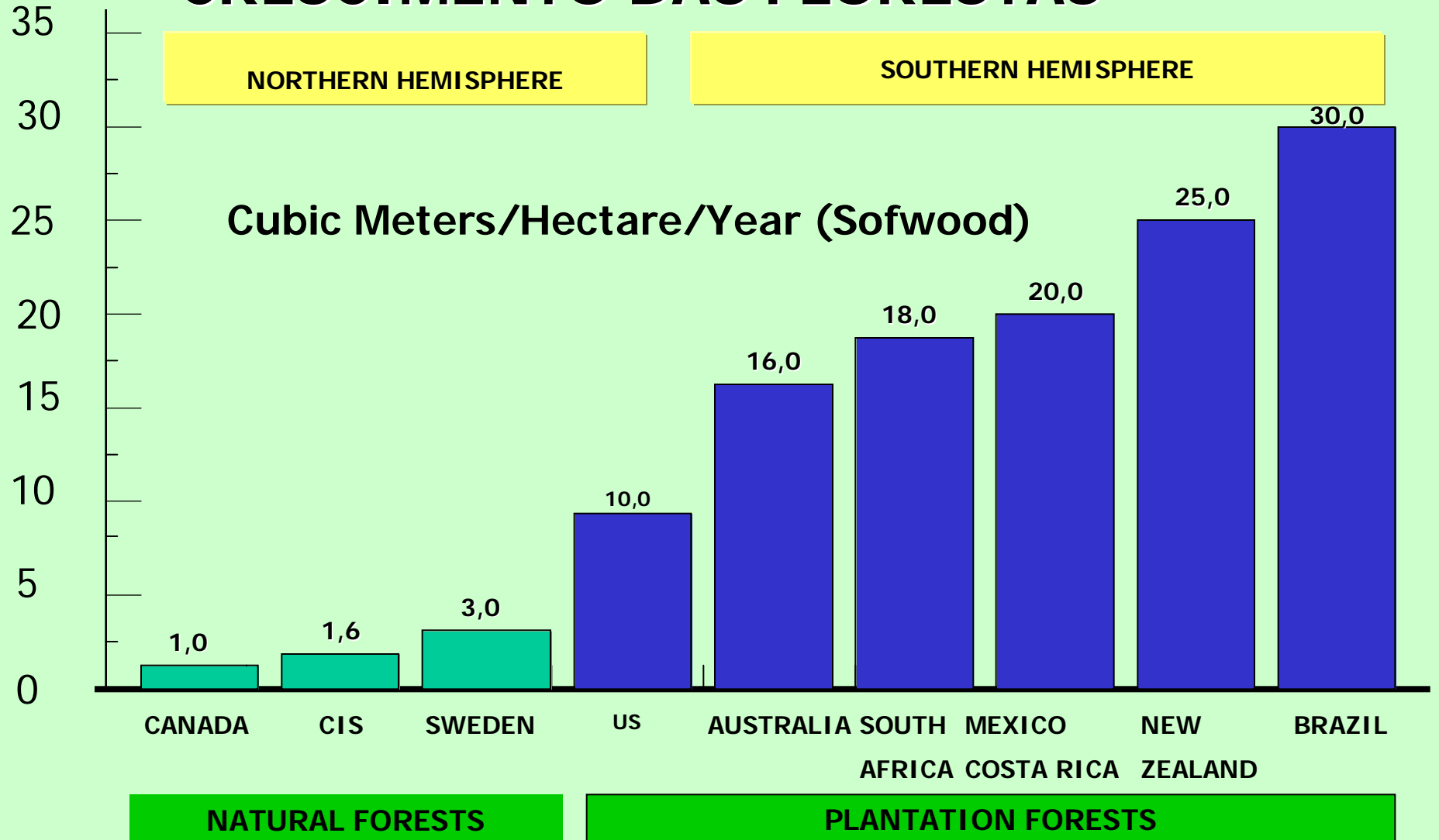
– Evolução da produtividade das plantações florestais, Brasil\*



Fontes: Banco de Dados STCP, ABRAF

\*M TUOTO\_STCP Eng Projetos

# CRESCIMENTO DAS FLORESTAS



SOURCE: NEW ZEALAND FOREST RESEARCH INSTITUTE AND CHANDLER FRASER KEATING



**Embrapa**

*Florestas*

1978-2005

## Floresta com tecnologia

- é investimento econômico,

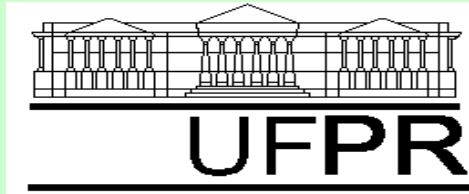
-deve ser investimento social,

- promove a segurança social e alimentar,

- conserva o meio ambiente,

-e oferece garantia para a sustentabilidade do agronegócio (soja, milho, café, pecuária,..)

Vitor Afonso Hoeflich



- **A PESQUISA FLORESTAL NACIONAL**


- Apesar da maior parte das pesquisas governamentais ser desenvolvida pela **EMBRAPA**, existem inúmeras instituições que complementam esse esforço de pesquisa em níveis federal e estadual (CASTRO, 2005),


existem cerca de **54 instituições de pesquisa e Universidades** desenvolvendo pesquisa florestal no Brasil. Medrado (2004)


- Também desenvolvem pesquisas florestais algumas entidades de direito privado, principalmente algumas empresas do setor de produção de papel e celulose.

## Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária – SNPA Programa Brasileiro de Ciência e Tecnologia Florestal


 **Embrapa Sede**

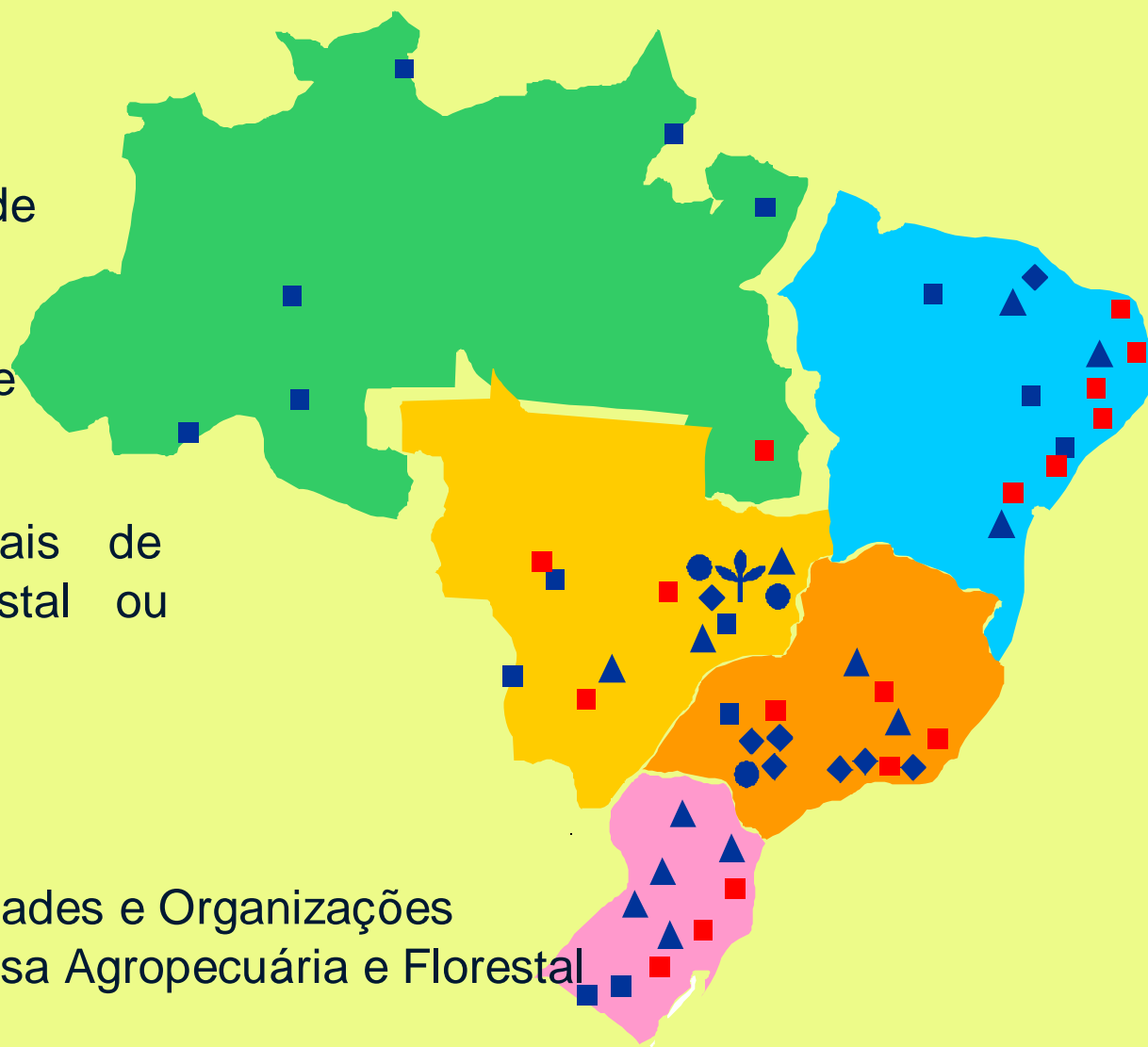
 **08** Centros Nacionais de  
Temas Básicos

 **13** Centros Nacionais de  
Produtos

 **15** Centros Ecorregionais de  
Pesquisa Agroflorestal ou  
Agropecuária

 **03** Serviços Especiais

 **54** Empresas, Universidades e Organizações  
Estaduais de Pesquisa Agropecuária e Florestal

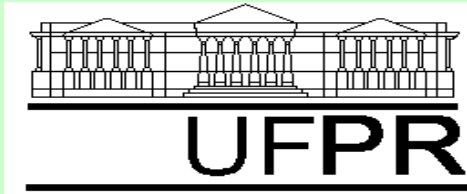


# ***BIBLIOTECA***

***Acesso informatizado  
a bibliografias***

***Busca bibliográfica  
em base de dados  
especializada para o  
setor florestal***





- **O PROCESSO DE INOVAÇÃO NO SETOR DE BASE FLORESTAL BRASILEIRO**
- “...muito pouco se fez no Brasil, nas últimas décadas, para aceleração dos investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação - P&D&I no setor produtivo brasileiro, e de que o pouco que se fez não produziu os resultados esperados”
  - “Como alavancar a inovação tecnológica nas empresas”. (ANPEI, 2004)

# TECNOLOGIAS QUE VISAM:

*Melhorar a  
eficiência  
produtiva*

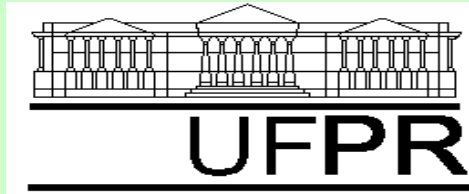
*Redução de  
custos*



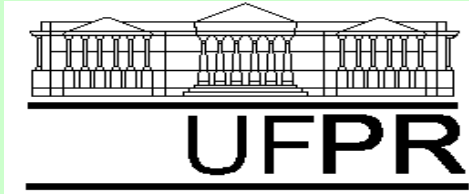
*Conservação  
do meio  
ambiente*

*Aumento  
da oferta  
de  
produtos  
florestais*

*Oferta de serviços ambientais  
produtos florestais não  
madeireiras*



- **RESULTADOS GERADOS PELA PESQUISA NA REGIÃO SUL DO BRASIL**
- - o melhoramento genético de exóticas (eucalipto, pínus e acácia-negra) e de nativas (erva-mate; e seringueira),
- -tecnologias de propagação de espécies florestais; sistemas agroflorestais (com ênfase em erva-mate e bracatinga; e silvipastoris);
- - controle de pragas e doenças florestais; silvicultura de espécies nativas e introduzidas;



- **RESULTADOS GERADOS PELA PESQUISA NA REGIÃO SUL DO BRASIL**
  - - restauração e recuperação de ecossistemas; e
  - - conservação de recursos genéticos.

Introdução de técnicas – conhecimentos informações –  
Práticas ambientalmente corretas – outras que necessitam  
ser aprimoradas

-planejamento agro-ecológico do horto florestal;

-operações de silvicultura e colheita;

-banimento do fogo nas atividades florestais;

-diminuição da erosão do solo pela manutenção de resíduos florestais;

-fertilização com adubos químicos, orgânicos e resíduos industriais;

-retenção de água no solo;

Celso Foelkel,  
ABTCP - Grau Celsius – 3/2005

Introdução de técnicas – conhecimentos informações –  
Práticas ambientalmente corretas – outras que necessitam  
ser aprimoradas

-mínimo preparo do solo para plantio;

-combate adequado de doenças e pragas;

-adequação do espaço para árvore crescer, suas raízes, sua copa;

-engenharia de forma e de arquitetura da árvore para maximização  
do crescimento aéreo;

-melhoria substancial na sobrevivência das mudas plantadas,  
no crescimento inicial da árvores, na uniformidade entre delas,

Introdução de técnicas – conhecimentos informações –  
Práticas ambientalmente corretas – outras que necessitam  
ser aprimoradas

-combate biológico de pragas\*

-melhoria na qualidade genética das árvores através do melhoramento  
florestal por seleção na população ou por clonagem de  
indivíduos superiores

-melhoria na qualidade da madeira para usos específicos (celulose,  
Papel, serraria, carvão, etc. etc.

**-Funcema\*- capacitação - extensão, programa líder na AL**  
**Iniciativa líder, desde 1988, na integração público-privada**

Celso Foelkel,  
ABTCP - Grau Celsius – 3/2005

## novas iniciativas – engenharia genética: para obtenção de árvores

com menor teor de lignina,

-resistentes a pragas e doenças,

-resistentes a herbicidas,

-Com melhor eficiência fotossintética,

-

utilizando menos nutrientes,

-com melhor forma,

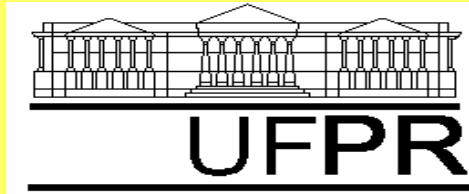
-com maiores rendimentos em celulose,

-produzindo fibras com melhores qualidades e performances

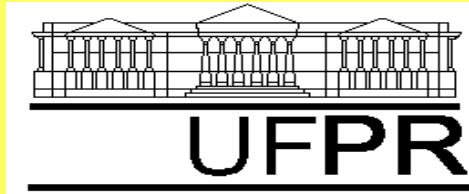
Máquinas de papel

Celso Foelkel,

ABTCP - Grau Celsius – 3/2005



- A Embrapa Florestas tem avaliado impacto de suas tecnologias.
- Iniciou o processo selecionando três de suas tecnologias mais importantes:
- o eucalipto bentami ,
- o controle biológico da vespa-da-madeira e
- o software SISPLAN.



- **os benefícios econômicos** atribuídos à instituição pela adoção das três tecnologias avaliadas no período de 1999 a 2004 foram expressivos e crescentes.
- totalizando **R\$ 555,5 milhões** no período avaliado.
- Esse montante supera em **7,2 vezes** o gasto total com capital, custeios e pessoal realizado pela Unidade nos respectivos seis anos, que foi de R\$ 77,2 milhões

# SUSTENTABILIDADE DAS PLANTAÇÕES FLORESTAIS

## *Aspectos ambientais*

**Com a implementação de boas práticas de manejo:  
48% das plantações florestais brasileiras estão certificadas**

**-promove a conservação dos recursos naturais (água, solo, florestas)**

(Área de florestas nativas preservadas pelo setor de papel e celulose: 2,6 milhões de hectares.)

**-promove a conservação de recursos (flora e fauna) e a reabilitação de ecossistemas**

**-auxilia à mitigação de mudanças climáticas mediante:**

- a utilização de combustíveis limpos (bioenergia),**
- a oportunidade de reabilitação de áreas degradadas/marginais;**

# **SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DAS PLANTAÇÕES FLORESTAIS**

## **Aspectos sociais**

**-oferece novas oportunidades de qualidade de vida das populações rurais e urbanas (materiais, móveis)**

**-melhora a qualidade de vida**

**Ex: índices de desenvolvimento humano**

**Minas Gerais (municípios com expressiva produção florestal)**

**1991 - 0,697 idhm**

**2003 - 0,733 idhm**

**Várias iniciativas de responsabilidade social em 2004:**

**US\$ 2,1 bilhões.**

# **SUSTENTABILIDADE DAS PLANTAÇÕES FLORESTAIS**

## **Aspectos econômicos**

**Promove investimentos em áreas rurais  
(US\$ 12 bilhões de investimentos nos últimos 10 anos)**

**Gera novas oportunidades de infraestrutura e negócios  
(ex: bioenergia)**

**Gera renda  
Participação no PIB: US\$ 22 bilhões  
Exportações: US\$ 2,9 bilhões**

# Perspectivas e Desafios

Atender à demanda futura sem degradar as florestas naturais somente poderá ser conseguido se aumentarmos

*a eficiência e eficácia*

da produção,

da exploração

e da conversão da matéria-prima.

## ✓ O BRASIL POSSUI

### ⇒ VANTAGENS COMPARATIVAS

- ÁREA (TERRAS)
- FLORESTAS NATIVAS
- FLORESTAS PLANTADAS
- MÃO-DE-OBRA BARATA
- CÂMBIO FAVORÁVEL

### ⇒ VANTAGENS COMPETITIVAS

- TECNOLOGIA NA ÁREA FLORESTAL
- INDÚSTRIA DE BENS DE CAPITAL
- CAPACIDADE TÉCNICA (CONSULTORIA / ENGENHARIA)
- CLUSTERS ESTABELECIDOS
- GRANDE MERCADO DOMÉSTICO

## ✓ ESTRATÉGIA SETORIAL

⇒ PAÍSES COMPETIDORES TÊM ESTRUTURAS DE GOVERNO E DE SETOR PRIVADO ATUANDO PARA:

- PROMOVER A PRODUÇÃO
- ASSEGURAR O SUPRIMENTO DE LONGO PRAZO
- GANHAR NOVOS MERCADOS
- DEFENDER INTERESSES COMERCIAIS E LIVRE ACESSO AOS MERCADOS
- DESENVOLVER IMAGEM POSITIVA
- APERFEIÇOAR INTELIGÊNCIA DE MERCADO
- APOIAR O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E DE RH

**A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA**

**É REQUISITO BÁSICO PARA QUE**

**SEJA POSSÍVEL ATENDER OS**

**CRITÉRIOS DE SATISFAÇÃO**

**SOCIAL E AMBIENTAL**

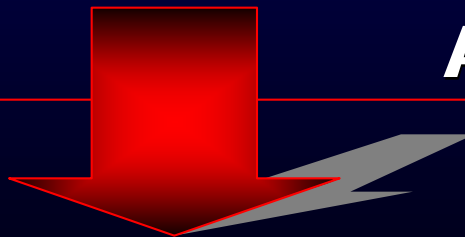
**ESTABELECIDOS PELA SOCIEDADE**



*" Só fazemos melhor aquilo que  
repetidamente insistimos em  
melhorar.*

*A busca da excelência não deve  
ser um objetivo, mas sim um  
hábito."*

**Aristóteles**



**Este é o princípio fundamental em que acreditamos**



*Florestas*

Departamento de Economia Rural e Extensão

**Esperança,**

**perseverança**

**e muito sucesso a todos,**

**na construção de um grandioso Brasil.**

**Muito obrigado !**

**Vitor Afonso Hoeflich**

[hoeflich@ufpr.br](mailto:hoeflich@ufpr.br) - [vitor@cnpf.embrapa.br](mailto:vitor@cnpf.embrapa.br)