

Uso de Recursos genéticos: e seleção de espécies

Weber Amaral, PhD

Tópicos

- **Fatores da produtividade florestal**
- **Importância da seleção de espécies e material genético**
- **Melhoramento Via Seminal**
- **Melhoramento Visando Clonagem**

Tópicos

- **Fatores da produtividade Florestal**

Radiação



Regime Hídrico





Nutrição

Manejo

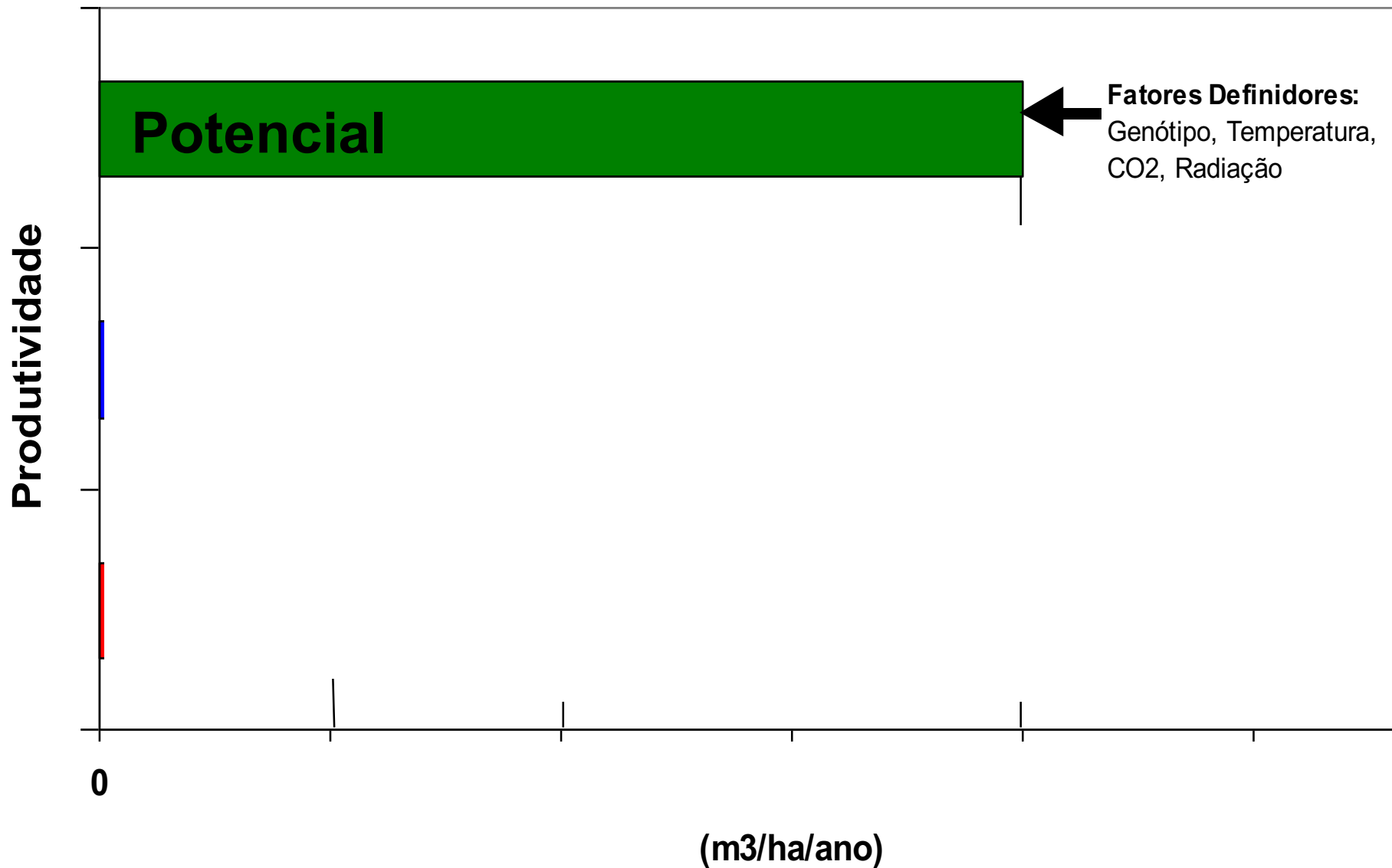


21 2 2002

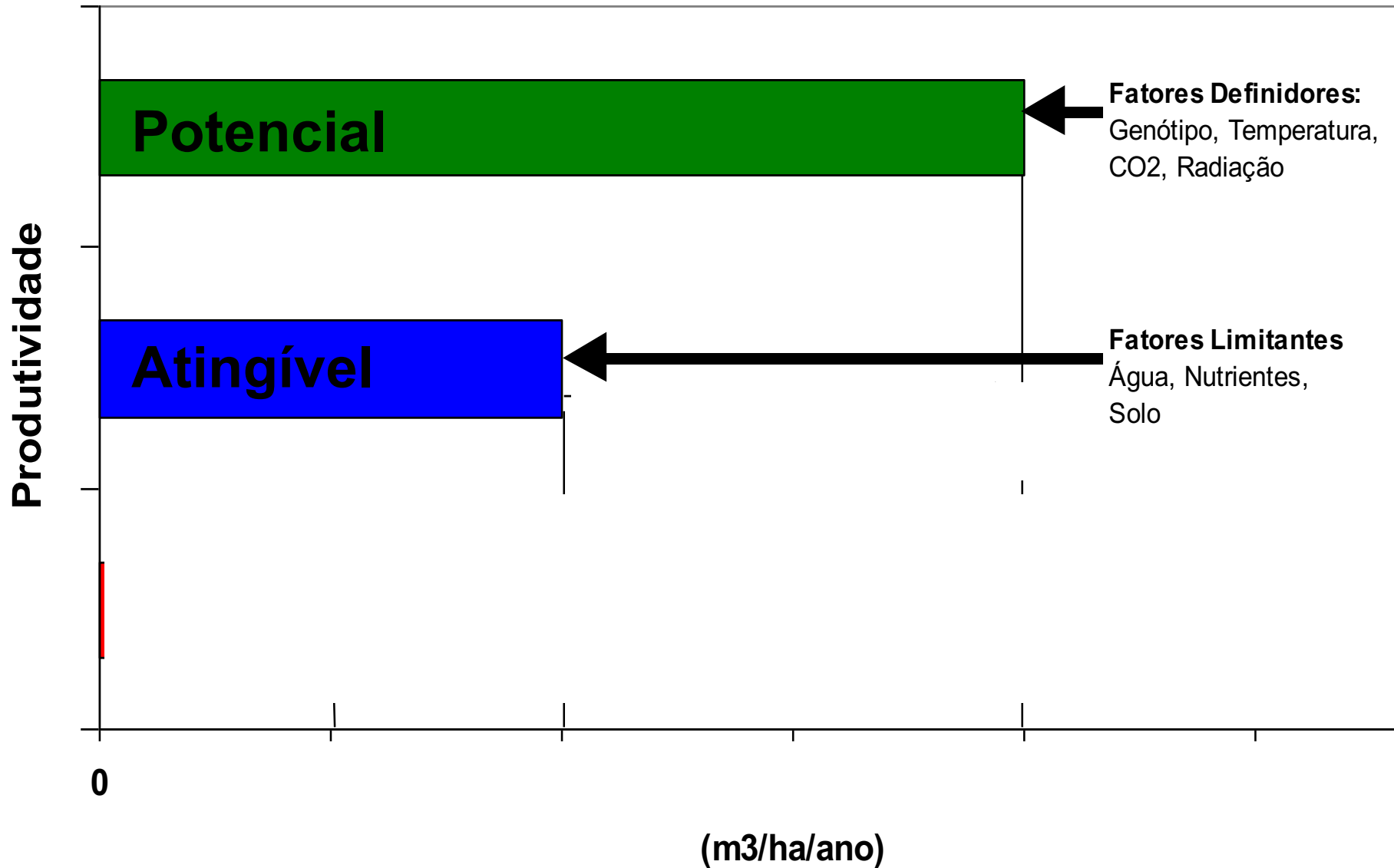
Material genético



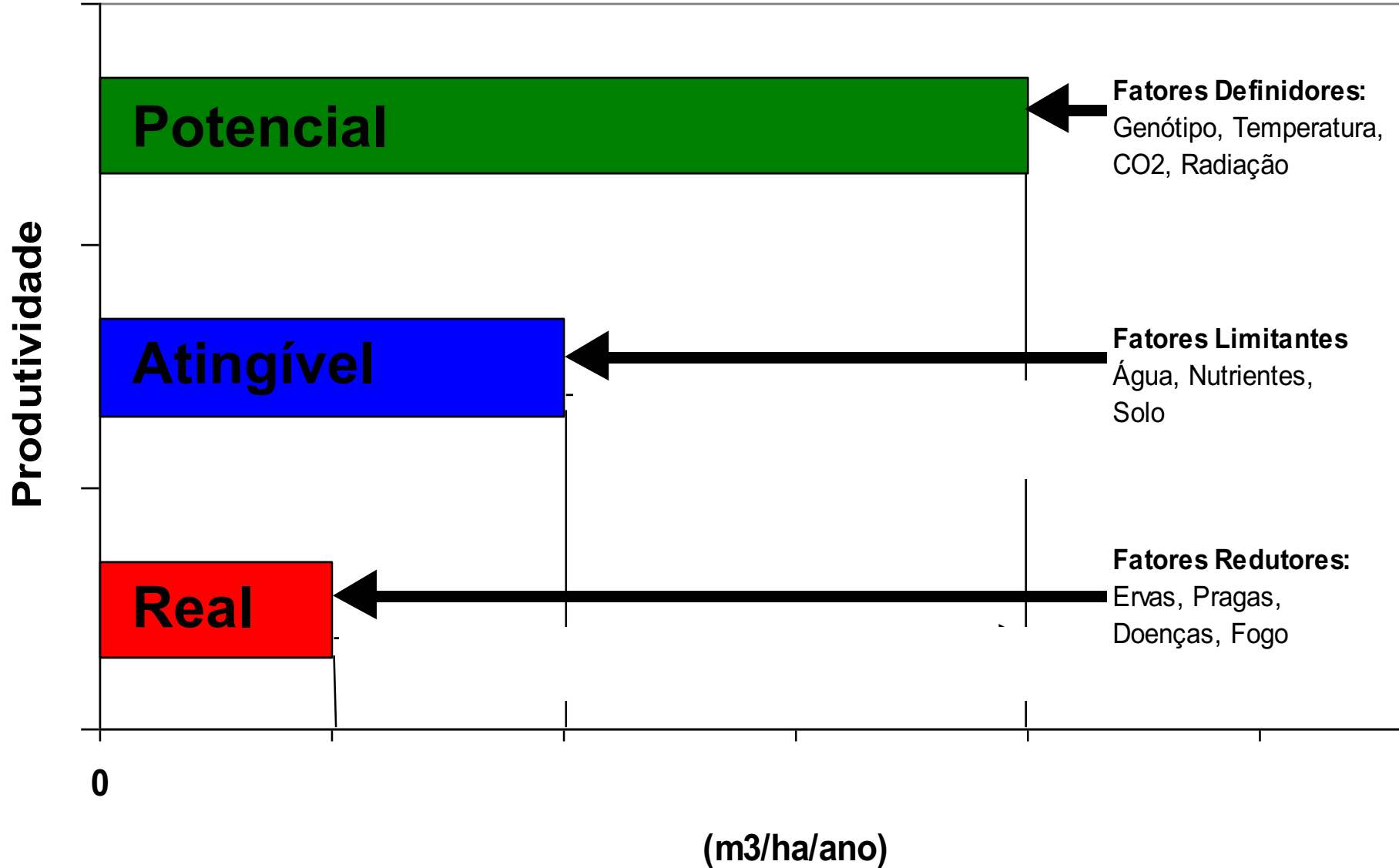
Produtividade



Produtividade



Produtividade



PRODUTIVIDADE FLORESTAL

POTENCIAL

FATORES DETERMINANTES:

- RADIAÇÃO
- CO₂
- TEMPERATURA
- PRECIPITAÇÃO
- GENÉTICOS

REALIZÁVEL

FATORES LIMITADORES:

- GENÉTICOS
- NUTRIENTES
- ÁGUA
- PREPARO DO SOLO
- TRATOS CULTURAIS
- ESPAÇAMENTO

REAL

FATORES DE REDUÇÃO:

- BIÓTICOS**
 - PRAGAS
 - DOENÇAS
- ABIÓTICOS**
 - INCÊNDIOS
 - GEADAS
 - VENTOS
 - GRANIZO
 - DÉFICIT HÍDRICO





=



+





Tópicos

- **Produtividade Florestal**
- **Importância da Seleção de espécies e material genético**

Exemplos dos usos incorretos dos Materiais Genéticos no Brasil

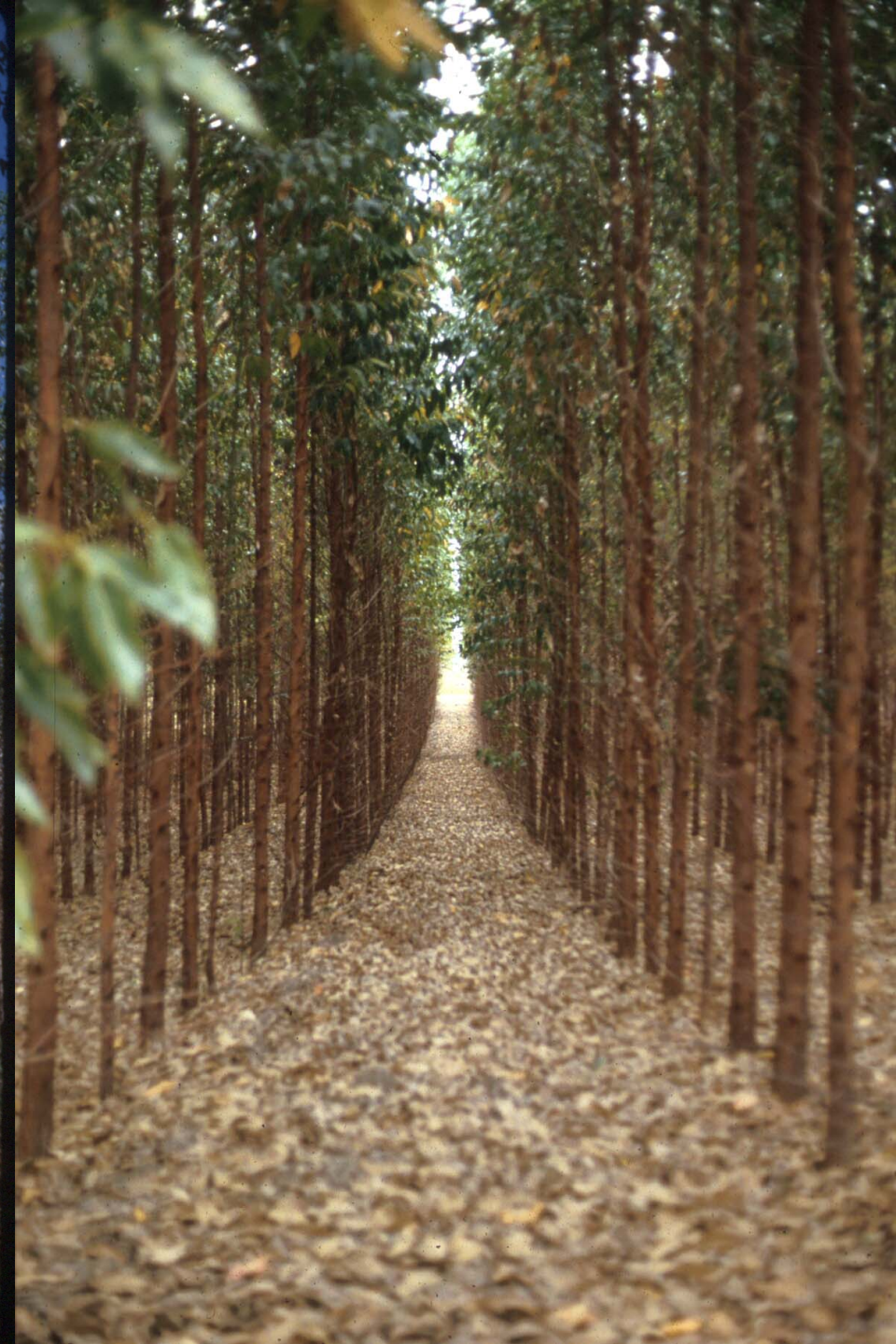
SECA



4 ° ANO







E. grandis

E. camaldulensis



Minas Gerais – 7 anos região de déficit hídrico



GEADAS



GEADAS



Clone eucalipto
com cancro
(*Cryphonectria
cubensis*)



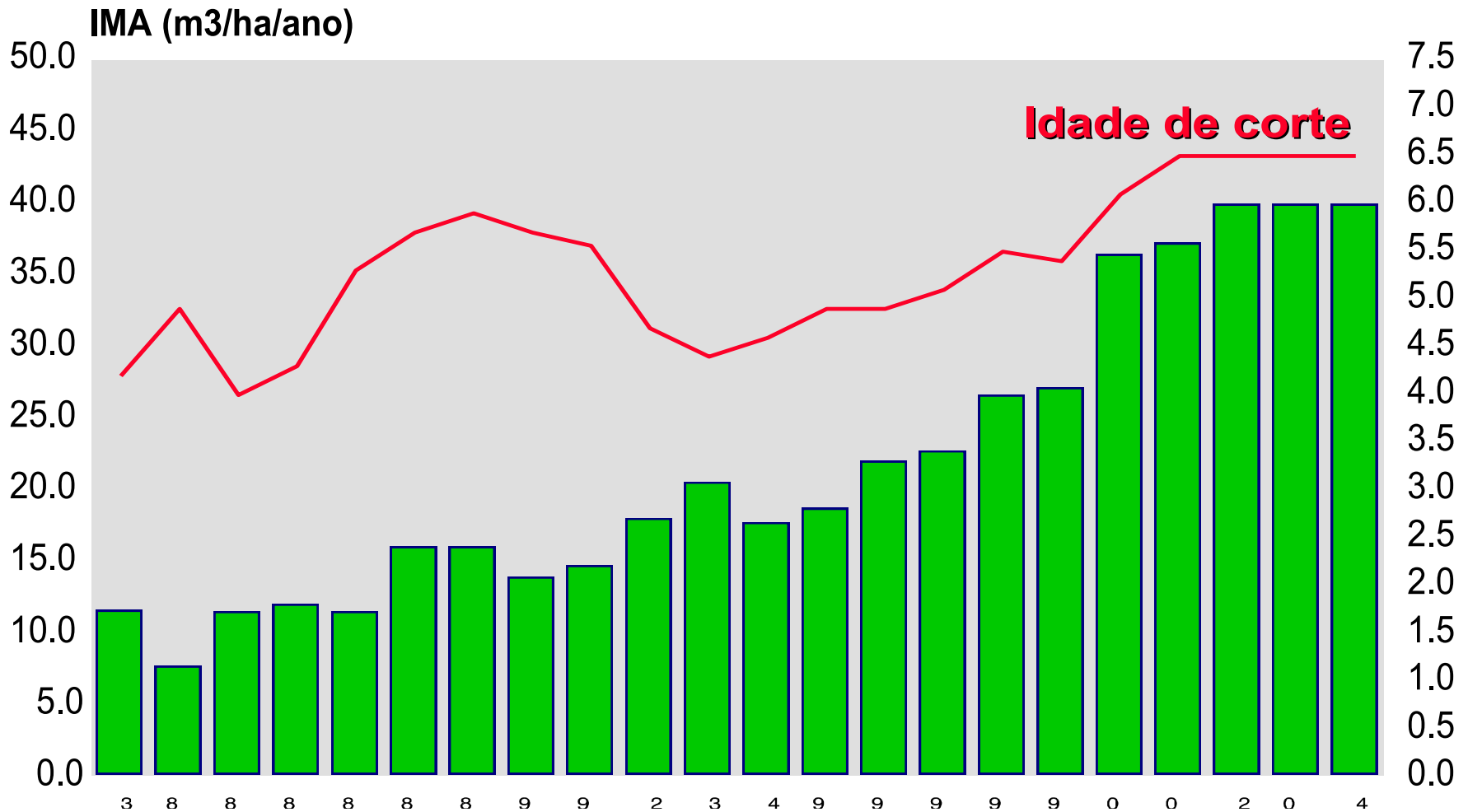


Clones híbridos de eucalipto de alta
produtividade: 7 anos

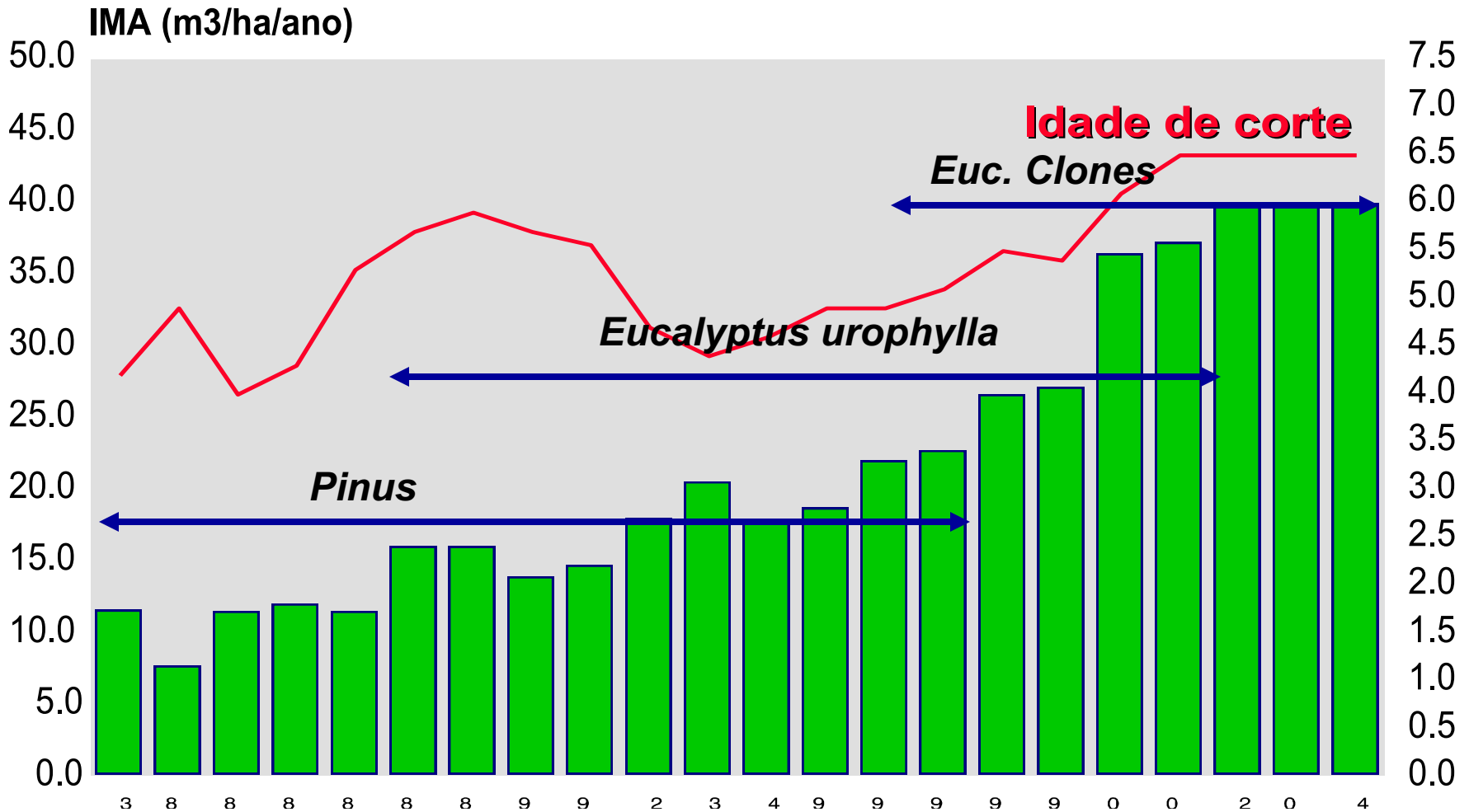
54 m³/ha/ano



IMA do Projeto Jari Celulose 1983 a 2003



IMA Projeto Jari Celulose



FATORES QUE INFLUEM NA ESCOLHA DE ESPÉCIE:

1) FINALIDADE DO PLANTIO

FATORES QUE INFLUEM NA ESCOLHA DE ESPÉCIE:

1) Finalidade do plantio

- Tipos de madeira originadas de reflorestamento
 - a) Madeira de coníferas, como por exemplo o pinus e o pinheiro-do-paraná, ou
 - b) Madeira de folhosas, como o eucalipto, a acácia-negra, a teca, a bracatinga, o guapuruvu, o paricá, e praticamente todas as outras espécies produtoras de madeira plantadas em reflorestamentos.

FATORES QUE INFLUEM NA ESCOLHA DE ESPÉCIE:

1) Finalidade do plantio: produtos que se deseja.



Eucalipto

Celulose e Papel
Madeira Serrada
Painéis Reconstituídos
Embalagens
Lâminas
Compensado
Vigas e Tábuas
Produto de madeira
de valor agregado



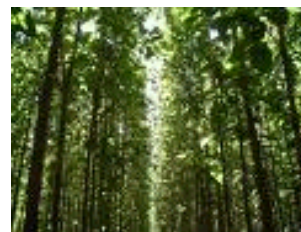
Paricá

Lâminas
Compensado



Pinus

Celulose e Papel
Madeira Serrada
Painéis Reconstituídos
Lâminas
Compensado
Produto de madeira
de valor agregado



Teca

Madeira Serrada
Produto de
Madeira de valor
agregado
Sarrafos

FATORES QUE INFLUEM NA ESCOLHA DE ESPÉCIE:

1) FINALIDADE DO PLANTIO

2) ADAPTAÇÃO

FATORES QUE INFLUEM NA ESCOLHA DE ESPÉCIE:

2) Adaptação

- ❑ **Clima:** Geadas, déficit hídrico.
- ❑ **Solo:** Profundidade efetiva, fertilidade.
- ❑ **Pragas:** Formiga, Sirex, pulgão, etc.
- ❑ **Doenças:** Gomose, cancro, etc.

Mudança climática global?

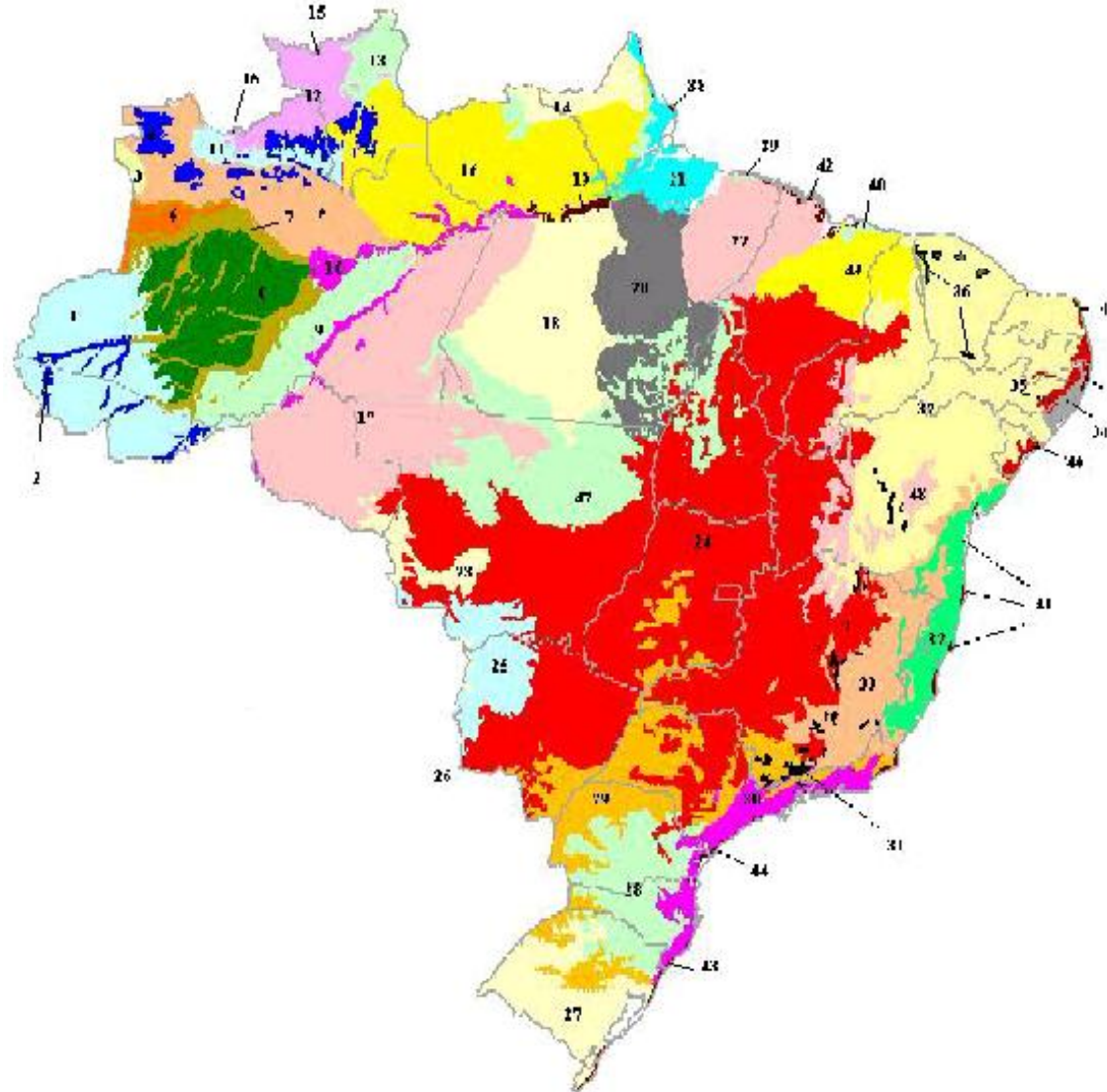
FONTE: HIGA, et al. (2000) adaptado

Zonas Ecológicas

**Temperaturas
(extremos)**

**Chuva
(distribuição)**

**Solos
(física, química)**



FATORES QUE INFLUEM NA ESCOLHA DE ESPÉCIE:

- 1) FINALIDADE DO PLANTIO
- 2) ADAPTAÇÃO
- 3) SISTEMAS DE MANEJO

FATORES QUE INFLUEM NA ESCOLHA DE ESPÉCIE:

3) Sistemas de Manejo Florestal

- Sementes** (fontes: onde e quando obtê-las, condições de armazenamento, período de manutenção da viabilidade, necessidade de quebra de dormência, etc)
- Método de produção da muda.**
- Preparo do solo.**
- Espaçamento de plantio.**

FATORES QUE INFLUEM NA ESCOLHA DE ESPÉCIE:

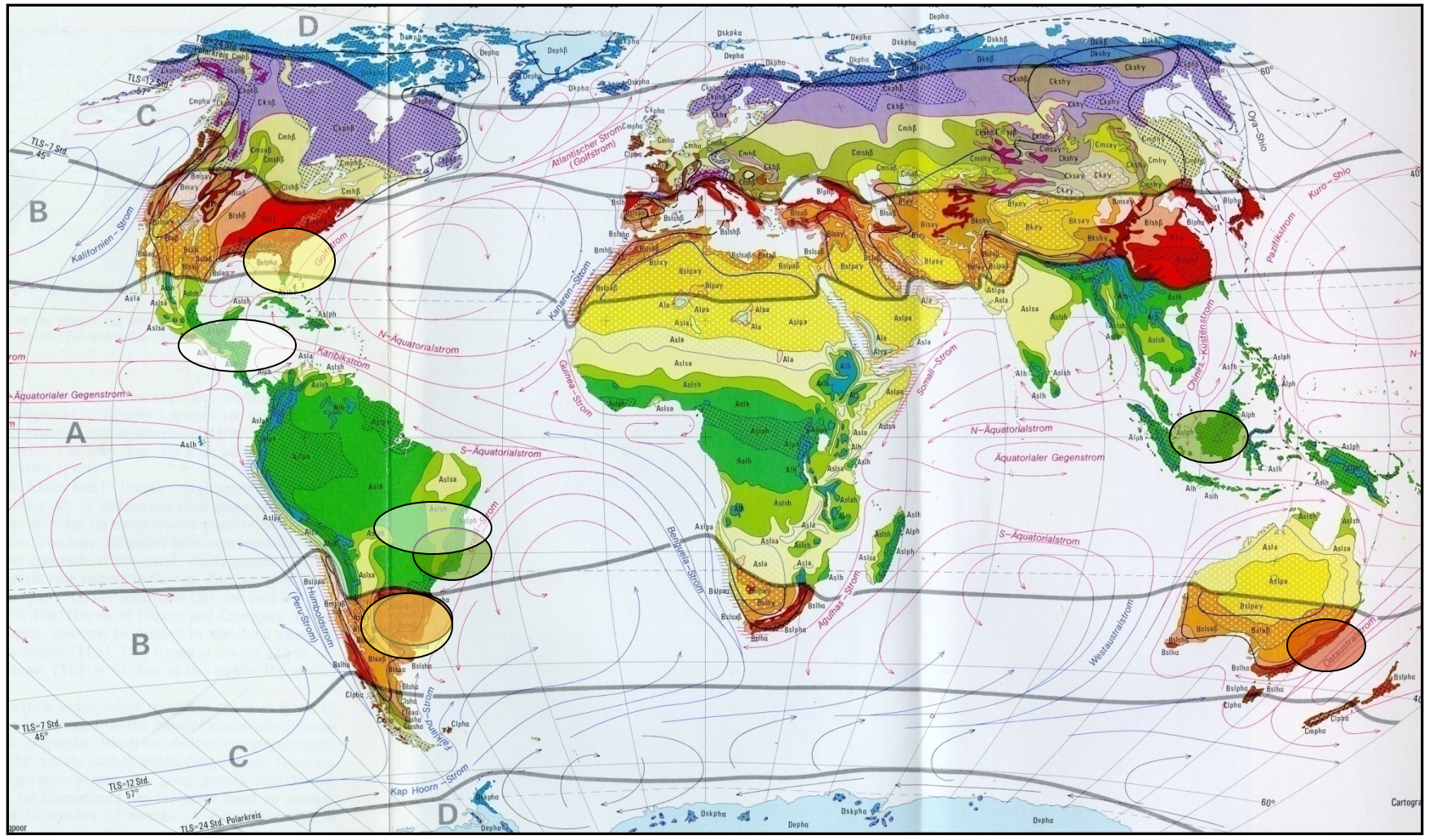
- 1) FINALIDADE DO PLANTIO
- 2) ADAPTAÇÃO
- 3) SISTEMAS DE MANEJO
- 4) RENTABILIDADE

FATORES QUE INFLUEM NA ESCOLHA DE ESPÉCIE:

3) Rentabilidade

- **Produtividade**
- **Qualidade da madeira**
- **Valor do produto**
 - Mercado

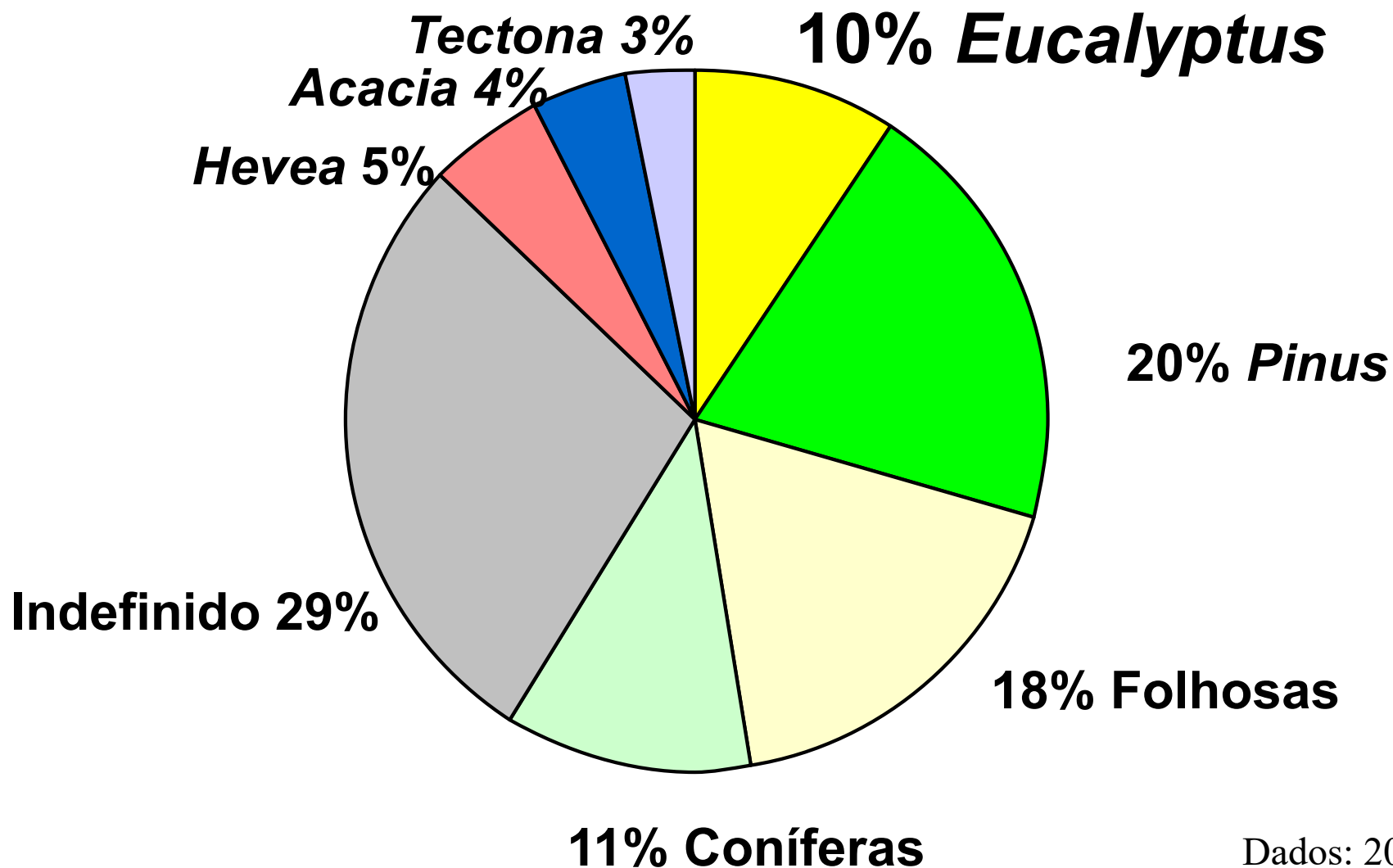
Zoneamento: conhecer o padrão de variação da espécie e saber utilizá-lo: exemplo *Eucalyptus* e *Pinus* no Brasil



Onde buscar a variabilidade?

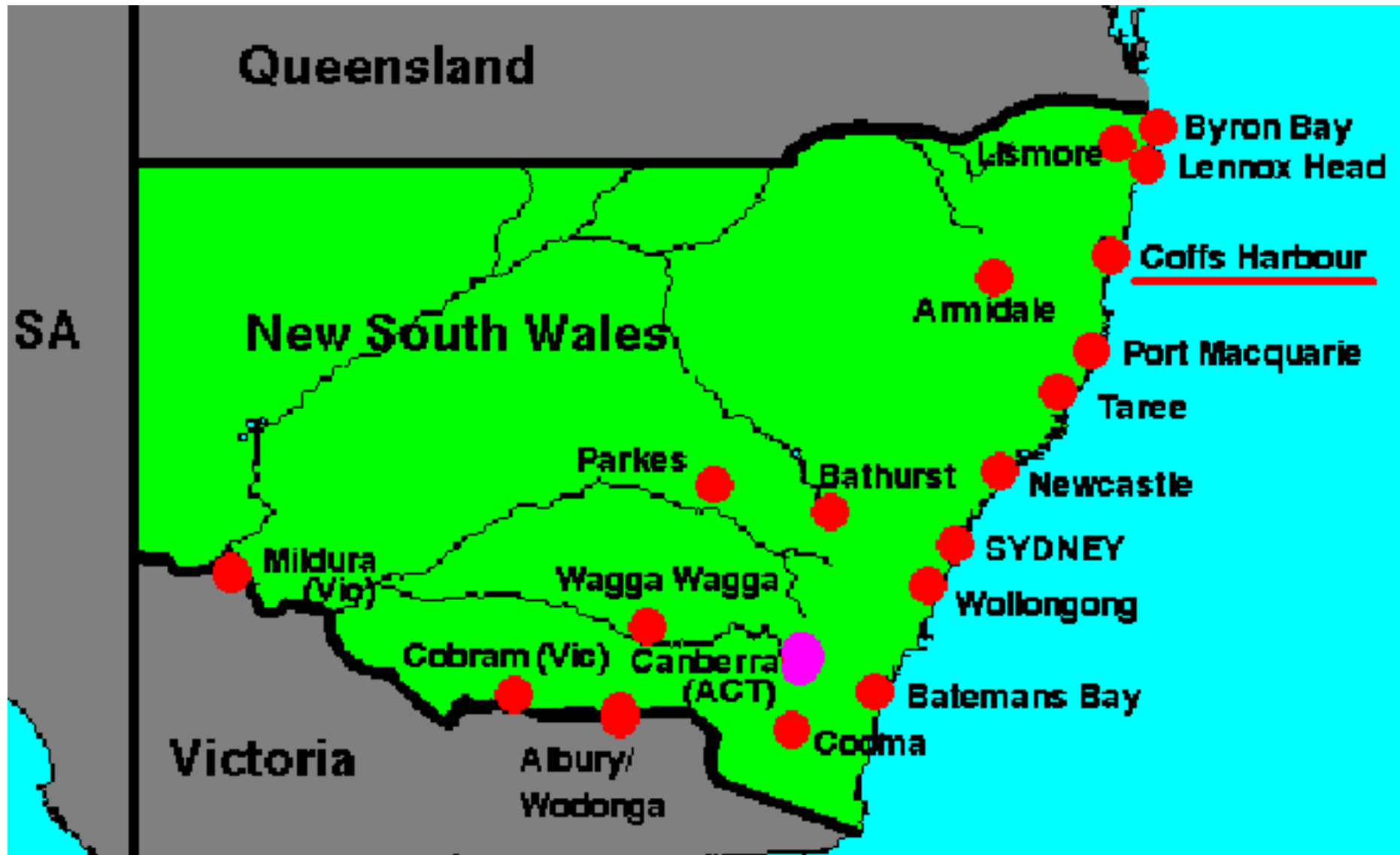
- 1. Entre espécies**
- 2. Dentro de espécies: procedências**
- 3. Dentro de procedências: famílias ou indivíduos**
- 4. Hibridação inter-específica**

Participação *Eucalyptus* (187 milhões ha florestas plantadas)

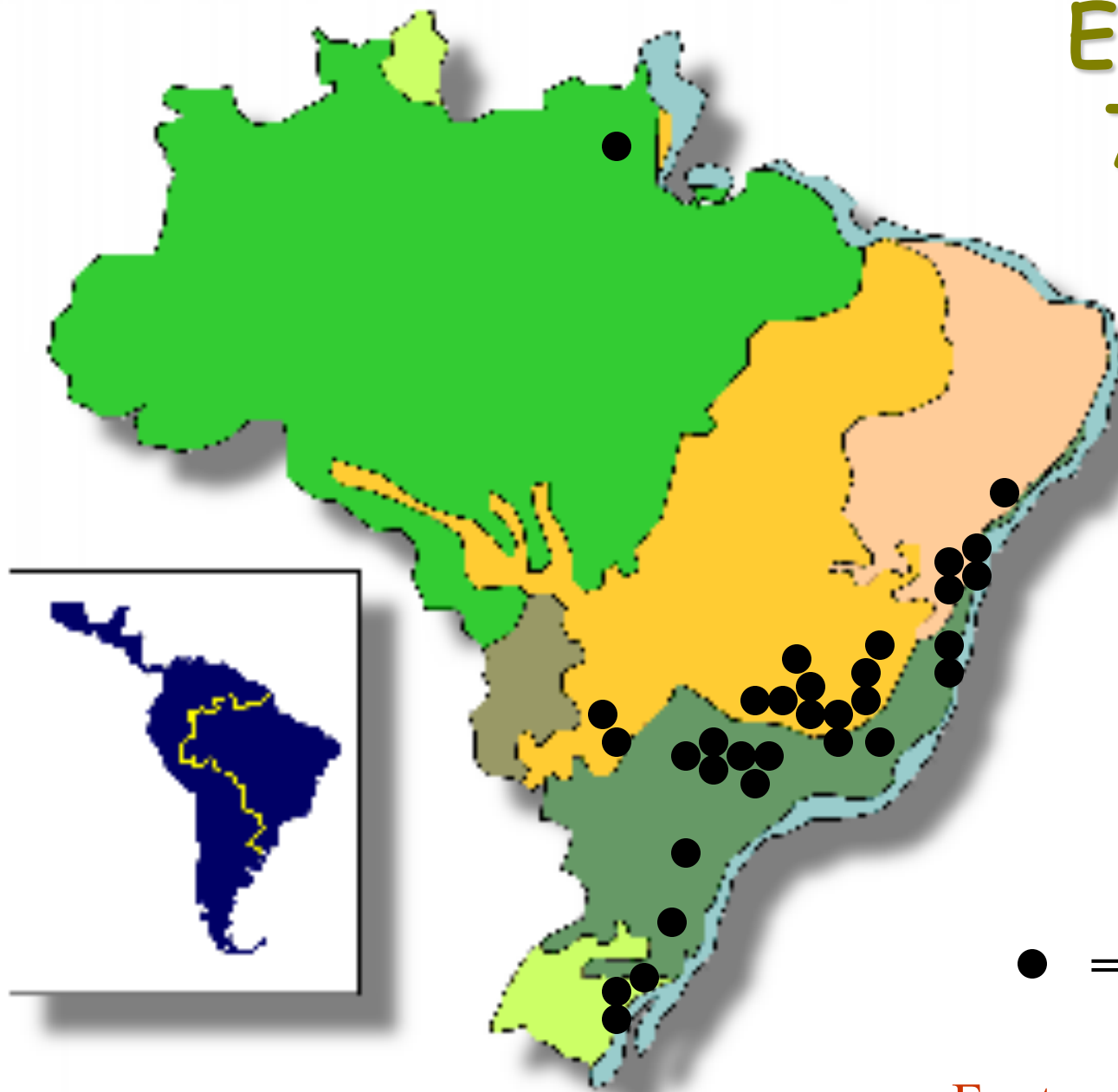


Dados: 2007

Procedências *Eucalyptus*



Eucalyptus 7,5 M ha



● = 100.000 ha

Fonte: ABRAF (2010)

Eucalyptus

Uso da Madeira

- Energia (lenha e carvão)
- Fonte de C (carvão)
- Fonte de Fibra Curta (Celulose/Papel)
- Madeira Roliça (mourões e postes)
- Madeira Serrada (estrutura, móveis)

- Densidade: 0,45 a 0,85 g/cm³

Eucalyptus

Casca lisa

Fins industriais: celulose e chapas e múltiplo

E.grandis, E.saligna, E.grandis x urophylla



Casca fibrosa

Usos múltiplos:

E.pellita, E.urophylla

Casca lisa e alta densidade

Para energia e estruturas



E.citriodora, E. torelliana, E. camaldulensis, E. tereticornis

Pinus

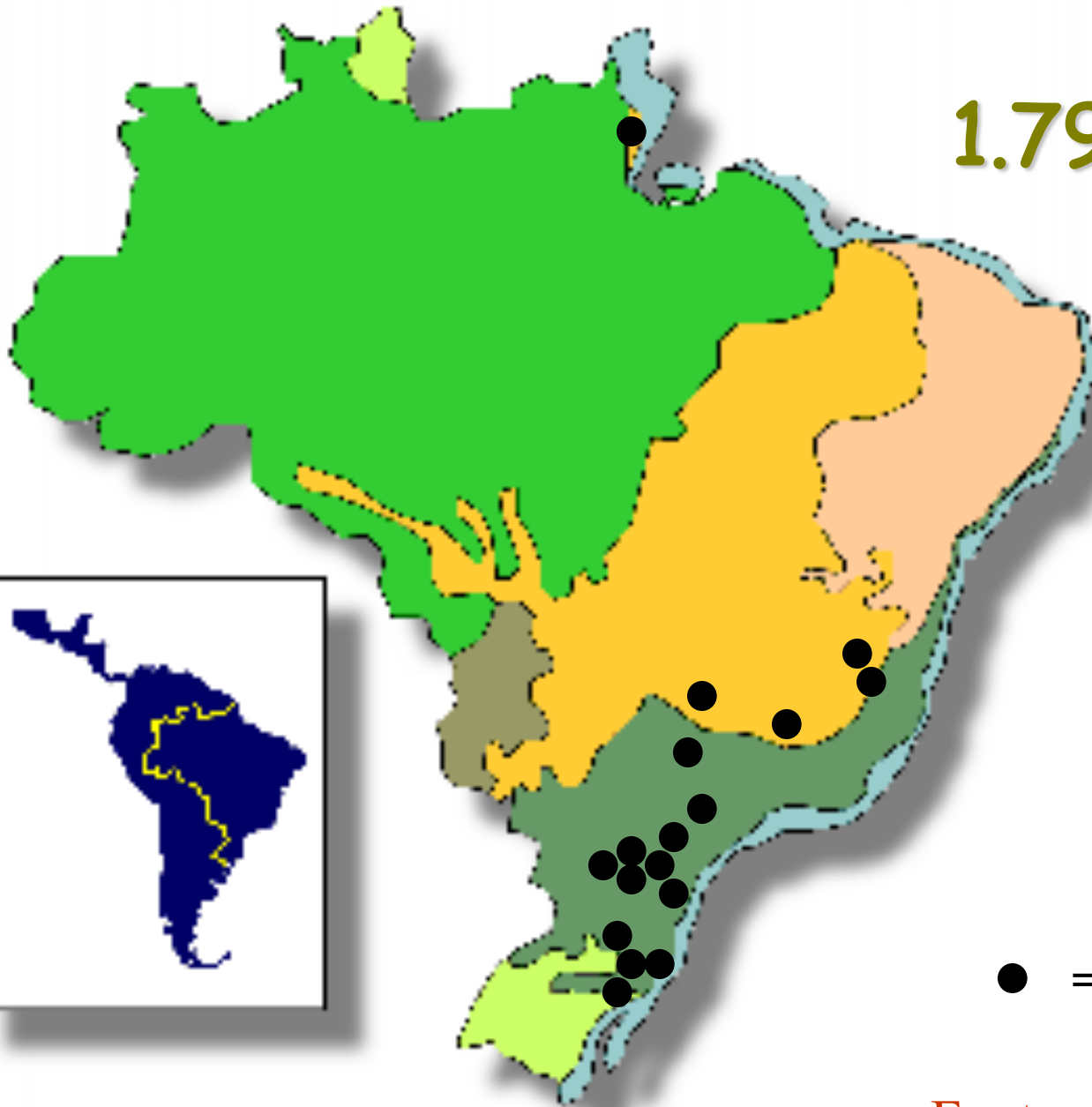


Pinus

Uso da Madeira

- Fonte de Fibra Longa (Celulose/Papel)
- Madeira Serrada (estrutura, móveis)
- Densidade: 0,38 a 0,45 g/cm³

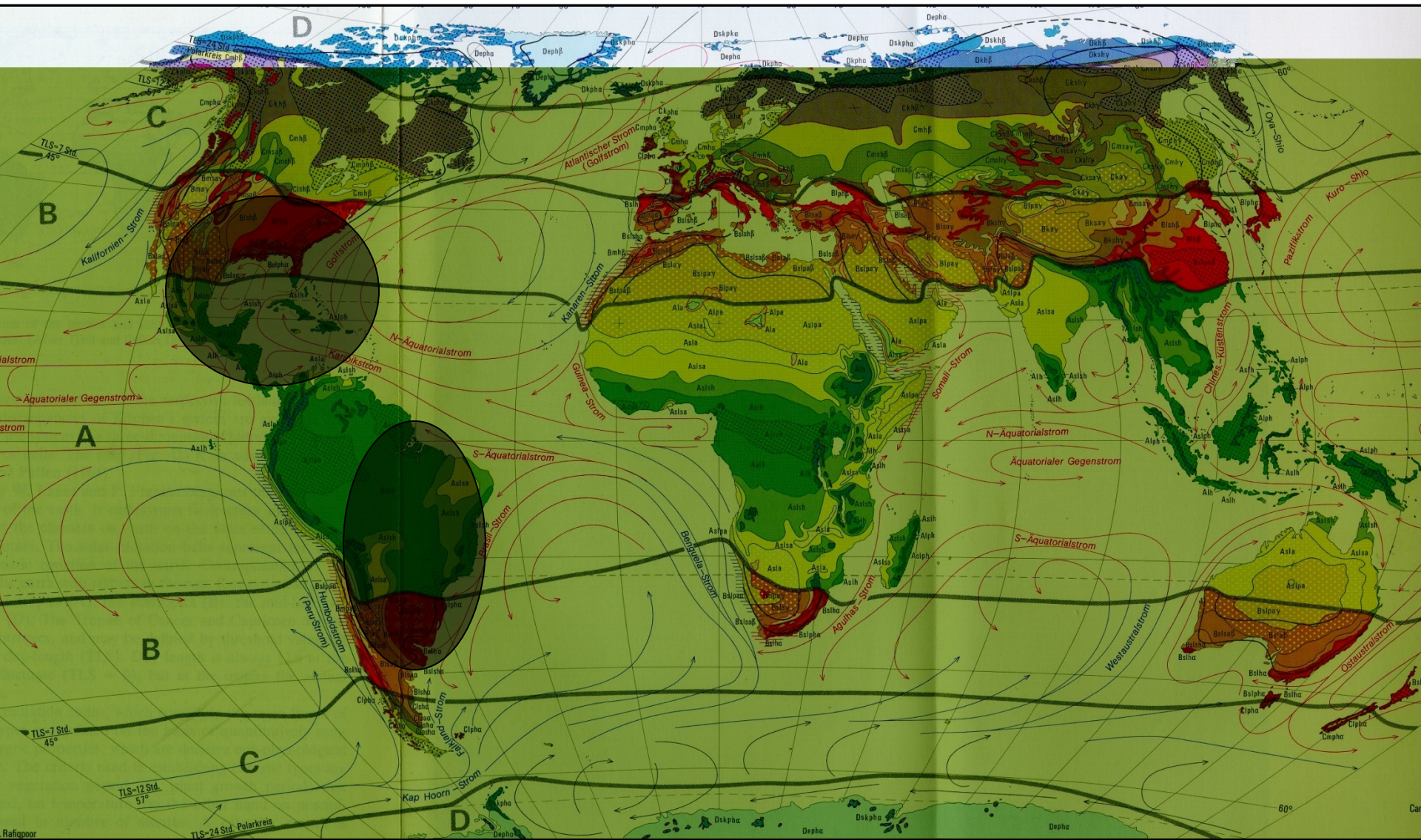
Pinus
1.794.720 ha



● = 100.000 ha

Fonte: ABRAF (2010)

Zoneamento: Espécies e Procedências de *Pinus*

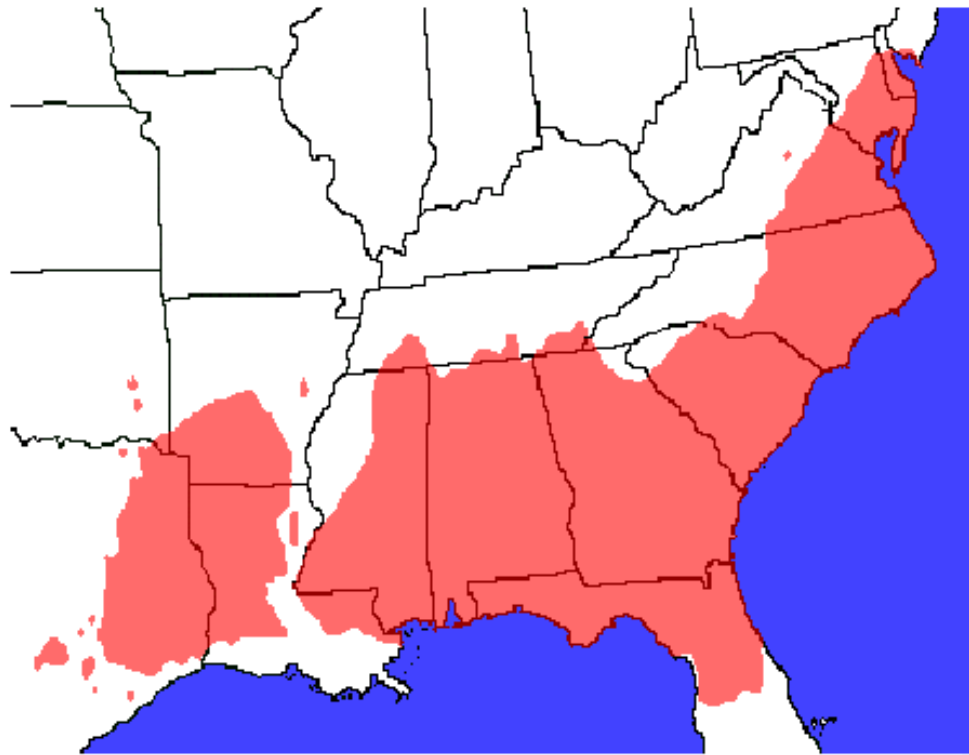


P.oocarpa **MX NI**

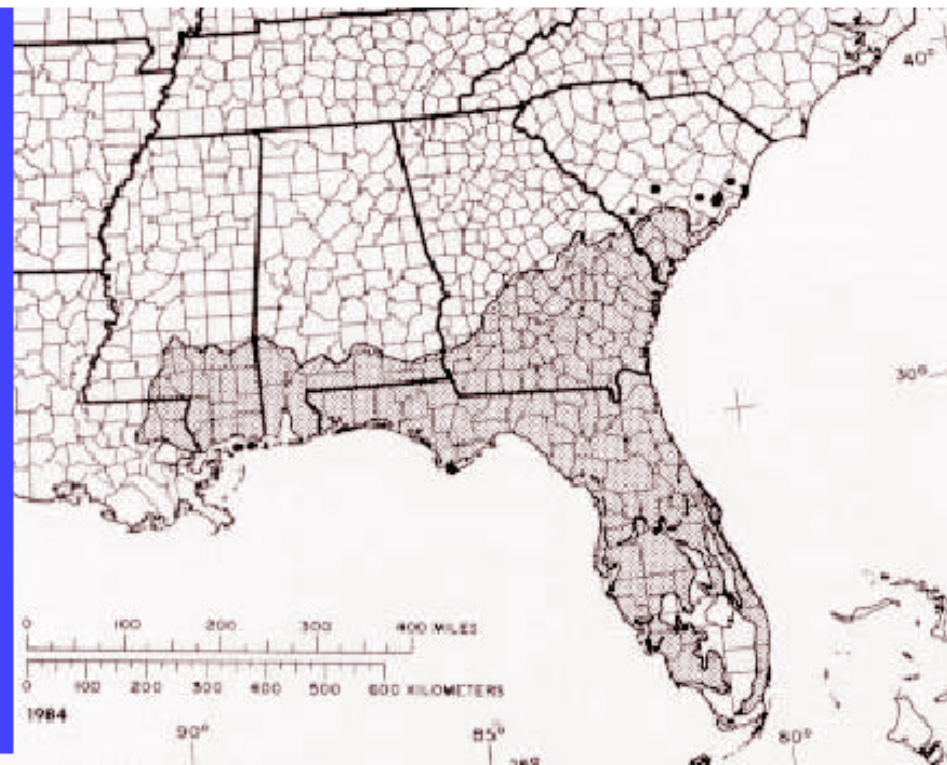
P.caribaea var. *hondurensis* **BE HO**



P.taeda TX, GE, NC



P.elliottii var. *elliottii* FL, GE



Pinus


- Tropical:

- *P.caribaea* var. *hondurensis*, *P.oocarpa*

- Subtropical:

- *P.taeda*, *P.elliottii* var. *elliottii*

Composição da área de florestas plantadas no Brasil (2009)



Espécie	Nome científico	Área (em ha)	%
Eucalipto	Eucalyptus spp	4.515.730	66,58
Pinus	Pinus spp	1.794.720	26,46
Acácia	Acacia mearnsii / Acacia mangium	174.150	2,57
Seringueira	Hevea brasiliensis	128.460	1,89
Paricá	Schizolobium amazonicum	85.320	1,26
Teca	Tectona grandis	65.240	0,96
Araucária	Araucaria angustifolia	12.110	0,18
Populus	Populus spp	4.030	0,06
Outras		2.740	0,04
Total		6.782.500	100,00

Fonte: ABRAF (2010).



QUAL É A DIFERENÇA DE UM PLANTIO PURO DE ESPÉCIE NATIVA QUANDO COMPARADO A UM PLANTIO PURO DE ESPÉCIE EXÓTICA?

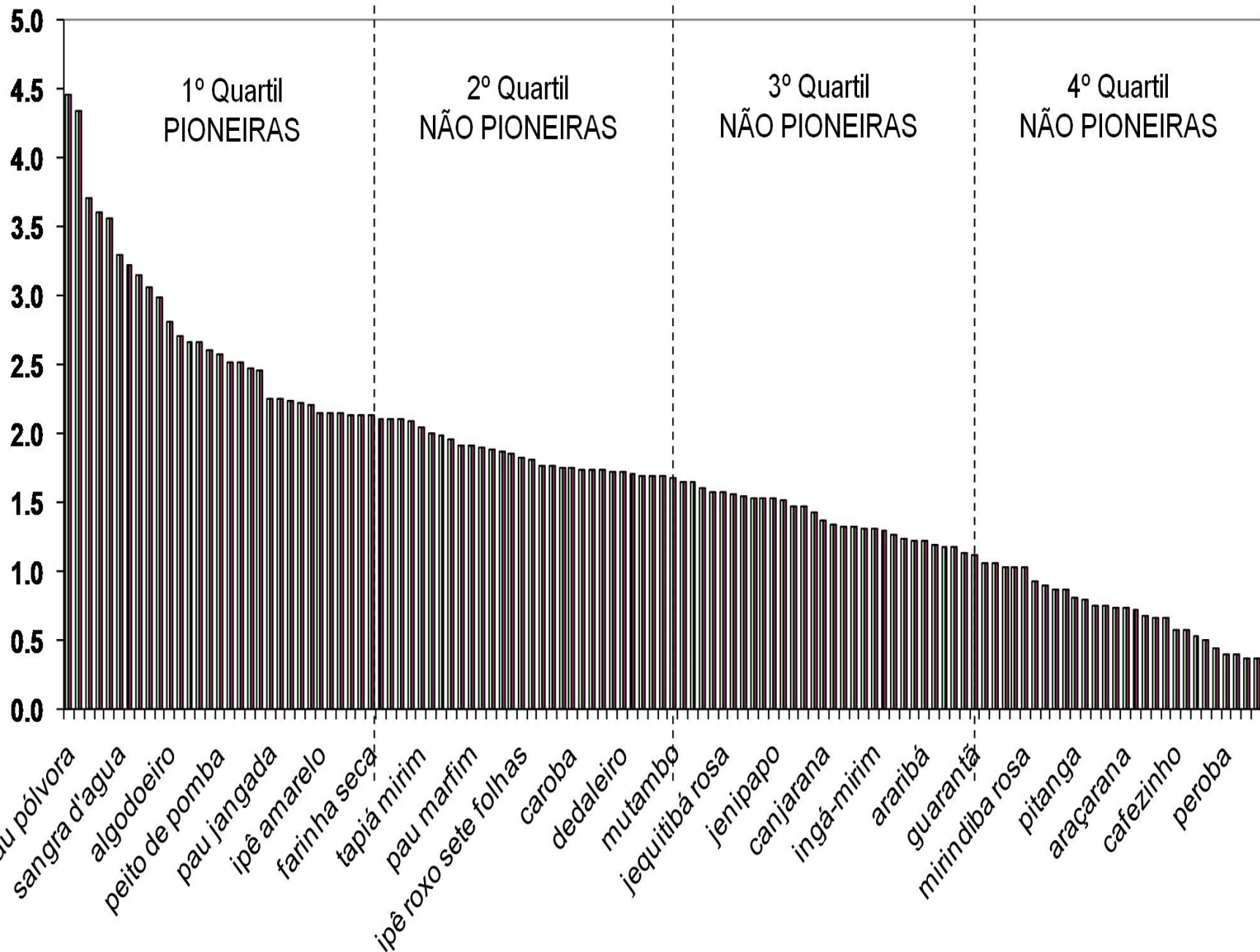


Paricá



Pinus

Altura (m) aos 1,5 Anos



SINTESE DA AULA - MIRO