

## QUALIDADE DA MADEIRA DE *PINUS* NA DURAFLORA

Silvana Maria Paes Cangiani\*

### INTRODUÇÃO

Os programas de melhoramento genético da Duraflora concentraram esforços em produtividade, forma, resistência e adaptação. Mais recentemente, a qualidade da madeira foi integrada aos programas de melhoramento genético.

A meta da Empresa hoje é alcançar um maior peso seco de madeira por área, o que vem de encontro à necessidade de conhecer melhor a qualidade da madeira e a possibilidade de manipulá-la geneticamente.

O trabalho procura mostrar o estado da arte do melhoramento para qualidade da madeira de *Pinus* na Duraflora e os trabalhos desenvolvidos com materiais genéticos da Empresa.

### MELHORAMENTO PARA QUALIDADE

As dificuldades que o melhorista encontra ao trabalhar com qualidade podem ser resumidamente descritas da seguinte forma:

#### - Propriedades

Quais melhorar?  
Quais afetam a qualidade do produto?

#### - Usos da madeira

Quais objetivos?  
Quais propósitos?  
Quais tendências?

As propriedades da madeira são controladas por fatores ambientais, ligados às práticas de manejo e por fatores genéticos. O melhoramento para qualidade, embora deva considerar os dois fatores, manipula apenas os fatores genéticos.

Na Duraflora a propriedade da madeira, hoje, considerada mais importante para avaliar qualidade, é a densidade básica da madeira.

Do ponto de vista do melhoramento, trata-se de uma característica ideal para manipulação, devido às pesquisas nesse sentido mostrarem grande variação, alta herdabilidade, baixa interação genótipo x ambiente e baixa correlação com outras características.

Outra ferramenta do melhorista para trabalhar a densidade básica da madeira, além de explorar a espécie pura, é a hibridação, onde a densidade básica "ideal" pode ser aliada à produtividade.

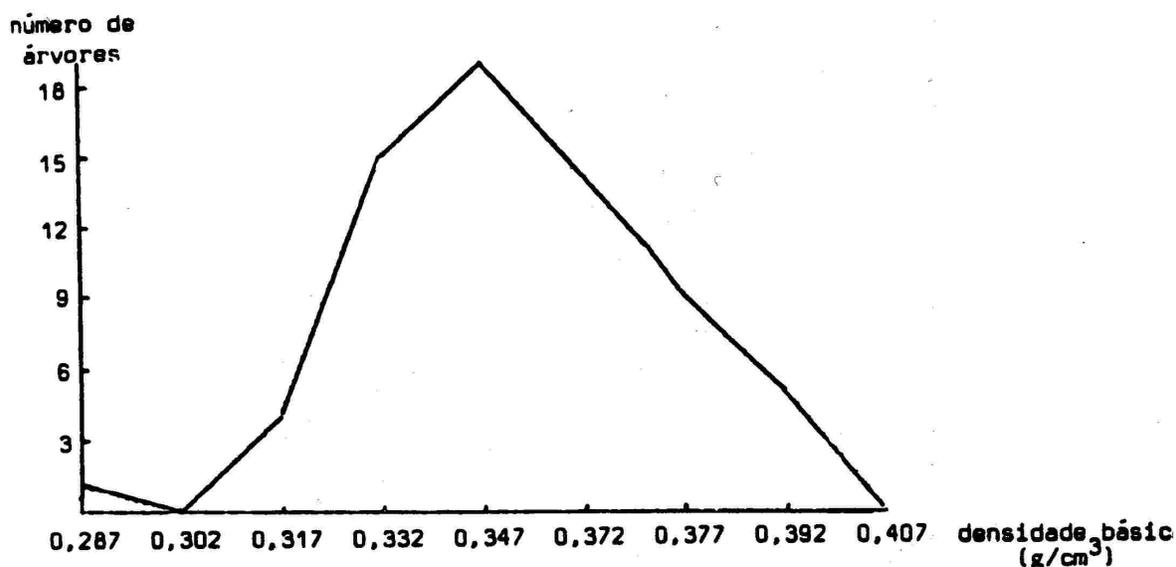
---

\* Duraflora S/A – Caixa Postal 50 – 17120-000 – Agudos, SP

## TRABALHOS DESENVOLVIDOS COM MATERIAIS GENÉTICOS DA DURAFLORA

Os GRÁFICOS e TABELAS a seguir mostram trabalhos desenvolvidos, envolvendo materiais genéticos da Duraflora.

O Gráfico abaixo mostra, para o *Pinus caribaea* var. *hondurensis* (aproximadamente 10 anos) a variação da densidade básica entre progênies.



**GRÁFICO 1:** Amplitude de variação da densidade básica de progênies de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*.

Fonte: SETOR DE QUÍMICA, CELULOSE E ENERGIA, 1987.

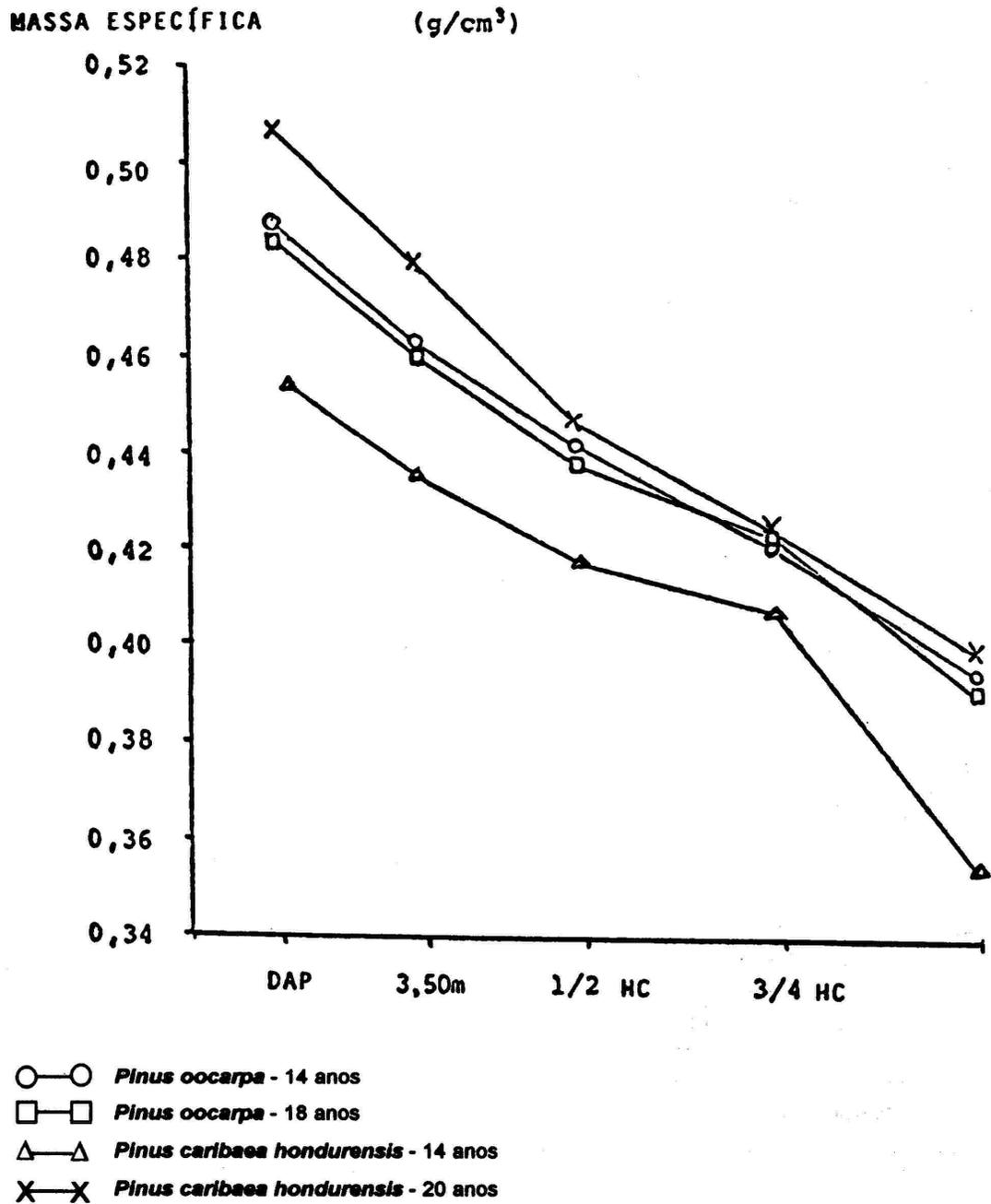
A TABELA 1 mostra a variação da densidade básica entre espécies e idades, para o lenho primaveril e outonal.

**TABELA 1** – Variação da densidade básica para o *P. oocarpa* e *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, em função da idade, lenho primaveril e outonal.

ESPÉCIE	IDADE (anos)	Db (g/cm³)		
		P	O	CV%
<i>P. oocarpa</i>	14	0,46	0,59	9,7
	18	0,47	0,61	9,9
<i>P. c. h.</i>	14	0,40	0,56	10,7
	20	0,47	0,64	13,1

Adaptado de KLOCK (1989)

Onde: P = lenho primaveril  
O = lenho outonal



**GRÁFICO 2:** Densidade básica de *P. oocarpa* e *P. c. hondurensis* em função da idade e altura da árvore.

Fonte: KLOCK (1989)

**TABELA 2** – Variação da densidade básica ( $\text{g/cm}^3$ ) de diferentes espécies de *Pinus*, ao longo do tronco.

Espécie	Idade Anos	Altura (m)				
		0,30	2,0	4,0	6,0	8,0
<i>P. c. bahamensis</i>	6	0,387	0,369	0,362	0,372	0,373
<i>P. c. caribaea</i>	5	0,371	0,361	0,367	0,367	0,384
<i>P. c. hondurensis</i>	12	0,440	0,394	0,384	0,380	0,379
<i>P. e. densa</i>	12	0,467	0,429	0,409	0,399	0,400
<i>P. e. elliotii</i>	12	0,473	0,442	0,411	0,394	0,370
<i>P. kesiya</i>	12	0,414	0,369	0,362	0,359	0,353
<i>P. oocarpa</i>	12	0,457	0,433	0,418	0,419	0,420
<i>P. patula</i>	12	0,408	0,369	0,355	0,356	0,353

Fonte: AMARAL; FERREIRA & COUTO (1977)  
Setor de Química, Celulose e Energia, 1987.

As observações mais relevantes para os trabalhos desenvolvidos foram:

- Existe variabilidade do *Pinus caribaea* var. *hondurensis* para a característica densidade básica, o que permite seleção e o trabalho em faixas de densidade mais interessantes para o processo industrial;

- Ao nível de DAP (1,30m), o *Pinus caribaea* var. *hondurensis* e o *Pinus oocarpa* não diferem estatisticamente para a massa específica média determinada;

- Observou-se aumento da massa específica com o aumento da idade, o que permite obter madeira com características de resistência desejáveis em idades mais avançadas;

- Todas as espécies de *Pinus* estudadas mostram uma tendência de decréscimo da densidade com a altura da árvore o que limita a seleção de espécies com densidades mais estáveis ao longo do tronco.

## NECESSIDADES PARA O FUTURO

- Melhor conhecimento de todos os níveis de variação da densidade básica da madeira;

- As populações avançadas de melhoramento devem trazer caracterização tecnológica;

- A matéria-prima deve trazer uma qualidade ideal para o produto;

- Para as características tecnológicas devemos priorizar as mais importantes e definir os valores ideais, juntamente com a indústria;

- O melhoramento genético deve incluir as características mais importantes e passíveis de serem trabalhadas geneticamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A. C.; FERREIRA, M. & COUTO, H. T. Z. do. Métodos de avaliação da densidade básica da madeira de populações de pinheiros tropicais. **IPEF**, Piracicaba (15): 47-67, 1977.

KLOCK, U. **Qualidade da madeira de *Pinus oocarpa* Schiede e *Pinus caribaea* Morelet var. *hondurensis***, Piracicaba, ESALQ/Departamento de Ciências Florestais/Setor de Química, Celulose e Energia, 1987. 19p. (não publicado).

SETOR DE QUÍMICA, CELULOSE E ENERGIA. Variação da densidade básica em progênies de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, Piracicaba, ESALQ/Departamento de Ciências Florestais, 1987. 19p. (não publicado).