



IPEF - Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais

CIRCULAR TÉCNICA

IPEF: FILOSOFIA DE TRABALHO DE UMA ELITE DE EMPRESAS FLORESTAIS BRASILEIRAS

ISSN 0100-3453

CIRCULAR TÉCNICA Nº 161

AGOSTO 1988

CENTRO DE CONSERVAÇÃO GENÉTICA E MELHORAMENTO DE
PINHEIROS TROPICAIS

- * P. EDUARDO T. DOS SANTOS
- * SILVIO LUIS MARTINS
- ** MARILDA M. F. B. DOS SANTOS

INTRODUÇÃO

O Centro de Conservação Genética e Melhoramento de Pinheiros Tropicais (CCGMPT) surgiu face à importância do *Pinus caribaea* na silvicultura brasileira e à falta de uma política de preservação das populações nas regiões de ocorrência natural. Essa espécie, compreendendo as variedades *hondurensis*, *caribaea* e *baharensis*, tem-se destacado entre os demais pinheiros tropicais em termos de adaptação e produtividade.

Sendo uma espécie de crescimento rápido e com madeira de boa qualidade, tem sido cada vez utilizada nos programas de florestamento/reflorestamento de coníferas estabelecidos nas regiões tropicais do Brasil.

Os objetivos principais do CCGMPT são, como o próprio nome indica, a conservação do material genético existente e a produção de sementes geneticamente melhoradas.

HISTÓRICO

Como o problema de importação de sementes de *Pinus caribaea* em quantidade e qualidade adequadas foi se agravando com o decorrer dos anos, em função da expansão da área plantada e da exigência de um material produtivo, o DCF-ESALQ/USP e o IPEF iniciaram diversos estudos com o intuito de contornar tal situação.

Assim, no ano de 1977 o IPEF, em convênio com as empresas Freudenberg Agro-Florestal Ltda.

* Engenheiros do IPEF.

**Acadêmica do Curso de Graduação em Engenharia Florestal da ESALQ/USP.

e Cia. e Aracruz Florestal S.A., estabeleceu as bases para a criação do CCGMPT.

O Centro, instalado em Aracruz-ES, teve sua etapa inicial concluída em 1984, com a formação de um banco clonal de 50 ha para cada variedade.

Com o início da produção de sementes, foram sendo instalados os testes de progênies em diversas regiões do Brasil. Os primeiros ensaios instalados, de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, datam de 1986.

IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

O CCGMPT localiza-se no município de Aracruz, situado na posição centro-oeste do estado do Espírito Santo, em área pertencente à empresa Aracruz Florestal S.A..

O relevo é típico da região, plano e entrecortado por algumas grotas recobertas por matas remanescentes. A altitude é de 50 m.

O clima da região é subtropical subúmido com chuvas periódicas. A temperatura média anual é de 23°C, com médias de 25°C no verão e 21°C no inverno. A precipitação média anual é de 1.300 mm e a umidade relativa 80%.

Os solos da região são predominantemente ácidos e de baixa fertilidade, arenosos na superfície e com deposição de argila a pequena profundidade, o que lhes conferem média drenagem.

Quanto à seleção de árvores superiores, a mesma foi realizada em 1978 em populações-base existentes nos estados de São Paulo e Paraná. Os métodos empregados na escolha dos melhores indivíduos foram: 1º) níveis independentes de seleção: estabelecido um nível mínimo de defeitos para cada característica, todos os indivíduos abaixo deste nível foram descartados, independentemente da superioridade ou inferioridade das demais características avaliadas, 2º) índice de seleção: neste processo, várias características foram selecionadas simultaneamente, atribuindo-se pesos de acordo com a importância de cada uma delas; a escolha final dos indivíduos foi feita com base no total de pontos alcançados para todas as características consideradas.

Esses dois métodos foram utilizados de uma maneira combinada nos trabalhos de seleção. Inicialmente nivelou-se a população com base no método dos níveis independentes de seleção, quando parte dos indivíduos foi descartada por apresentar características indesejáveis (sintomas de ataque de insetos e/ou doenças, tronco muito tortuoso, baixo vigor, etc.). Posteriormente, a seleção passou a ser efetuada segundo o método do índice de seleção para as características eleitas, principalmente volume e forma.

No total, foram selecionadas 1.000 árvores superiores, sendo 400 de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, 300 de *Pinus caribaea* var. *caribaea* e 300 de *Pinus caribaea* var. *bahamensis*.

Os indivíduos selecionados foram propagados vegetativamente por enxertia, empregando-se nos bancos clonais um espaçamento de 5,0 x 5,0 m.

O Quadro I mostra a situação dos bancos clonais segundo levantamento realizado 6 anos após a implantação.

QUADRO I - Situação geral dos resultados do programa de enxertia.

ESPÉCIE	Nº DE ENXERTOS PREVISTOS	Nº DE ENXERTOS REALIZADOS	% DE REALIZAÇÃO	% FALHAS
<i>P. caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	17.966	14.085	78,4	13,5
<i>P. caribaea</i> var. <i>caribaea</i>	17.993	16.062	89,3	4,7
<i>P. caribaea</i> var. <i>bahamensis</i>	17.020	14.750	86,7	9,7
TOTAL	52.979	44.897	-	-
MÉDIA	-	-	84,8	9,3

Os locais de seleção, nº de matrizes e intensidades de seleção, assim como ano de plantio, localização geográfica estão relacionados no Quadro II.

QUADRO II - Características dos locais, número de árvores selecionadas e proporção de seleção para as três variedades de *Pinus caribaea*.

VARIETADES LOCAIS	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>					<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>					<i>Pinus caribaea</i> var. <i>bahamensis</i>				
	Nº DE MATRIZES	PROPORÇÃO DE SELEÇÃO	ANO DE PLANTIO	LATITUDE	LONGITUDE	Nº DE MATRIZES	PROPORÇÃO DE SELEÇÃO	ANO DE PLANTIO	LATITUDE	LONGITUDE	Nº DE MATRIZES	PROPORÇÃO DE SELEÇÃO	ANO DE PLANTIO	LATITUDE	LONGITUDE
FREUDENBERG (Agudos-SP)	200	1:8.000	1963	22° 28'S	49° 00'W	150	1:10.000	1968	22° 28'S	49° 00'W	171	1:5.000	1966	22° 28'S	49° 00'W
CHAMPION (Casa Branca-SP)	58	1:3.900	1968	21° 46'S	47° 04'W	-	-	-	-	-	36	1:1.900	1968	21° 46'S	47° 04'W
DURATEX (Saito-SP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	1: 700	1970	23° 12'S	47° 17'W
J. FABER (São Carlos-SP)	-	-	-	-	-	32	1: 850	1968	22° 00'S	47° 54'W	-	-	-	-	-
KLABIN(Telêmaco Borba-PR)	-	-	-	-	-	41	1: 850	1968	24° 30'S	51° 00'W	-	-	-	-	-
INST.FLOR.(Pederneiras-SP)	65	1:1.000	1968	22° 30'S	49° 00'W	51	1: 1.900	1968	22° 30'S	49° 00'W	-	-	-	-	-
INST.FLOR.(São Simão-SP)	-	-	-	-	-	24	1: 150	1968	21° 30'S	47° 33'W	-	-	-	-	-
INST.FLOR.(Bento Quirino-SP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	1: 860	1969	-	-
INST.FLOR.(Itirapina-SP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	1: 800	1968	22° 15'S	47° 49'W
INST.FLOR.(Mogi Guaçu-SP)	7	1:5.000	1968	22° 28'S	46° 57'W	-	-	-	-	-	19	1:1.900	1968	22° 28'S	46° 57'W
INST.FLOR.(Batatais-SP)	23	1:1.750	1967	20° 53'S	47° 37'W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INST.FLOR.(Luiz Antonio-SP)	19	1:3.300	-	24° 00'S	48° 00'W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESALQ (Piracicaba-SP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1: 250	1968	22° 43'S	47° 38'W

OBS.: A proporção de seleção foi, em geral, menor para *Pinus caribaea* var. *caribaea* e *Pinus caribaea* var. *bahamensis*, em função da menor área de plantações existentes dessas variedades.

TESTES DE PROGÊNIES

Com base nos testes de progênies, serão determinados os efeitos da interação genótipo x ambiente e parâmetros genéticos para as diferentes características avaliadas. Na época oportuna, será efetuada a seleção visando produção de sementes melhoradas a cada condição ecológica.

A rede de ensaios do CCGMPT inclui diversas regiões do Brasil e até mesmo o exterior. A nível nacional, existem ensaios nos estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Maranhão, Pará, Amapá e Distrito Federal. Também a Argentina e Moçambique possuem ensaios instalados.

Os ensaios foram montados na forma de látices tripios não balanceados, conforme a metodologia proposta por COCHRAN & COX (1981).

Os tratamentos são progênies de meios-irmãos.

As parcelas experimentais são lineares e compostas por 10 plantas. Adotou-se um espaçamento de 3,0 x 3,0 m e bordadura dupla ao redor do ensaio, não havendo bordadura entre repetições.

Quanto à coleta de dados, estabeleceu-se que seriam feitas medições de altura e faihas a 1, 2, 4, 6, 8 e 10 anos e DAP a 4, 6, 8 e 10 anos após o plantio.

Também adotou-se não permitir desbastes ou desramas até o ensaio completar 10 anos de idade. A partir de então, a Empresa ou Instituição está autorizada para praticar a seleção das melhores progênies, transformando o teste num pomar de sementes por mudas.

O Quadro III mostra a localização dos testes de progênie instalados no Brasil para as três variedades de *Pinus caribaea*. (Página 05).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O CCGMPT é uma realidade, fruto de um esforço conjunto na busca de um objetivo comum. É um trabalho que vai assegurar ao País autosuficiência na produção de sementes dessa importante espécie de pinheiro tropical e gerar inúmeros resultados de pesquisa básica e aplicada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COCHRAN, W.G. & COX, G.M. - *Diseños experimentales*. 7ª ed. México, Trilhas, 1981. 661p.

MARTINI, S.L. - *Manual de implantação do teste de progênie de Pinus caribaea var. hondurensis proveniente do CCGMPT*. Piracicaba, IPEF, 1986. 5p. (Não publicado).

MARTINI, S.L. & ENGEL, V.L. - *Relatório final de implantação do Centro de Conservação Genética e Melhoramento de Pinheiros Tropicais (CCGMPT)*. Piracicaba, IPEF, 1985. 51p. (Não publicado).

PINTO Jr., J.E.; KAGEYAMA, P.Y. & JACOB, W.S. - *Centro de Conservação Genética e Melhoramento de Pinheiros Tropicais - CCGMPT - Desenvolvimento do Programa*. Circular Técnica IPEF, Piracicaba, (51) :1-9, 1979.

QUADRO II - Localização dos testes de progênie e informações relativas aos locais de implantação.

EMPRESA/ INSTITUI- ÇÃO	LOCALI- ZAÇÃO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	ALTITUDE (m)	PRECIPI- TAÇÃO (mm)	TEMP.MÉ- DIA ANUAL (°C)	P.carib. honduren- sis	P.carib. caribaea	P.carib. bahamen- sis
KLABIN	Teiêmaco Borba-PR	24° 03'	50°21'	850	1.560	16,7	x	x	x
ESALQ/USP	Anhembi- SP	22° 47'	48° 09'	500	1.300	20,7	x	x	x
FREUDEN- BERG	Agudos-SP	22° 28'	49° 00'	600	1.210	21,0	x	x	x
INSTITUTO FLORESTAL	São Simão -SP	21° 30'	47° 36'	500-1000	1.630	21,7	x	x	x
UNESP	Ilha Soi- teira-SP	20° 29'	51° 30'	370	1.330	23,0	x	x	x
ARACRUZ	São Ma- teus-ES	18° 40'	39° 45'	35	1.400	23,7	x		
CENIBRA	Guanhães- MG	19° 04'	42° 50'	900	1.660	20,2	x		
ARACRUZ	Aracruz- ES	19° 49'	40° 16'	50	1.250	23,5	x	x	x
SUZANO	Turmalina- MG	17° 16'	42° 44'	715	1.120	21,0	x		
FLORESTAS RIO DOCE	Grão Mo- goi - MG	16° 34'	42° 54'	900	1.130	20,9	x	x	
UNB	Brasília- DF	15° 47'	47° 55'	1.170	1.630	20,5	x		
FLORYL	Correnti- na-BA	13° 57'	45° 58'	930	1.140	22,7	x	x	x
JARI	Monte Dou- rado-PA	00° 50'	52° 40'	0-200	2.200	27,0	x	x	
AMCEL	Macapá-AP	00° 10'	51° 03'	15	2.320	27,0	x	x	x