

EMBRAPA
URPFCS - SID

O PROGRAMA ATUAL DA LINHA DE PESQUISA SILVICULTURA
E MANEJO DE ESPÉCIES NATIVAS DA UNIDADE REGIONAL DE PESQUISA
FLORESTAL CENTRO-SUL - URPFCS

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

O PROGRAMA ATUAL DA LINHA DE PESQUISA SILVICULTURA
E MANEJO DE ESPÉCIES NATIVAS DA UNIDADE REGIONAL DE PESQUISA
FLORESTAL CENTRO-SUL - URPFCS^(*)

Paulo Ernani Ramalho Carvalho^(**)

1. OBJETIVOS

Estudar alternativas ao reflorestamento pela indicação de espécies nativas promissoras, fornecendo subsídios técnicos, referentes ao espaçamento e método silvicultural adequados para diversas condições de luz, sombra e geada.

2. REDE DE EXPERIMENTAÇÃO

Para se obterem resultados positivos na experimentação com espécies florestais nativas, é necessário montar uma rede de experimentação que envolva as várias tipologias e eco-sistemas florestais.

(*) Palestra apresentada no III Seminário Sobre Atualidades e Perspectivas Florestais realizado na URPFCS/EMBRAPA, em 04.10.1979.

(**) Pesquisador da Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro Sul (PNPF/EMBRAPA/IBDF).



Fig. 1 - Área de atuação da Unidade Regional de Pesquisa Florestal Centro-Sul - URPFCS

Atualmente, a URPFCS em sua área de atuação (Fig. 1), mantém experimentos de silvicultura com espécies nativas nos Estados, relacionados na Tabela 1.

Tabela 1 - Experimentos de silvicultura com espécies nativas instalados dentro da área de atuação da URPFCS.

Estados	Nº de localidades	Nº de experimentos
Bahia	1	1
Espírito Santo	1	1
Mato Grosso do Sul	1	2
Paraná	5	14
Rio Grande do Sul	1	1
Santa Catarina	1	1
Total	10	20

3. TIPOS DE EXPERIMENTAÇÃO

São desenvolvidos vários tipos de experimentação na linha de pesquisa em Silvicultura e Manejo de Espécies Nativas, dentro da área de atuação da URPFCS, conforme demonstra a Fig. 2.

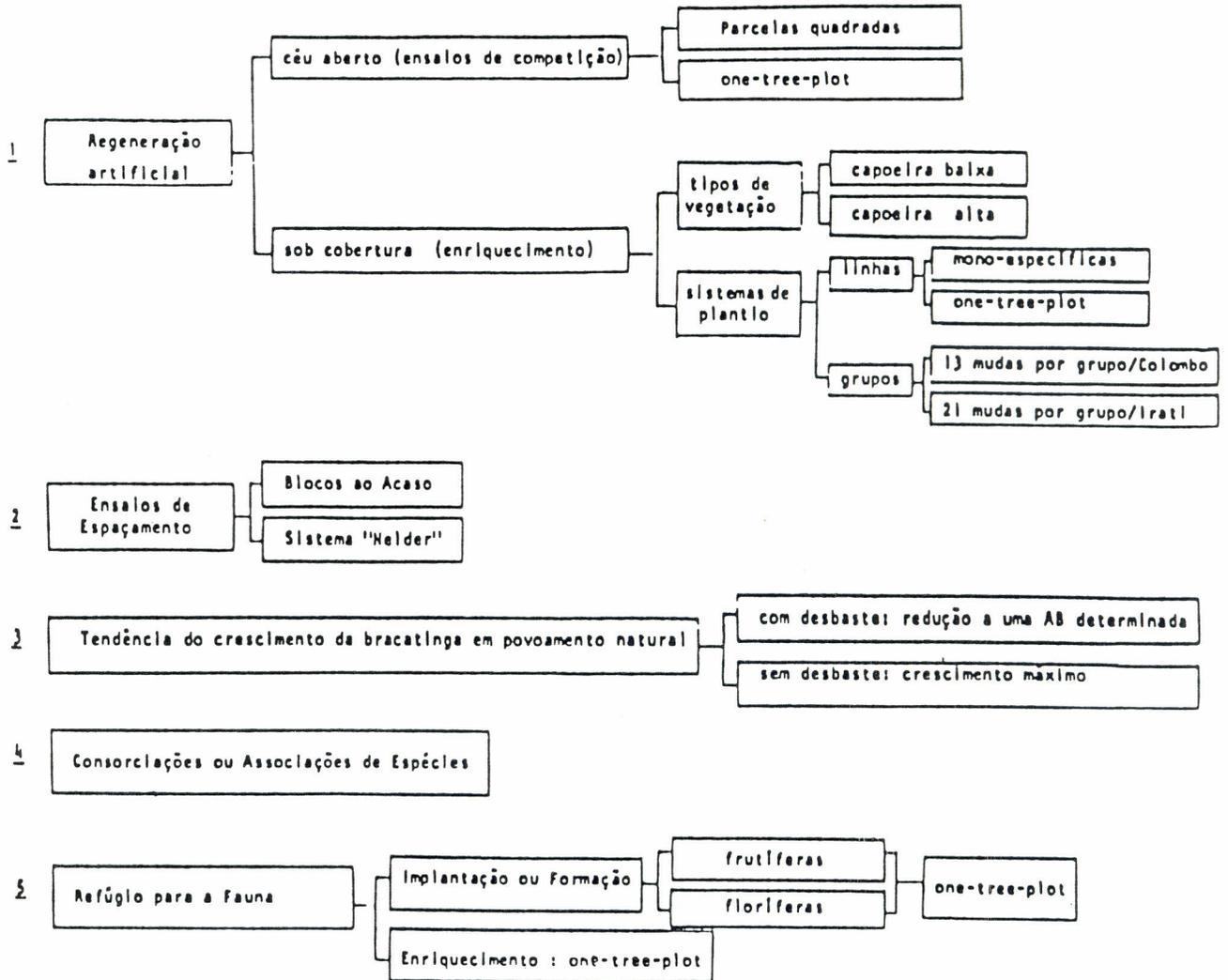


Fig. 2 - Esquema da experimentação da linha de pesquisa de Silvicultura e Manejo de Espécies Nativas da URPFCS.

3.1. Regeneração artificial

3.1.1. céu aberto (ensaio de competição)

Quanto aos estudos de competição de espécies, o objetivo fundamental é comparar, mediante experimentação de curta duração, as características juvenis de crescimento, comportamento, exigências de luz e derrama natural de grande número de espécies madeireiras de valor comercial comprovado ou potencial, ocorrentes na região. Tem-se por finalidade, através dos resultados obtidos, elaborar uma lista de espécies promissoras que permita orientar a correta escolha das que deverão figurar nos programas de reflorestamento e extensão florestal em cada região.

Em termos gerais, os ensaios estão sendo realizados em três etapas:

Etapa 1 - Ensaios de eliminação

Nestes ensaios, as espécies são plantadas em pequenas parcelas, em estilo de arboretos, com 36 árvores, onde são medidas as 16 plantas centrais das parcelas. Tem-se como objetivo ensaiar uma série de espécies e eliminar as que não se comportaram bem do modo mais econômico e rápido possível.

Para as espécies, cujo número de mudas é reduzido, será usado o esquema "one-tree-plot", com um mínimo de 12 mudas, no caso de 12 repetições.

Etapa 2 - Ensaio de crescimento

Esta etapa constitui um seguimento da etapa 1, envolvendo espécies que apresentaram resultados alentadores. Essas espécies serão plantadas em parcelas maiores, com o espaçamento de 3m x 3m. São usadas parcelas de 441m² com 49 árvores, onde as 25 centrais serão medidas. As parcelas serão dispostas em blocos ao acaso com um mínimo de 4 repetições.

Etapa 3 - Ensaio de comprovação

Esta etapa do ensaio é feita em parcelas de 0,4 a 2 ha com as espécies que, na etapa 2, ofereceram resultados alentadores. Objetiva-se obter dados comparativos sobre o incremento e os rendimentos por unidade de área em condições de plantio.

3.1.2. sob cobertura (enriquecimento)

Os ensaios sob cobertura serão feitos em matas degradadas ou semi-devastadas, que apresentam a estrutura de capoeira baixa, caracterizada por vegetação de pequeno porte, na grande maioria vasouras (*Baccharis* spp. e outras da família *Compositae*) que, após o abandono do terreno, invadiram até aproximadamente o 5º ano e capoeira alta, caracterizada por vegetação de médio porte (10-14 metros de altura) dominada quase que exclusivamente pela bracatinga (*Mimosa scabrella*), que se forma aproximadamente do 7º ao 14º ano, no planalto sul brasileiro.

São usados dois tipos de enriquecimento:

3.1.2.1. enriquecimento em linhas: o método consiste no plantio em

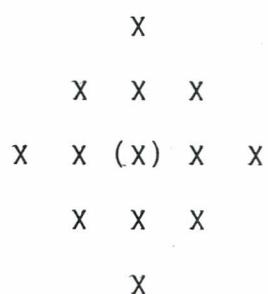
linha de espécie a ser introduzida, em faixas abertas ao longo da vegetação já existente. Por ocasião da abertura das faixas, pode-se explorar a vegetação existente. De maneira geral, a sequência das operações é a seguinte:

a) abertura das faixas, com 1 a 3 metros de largura, no sentido leste-oeste espaçadas de 5 a 10 metros.

b) plantio de mudas em recipientes, no espaçamento de 1,5 a 3 metros ao longo das faixas.

c) limpezas sucessivas para suprimir a vegetação espontânea e melhorar o desenvolvimento das espécies implantadas.

3.1.2.2. enriquecimento em grupos: são utilizados grupos densos mono-específicos, constituídos de 13 mudas espaçadas de um metro dentro do grupo (Fig. 3).



X - mudas plantadas

(X) - muda central do grupo

Fig. 3 - Disposição especial das mudas no Grupo Anderson.

Foram estabelecidas 7 repetições de cada tratamento (espécies), representados por linhas espaçadas de 10 metros.

Os grupos foram distribuídos aleatoriamente dentro de cada linha, distando 10 metros de centro a centro.

Nos levantamentos a partir do 2º ano, uma árvore será medida e observada. Esta deverá ser a mais vigorosa e melhor desenvolvida e, sempre que possível, a central, no grupo de 13 mudas, pois deseja-se obter 100 árvores/ha na safra final.

3.2. Ensaio de espaçamento

Para as espécies ditas do primeiro time, serão feitos ensaios de espaçamento para se determinar qual o mais adequado para as espécies. Procurar-se-á testar uma gama de espaçamentos, que possibilitem a utilização para vários fins (celulose, laminação, madeira para serraria, etc.).

O delineamento a ser usado será o de blocos ao acaso, envolvendo 5 tratamentos = 3m x 1m; 3m x 2m; 3m x 3m; 3m x 4m e 3m x 5m distribuídos em 5 repetições. O tamanho das parcelas será de 540 m² (30m x 18m) e a área do experimento de 1,35 ha.

Para as espécies da série miscelânea, a fim de que se possa numa mesma experimentação juntamente com a espécie promissora que se destaca já estabelecer qual o espaçamento adequado, serão usados um dos dois esquemas apresentados:

- Fatorial
- Sistema Nelder
- Blocos ao acaso - quadrado
- Blocos ao acaso - circular

3.3. Estudo do crescimento da bracatinga em povoamento natural

Objetiva-se estudar a tendência de crescimento, em parcelas casualizadas num povoamento natural. O tamanho das parcelas é de 20m x 20m = 0,04 ha com 7 repetições.

Nestas parcelas, são feitos estudos de crescimento máximo e redução a uma Área Basal determinada, através de desbastes.

3.4. Associação (Consortiação) de Espécies

A associação de espécies em plantações florestais é conveniente como medida de precaução contra enfermidades; como complemento na extração de alimentos do solo; porque as diversas espécies estabelecem um equilíbrio de tolerância relativa à sombra; pela proteção recíproca contra fogos, geadas e ventos e porque se espera obter, numa mesma superfície, uma produção combinada de diversas espécies.

Serão testadas várias espécies, em associação.

3.5. Refúgio para fauna

São instaladas várias áreas de refúgio, com dimensões mínimas de 1 ha, usando-se espaçamentos de 5 x 5 metros, sendo misturadas, espécies, que possibilitem produção, tanto de frutos como de flores, por todo o ano; isto, pelo fato de muitas aves possuírem hábitos alimentares frugívoros, insetívoros e omnívoros.

3.6. Escolha das espécies

Segundo trabalhos de CARVALHO (1978); GOLFARI (1975); GOLFARI & CASER (1977); GURGEL FILHO (1975); KLEIN (1964); MAIXMER & FERREIRA (1976, 1977/1978); MASCARENHAS SOBRINHO (1974); NOGUEIRA (1977), REITZ et al. (1978) e SPELTZ (1968) e observações em experimentação com espécies nativas, em vários locais de área de atuação da URPFCS, foi definida a seguinte estratégia, com relação a escolha de espécies.

3.6.1. Espécies do primeiro time

Foram definidas sete espécies consideradas altamente promissoras. Sobre estas, serão concentrados os esforços envolvendo todas as linhas de pesquisa. O objetivo é montar, com os subsídios de cada linha de pesquisa, um sistema integrado de produção. Na tabela 2, estão relacionadas estas espécies.

Tabela 2 - Espécies do primeiro time

Nome popular	Nome científico
araucária	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) O.Ktze.
boleira	<i>Joannesia princeps</i> Vell.
bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.
canafístula	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.
erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i> St. Hill.
guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake
pessegueiro-bravo	<i>Prunus brasiliensis</i> Schott ex Spreng.

3.6.2. Série miscelânea

Convencionou-se chamar série miscelânea às espécies promissoras e com possibilidade de reflorestamento, e que são estudadas paralelamente às do primeiro time, sendo incluídas entre estas à medida que sobressaírem, quando testadas pela linha de pesquisa de Silvicultura e Manejo de Espécies Nativas, em ensaios de competição dentro dos métodos silviculturais adequados. Na tabela 3 estão relacionadas 42 espécies indígenas, que já estão sendo experimentadas pela URPFCS.

3.6.3. Refúgio para a fauna

Objetiva-se, através de enriquecimento e formação de refúgios, a preservação da fauna, com espécies florestais que apresentem condições de proporcionar sombra ao refúgio, alimento direto (folhas, frutos, flores, sementes, raízes, etc) e alimento indireto (atração de insetos).

3.6.3.1. Frutos silvestres

É dada na tabela 4 a relação das espécies frutíferas.

3.6.3.2. Flores atrativas

É dada na tabela 5 a relação das essências florestais indicadas para atração de insetos.

Tabela 3 - Espécies da série miscelânea

Nome popular	Nome científico
açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i> Mart.
angico-vermelho	<i>Piptadenia rigida</i> Benth.
araribã	<i>Centrolobium robustum</i> (Vell.) Maet. ex Benth.
aroeira	<i>Astronium urundeuva</i> (Fr. Allem.) Engl.
aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i> Rad.
baguaçu	<i>Talauma ovata</i> St. Hil.
bicuiba	<i>Virola oleifera</i> (Schott) A.C. Sm.
cabreúva	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allem.
cajã-da-mata	<i>Spondias purpurea</i> L.
cajã-mirim	<i>Spondias macrocarpa</i> Engl.
cambarã	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabr.
canela-coqueira	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez.
canela-guaicã	<i>Ocotea puberula</i> Nees.
canjarana	<i>Cabralea glaberrima</i> A. Juss.
caxeta	<i>Simaruba amara</i> Aubl.
cedro	<i>Cedrela fissilis</i> Vel.
copaiba	<i>Copaifera</i> spp.
coronha	<i>Ormosia arborea</i> Harms.
dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i> ssp. <i>petiolata</i> Koehne
faveiro	<i>Pterodon pubescens</i> Benth.
guaraperê	<i>Lamanonia speciosa</i> (Camb.) L. B. Smith
imbuia	<i>Ocotea porosa</i> (Nees) L. Barroso
ipê-amarelo	<i>Tabebuia alba</i> (Cham.) Sandw.
jacarandã-caviuna	<i>Dalbergia nigra</i> Bth.
jatobã	<i>Hymenaea</i> sp.
louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrb. ex Steud.
maçaranduba	<i>Manilkara</i> sp.
mandiocão	<i>Didymopanax morototonii</i> (Aubl.) Dcne.
monjoleiro	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth) Brenam.
pau-ferro	<i>Cesalpineia ferrea</i> var. <i>leiostachya</i> Ducke
pau-jacarê	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.
pau-marfim	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engler
peroba	<i>Aspidosperma</i> sp.
peroba-amarela	<i>Paratecoma peroba</i> (Record) Kuhlms.
pinheiro-bravo	<i>Podocarpus lambertii</i> Kl.
santa-rita	<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad) Kobuski
sassafrãs	<i>Ocotea pretiosa</i> (Nees) Mez
sobrasil	<i>Colubrina glandulosa</i> Perkins
tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong
tapiã	<i>Alchornea triplinervea</i> (Spreng.) M. Arg.
vassourão-branco	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusen
vinhático-do-campo	<i>Plathymenia reticulata</i>

Tabela 4 - Essências florestais produtoras de frutos silvestres destinados à programação de refúgio de fauna da URPFCS.

Nome popular	Nome científico	Frutificação (mês)
amoreira	<i>Morus</i> sp.	9-10
aperta-goela	<i>Celtis</i> sp.	3
araçã	<i>Psidium</i> sp.	1- 2
araçã-amarelo	<i>Psidium longipetiolatum</i>	2
araçã-piranga	<i>Psidium cattleianum</i>	2
araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	4- 6
ariticum-de-porco	<i>Rollinia rugulosa</i>	4
cereja	<i>Eugenia involucrata</i>	11
cinamomo	<i>Melia azedarach</i>	3- 8
guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	11
guabiroba-de-porco	<i>Campomanesia</i> sp.	3
guabiroba-do-campo	<i>Campomanesia</i> sp.	12
guamirim-do-vermelho	Fam. <i>Myrtaceae</i>	3
guarapoca	<i>Maytenus alaternoides</i>	12
ingã	<i>Inga heterophylla</i>	11
jaboticabeira	<i>Myrciaria trunciflora</i>	11-12
mandiocão	<i>Didymopanax morototonii</i>	6
murteira-da-miúda	<i>Myrcia socias</i>	11
murteira-da-graúda	<i>Myrcia</i> sp.	11
pessegueiro-brabo	<i>Prunus brasiliensis</i>	4- 8
pimenteira	<i>Capsicodendron dinisii</i>	1
pinho-brabo	<i>Podocarpus lambertii</i>	1
piriquito	<i>Siphoneugena</i> sp.	7- 8
pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	11
sete-capote	<i>Britoa rugosa</i>	1- 3
tarumã	<i>Vitex megapotamica</i>	2- 4
uva-do-japão	<i>Hovenia dulcis</i>	5- 7
uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	1- 2
vacum	<i>Allophylus edulis</i>	11

Tabela 5 - Essências florestais indicadas para atração de insetos destinadas à progração de refúgio de fauna da URPFCS.

Nome popular	Nome científico	Floração (mês)
acacia-mimosa	<i>Acacia podaliriifolia</i>	12- 2
açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	12- 1
alecrim	<i>Cassia verrucosa</i>	11-12
aleluia	Fam. Melastomaceae	3- 5
bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i>	6- 8
canafístula	<i>Acacia polyphila</i>	7- 8
caroba	<i>Jacaranda puberula</i>	12- 1
corticeira	<i>Erythrina crista-galli</i>	11-12
corticeira	<i>Erythrina falcata</i>	8- 9
estremosa	<i>Lagerstroemia indica</i>	12- 2
ipê-amarelo	<i>Tabebuia alba</i>	8- 9
ipê-amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	9-10
ipê-roxo	<i>Tabebuia avellaneda</i>	7- 8
kiri	<i>Paulownia tomentosa</i>	8- 9
paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	2- 3
pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	1- 2
piuna	<i>Cassia multijuga</i>	1
suinã	<i>Erythrina speciosa</i>	9-10
timbô-do-miúdo	<i>Lonchocarpus sp.</i>	1
tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11-12

4. LITERATURA CITADA

CARVALHO, P. E. R. Regeneração artificial com essências nativas do Paraná. Floresta, Curitiba, 9(2)52-6, 1978.

GOLFARI, L. Zoneamento ecológico do estado de Minas Gerais para reflorestamento. Belo Horizonte, PRODEPEF, 1975. 65p. (Série Técnica, 3).

_____ & CASER, R. L. Zoneamento ecológico da região nordeste para experimentação florestal. Belo Horizonte, PRODEPEF, 1977. 116p. (Série Técnica, 10).

GURGEL FILHO, O. A. Essências indígenas. Silvicultura em São Paulo, 9:47-52, 1975.

KLEIN, R. M. Sugestões e dados ecológicos de algumas árvores nativas próprias a serem empregadas no reflorestamento norte e oeste paranaense. In: SIMPÓSIO DE REFLORESTAMENTO DA REGIÃO DA ARAUCARIA, 1., Curitiba, 1964. Anais. p.157-88.

MAIXMER, A. E. & FERREIRA, L. A. B. Contribuição ao estudo das essências florestais e frutíferas nativas no estado do Rio Grande do Sul. Trigo e Soja, Porto Alegre, (18):2-27, 1976.

_____ & _____. Contribuição ao estudo das essências florestais e frutíferas nativas do RS, 2ª. parte. Trigo e Soja, Porto Alegre, (28):2-31, 1977/1978.

MASCARENHAS SOBRINHO, J. Nota preliminar sobre experimentação em florestas tropicais. IPEF, Piracicaba, (9):83-6, 1974.

NOGUEIRA, J. C. B. Reflorestamento heterogêneo com essências indígenas. São Paulo, Instituto Florestal, 1977. 71p. (Bol. Téc., 24).

REITZ, R.; KLEIN, R. M. & REIS, A. Projeto madeira de Santa Catarina. Sellowia, Itajaí, (28/30):1-320, 1978.

SPELTZ, R. M. Comportamento de algumas essências nativas na Fazenda Monte Alegre. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 1., Curitiba, 1968. Anais. p.299-302.