

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TROPICO UNIDO

MELHORAMENTO FLORESTAL NA AMAZÔNIA



Milton Kanashiro
Pesquisador do CPATU

SEMINÁRIO INTERNO DO PNP-031 - CPATU

BELEM - PARÁ
1 9 8 1

1. Objetivo básico: PRODUÇÃO DE SEMENTES MELHORADAS.
2. Importância da variabilidade genética das espécies.

A variabilidade genética é a base para seleção nos programas de melhoramento genético.

A seleção só é eficiente dentro da variação genética que a espécie apresenta. Às vezes há necessidade de provocar a variabilidade.

A variabilidade genética está associada a evolução e adaptabilidade ao ambiente (clima, solo, áreas geográficas, etc.).

3. Métodos de melhoramento florestal.
 - 3.1. Seleção e cruzamento de indivíduos superiores.
 - 3.2. Ensaio com procedências geográficas.
 - 3.3. Ensaio com espécies não nativas.
 - 3.4. Produção e ensaio de híbridos.
 - 3.5. Indução por poliploidia.

Destes métodos a, b e c utilizam a variabilidade natural enquanto o d e e funcionam como fonte de variabilidade genética.

O ganho genético é função da menor ou maior variabilidade que a espécie apresenta.

$$\Delta G = \frac{ds \cdot h^2}{\bar{x}_0} \text{ onde } ds = \text{diferencial de seleção}$$

$$h^2 = \text{herdabilidade}$$

$$\bar{x}_0 = \text{média da população original.}$$

Crescimento em altura

$$\text{População original } (\bar{x}_0) = 21,0\text{m}$$

$$\text{População selecionada } (\bar{x}_s) = 24,0\text{m} \quad \text{d. Seleção} = 3,0\text{m.}$$

$$\Delta G = \frac{ds \cdot h^2}{\bar{x}_0} \quad \text{herdabilidade } (h^2) = 0 + 1,0$$

$$\text{considerando } h^2 = 0,7$$

$$\Delta G = \frac{3,0\text{m} \times 0,7}{21} = 10\% \quad \therefore \text{A média da população melhorada aumentará de } 2,1\text{m.}$$

$$\bar{x}_m = 21,0\text{m} + 2,1 = 23,1\text{m.}$$

4. O programa de melhoramento florestal do CPATU/EMBRAPA.

Na Amazônia o estágio do melhoramento florestal encontra-se em sua fase inicial. O Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Ú-

mido-CPATU, vem desenvolvendo trabalhos nesta linha há 2 anos. Atualmente, o Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia-INPA está iniciando trabalhos de pesquisa nesta área.

4.1. Espécies em estudo.

Cordia goeldiana

Didymopanax morototoni

Bertholletia excelsa

Cordia alliodora

Cedrela spp.

Pinus spp.

Eucalyptus spp.



4.2. Projetos em execução

A. Seleção de espécies nativas e exóticas para plantios na Região do Baixo Tapajós e condições similares (8).

B. Determinação da variabilidade populacional de Cordia goeldiana, Bertholletia excelsa e Didymopanax morototoni (6).

Destes projetos constam experimentos como:

Ensaio comparativos de espécies

Ensaio de espécies/procedências

Ensaio de procedências

Ensaio de progênies

Propagação vegetativa.

5. Resultados preliminares

Dos experimentos instalados há alguns resultados que são mostrados a seguir;

QUADRO 1. Quadro comparativo de crescimento de diferentes ensaios com idade de 1 ano.

IDENT.	ESPÉCIE	PROCELDÊNCIA	EXPERIMENTO	I.M.A.H.(m)
15	<u>Jacaranda copaia</u>	FLONA DO TAPAJÓS	Ens. comparativo de espécies	1,15
16	<u>Tabebuia</u> sp.	FLONA DO TAPAJÓS	Ens. comparativo de espécies	1,05
20/77	<u>Cordia alliodora</u>	SAN FRANCISCO(Honduras)	Ensaio de procedências	1,44
53/78	<u>Cordia alliodora</u>	SAN CARLOS(C.Rica)	Ensaio de procedências	1,38
22	<u>Eucalyptus robusta</u>	BOWENIA S.F. QLD	Ensaio de esp/procedências	3,40
17	<u>Eucalyptus robusta</u>	BERBURRUM QLD	Ensaio de esp/procedências	3,30

Os resultados de crescimento apresentados são considerados baixos, quando comparados com dados de outros plantios (YARED, CARPANEZZI & CARVALHO, F¹o, 1980; STEAD, 1980). Na verdade o crescimento de alguns indivíduos é considerado elevado, sendo a heterogeneidade entre as plantas o responsável pela redução do I.M.A.

Cordia goeldiana e Didymopanax morototoni são espécies que contam com conhecimentos silviculturais mais sólidos. Outros, como Cordia alliodora, Simaruba amara, Bagassa guianensis, Sclerolobium paniculatum, Dinizia excelsa e Cedrelinga catenaeformis também são espécies com características silviculturais promissoras que deverão paulatinamente ser objeto de ações para melhoramento genético.

Dos ensaios de procedências programados de espécies nativas, uma repetição de Bertholletia excelsa está em campo (Rio Branco-AC) e as demais serão instaladas no início de 82. As espécies Cordia goeldiana e Didymopanax morototoni estão em fase de coleta de sementes.

Em propagação vegetativa de Cordia goeldiana o melhor resultado obtido em estaquia foi 33,3% de enraizamento para estacas de brotação.

utilizando-se como tratamento solução de ácido indol butírico (IBA) a concentração de 400 ppm. Em enxertia obteve-se resultado de 80% de pegamento para garfagem de topo.

6. Importância dos resultados de pesquisa.

Recomendar as espécies e/ou procedências a serem utilizadas nos programas de regeneração artificial.

Conhecer a variabilidade genética intra e/ou interpopulacional das espécies em estudo.

Estabelecer locais (áreas, pomares) de produção de sementes melhoradas.

7. Dificuldades no trabalho de pesquisa.

Dificuldades de acesso às áreas naturais

Baixa densidade populacional das espécies

Número reduzido de empresas reflorestadoras que poderiam auxiliar no desenvolvimento da pesquisa.

Coletas e formação adequada de lotes de sementes para os trabalhos de melhoramento.

Falta de populações-base para o início imediato dos trabalhos de melhoramento propriamente dito.

8. Produção de sementes melhoradas.

Os métodos de produção de sementes classificam-se em:

8.1. Talhões não-classificados.

Não envolve seleção

É preferida pelo baixo custo da sementes.

A qualidade é totalmente duvidosa.

Ex: P. illiotti e P. taeda do Sul dos EUA;

P. caribaea e P. oocarpa da Am. Central.

Na Amazônia se utiliza muitas sementes de espécies nativas classificadas dentro deste padrão.

8.2. Talhões classificados

É comum para povoamentos naturais.

Critério de classificação: nº de árvores vigorosas.

Ex: Mimoso bracatinga na Região Sul.



Coleta de Sementes na Flona do Tapajós.

8.3. Área de Coleta de Semente (A.C.S.)

Seleção de árvores dentro da população para coleta de semente.

Seleção efetuada somente no lado feminino ().

Objetivo principal: Aumentar a uniformidade em crescimento e forma do povoamento.

Intensidade de seleção limitada.

Em Fordlândia há um plantio de mogno que pode ser transformada em área de coleta de semente.

8.4. Área de produção de Sementes (A.P.S.).

Seleção de povoamentos comprovados. As árvores são selecionadas e as demais são desbastadas.

Área mínima 3 ha, para compensar os gastos.

Deve-se isolar a área para evitar cruzamentos indesejáveis.

Desbastes gradativo. Seleção máxima 5% (1:20)

Cordia goeldiana em Belterra-PA (4 anos).

8.5. Pomares de Semente (S.O)

Plantação de geneticamente superiores, isoladas para reduzir a polinização externa e intensivamente manejadas para máxima produção de sementes em frequência desejável e máxima colheita.

Diferença básica:

Delineamento para instalação de árvores.

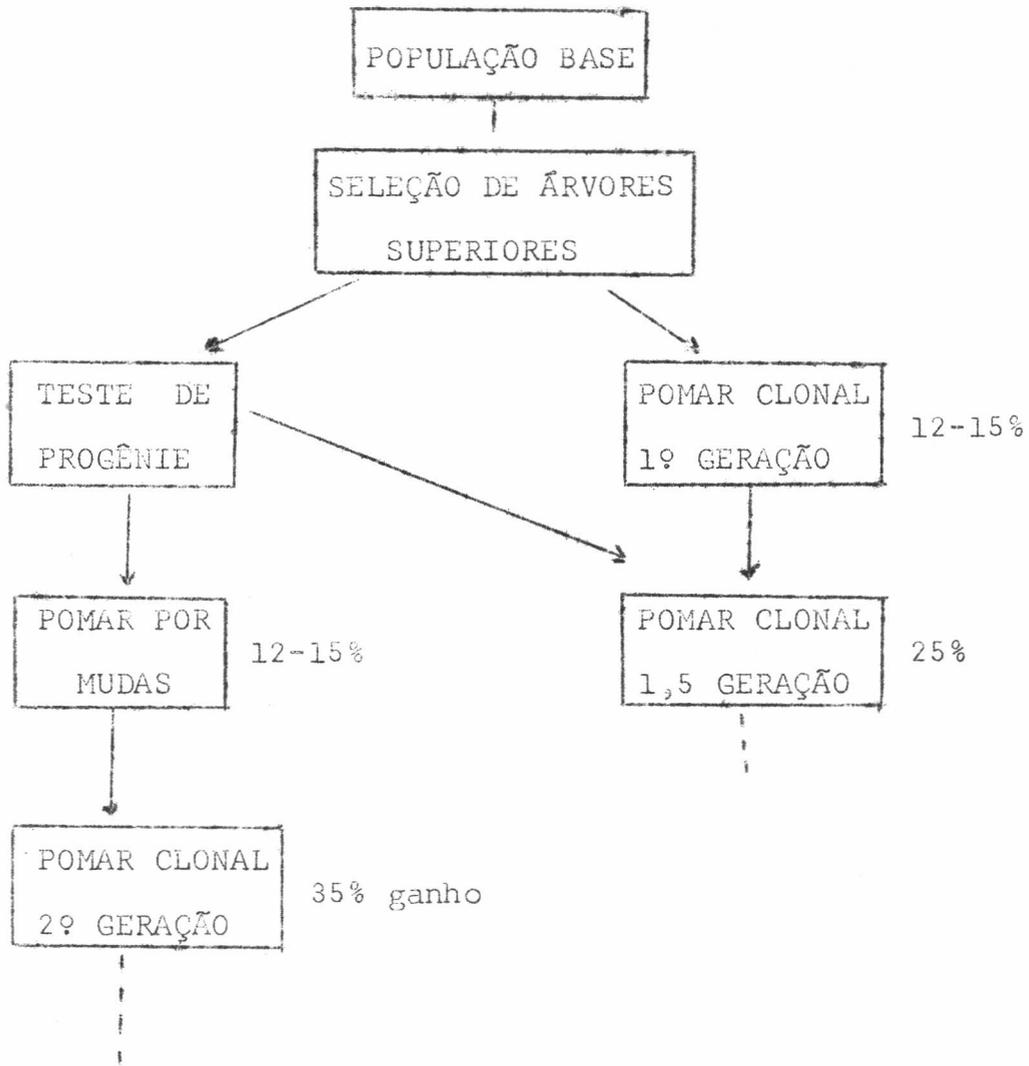
Intensidade de seleção, até 1.10.000.

Há dois tipos de pomares:

Pomar Semente Clonal (PSC). Utilização de qualquer método de propagação vegetativa.

Pomar de Sementes por Mudas (P.S.M.). Através do teste de progênie.

ESQUEMA DA INSTALAÇÃO DE POMARES.



Para a realidade amazônica a produção de sementes melhoradas das espécies econômica e silviculturalmente importantes está ainda distante de ser alcançado. Há possibilidade de oferecer, a curto prazo, sementes de idoneidade comprovada.

9. Conservação genética.

Objetivo: Conservar variabilidade genética das populações de espécies de interesse devido a intensa exploração que as florestas naturais vem sofrendo no mundo todo.

Há dois tipos de conservação: in situ e ex situ:

in situ: Quando a variabilidade genética é mantida em condições naturais.

ex situ: Quando a variabilidade genética é mantida em outros locais através de plantios artificiais.

O Instituto Florestal de São Paulo, vem desenvolvendo um trabalho de conservação genética de Araucaria angustifolia. O Programa Nacional de Pesquisa Florestal (PNPF) coordena o Projeto de "Conservação de Recursos Genéticos de Essências Florestais" com colaboração de várias instituições de pesquisa como: Sociedade de Investigações Florestais (SIF), Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), Instituto Florestal de São Paulo (IF/SP) e outros. As espécies envolvidas são tanto nativas como exóticas de interesse econômico-silvicultural.

O Commonwealth Forestry Institute (CFI) através de seus trabalhos de procedências com Pinus tropicais e folhosas tropicais importantes, automaticamente está realizando também um trabalho de conservação genética. Dentre as espécies em estudo, destacam-se o Cordia alliodora e Cedrela spp.

Na Amazônia, para espécies como Swietenia macrophylla, Vouacapa americana, Manilkara huberi e Cordia goeldiana e muitas outras intensivamente exploradas necessitam que sejam desenvolvidos projetos de conservação para garantir a manutenção de seus recursos genéticos.

Jun. 81.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BURLEY, J. Metodologia de los ensaios de procedências e de espécies forestales. Unasyuva, Roma. 23(3):24-8. 1969.
- CALLAHAM, R.Z. Investigacion de procedências; estudo de la diversidad genetica associada a la geografia. Unasyuva. Roma. 18(2/3):40-50. 1964.
- FAO. Brasil. A tree improvement programme for Amazonia. Forestry Development and Research. Brasilia. 42p. 1976.
- IPEF. Melhoramento florestal e seleção de populações. Curso de Treinamento e Atualização em Experimentação. Piracicaba. 17p. (Circular Técnica, Nº 19). 1976.
- MERGUEN, F. Investigaciones sobre genetica de los arboles forestales Unasyuva. Roma. 13(2):81-8. 1959.
- PINHEIRO, E. & ALBUQUERQUE, M. Castanha do Pará. Livro Anual da Agricultura. Ministério da Agricultura, Brasília, 224-33. 1968.
- SCHMIDT, P.B. & VOLPATO, E. Aspectos silviculturais de algumas espécies nativas da Amazônia. I. Informações preliminares de seus incrementos em altura e diâmetro. Acta Amazônica. Manaus, 2(2):99-122. 1972.
- STEAD, J.W. Commonwealth Forestry Institute International Provenance Trials of Cordia alliodora (R & P). Oken. 7th Commonwealth Forestry Conference. C.F.I., England. 17pp. 1980.
- STER. K. Genética de poblaciones como base de seleccion. Unasyuva. Roma 18(2/3):21-29, 1964.
- YARED, J.A.G.; CARPANEZZI, A.A. & CARVALHO, A.P.F. Ensaio de espécies florestais no planalto do Tapajós. Boletim de Pesquisa. EMBRAPA/CPATU, Belém, 22p. 1980. (Boletim de Pesquisa Nº 11).