

ASPECTOS DA GENÉTICA DOS PINHEIROS DO SUL DOS

ESTADOS UNIDOS

Henrique Berenhauser *

Em junho de 1969 participamos da X Conferencia sobre a Genetica Florestal da região Sul dos Estados Unidos. A conferencia realizou-se em Houston, Texas, assim tivemos a oportunidade de poder observar o funcionamento do Committee For Southern Tree Improvement sobre o qual falamos ligeiramente na palestra anterior. Essa comissão não tem fins lucrativos e foi fundada em 1951 por um grupo de professores universitários, técnicos federais e estaduais e das empresas de celulose, com a finalidade de promover o melhoramento genético dos chamados pinheiro do Sul. É do tipo de instituições encontradas nos países anglo-saxões, que reúnem homens de espírito público, os quais sem visar retribuições economica, procuram servir causas de interesse da coletividade. É notavel que esse "committee" sequer possui estatutos ou personalidade juridica, o que entretanto não o tem tolhido de prestar relevantes serviços à região. Rapidamente obteve o apoio das autoridades federais e estaduais e das industrias que elaboram a madeira.

Graças à sua doutrinação e orientação técnica, não faltaram recursos para dinamisar extenso programa de pesquisa. Já existem agora na região mais de 2.000 hectares de pomares para a produção de sementes geneticamente melhoradas. Dentro de mais alguns anos, no Sul dos Estados Unidos, somente serão utilizadas esse tipo de sementes, mediante as quais esperam obter florestas mais produtivas em volume e qualidade, bem como dotadas de resistencia natural às pragas e doenças.

Além da sua ação de coordenação da pesquisa genética, de dois a dois anos a comissão convoca conferencias, nas quais professores universitários, técnicos federais, estaduais e os departamentos de pesquisa das industrias relatam os trabalhos realizados, os quais são analisados e debatidos por todos em absoluto pé de igualdade.

Na X. conferencia trabalhou-se intensamente durante 3 dias, das 8 da manhã às 10 horas da noite, com apenas rápidas interrupções para as refeições. A mesa diretora ia sendo revezada e o coordenador cuidava que as discussões não se prolongassem em debates estéreis. Mas, por outro lado, tivemos a satisfação de poder observar a grande cordialidade que existe entre os técnicos florestais norte-americanos, da mesma maneira como anteriormente o pudemos notar entre os silvicultores europeus, os quais formam uma verdadeira família dos florestais. Aparentemente o meio ambiente onde é exercida essa nobre profissão contribue para a tranquilidade das pessoas que têm a felicidade de poder exercê-la; e por outro lado, o desafio dos problemas técnicos e científicos que precisam ser resolvidos empolgam os homens de tal forma, não deixando-lhes tempo para querelas de natureza pessoal.

Não sendo possível relatar todos os trabalhos apresentados, cujos anais formam um volume de 235 páginas, limitamo-nos a sintetisar alguns que julgamos de maior interesse sob o ponto de vista brasileiro.

As 4 sessões foram dedicadas à análise da seleção genética na 1.^a e 2.^a geração; aspectos das provas de progene; aspectos relacionados com a procedência das sementes; e problemas relativos aos pomares de sementes.

Diversos trabalhos trataram dos resultados que podem ser alcançados com os diferentes métodos de hibridação intra-especifica e em especial de hibridação dos genotipos, em segunda geração.

Achamos particularmente interessante o relatório sobre um plantio comparativo, então com onze anos, efetuado no Sul da Florida com *Pinus elliottii* var. *elliottii* e *P. elliottii*, var. *densa*. Esse plantio, entre outras coisas, comprovou que o

(*) Supervisor da Estação Experimental de Rio Vermelho Florianópolis S.C.

maior peso específico da var. densa não é fator genético, mas exclusivamente ecológico, porque as árvores da variedade tipo, no citado plantio no Sul da Florida, alcançaram identico peso específico. Diversas características contudo distinguem as duas variedades naquela ecologia. A var. densa tem maior resistência ao fogo, mas a tipo apresenta maior índice de sobrevivencia nos plantios de raiz nua (52 por cento). Além disso suas mudas iniciam mais rapidamente o crescimento.

No plantio em questão, a média dos diâmetros mostrou superioridade de 9 por cento em favor da variedade tipo e além disso alcançou 37 por cento de maior volume. Por esta razão, as árvores da var. tipo apresentaram 47 por cento a mais de peso seco, isto porque também seus anéis de crescimento têm 33 por cento a mais de madeira de verão.

Grande esforço está sendo desenvolvido nos Estados Unidos para encontrar uma solução, ou pelo menos uma diminuição dos prejuizos causados pelas pragas e doenças através da seleção de clones com resistencia a esses ataques. Obviamente isto será um trabalho de longa duração, mas por menores que sejam os resultados, reduzirão os elevados prejuizos sofridos todos os anos nas florestas.

É sabido que muitas árvores aparentemente superiores não possuem a capacidade de transmitir à descendencia essas características desejaveis. Tal circunstancia gera a incerteza nos trabalhos genéticos. Porisso somente através de provas de progene que os pesquisadores podem certificar-se do bom ou mau resultado dos seus cruzamentos. Mas a única maneira de fazer as provas de progene é por meio de plantios com as sementes desses cruzamentos. Por esta razão foi imprescindível encontrar uma modalidade para forçar as árvores produzirem sementes quando ainda bem jovens. Através de tratos culturais e principalmente de certas técnicas de adubação conseguiram forçar a frutificação dos Pinus com apenas 2 a 3 anos.

Na conferencia foi apresentado também outro relatório relacionado com o "southwide pine seed source study", no qual se está pesquisando desde o ano de 1951. Naquela época foram colhidas sementes nos 16 Estados que compreendem a região dos pinheiros do Sul e todas essas procedencias foram plantadas em 108 lugares nos mesmos Estados. Regularmente esses plantios vêm sendo analisados, tendo-se obtido valiosos esclarecimentos para o emprego correto das sementes nas diferentes regiões.

O relatório apresentado na conferencia, diz respeito a experimentos efetuados na Carolina do Sul, comparando o comportamento de sementes de Pinus taeda colhidas naquele Estado no litoral e na região do Piedmont. No caso, os plantios realizados com sementes litorâneas apresentaram 30 por cento a mais em volume do que os plantios com sementes do Piedmont. E, no entanto a distância entre as duas áreas não passa de pouco mais de 100 quilômetros! Ao mesmo tempo fizeram também plantios comparativos dos Pinus elliotii e P. taeda.

Os povoamentos de P. elliotii apresentaram inferioridade de 21 a 35 por cento com relação ao ganho em altura, 12 a 41 por cento em volume e 7 a 38 por cento de diferença de peso sêco das árvores. Convém observar que no litoral da Carolina do Sul é o limite Norte do "habitat" do P. elliotii. Mas na própria Georgia situada mais ao Sul, os experimentos têm indicado que o P. taeda é mais produtivo do que a P. elliotii.

É certo que o comportamento das raças geográficas dos pinheiros, no próprio "habitat" varia de região para região. Mas, se de um lado ficou comprovado que as sementes originárias da Flórida, quando empregadas em outras áreas do "habitat", em geral têm produzido os piores resultados, em contra-partida na Austrália foram as melhores sucedidas, com diferenças de até 40 por cento quanto ao Pinus elliotii e 80 por cento quanto ao P. taeda. A título de ilustração, reproduzimos 2 quadros oferecidos pelo Serviço Florestal da Austrália, num trabalho apresentado ao Sexto Congresso Florestal Mundial, que se reuniu em Madrid, em 1966.

VOLUME DE MADEIRA OBTIDO EM PLANTIOS COMPARATIVOS COM SEMENTES DE DIVERSAS ORIGENS

Espécie: *Pinus elliottii*

Local do experimento: Berwah, Australia, lat. 27° Sul), região costeira

Idade do experimento por ocasião da medição: 9 anos

Origem das sementes	N.º árvores medidas	Altura média metros	Volume em pés Cub./ha
Flórida (Fagler Co)	151	10,80	4.060
Flórida (Nassau Co)	143	11,10	3.657
Flórida (Liberty Co)	145	11,10	3.500
Georgia (Ware Co)	150	11,10	3.477
Alabama (Coffee Co)	119	10,50	3.461
Flórida (Baker Co)	146	10,80	3.307
Georgia (Dooley Co)	149	10,80	3.182
Georgia (Effingham Co)	147	10,50	3.100
Georgia (J. Davis Co)	144	10,50	3.037
Georgia (McIntosh)	143	10,50	2.932
Beerwah, Austrália	144	11,40	3.772

Afirma a publicação australiana que evidentemente as origens de latitudes mais baixas produziram melhores resultados, e citando Squillace & Kraus, que classificaram o *Pinus elliottii* em tipos climáticos, na base de chuvas precoces (inverno) ou tardias (verão). As precipitações em Beerwah são de 275 mm na estação invernal (julho a outubro) e 875 mm no verão (dezembro a março), o que

é semelhante à Flórida (ao Norte e centro da Flórida, nosso adendo).

Faz a publicação ainda referência ao resultado desanimador obtido nos plantios de *P. elliottii* em Bowenia, onde as chuvas de inverno atingem a apenas 200 mm e as de verão 950 mm. E aqui no Brasil insistem em plantar os pinheiros do Sul em áreas onde chuvas de inverno são mais reduzidas!

VOLUME DE PRODUÇÃO COM SEMENTES DE P. TAEDA DE DIFERENTES PROCEDÊNCIAS

Local da experimentação: Beerwah, Austrália.

Idade do povoamento: 10 anos

Proc. das sementes	N.º de arv. medidas	Altura Metros	Vol. em pés Cub/ha	Distância aproximada da costa
Carolina do Sul (Georgetow)	111	12,00	4.027	Litoral
Georgia (Appling Co.)	109	11,10	3.452	112 Km.
Louisiana (Livingstone Par)	105	11,70	3.492	Litoral
Texas (Angelina Co.)	109	11,10	3.327	240 Km.
Sth. Carolina (Newberry Co.)	113	10,50	3.344	240 Km.
Texas Bastrop & Fayette Co.)	109	12,50	2.972	320 Km.
Carolina do Norte (pasquatank)	109	12,50	2.860	Litoral
Arkansas (Ashley Co.)	106	9,90	2.770	380 Km.
Maryland (Worcester Co.)	112	9,60	2.407	Litoral
Arkansas (Howard Co.)	111	9,30	2.362	480 Km.
Texas (Red River Co)	109	8,70	2.157	480 Km.
Local Control	113	11,70	3.787	—
<i>Idade do Povoamento: 9 anos</i>				
Flórida (Silver Springs)	112	14,00	4.970	—
Local Control	119	13,00	4.280	—

A produtividade reduzida obtida com as sementes do *P. Taeda* do Maryland, atribuem os técnicos australinos à grande diferença de latitude entre as duas áreas. Quanto às demais procedências, igualmente com índices baixos, relacionam com um fator de distância da costa, onde prevalecem condições climáticas bastante diferentes das que existem ao longo do Golfo do México ou da costa Atlântica.

O notável resultado na Austrália com as sementes originárias da Flórida, atribuímos à maior consonância do fotoperiodismo (latitude) e também do clima entre as regiões onde foram colhidas e plantadas as sementes. De fato os invernos na Flórida são bem menos rigorosos do que nas outras áreas do "habitat" dos pinheiros do Sul e também mais prolongado os períodos de crescimento das árvores. Em matéria de clima, possui a Flórida 3 regiões bem distintas: no Sul da península, o tropical puro, identificado pela existência do côco da Bahia; no centro da península, o Sub-tropical quente, identificado pelos extensos laranjais existentes na área, mas os quais no seu extremo Norte necessitam de proteção contra as geadas, o que é conseguido pelo emprêgo de extensa rede de aquecedores; e, finalmente, o Norte do Estado, o denominado pé da bota da península, com clima bem mais frio, onde não existem mais condições para sobrevivência das laranjeiras.

Os ensinamentos obtidos dos "seed source study" feitos na Austrália com os *Pinus elliottii* e *taeda* (e também com alguns *Pinus tropicais*), estão a indicar que no Brasil somente teremos explorado

o potencial de produtividade máxima dessas essências, depois de realizados estudos semelhantes em tôdas as áreas dos 4 Estados sulinos, onde se pretende efetuar repovoamentos com as mesmas.

E ademais, nesta altura, julgamos que êsses estudos devem ser feitos com as chamadas sementes superiores, de pomares de sementes, agora existentes em toda a região do "habitat" desses *Pinus*. Isto porque sementes superiores representam produto padronizado, enquanto sementes comuns ou comerciais nem sempre representam o padrão regional, uma vez que pode acontecer do colhedor por questão de comodidade escolher árvores defeituosas, nas quais à mais fácil o trabalho de coleta dos cones.

No Sul dos Estados Unidos a palavra de ordem para os técnicos e proprietários de florestas é promover a implantação da terceira floresta naquela região. A primeira floresta foi a colossal mata natural que ali existiu, e que foi consumida antes da década de 1920. A denominada segunda floresta foi a que surgiu na mesma área devido à regeneração natural e dos plantios que começaram a serem feitos em escala cada vez maior depois da segunda guerra mundial. Êsses povoamentos pelas suas falhas ou deficiências de natureza técnica devem ser consideradas o estágio de infância da silvicultura naquela região. Na verdade, até recentemente muito pouco conhecia-se dos hábitos dos pinheiros sub-tropicais e tropicais, do seu comportamento e dos problemas que surgem quando utilizados em extensos povoamentos artificiais.