

## ENSAIO DE ESPAÇAMENTO DO GÊNERO *Pinus*

ALCEU DE ARRUDA VEIGA

Horto Experimental de Tupi  
Secretaria da Agricultura do E. S. Paulo

### INTRODUÇÃO

Todos aqueles que conhecem os principais preceitos de Ecologia Florestal, constantemente discutidos pela dasonomia universal, — dos quais é interessante ressaltar um que demonstra a íntima correlação entre o desenvolvimento das árvores e a sua *densidade normal* —, podem avaliar a importância que reside no conhecimento prévio do espaçamento inicial ideal de uma essência florestal qualquer.

Hoje em dia, os nossos técnicos se mostram vivamente preocupados em conhecer as áreas basais das nossas principais madeiras, porque um estudo de tal jaez conduz o pesquisador às seguintes metas finais: 1a.) determina, com exatidão, o número verdadeiro de árvores que permanecerão no povoamento, até o período final de sua rotação; 2a.) estabelece a quantidade ideal de indivíduos lenhosos que serão derrubados em cada desbaste periódico, de forma a acabar com os processos empíricos até hoje adotados em nosso meio; 3a.) permite conhecer o “fator de normalidade” dos povoamentos, pelo qual se torna fácil, mediante dados comparativos, prever a capacidade volumétrica dos povoamentos florestais.

Consequentemente, nenhum valor científico terão todos esses talhões florestais existentes entre nós e que não tenham, até o momento, passado por ensaios dessa natureza. Por outro lado, a verdadeira área basal, pela qual somos conduzidos à determinação da real *possibilidade volumétrica* de um povoamento, só será alcançada mediante o pré-conhecimento do compasso inicial ideal. Aliás, a afirmativa de que determinada essência florestal possui uma área basal de 50 metros quadrados por hectare, num compasso que não represente a sua distância ideal, torna-se pueril diante dos fatos aqui narrados por nós, porque peca pela falta de base experimental.

Medindo, pois, a importância que representa o conhecimento antecipado dos espaçamentos, é que resolvemos dar con-

tinuação aos nossos planos experimentais, incluindo, desta feita, *Pinus caribaea*, *Pinus pinaster* e *Pinus radiata*.

## MATERIAL E MÉTODO

Para a formação de mudas destas essências resinosas, contamos com sementes enviadas pelo Serviço Florestal do Estado, ao Hôrto Florestal de Batatais, as quais foram semeadas em alfobres preparados pelos processos conhecidos.

O local de experimentação para as três espécies em separado, abrangeu 5 tratamentos em blocos ao acaso, com quatro repetições.

*Data do plantio definitivo*: Fevereiro de 1955. *Época de sua dendrometria*: Fevereiro de 1956. *Exposição*: Sudoeste. *Altitude do local*: 880 metros.

Os demais dados correspondem aos mencionados em ensaios anteriores (VEIGA, 1953), tornando-se, pois, desnecessário repeti-los.

Para o sistema de amostragem, preferimos proceder à dendrometria de todos os indivíduos lenhosos, com exclusão das margens. E, no escritório, sorteamos 30% sôbre o n. total. Aliás, nos casos em que encontrávamos falhas, procurávamos medir apenas as plantas rodeadas pelas vizinhas nos quatro sentidos, a fim de que suas alturas devessem ser influenciadas pelo tratamento em questão.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Indicamos por um asterisco (\*) a significação estatística para o limite de 5% de probabilidade e por dois asteriscos (\*\*) a significação para o limite de 1%. O método empregado está indicado na literatura de CARVALHO (1946). Aliás, apenas medimos as alturas, já que o interêsse real da silvicultura reside, preliminarmente, no desenvolvimento vertical das plantas.

Alturas médias do *Pinus caribaea*

	1 x 1	1,5 x 1,5	2 x 2	2,5 x 2,5	3 x 3
1°.	0,40	0,34	0,34	0,38	0,26
2°.	0,37	0,34	0,28	0,33	0,31
3°.	0,40	0,34	0,40	0,34	0,31
4°.	0,39	0,32	0,36	0,37	0,35

Alturas médias do <i>Pinus pinaster</i>					
	1 x 1	1,5 x 1,5	2 x 2	2,5 x 2,5	3 x 3
1°.	0,34	0,32	0,32	0,32	0,23
2°.	0,31	0,33	0,25	0,29	0,30
3°.	0,32	0,29	0,29	0,30	0,32
4°.	0,39	0,32	0,29	0,31	0,28

Alturas médias do <i>Pinus radiata</i>					
	1 x 1	1,5 x 1,5	2 x 2	2,5 x 2,5	3 x 3
1°.	0,64	0,67	0,66	0,62	0,55
2°.	0,68	0,68	0,60	0,57	0,50
3°.	0,55	0,70	0,58	0,60	0,63
4°.	0,61	0,64	0,59	0,61	0,63

## Análises de variância:

1. *Pinus caribaea*:

O. de v.	G. L.	S. dos q.	Q. médios	F.
Blocos	3	0,003455	0,00115166	1,28
Tratament.	4	0,014455	0,00361375	4,03 *
Erro (por dif.)	12	0,010745	0,00089541	
Total	19	0,028655		

2. *Pinus pinaster*:

O. de v.	G. L.	S. dos q.	Q. médios	F.
Blocos	3	0,001180	0,00039333	0,42
Tratament.	4	0,008480	0,002120	2,29
Erro (por dif.)	12	0,011020	0,000918	
Total	19	0,020680		

3. *Pinus radiata*:

O. de v.	G. L.	S. dos q.	Q. médios	F.
Blocos	3	0,001295	0,0004316	n/sign.
Tratament.	4	0,019995	0,00499875	n/sign.
Erro (por dif.)	12	0,027205	0,002267	
Total	19	0,048495		

No caso do *Pinus caribaea*, chegou-se a verificar, pelo teste t, que o compasso 1,00 x 1,00 não difere significativamente de 2,00 x 2,00 e de 2,50 x 2,50. Difere, todavia, do compasso 1,50 x 1,50, no limite de 5% e de 3,00 x 3,00, nos limites de 5% e de 1%. Por outro lado, o espaçamento a 2,50 x 2,50 é diferente de 3,00 x 3,00 a 5% e não difere dos demais. Os outros compassos não diferem entre si.

Para o *Pinus radiata*, a distância 1,50 x 1,50 não difere dos compassos 1,00 x 1,00 e 2,00 x 2,00. Comparativamente a 2,50 x

2,50, êle não apresenta diferença, porém aproxima-se bastante do limite de 5% (2,15). E é diferente de 3,00 x 3,00 no limite de 5%. Os demais espaçamentos não diferem entre si.

Finalmente, o *Pinus pinaster* nos ofereceu os seguintes resultados: 1,00 x 1,00 não difere de 1,50 x 1,50 e de 2,50 x 2,50, mas apresenta diferença estatística, a 5%, com relação a 2,00 x 2,00 e 3,00 x 3,00. Os restantes não são diferentes entre si.

### DISCUSSÃO

Se houve alguma preponderância dos espaçamentos mínimos, — o que realmente foi observado no campo —, não foi todavia, corroborada pelo cálculo estatístico, a não ser entre um e outro compasso (teste t). Não é difícil, mesmo, que estas espécies, dentro de uma certa superfície de exploração radicular, não apresentem preferência específica por êste ou aquele espaçamento, à semelhança do *Cupressus lusitanica*, que tanto pode ser transplantado a 1,00 x 1,00 como a 1,50 x 1,50.

No ensaio realizado para o *Pinus caribaea*, houve diferença estatística entre tratamentos, embora tenhamos chegado à insignificância entre blocos.

### RESUMO E CONCLUSÕES

O autor escolheu um ensaio de espaçamento de três espécies do gênero *Pinus*, dado o interesse que tais plantas estão despertando em nosso meio.

A finalidade precípua foi a de conhecer o espaçamento inicial ideal de cada uma das referidas espécies, já que êsse prévio conhecimento é importante para quem deseje reunir dados relativos à área basal.

### SUMMARY

The author chose a trial on the spacing of three species of *Pinus*.

Experiments on the spacing are very important for their results show us the way to get the best growth of a tree. Ideal spacing conducts to the normal basal area.

### LITERATURA CITADA

- CARVALHO, M. J. R., 1946 — A estatística na experimentação agrícola. 174 pp., 15 gráfs., 59 quads. Livraria Sá da Costa, Lisboa.
- VEIGA, A. A., 1953 — Nota preliminar sôbre o espaçamento inicial da *Acacia mollissima*, Willd. *Rev. Agric.* 28: 99-106.