

ESTUDOS PRELIMINARES VISANDO A ELABORAÇÃO
DE UM PLANO DE DESBASTE EM *PINUS SPP* PER-
TENCENTES À FLORESTA RIO DOCE S/A EM ITA-
BIRA MINAS GERAIS

OSÉ ANTÔNIO ALEIXO DA SILVA
Prof. Visitante da UFRPE

GERMI PORTO SANTOS
Engenheiro Florestal da Empresa
Brasileira de Pesquisas Agrope-
cuárias (EMBRAPA).

ABÍLIO RODRIGUES NEVES
Prof. da Universidade Federal
de Viçosa de Minas Gerais

ÁLVARO ANTÔNIO MAGALHÃES LÊDO
Prof. Assistente do Dep. de A-
gronomia da UFRPE.

DESCRIÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

Em virtude dos incentivos fiscais que o governo vem dando para implantação de florestas artificiais, estas vêm sendo plantadas de forma bastante intensiva, com várias finalidades. Acontece, porém, que as empresas que fazem da floresta sua principal fonte de renda, estão fazendo ultimamente extensos plantios artificiais, notadamente dos gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*, por suas características de fornecerem bons incrementos em volume e que os cortes finais são relativamente rápidos, quando comparados com outras essências florestais.

Como a ciência florestal é uma das mais novas em nosso país, pouquíssimos trabalhos foram feitos com a finalidade de se determinar qual a densidade ideal que os povoamentos devem ter. O que se faz até o momento foi uma exploração irracional de nossas florestas nativas, onde os cortes são feitos de maneira seletiva, isto é, são abatidas somente os melhores e mais valiosos exemplares. Com isto, estaremos propiciando boas condições para as

espécies menos nobres e degradando as de maior valor econômico, o que vem concorrendo para um abandono às matas nativas e uma maior atenção aos plantios de espécies de maior crescimento.

Quase a totalidade dos plantios artificiais no Brasil são feitos com *Pinus spp* e *Eucalyptus spp*. Dados do Instituto Florestal da Secretaria de Agricultura de São Paulo indicam uma área reflorestada através de incentivos fiscais, com *Pinus spp* de 123.856 ha e com *Eucalyptus spp* de 188.882 ha, representando 39,60% e 60,39% respectivamente, do total dessas essências, até o início de 1975.

Um dos maiores problemas que envolve a cultura *Pinus* é a determinação da época ideal para desbastes, como também o método a ser usado, pois como se sabe, muitas técnicas de desbastes são difundidas em nosso país, muito embora pouquíssimas delas tenham sido testadas em termos de eficiência operacional e desenvolvimento do povoamento.

Sabedores de que o gênero *Pinus* possui madeira mole, surge o problema em se determinar uma densidade ideal no povoamento para que esta madeira seja utilizada na serraria com sucesso pois já existe exemplo de que isto é possível. Em plantações na África do Sul, o Dr. Jan J. Craib, usa espaçamento de 2,74 x 2,74m com primeiros desbastes bastante severos e poda dos ramos até uma altura de 7,60 do tronco.

Os plantios de *Pinus* em estudo foram feitos com a finalidade de atender as necessidades de matéria prima da CENIBRA Celulose Nipo-Brasileira. A madeira de *Pinus* entraria em pequena quantidade em mistura com eucalipto, matéria-prima básica da região, na fabricação de papel e celulose.

Todavia houve uma mudança na política de utilização, onde o novo objetivo seria madeira para serraria. Tal mudança de objetivo leva a se estabelecer um plano mais adequado para se conduzir estes povoamentos, pois madeira para serraria requer um produto final de melhor qualidade quando se compara com madeira destinada a celulose.

OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho é o de fornecer indicações preliminares a respeito de desbastes em 3 espécies de *Pinus* pertencentes a FRD S/A, cujos plantios se localizam em Itabira-MG, no que se refere a:

- a) Época;
- b) Tipo;
- d) Intensidade.

A região onde se localizam os plantios é bastante acidentada, chegando mesmo a ser montanhosa.

CARACTERÍSTICAS DOS PLANTIOS E TIPOS DE DESBASTES A SEREM ADOTADOS.

Os povoamentos, motivo do presente estudo tiveram seu início em 1968. A intensidade do plantio é de 500 ha anuais que corresponde às seguintes espécies: *Pinus caribaea* var *hondurensis*, *Pinus oocarpa* e *Pinus patula*.

A falta de dados destes povoamentos no que se refere a avaliações dendrométricas, incrementos, tratamentos culturais, defesa, etc, será um fator para dificultar uma melhor definição do que se pretende com este projeto.

Assim sendo, os seguintes dados deverão ser mensurados:

- a) D.A.P. das árvores dominantes e codominantes de cada unidade de amostra;
- b) Altura total das mesmas árvores;
- c) Incremento médio anual;
- d) Área basal das parcelas.

As parcelas deverão ter área variando de 400 a 600m²,

dependendo das facilidades de localizá-las e demarcá-las.

O sistema de amostragem deverá ser casualizado com restrição (estratificação simples), variando as áreas de acordo com as idades dos povoamentos.

O número de parcelas que representem a população, deverá ser calculado de acordo com as áreas dos povoamentos, estratificados pela idade.

Serão empregados 5 métodos de desbaste:

Desbaste por Baixo.

Neste método serão eliminadas todas as árvores doentes, defeituosas, suprimidas e intermediárias; além daquelas que apresentarem "fox tail", independentemente da posição sociológica a que pertença. Neste método, entrarão todas as classes de idade, isto é, de 4 até 8 anos.

Desbaste Seletivo.

Serão eliminadas apenas as árvores mortas, bifurcadas, suprimidas e com "fox tail", independentemente da posição sociológica a que a árvore pertença, e será empregado em toda população.

Desbaste Sistemático.

Será eliminada toda 2a. e 3a. linha da parcela, sendo que o valor de K será 2 e 3 respectivamente.

Ex. Na parcela que se eliminar a 2a. linha, será eliminada a 4a., 6a. e assim sucessivamente.

Na parcela que for primeiramente eliminada a 3a. linha, será eliminada a 6a., 9a. e assim sucessivamente.

Este método também será empregado em toda população.

Desbaste Sistemático Associado ao Seletivo.

Este método é um conjunto dos dois anteriores, onde

= $n \cdot \bar{a}b$, sendo n o número de árvores, podemos calcular o número de árvores remanescentes no corte final.

$$AB = n \cdot \bar{a}b \quad n = \frac{AB}{\bar{a} \cdot \bar{b}} = \frac{40}{0,22121} = 180,8 = 181 \text{ árvores}$$

Portanto, no final da rotação quando se for executar o corte final deverão existir 181 árvores com uma área basal igual a 40m^2 .

Se em 1 ha tem 2.500 árvores, deverá se retirar $2.500 - 181 = 2.319$ árvores.

Este número de árvores será retirado de maneira contínua, isto é, se retirará no primeiro desbaste as árvores que apresentem o D.A.P. inferior ao diâmetro médio da parcela. Quando o povoamento atingir novamente a área basal de estagnação, serão retiradas novamente as árvores que apresentem o D.A.P. inferior ao novo diâmetro médio da parcela, e assim sucessivamente até que se atinja o número de árvore para o corte final.

Para que a aplicação deste método, seja correto, sem riscos de erro, deve-se dar um limite de 10% a mais ao número de árvores remanescentes no corte final, com a finalidade de se conseguir os objetivos sem riscos.

Portanto, o número de árvores no corte final, deveria ser aproximadamente 200 e não 181.

Como se pode notar é de suma importância se ter dados dendrométricos, principalmente D.A.P. de todas as árvores das parcelas, para se ter um controle de quais árvores deverão permanecer, quais serão desbastadas.

Os dados de altura serão tomados com a finalidade de que se possa calcular também o incremento em altura, o que poderá futuramente se construir tabelas de volumes para a referida área, por classe de diâmetro e idade.

REVISÃO DE LITERATURA

VEIGA, citado por BUENO & KRONKA³, em estudos compa-

além de se eliminar a linha totalmente no desbaste sistemático, também serão eliminadas as árvores das linhas remanescentes, que apresentem "fox tail" ou bifurcações.

Este método será aplicado em toda população.

Desbaste em função da Área Basal Guia.

Neste método precisa-se de dados referentes a uma área basal estagnada, para que seja feita comparações com finalidade de se determinar o número de árvores remanescentes.

De acordo com vários autores no espaçamento inicial 2 x 2m a área basal das espécies do gênero Pinus em geral estagnam aos 7 anos. Tomar-se-á então a área basal da parcela testemunha aos 7 anos como base, para fazer-se as comparações.

O método consta do seguinte:

- a) Supor uma área basal do povoamento estagnado, igual a 40m²/ha;
- b) Mede-se o diâmetro médio da unidade amostral (e transforma-o em área basimétrica (ab).

Ex. Supor que os 4 anos o diâmetro médio de uma U. A. de 600m² é igual a 0,13m.

$$\bar{d} = 0,13m$$

Então ab. será:

$$ab = \frac{\pi}{4} \cdot \bar{d}^2 = 0,78539 \cdot (0,13)^2 = 0,013273$$

Por uma simples regra de três, calcula-se a ab média por ha:

$$600m \qquad \qquad \qquad 0,013273m$$

$$10000m$$

x

$$x = \frac{100}{6} \times 0,13273 = 0,22121m^2$$

$$ab = 0,22121m^2$$

Como AB (área basal por hectare) é expressa pela fórmula AB =

ceber condições ideais de crescimento.

A seleção das árvores deverá ser feita de 50 ao 70 ano, recebendo, daí para diante, um tratamento ideal.

Para *P. elliottii* e *P. taeda* no Sul do país, o referido autor desaconselha espaçamento inicial de 2m x 2m, pois já no quinto ano começa a haver competição, entre as árvores e a partir do sétimo ano o povoamento estará em franca estagnação.

HOFFMANN & THAME¹⁰, concluíram que em povoamentos de *P. caribaea* o primeiro desbaste com uma taxa de capitalização contínua de 10% ao ano deve ser aos 7 anos e para *P. caribaea* var. *hondurensis* a idade ótima para o primeiro desbaste ocorre aos 6,48 anos.

SIMÕES¹², estudando métodos de desbaste em *P. caribaea* var. *caribaea*, com espaçamento 2m x 2m, utilizando desbaste sistemático e corte da 3a. linha, seletivo e mecânico, concluiu que os rendimentos totais das operações de corte são crescentes com o grau de sistematização do desbaste, sendo o mecânico em toda a 3a linha superior aos demais, sendo que após o primeiro desbaste o incremento em área basal, não foi significativo e que a melhor época para o desbaste foi aos 7 anos e 2 meses.

FISHWICK⁷, diz que a não realização dos melhores programas de desbastes em uma plantação causa deteriorização óbvia dos produtos somente em casos extremos e que programas de desbastes errôneos podem reduzir à metade os lucros de uma plantação. O mesmo autor afirma que os lucros de uma plantação são influenciados pela intensidade dos desbastes, através de dois fatores: volume removido no desbaste e intervalos de anos nos desbastes.

ASSMANN, citado por BURGER⁴, estudou o efeito do aumento do incremento volumétrico depois de desbastes e concluiu que esse efeito só é obtido se o desbaste é executado antes de culminar o incremento corrente anual em volume.

SILVA, citado por SIMÕES¹², estudando aspectos econômicos do desbaste em reflorestamento no norte do Paraná, em Arau-

rando a área basal remanescente e o diâmetro futuro, diz que os elementos dendrométricos necessários são: diâmetro médio, idade, área basal, altura total, altura média, fator de forma, volume total com casca, diâmetro remanescente, diâmetro futuro e incremento médio anual em D.A.P.

O mesmo autor propôs um método de desbaste baseado no conhecimento da área basal ideal, obtida em função dos diâmetros médios das árvores dominantes e codominantes, diâmetros esses representativos da média ideal do povoamento.

MATTOS¹¹, recomenda cuidados na prática do desbaste, a fim de não se deixar clareiras muito grandes. Além das árvores eliminadas pelo cálculo da área basal devem ser eliminadas as doentes e defeituosas.

GURGEL FILHO⁹, cita que para a determinação do limite superior de diâmetro (D.A.P.) das plantas a serem desbastadas deve-se usar entre 80% e 90% da média do diâmetro do povoamento de modo a se atingir cerca de 40% da produção inicial, compreendendo árvores indesejáveis.

O mesmo autor informa que, em se tratando de rotação longa, cujo ordenamento florestal preveja a produção de madeira para serraria, resinagem e polpa, os desbastes deverão ser executados no momento oportuno, a fim de não haver prejuízos para o crescimento normal e harmônico do povoamento.

BRANDI², diz que com desbastes se consegue restituir o crescimento potencial do povoamento em um determinado número de árvores selecionadas e utilizar todo o material negociável, produzido durante a rotação do povoamento. Desta maneira, a produção total é aumentada, bem como a produção final.

$$P_{\text{total}} = P_{\text{intermediária}} + P_{\text{final}}$$

BERENHAUSER¹, salienta que para se ter toras de bom diâmetro no mais curto prazo possível é necessário que as árvores aproveitadas para serraria - em torno de 200 a 300/ha - possam re-

caria angustifolia, concluiu que a venda do material de desbaste, cobriu os custos de despesas, pois o material de desbaste pode ser utilizado como pasta mecânica.

CARRÃO FILHO & ZAGATTO, citados por SIMÕES¹², determinaram a rentabilidade de 1 hectare de *P. taeda* na Estação Experimental de Tupi e concluíram que a idade ótima para o corte final é aos 35 anos, com desbastes aos 7, 10, 14, 19 e 25 anos e que a renda obtida no primeiro desbaste não compensa as despesas.

GAETA⁸, formulou os seguintes critérios para a execução de desbastes:

- a) desbastar o povoamento quando este atinja um D.A. P. médio pré-determinado;
- b) desbastar o povoamento quando este atinja uma altura média pré-determinada;
- c) desbastar o povoamento quando este atinge uma certa idade;
- d) desbastar o povoamento quando este atinja uma combinação de DAP - altura - idade.

Em sítios pobres, deve-se alargar a idade de rotação para que se consiga diâmetros comerciais.

VIDAL & CONSTANTINO¹⁴, em estudos de várias espécies de *Pinus* no mundo, citam que na Nova Zelândia se consegue crescimentos médios de 17,5m³/ha/ano. No Sul da África, em condições mais favoráveis, obtêm-se de 21 a 28m³/ha/ano.

BIBLIOGRAFIA

1. BERENHAUSER, H. Espaçamento nos plantios de *Pinus elliottii* e *Pinus taeda*. *Floresta*, Curitiba, 2:21-7, nov. 1971.
2. BRANDI, R. M. *Práticas silviculturais*. Viçosa, Universidade de Viçosa, Escola Superior de Florestas, Impr. Universitária, 1975. 135 p.

3. BUENO, R. A. & KRONKA, F. J. N. Informações sobre desbastes realizados em talhões de *P. elliottii* Eng. e *P. taeda*. *Silviculturais em São Paulo*, São Paulo, (6):251-61, 1967.
4. BURGER, D. *Ordenamento florestal; a produção florestal*. Curitiba, Universidade Federal de Pelotas, 1976. 150 p.
5. CARNEIRO, J. G. A. Desbastes florestais. *Floresta*, Curitiba, 4(3):45-56, dez. 1973.
6. CARRÃO FILHO, A. M. Execução de um desbaste em *Pinus taeda*. *Silvicultura em São Paulo*, 415(4):17-20, 1965/66.
7. FISHWICK, R. Pesquisa de intensidade de desbaste. *A Semente*, São Paulo, PROFLOREAL, 7:22-32, set. 1975.
8. GAETA, R. P. *Manejo e planejamento del povoamento florestal; curso de silvicultura*. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, 1975.
9. GURGEL FILHO, O. A. O comportamento florestal das coníferas exóticas. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 3(3):129-88, 1964.
10. HOFFMANN, R. & THAME, A. C. M. *Determinação da idade ótima para primeiro desbaste em povoamentos de Pinus caribaea*. Piracicaba, Convênio ESCO-MA/ESALQ-USP, 1970. 39 p.
11. MATTOS, J. R. *O pinheiro brasileiro*. São Paulo, 1972. 620 p.
12. SIMÕES, J. W. et alii. Estudo econômico de sistemas de desbastes. [Economic study of thinning operations]. *I.P.E.F.*, Piracicaba, 9:3-21, dez. 1974.
13. VEIGA, A. A. Desbastes em função da área basal. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo, 1(1):61-9, jan. 1962.
14. VIDAL, J. J. & CONSTANTINO, I. N. *Iniciación a la ciencia florestal*. Barcelona, Salvat, 1959. 247 p.