

MÉTODOS DE EXPLORAÇÃO

Por *ordenamento* entende-se o método ou conjunto de preceitos a seguir no tratamento e exploração das matas.

Todo e qualquer ordenamento deve determinar o *regime*, o modo de tratamento e o gênero de explorabilidade adequados à obtenção dos produtos que melhor correspondem ao interesse do proprietário e a ordem a observar nos cortes e o número de explorações a realizar sucessivamente para assegurar um rendimento constante.

Regime, numa forma genérica, exprime o método de cultura ou de exploração a que está sujeito um maciço, ou mata.

O eucalipto pode ser explorado em *talhadia* ou em *alto fuste*. Chamam-se matas de talhadia, ou talhadio, as que são constituídas por touças e cuja regeneração se funda na facultade que têm certas essências de se reproduzirem por meio de *vergôntees*, *brotos*, *rebutões* ou *rebutos*. A talhadia pode ser simples ou composta, o que representa uma forma de transição entre os dois principais processos de exploração, e toma então a designação de *fuste sobre talhadia*, em que as árvores de tronco alto e ramificado a grande altura têm predominância sobre as de touça e constituem a parte mais importante do povoamento — (*talhadia* — em francês *taillis*; em inglês *coppice*; em italiano *ceduo*; em espanhol *monte bajo*).

Vergôntea, *brôto* ou *rebuto* é a planta proveniente de touça; *rebutão* é a que provém de uma raiz. *Touça*, *touceira* ou *cepa* é a parte da árvore a que se cortou o caule e que fica no solo. *Moita* é a reunião de vergôntees ou de rebutões.

Chamam-se matas de *alto fuste* ou *fustadio* as que são formadas por árvores provenientes de sementeira (*nascediças* ou *novedilhas*) e com regeneração também por sementeira, destinadas a produzir madeira de grandes dimensões. (Em francês *futaie*; em inglês *high forest*; em italiano *fustaia*; em espanhol *monte alto*).

Nas matas de talhadia, as árvores são sujeitas a amputações periódicas, com o fim de promover a emissão de rebentos, dando-se o

nome de *turno*, *rotação* ou *revolução* ao lapso de tempo compreendido entre dois cortes sucessivos. Nas matas de alto fuste, as árvores crescem intactas, segundo as leis naturais de seu desenvolvimento.

A exploração, em alto fuste, pode ser feita: regularmente, em faixas de abrigo, em eitos ou parcelas e em cortes salteados ou jardinatórios.



Fig. 140 — HÔRTO DE IBITIÚVA

Corte de *E. SALIGNA*, para lenha, de árvores com 8 anos de idade.

Chama-se *jardinagem* ao processo que consiste em cortar em diversas partes da mata somente as árvores que vão chegando à época da sua explorabilidade. Daí o nome de *cortes salteados* ou *jardinatórios* que lhes deu o nosso grande José Bonifácio. Neste processo, o proprietário explora unicamente as árvores que atingem as dimensões de que necessita para qualquer obra, ou segundo as exigências do mercado, conservando sempre as que forem precisas para assegurar a regeneração espontânea. Nas matas de talhadia também se fazem cortes salteados e assim temos procedido para o fornecimento de postes para linhas telefônicas, telegráficas ou elétricas.

As matas de talhadia têm grandes vantagens porque além de se perpetuarem sem despesa considerável, os brotos são de crescimento muito rápido e desenvolvem-se mais que as árvores de semente, isto é, do que se tivessem de ser replantadas com novas mudas.

Têm, porém, o inconveniente de desnudar completamente o terreno, bruscamente, expondo-o durante muito tempo à ação do sol, da chuva e dos ventos, que inutilizam a camada humífera, *manta* ou *folhada*, empobrecendo enormemente o solo.

O eucalipto rebenta com muita força quando se faz a amputação total ou parcial do tronco e ramos e esta facilidade de se renovar por meio de brotos torna-o uma das árvores próprias para a exploração em talhadia.

O eucalipto, como muitas outras essências folhosas, tem grande número de gemas ou botões dormentes, que se conservam em estado rudimentar, inerteis e ocultos na casca, enquanto lhes falta o sol, ou a seiva é atraída para a parte superior da árvore, mas que se desenvolvem com pujança no tronco, se a copa fôr cortada ou em tórno da raiz, se a árvore fôr abatida. Esta propriedade de se renovar assim não a conserva indefinidamente; passado certo número de anos, as gemas que não puderem se desenvolver, enfraquecem e morrem. / Em parte, isso também depende da fertilidade e frescura do terreno, além da robustez e vigor das árvores. A retirada da *manta*, *camada humífera*, *rapão* ou *sarapilheira*, muito em uso no nosso Estado, para estrumar plantações, pode suprimir esta preciosa faculdade. Nos climas de maior intensidade de vegetação, como é o nosso caso, a duração desta propriedade é menor. No Serviço Florestal da Companhia Paulista, fazemos a exploração de talhadia em cortes rasos, deixando apenas um pequeno número de *testemunhas* ou *brasões*, para outras finalidades que não a lenha.

As árvores de talhadia, ainda que em boas condições, não têm a longevidade das que não são perturbadas no seu crescimento natural. Isto se explica pela recíproca dependência que existe entre os ramos, fôlhas e raízes das plantas. As raízes absorvem a seiva e promovem o desenvolvimento das fôlhas; estas elaboram essa seiva que vai desenvolver as raízes e formar radículas e esponjólolos, cujo fim é a absorção dos sucos da terra. Quando se corta uma árvore, altera-se esta concordância de funções e as raízes não podem ser alimentadas enquanto não se desenvolvem os novos rebentos. Passado tempo, restabelece-se o equilíbrio, mas vem novo corte, nova derrubada, e as raízes, periódicamente estorvadas em suas funções, acabam por perder a sua vitalidade.

Na vida do eucalipto, como na de tôdas as árvores, há três fases ou períodos distintos: a do desenvolvimento progressivo, ou idade nova; a do crescimento, ou idade adulta; a da decadência ou decrepitude. Na primeira, cresce, sobretudo, em altura; os lançamentos anuais são compridos e direitos. Na segunda, aumenta, principalmente, de diâmetro; os renovos são curtos e fracos. Não nos é possível discriminar exatamente êstes três períodos em nosso Estado, porque variam

muito com a natureza do terreno, condições de vegetação, etc., mas de um modo geral, cremos que a primeira fase não irá além dos 15 a 20 anos. Temos observado que, a partir dessa idade, a árvore quase só se desenvolve em grossura. O crescimento mais ativo faz-se, sobretudo, nos cinco primeiros anos, em que, também, de um modo geral, pode ser fixado, em média, em 2,50 a 3,00 metros, por ano,

O corte das árvores em talhadia deve-se fazer bem rente da terra, ficando o cepo bem aparado e ligeiramente inclinado, para não prender ou reter as águas pluviais, que poderiam fazê-lo apodrecer. Em certos países, cobrem o corte com a terra ou fôlhas sêcas, para evitar que, ao sol, a casca se despregue da touceira, impedindo a brotação. Nós temos explorado em talhadia alguns milhões de eucaliptos sem ter tido semelhante precaução, e nunca notamos nenhum inconveniente. Nos cortes altos, há o perigo de esgalharem os brotos, pelo vento ou qualquer choque.

Nas derrubadas de eucaliptos, convém, quando se destinam a lenha, picar logo a madeira, o que se faz facilmente a machado e com uma rapidez surpreendente, mesmo nas espécies de lenho mais rijo. Se se deixarem passar alguns dias, poucos que sejam, e que a madeira *murche* cu seque um pouco, o trabalho será triplicado.



Fig. 141 — HÔRTO DE CAMAQUAN

Corte total de eucalipto SALIGNA de 8 anos, para lenha

Logo a seguir à derrubada, convém dar imediata saída à madeira, de modo que o eucaliptal fique livre e desembaraçado e não haja necessidade de qualquer trânsito, que poderia prejudicar a brotação.

Uma boa prática é a de, retirada a madeira, dar uma ligeira aração no terreno, a fim de incorporar-lhe o folhedeo, evitando-se o seu rápido dessecamento, ou que seja levado pelo vento, ou arrastado pelas águas das chuvas, nos terrenos inclinados.

Cada touceira apresenta um número de brotos muito superior àquele que pode e deve suportar, convindo desbastá-los, procedendo às desbrotas dentro do sistema atualmente adotado pelo Serviço Florestal da Companhia Paulista. Assim, se a princípio é difícil fazer a necessária seleção dos brotos, porque todos eles são mais ou menos iguais, ao fim de um ano tal operação já se torna viável, distinguindo-se, perfeitamente, os melhores, mais bem situados e mais vigorosos. Findo esse tempo, pois, procede-se à desbrota, deixando-se de 3 a 4 brotos por touceira, naturalmente os melhores e mais uniformemente distribuídos.

Nessas condições, permanece o eucaliptal até completar mais cinco anos de idade, ocasião em que se procede a novo corte parcial, desta vez para conservar apenas o fuste, eliminando-se, portanto, os dois outros rebentos, menos desenvolvidos.

Nessa exploração, tem-se obtido rendimento apreciável de lenha, na base de 300 metros cúbicos, por alqueire.

Conservado, pois, o principal, somente sete anos depois é que será este também abatido. Destarte, aumenta-se o ciclo do corte total de 7 para 12 anos, o que assegura a rebrotação de maior número de touças de eucaliptos.

Nos sítios de muito vento, deve-se deixar sempre uma faixa de mata para proteção dos rebentos, apresentando as parcelas exploradas a face de menor extensão àquele.

As matas de eucaliptos devem ser divididas em tantos talhões quantos os anos de turno ou rotação, cortando-se em cada ano um deles, de maneira a que, quando o último fôr explorado, já no ano seguinte o primeiro esteja em ponto de corte. Além da vantagem de não desnudar bruscamente uma grande área, cujos inconvenientes já vimos, dá este processo ao proprietário uma renda certa e constante.

Explanamos, até aqui, o tipo de exploração que realizamos mais comumente, em função das necessidades de uma ferrovia, não obstante ser também o realizado usualmente em nosso Estado e, mesmo, no resto do Brasil.

Essa forma nômade, exaustiva, de realizar culturas florestais, felizmente vai passando de época em nosso meio, com o desuso de

madeira para combustível, o que indica haveremos passado da fase industrial primária.

A verdadeira forma de realizar silvicultura racional, de finalidade econômica, é a de estabelecer maciços florestais em terras próprias para silvicultura e depois ir-se praticando os cortes seletivos, determinados estatisticamente, em função da densidade de cada maciço florestal e, conseqüentemente, da sua localização.

Este corte seletivo, para ser econômico, deve sempre estar ligado à utilização do material retirado.

Este método de exploração, que denominaremos de «exploração em ciclos longos», nos permite a obtenção de material apropriado para serrarias, carpintaria, marcenaria e outros nobres fins.

Com o encarecimento havido nestes últimos anos, da nossa denominada «madeira de lei», dia a dia mais aumenta a demanda pela madeira de eucalipto serrada e, por conseguinte, cada vez mais se impõe a necessidade de emprêgo, pelos plantadores desta essência d'êste processo a ciclos longos.



Fig. 142 — TORAS PARA SERRARIA

Corte final de uma plantação de 40 anos, que sofreu vários desbastes, em Rio Claro.

O número de cortes seletivos ou desbastes a serem feitos, num determinado maciço florestal, será obtido através da observação e análise da plantação por meio de medições regulares e determinações do incremento anual e periódico. Assim, a partir do 4º. ou 5º. anos de uma plantação, deverão ser iniciadas as medições, que devem ser repetidas a partir desta ocasião, em cada 2 anos. Pela boa determinação, através destas medições, do incremento havido é que, estatisticamente, encontraremos o limite diametral a ser abatido.

Após êste desbaste, deixa-se passar mais dois ou três anos e volta-se a verificar se houve incremento de diâmetro apreciável durante êsse período; assim que êsse incremento estacione, procede-se a novo desbaste e, assim, sucessivamente, até que, num ciclo que varia de acôrdo com a espécie do eucalipto e a ecologia da região, proceder-se-á ao último corte das árvores remanescentes.

Em Rio Claro, no Estado de São Paulo, temos realizado êsse tipo de exploração em ciclos de mais ou menos 40 anos.

Apresentaremos os dados relativos a uma parcela de *E. tereticornis*, plantada em Rio Claro por Edmundo Navarro de Andrade, em terra de boa fertilidade e onde foram processados vários desbastes, mostrando os resultados de produção de madeira de eucaliptos nos diferentes cortes seletivos e na exploração final aos 39 anos de idade.

As características da parcela explorada são as seguintes :

Local — Hôrto Florestal de Rio Claro

Área — 16 hectares

Data do plantio — 1918

Espécie — *E. tereticornis*

Nº. de árvores iniciais — 29.766

Espaçamento — 2,50 x 2,00 metros

Natureza do solo — terra rôxa — decomposição de diabase

Precipitação média na região — 1.348 milímetros distribuídos em 6 meses de chuvas — outubro a março — e 6 meses de sêca — abril a setembro.

Média de dias de chuva por ano — 107

Temperaturas: média 20º C; máxima 37º C e mínima 1,8º C.

Observações climatológicas num período de 30 anos.

Produção obtidas nos diversos desbastes

Fig. 143

Desbastes	Idade anos	Pés existentes	Pés abatidos	Diâmetro limite	Metros cúbicos produzidos	Metros cúbicos hectare/ano	Natureza da madeira
1°.	11	28.937	20.931	0,09	313,00	28,45	Lenha
2°.	17	8.006	2.370	0,15	925,00	54,41	Lenha
3°.	26	5.636	1.535	0,20	1.381,50	53,13	Lenha
4°.	31	4.101	176	0,20	187,80	6,05	Peças roliças
5°.	33	3.925	1.518	0,23	1.351,76	40,96	Moirões, estacas, postes e lenha
6°.	34	2.407	1.514	0,30	2.864,84	84,26	Lenha e 95 toras
7°.	39	893	893	0,35-0,40	4.851,66	124,40	1.736,80 ms.3 de lenha 293,10 ms. lin. postes 1.368 moirões ou 2.199,00 ms. lin. e 18.750,30 ms. lin. toras

Conclusões :

1a.) — Somando-se tôdas essas produções por hectare/ano teremos 390,60 metros cúbicos, os quais, divididos pelos 16 hectares plantados, nos dão a produção média de 24,54 metros cúbicos de madeira roliça empilhada por hectare/ano.

2a. — Não podemos apresentar estas produções como médias, para exploração de eucaliptais no Estado de São Paulo, pois, foram obtidas de árvores plantadas em solos ricos, de terra rôxa, ainda que completamente exauridos e erodidos à época do plantio dos eucaliptos, por anterior cultura de cafêeiros durante cêrca de 80 anos, sempre por processos rotineiros de cultivo. Será, talvez, um dos ápices de produção, mas é muito interessante apresentar pela primeira vez resultados controlados de explorações periódicas, em eucaliptos e em ciclos longos.

3a.) — Queremos ressaltar o fato de que, na última exploração, aos 39 anos, das 893 árvores remanescentes, obtivemos 3.068 toras que, desdobradas, produziram 2.592,50 metros cúbicos de madeira, eliminadas as perdas decorrentes da retirada das costaneiras e da madeira da medula que, em geral, é esponjosa e pouco resistente.

Êste resultado dá o magnífico rendimento de 162 metros cúbicos de madeira desdobrada, por hectare, na última exploração, aos 39 anos.

4a.) — A nossa experiência com madeira de eucaliptos para serraria, segundo observações realizadas em mais de 20 anos, determinou as seguintes percentagens de aproveitamento :

15% de madeira inaproveitável das imediações da medula e transformável em lenha;

35% de madeira de segunda, com defeitos de fendilhamento e empenamento;

50% de madeira de primeira qualidade.

5a.) — Aplicando-se os métodos estatísticos conhecidos no exame da última exploração, obtivemos os seguintes resultados :

Área basal total das 893 árvores — 232,3814 metros quadrados;

Altura média das árvores — 37 metros;

Coefficiente de forma — 0,45;

Volume real — $232,3814 \times 37 \times 0,45 = 3.869$ metros cúbicos.

Conhecendo-se que o volume real encontrado por êste método determina apenas a madeira do tronco das árvores, excluída a dos galhos, verifica-se que do total obtido por nós em metros cúbicos de madeira nessa última exploração, se retirarmos os 1.736,50 metros cúbicos de lenha obtida, a produção total encontrada, de 4.851,66 metros cúbicos, ficará reduzida para 3.115,16 metros cúbicos.

Resulta desta análise :

Volume real encontrado = 3.869,00 metros cúbicos

Volume total obtido de
madeira dos troncos = $\frac{3.115,16}{753,84}$ metros cúbicos de lenha

produzida pelas partes dos troncos, inaproveitáveis para madeira.

Como a produção total da lenha, foi de 1.736,50 metros cúbicos, deduzindo-se os 753,84 metros cúbicos de lenha produzidos pelos troncos, teremos que as copas das 893 árvores produziram: $1.736,50 - 753,84 = 982,66$ metros cúbicos, ou exatamente, um metro cúbico de lenha por árvore abatida.

6a.) — Diante da análise estatística feita na última exploração e da perfeita concordância dos resultados obtidos, pode-se concluir que, num talhão de eucaliptos *tereticornis* plantado em terra rôxa, onde havia sido anteriormente cultivado café durante 80 anos, no Hôrto Florestal de Rio Claro, no Estado de São Paulo, Brasil, explorado no regime de alto-fuste, com desbaste periódicos e num ciclo total de 39 anos, houve um aumento de volume real de madeira por hectare e por ano, de cêrca de 25 metros cúbicos ou, exatamente, 24,54 metros cúbicos.