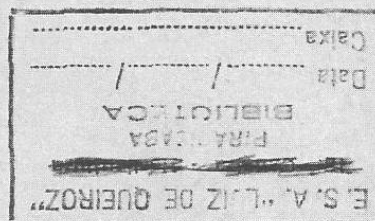
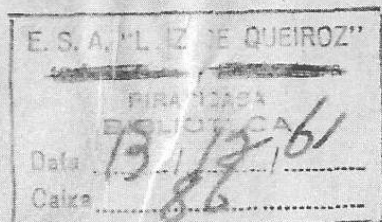


ESTADOS UNIDOS DO BRASIL
INSTITUTO NACIONAL DO PINHO



ANUÁRIO BRASILEIRO
DE
ECONOMIA FLORESTAL

ANO 1

N.º 1

RIO DE JANEIRO, D. F.

1948

Criação da forma florestal das arvores

D. BENTO JOSÉ PICKEL

Biologista do Serviço Florestal do
Estado de São Paulo

I N T R O D U Ç Ã O

“Seja-nos sempre lembrado que o arbusto e o menino, para se vêr bem criado, de pequeno quer ensino”. Este provérbio português tem fundos de verdade, pois, o conceito de Jean Jacques Rousseau, de que não se deve interferir no desenvolvimento da criança pela educação é tão destituído de senso como o de quem pensa não ser necessário qualquer interferência nas árvores para que tomem forma e adquiram o máximo desenvolvimento e tronco linheiro e bem conformado.

A educação das árvores florestais é tão necessária como a das fruteiras ou de qualquer outra planta arborescente, para adquirir ou conservar a sua forma específica ou florestal, de acôrdo com as regras da poda.

Diz muito bem o dr. Mansueto Koscinski: “É engano pensar que a plantação florestal não requer trato, bastando que o proprietário faça a empreitada do plantio e determine a quantidade das mudas”.

“Plantar floresta sem dispensar-lhe trato adequado é a mesma coisa que explorar capoeira nativa que cresce como Deus quiser e as formigas deixarem. A economia moderna, porém, não se satisfaz com os resultados da produção espontânea, primitiva...”

“A grande diferença entre a exploração da mata espontânea e da floresta cultivada está na possibilidade de melhorar a produção. A mata espontânea cresce sem a interferência do homem, ao passo que a floresta plantada surge pelo esforço e pela inteligência de quem a forma.”

“Não basta lançar na cova uma mudinha florestal, deixando-a entregue à sua própria sorte. É preciso cultivá-la, cercando-a de todo o cuidado, para que se desenvolva numa árvore frondosa, em condições de conseguir bom preço.”

“O tempo gasto com trabalho mais inteligente é pago com produtos melhores.” (7)

“Vale a pena”, diz Wilbur R. Mattoon, “cultivar algodão ou milho de alta qualidade porque custa o mesmo que plantando vegetais de



Fig. 1 — Ramificação racimosa (Forma botânica de Eucalipto no 1.º plano, forma florestal no 2.º plano). (Original).

qualidades comuns, que rendem menos. O mesmo acontece com as árvores florestais, pois, com trabalho inteligente pode-se obter um produto melhor e de valor mais alto e, convém dizer: tratando-se da produção de madeira, a diferença é ainda maior." (6)

A cultura de uma floresta que visa a produção de toras para construção deve ser feita de maneira diversa do que a que só tem por fim produzir lenha. Esta pode ser abandonada a si mesma, mas não aquela. Em silvicultura não se quer obter somente lenha, mas madeira de alta qualidade, que dá maiores lucros do que lenha. O silvicultor tem todo o interesse que as árvores cresçam linheiras, sem nós ou outros defeitos que podem depreciar a madeira, e evitar troncos tortuosos ou hastes duplas. O valor da madeira depende mais da presença ou ausência de algum defeito do que das variações que uma determinada madeira pode apresentar na densidade ou na rigidez do seu lenho. Na Inglaterra a madeira do carvalho sem nós vale duas ou três vezes mais. As tábuas limpas de pinho do Paraná são mais procuradas e custam mais do que tábuas furadas ou providas de nós. (22)

A maioria dos defeitos das árvores pode ser evitada ou corrigida na primeira idade, interferindo no fuste em formação e na copa.

A poda é um ponto que até agora foi deixado de lado, na silvicultura pátria, visto que quase só foi plantado o Eucalipto e poucas outras essências exóticas que, por terem ramificação racemosa e, por isso, crescerem linheiras, não exigem a poda de formação do fuste. Entretanto, as essências nacionais que têm ramificação cimosa (ao menos a maioria), não formam troncos altos e linheiros sem que o seu crescimento seja dirigido pelo silvicultor, ajudando a jovem muda a tomar a forma florestal, caso o adensamento não seja suficiente para conseguir uma haste única e alta.

Nas experiências efetuadas na "Vila Amália", Campo Experimental do Horto Florestal da capital de S. Paulo, pode-se vêr o efeito da poda sobre as árvores, vendo-se lado a lado árvores podadas e não podadas. O efeito da poda é evidente e a conclusão a tirar é: A poda na primeira idade é necessária. Neste sentido também se exprime o autor do artigo inserido no "Correio Paulistano" de 22-10-1944, intitulado "Cultivo de espécies florestais do Brasil", dizendo que "a poda de formação é considerada indispensável às espécies nacionais".

"Para fins de observação, foram algumas essências deixadas a crescer sem a necessária poda na época oportuna. Logo se patentearam os defeitos próprios do cultivo artificial, mas que a poda em época conveniente evita e corrige.

"Isto se observa nos talhões onde a poda foi sistematicamente efetuada. Apresentam aqui as árvores maior tendência para o crescimento rápido, atingindo considerável altura em pouco tempo. A poda que permite correto desenvolvimento das árvores destinadas à produção de madeira, pela formação de caules perfeitos e íntegros, equivale ao



Fig. 2 — Ramificação cimosa (Forma botânica da Peroba). (Original).

desbaste natural a que estão sujeitas tôdas as espécies no interior das matas, sendo por isso mesmo imprescindível". (8)

O autor anônimo supra refere-se às experiências da "Vila Amália". Elas são bastante instrutivas, convincentes mesmo, da necessidade da poda de formação na primeira idade, que o articulista fixa em dois anos depois da transplantação definitiva. Nas entrelinhas percebe-se também uma crítica dessas experiências. De fato a poda não foi feita na "época oportuna" e daí resultou o grande defeito de enormes ci-



Fig. 3 — Ramificação cimosa (Forma florestal da Peroba). (Original).

catrizes ao longo do caule, provenientes de feridas, de superfície demasiado grande, que não cicatrizaram, expondo o lenho aos agentes da putrefação. Essas experiências, embora negativas, ensinam contudo, que a poda é necessária e se deve fazer na primeira idade da muda, como também, que sendo feita tardiamente, pode prejudicar a firmeza e a sanidade da árvore futura. Uma árvore isolada, nestas condições, não ofereceria resistência ao vento e se quebraria ou seria derrubada, como também a putrefação poderia causar troncos ôcos e imprestáveis.

A PODA DAS ARVORES

Ao falar do Instituto de Genética Florestal de Placeville (U.S.A.) e da sua importância, Richard Baker, no seu livro: "I Planted Trees" diz o seguinte: "Se o agrônomo faz um erro, pode corrigi-lo no ano seguinte, mas o silvicultor não pode refazer os erros cometidos na plantação das árvores florestais, porque pode levar anos até descobrir o erro e, uma vez fundada a floresta, com uma variedade de qualidade inferior, não pode mais interferir até a colheita dessas árvores". (10)

Estas palavras, ditas com relação ao plantio de clones mais precoces, pode-se aplicar também à formação de árvores de alto fuste, pois, se a árvore não tiver recebido no seu estado juvenil a poda de forma-

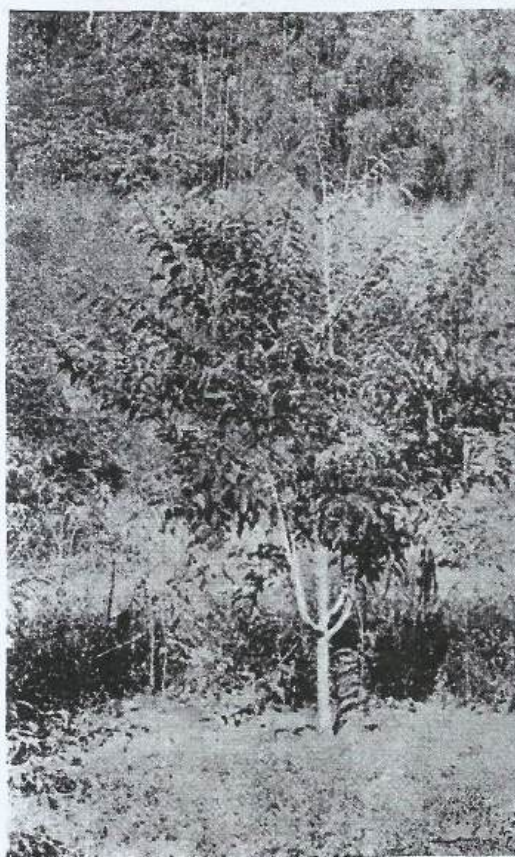


Fig. 7 — Muda com forma arbustiva devido à falta de poda de formação. (Original).



Fig. 4 — Muda, cujas pernadas são demasiado fortes e que devem ser amputadas. (Original).

ção, nunca mais adquire um tronco esbelto e alto, como vemos nas árvores crescidas ao léo nas matas espontâneas. A árvore florestal sem fuste linheiro é inaproveitável como material de serra ou de construção e, caso se fizer a ablação de um ou mais ramos grossos que estragam o fuste, também assim a árvore perde seu valor, porque o fuste fica cheio de nós.

A poda deve ser feita, pois, após a transplantação definitiva ou, mesmo antes; o mais tardar, no fim do segundo ano.

Em silvicultura a árvore não pode conservar a sua forma específica ou botânica com tronco curto e copa desmesuradamente grande. O que se procura obter pela cultura das árvores florestais são fustes

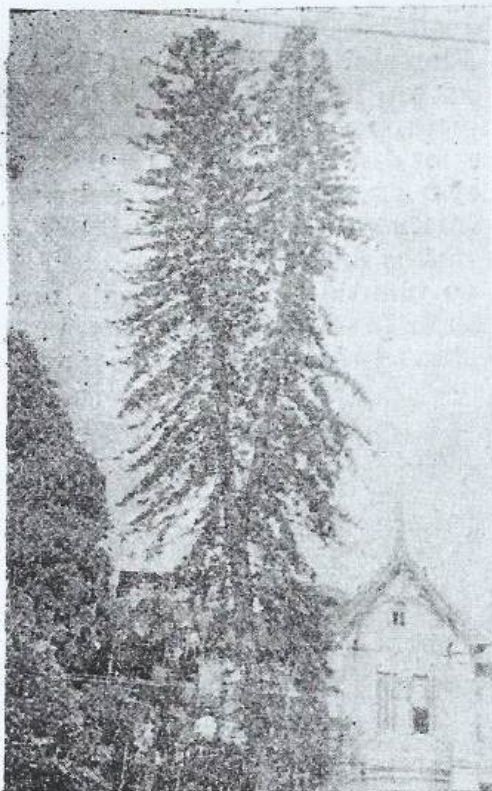


Fig. 5 — Pinheiro com duas hastes. Esta anomalia a poda poderia ter corrigido. (Original).



Fig. 6 — *Tristania* (*Myrtacea* aparentada com o *Eucalipto*) com garfos que inutilizam o fuste. (Original).

que deem toras linheiras e compridas. Deve-se procurar, pois, dar às árvores a forma florestal, plantando-as a compasso denso, porque quando crescem muito próximas, ficam direitas, esguias e alongam o tronco em detrimento da copa, que fica reduzida. Se o adensamento não produz êste desiderato, a poda ajuda ou força a conseguí-lo.

Quando há muito espaço livre entre as árvores novas, a copa começa a desenvolver-se demasiadamente e os seus ramos tomam proporções exageradas, muitas vezes em detrimento da haste principal, que pode ficar atrofiada devido a desnutrição, pois, a seiva afluí com mais rapidez aos órgãos de crescimento mais intenso.

Estão neste caso também os ladrões, que roubam a seiva à árvore.

Êsses ramos devem ser eliminados antes de ser tarde, porque prejudicam o tronco, que cria fibras torcidas e enrugadas devido à contração exercida pela agitação dos ramos ou pernadas.

A madeira proveniente de tais troncos é difícil de trabalhar devido as fibras arrevezadas, tortas e entrançadas e a árvore cheia de nós, na derrubada, quando o tronco tomba ao chão, pode quebrar-se no lugar das cicatrizes.

Nas árvores criadas na sua forma específica na primeira idade, devido a distância demasiada e que em seguida são obrigadas a crescer no maciço, os ramos inferiores morrem asfixiados e fazem falta quando justamente seriam necessários, para fornecerem alimento aos galhos da copa que é obrigada a alongar-se para não ser dominada pelas vizinhas. Essas árvores não podem dar lenho perfeito, porque tais transformações ocasionam grandes estragos na estrutura da madeira.

As árvores da mesma idade plantadas a compasso mínimo formarão um tronco esguio, um fuste regular. Tôda a preocupação do silvicultor deve ser, pois, obter nos povoamentos artificiais, fustes elevados e bem feitos, com lenho de fibras lisas, não revôltas. O alto fuste regular fornece madeira de construção de primeira qualidade.

A FORMAÇÃO DA MUDA FLORESTAL

A) Raiz

A muda, no ato da plantação, deve ser retirada da sementeira com todo o cuidado, a fim de evitar que as radicelas sejam mutiladas. Não se deve arrancar à força a muda, mas somente depois de ter en-

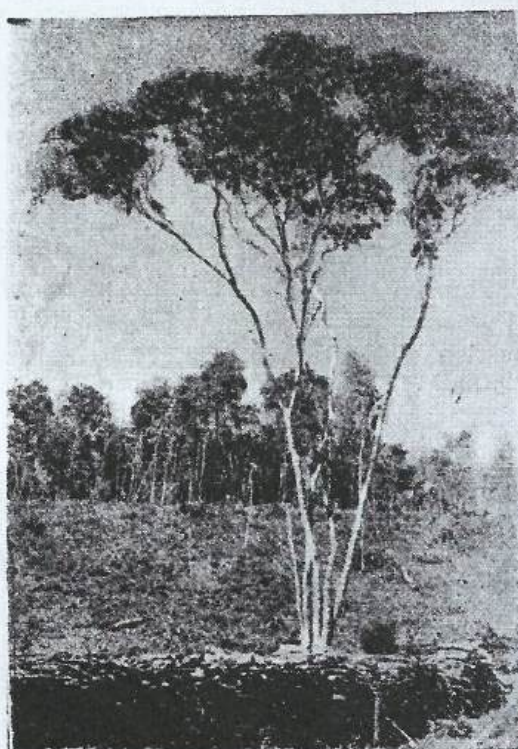


Fig. 8 — Forma arbustiva do Angico. (Original).

sopado o terreno e, levantando um pouco o torrão, puxá-la levemente. Para as radicelas não se ressecarem pode-se colocar o molho de plantinhas, com suas radicelas, numa mistura de pasta de argila e estrume de vaca, antes de levá-las ao campo, onde podem ser distribuídas sem medo de se ressentirem. Na prática, é melhor plantar diretamente "in loco", do que repicar as mudas primeiramente para caixas.

Há, entretanto, plantas que não aceitam bem a transplantação de raiz nua e devem, portanto, ser repicadas, seja para vasos individuais, seja para caixas. Quando as mudas já alcançaram certa altura, devem ser desenterradas junto com o torrão. (14)

Tratando-se de Eucalipto ou outras essências rústicas, a repicagem e os torrões podem dispensar-se. Seria perder tempo e trabalho, fazê-lo.

Há muitos que procedem a poda das raízes antes de fazer o plantio. Os fruticultores podam as raízes das mudas cortando a raiz-mestra

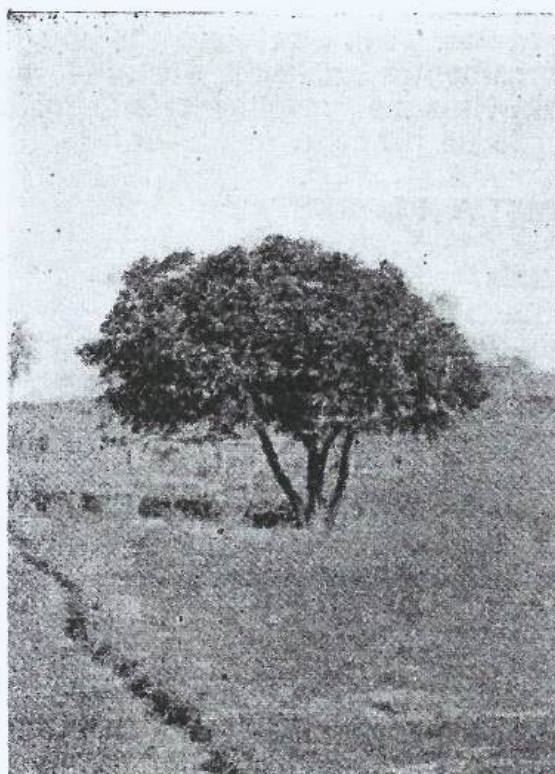


Fig. 9 — Forma arbustica da Pindaúva. (Original).



Fig. 10 — Forma arbustiva da Cabreuva. (Original).



Fig. 11 — Amendoim do Campo com o fuste formando garfo, que desvaloriza a tora. (Original).



Fig. 12 — Efeitos da poda tardia. No lugar da amputação formaram-se buracos devido à putrefação. (Original).



Fig. 13 — Aproveitamento de uma virguta na Mirindiba. A poda foi feita tardiamente. No fundo veem-se arbustos que não receberam poda alguma. (Original).

ou pivô, para obrigar a planta a estender as raízes só à superfície da terra estrumada, mas os silvicultores devem procurar, antes, condições para que a raiz-mestra se possa alongar, a fim de se poder pôr em contato com o lençol d'água. As árvores que possuem raiz-mestra adquirem viço muito maior do que as que foram privadas desse órgão. Segundo J. Huber, (1), certas árvores não alcançam grande idade porque perderam a raiz-mestra. Outras morrem facilmente em terreno seco e outras são arrancadas pelos ventos, porque foram privadas de uma parte de suas raízes no ato da transplantação. Por isso exige F. S. Baker, no seu tratado de silvicultura, (4), que as árvores tenham raiz-mestra nos declives secos, nos solos que dessecam rapidamente na camada superficial ou nos solos relvados e, em geral, nos climas secos.

No ano da plantação o crescimento das raízes é muito resumida, limitado às vezes ao torrão da cova, e por isso, nos solos secos e duros facilmente murcham e secam, caso não tiverem raiz-mestra.

O Eucalipto, que tem raiz-mestra, deve conservá-la, para que possa buscar o humor do lençol d'água, pois, desta forma não resseca tanto as camadas superficiais, inconveniente este de que todos se queixam. O Eucalipto só pode secar as fontes razas, mas nunca as profundas, onde a água é mais abundante. (5)

O Eucalipto tem raiz-mestra bem comprida. Vimos na Faculdade



Fig. 14 — O Angico vermelho dentro do maciço adquire fuste alto, devido à derrama natural. (Original).

de Filosofia, em São Paulo, uma planta de quatro meses que apresentava 1,4 metro de comprimento; as laterais, ao invés, eram muito curtas, em proporção.

Sendo o Eucalipto privado deste órgão de adução d'água, deve buscar água nas camadas superficiais e, é por isso que resseca o solo,



Fig. 15 — O Araribá podado e não podado. (Original).



Fig. 16 — Estas Cabreuvras só dão lenha. (Original).

nas encostas ou nos lugares altos. Em solos pedregosos, entretanto, talvez seja melhor que não possua raiz-mestra, devido a dificuldade de alongá-la entre as pedras e curvar-se quando esbarra nêstes obstáculos. Vimos uma plantação nestas condições, cujos troncos não se desenvolviam, tendo ficado completamente enfezados ou derrubados pelos ventos.

Há plantas que não suportam a poda da raiz-mestra, como p. ex. o Pinheiro do Paraná, que se deve semear por isso no lugar definitivo. (16)

Quanto à fundura a que se deve plantar as mudas, há controvérsia. Uns plantam raso nas planícies e fundo nas encostas, outros só recomendam plantar no tópo dum cômodo. No clima de S. Paulo é sempre de aviso plantar num pequeno cômodo, a fim de evitar a acumulação de água na depressão da cova, porque a água de chuva estagnada na bacia de coroação faz mal muito maior do que o dessecação superficial da terra.

No transplante pode acontecer que a raiz-mestra ou as laterais se quebram ou sejam mutiladas. Só neste caso se deve proceder a poda, mediante um canivete bem afiado, fazendo um corte limpo e liso nas raízes ofendidas, a fim de provocar uma rápida cicatrização e evitar o ataque de agentes patogênicos, especialmente nos solos úmidos.

Quando as raízes forem danificadas, deve-se podar também a parte aérea da muda. Se a muda for pequena, basta cortar algumas folhas, em parte ou totalmente, (mas não arrancando-as); se for grande, deve-se encurtar alguns galhos ou desfolhá-los em parte, deixando apenas as folhas mais novas. O motivo é, que, pela poda das raízes, se deu um desequilíbrio funcional entre o sistema radicular e as folhas, que só se consegue restabelecer podando também a parte aérea. (18)

Na plantação só se devem tomar mudas bem desenvolvidas, bem nutridas, com haste ereta e folhas bem verdes, não cloróticas, as gemas entumecidas e sistema radicular bem ramificado. Plantando mudas raquíticas, é perder tempo, porque nunca saem do seu estado letárgico e morrem depois de transplantadas. (13)

Para certas plantas é necessária a sombra na primeira idade depois da transplantação, mesmo que sejam essências de luz, porém, do segundo ano em diante, não toleram mais a sombra. Segundo as experiências de Kimball e Carter (4) uma sombra leve após a transplantação é favorável, mas a sombra forte é prejudicial. Entretanto, a in-

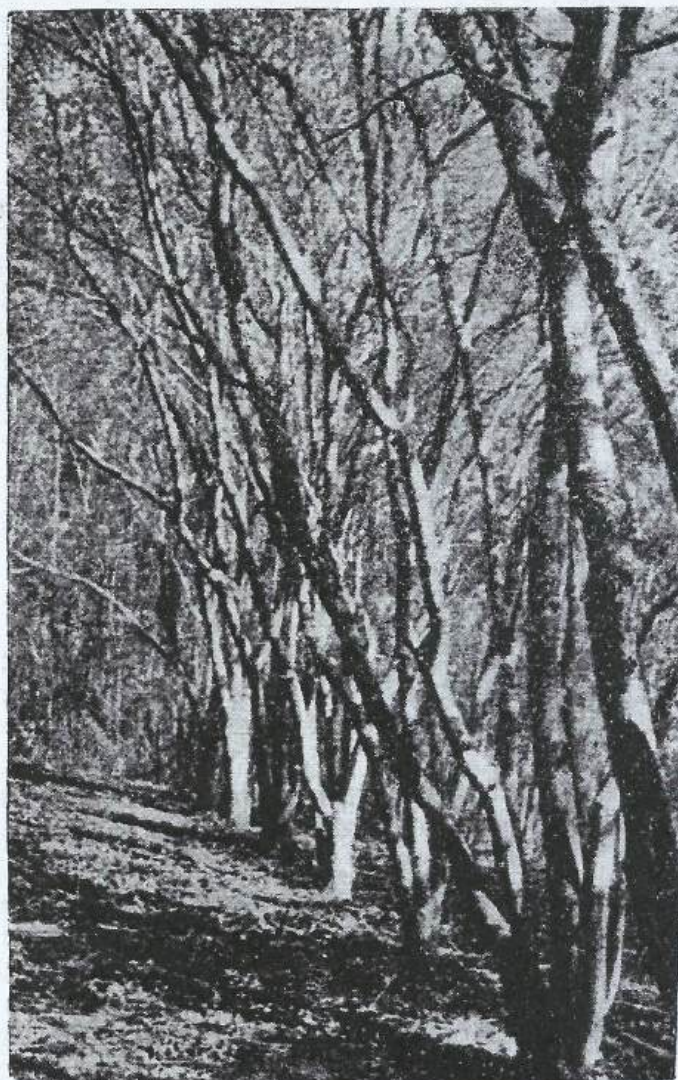


Fig. 17 — Estes "Pau jacaré" só dão lenha. (Original).

tensidade de sombra muda, com as espécies. As plantas de sombra necessitam de proteção contra o sol intenso, ou devem ser plantadas em consociação com uma essência de luz, para ficarem dominadas desde o início do plantio.

RAMIFICAÇÃO DAS ARVORES

B) Caule

Antes de entrar na discussão da poda de formação é necessário dizer algo sobre a ramificação, de que há dois tipos: a ramificação racemosa e a cimosa.

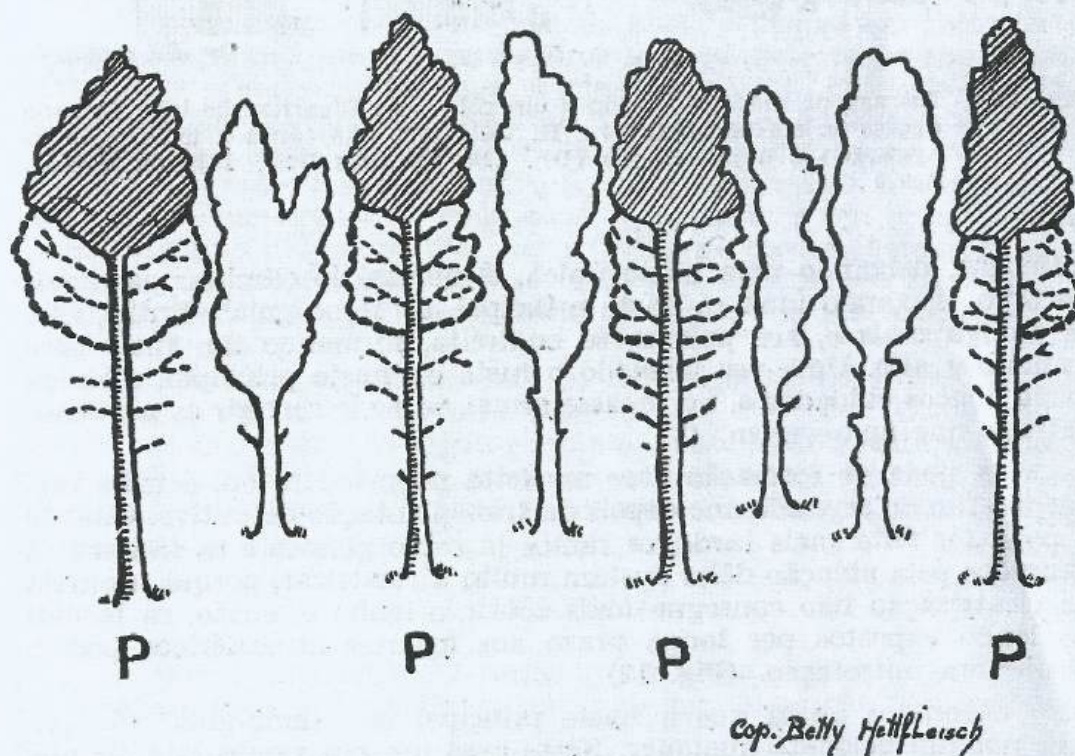
A **ramificação racemosa** caracteriza-se pela existência de uma haste principal única, que tem crescimento indefinito, e, nos flancos, ramos menos desenvolvidos, com direção horizontal ou ascendente, formando uma copa da forma de pirâmide, alta ou baixa. São exemplos deste tipo de ramificação, entre as plantas exóticas: o Eucalipto, os Pinheiros exóticos, a Acácia, Casuarina, Grevilea, etc. Entre as plantas indígenas: o Andá-Açú, Guatambú, Pinheiro do Paraná, a Pindavuna, Sagaragi, etc. (Fig. 1)

A **ramificação cimosa** tem como característico uma haste principal curta que, a pouca altura do solo, forma garfo e se divide em dois ou mais ramos ou pernadas e estas, por sua vez, se ramificam do mesmo modo ao infinito. A copa forma em conjunto uma abóbada (parassol), ou um globo mais ou menos perfeito. São exemplos deste tipo, entre as plantas indígenas: o Alecrim, o Araribá, os Ingazeiros, Ipês, Jacarandás, o Pau Brasil, Pau ferro, a Cabreúva, Copaíba, Mirindiba, as Perobas, etc. Pode-se dizer que a quase totalidade das árvores brasileiras são do tipo cimoso. (Fig. 2 e 3)

A PODA DE FORMAÇÃO DAS ÁRVORES FLORESTAIS

a) Tipo racemoso

As mudas do tipo racemoso não necessitam de poda, a não ser em casos extremos. Elas têm quase sempre uma haste direita, bem formada, de maneira que o silvicultor não deve intervir, e sim apenas guiar o desenvolvimento da mesma. Pode, entretanto, acontecer que se desenvolvam duas hastes, ou que um ramo lateral se torne demasiado forte, procurando subjugar a haste principal. Nesse caso, o silvicultor



Cop. Betty Helfleisch

Fig. 18 — No desbaste só ficam as árvores com fustes bem formados. (P). (Do Farmers Bull. 1892. U.S.D. Agr.).

deve corrigir o desenvolvimento exagerado desse ramo, eliminando-o ou capando-o, com o fim de desviar a seiva para a haste principal. Caso se formem duas hastes que disputam a primazia, deve-se eliminar o mais fraco, rente ao chão ou, se nasce a certa altura, rente à haste principal, sem deixar côto. (Fig. 4 a 6)

b) Tipo cimoso

As mudas do tipo cimoso necessitam de poda de formação na sua forma florestal, porque do contrário não dariam fuste alto. As árvores deste tipo têm a tendência de ramificar muito baixo, a poucos metros do solo e, na sua forma natural ou botânica, este pendor para ramificar é ainda mais pronunciado. (15)

Não sendo podadas, estas mudas tomam forma arbustiva, com várias hastes principais, e nunca formam fuste ou tronco alto. (Fig. 7 a 11).

A poda ou derrama natural mui raras vezes se efetua, de maneira que nas matas se encontram mui poucos espécimens aproveitáveis para serra e para construção.

Pode-se remediar este inconveniente tão somente pela poda de

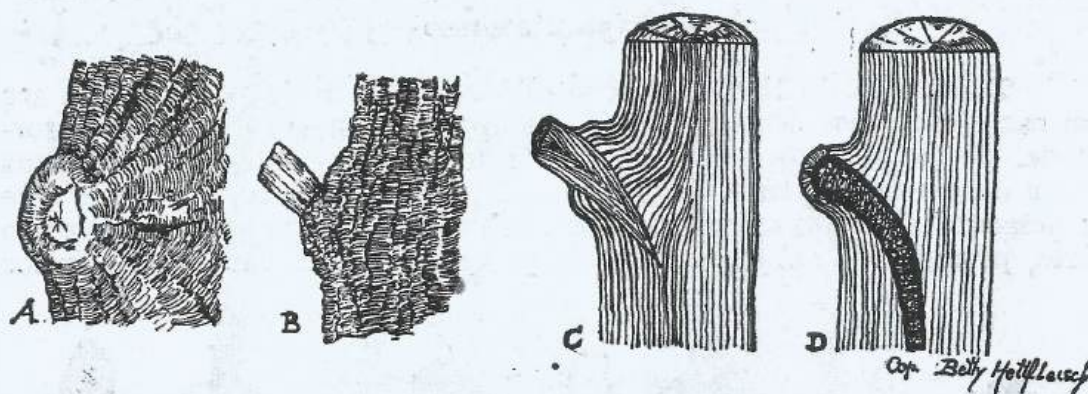


Fig. 19 — Estrago da madeira devido a um côto. A. Cicatrização bem fechada depois de cortado o ramo. B. Côto seco que causa a infiltração da água (C) e a putrefação (D). (Do Farmers Bull. 1826 da U.S.D. Agr.).

formação, deixando uma haste única. É necessário eliminar os ramos do tôpo, deixando uma só haste principal, o "ramo-guia". Então, este se alonga mais e, aos poucos, se endireita, formando um fuste bem linheiro e alto. Uma vez formado o fuste ou haste principal, a muda exige poucos cuidados e, no repasse anual, se pode corrigir os pequenos defeitos que aparecerem. (3)

A poda de formação deve ser feita no primeiro ou, o mais tardar, no fim do segundo ano depois da transplantação definitiva. Quando a poda for feita mais tarde, os ramos já estão grossos e os ferimentos causados pela ablação deles custam muito a cicatrizar, porque a orela de cicatrização não consegue mais cobrir o lenho e, então, os tecidos do lenho expostos por longo prazo aos agentes atmosféricos podem entrar em putrefação. (Fig. 12)

Acontece ainda que a haste principal ou "ramo-guia" desaparece por um acidente qualquer. Neste caso um dos ramos laterais que lhe fica próximo há de substituir a haste morta ou inutilizada, a qual será cortada rente, enquanto o ramo substituto toma a direção ver-



Fig. 20 — Lote de Pinheiros do Paraná. As árvores não foram desbastadas e necessitam da derrama. (Original).

tical. Não fazendo isto, vários ramos poderão disputar entre si a predominância e formar um arbusto, de maneira, que o tronco não se alonga mais. Por isso, só se deve deixar uma haste única.

As vezes desenvolve-se na base da haste principal um brôto forte ou algumas varas, que são verdadeiros ladrões. Este fenômeno se observa quase sempre apenas nas mudas raquíticas, cujo sistema radicular recebeu novo impulso sem que a parte aérea pudesse comportar o acúmulo de seiva, devido ao calibre estreito dos vasos do lenho. Formam-se, então, êsses ladrões, que em pouco tempo sobrepujam a haste velha, subjugando-a. Pode haver conveniência em se aproveitar o mais vigoroso dêsses ladrões, (ou virgultas, como se chamam), para substituir a haste principal antiga, enfezada, cortando-se fora tôda a vegetação logo acima do ponto de união dessa virgulta, que crescerá linheira. (3, 18)

O aparecimento dêsses ladrões ou virgultas pode ser evitado, quando se plantam mudas bem conformadas e viçosas. Como regra, se deve tomar o alvitre de rejeitar sempre e sistematicamente as mudas velhas e raquíticas, que não atingiram o tamanho e viço das demais da mesma sementeira ou caixa. É melhor não plantar cousa alguma do que mudas raquíticas. (Fig. 13).

A DERRAMA

A árvore cuja copa foi formada na época própria e que cresce em adensamento apropriado, quase que não necessita de cuidados especiais.

Há árvores que possuem derrama natural, pois, no maciço, onde a luz diminui à medida do desenvolvimento das mesmas, os ramos

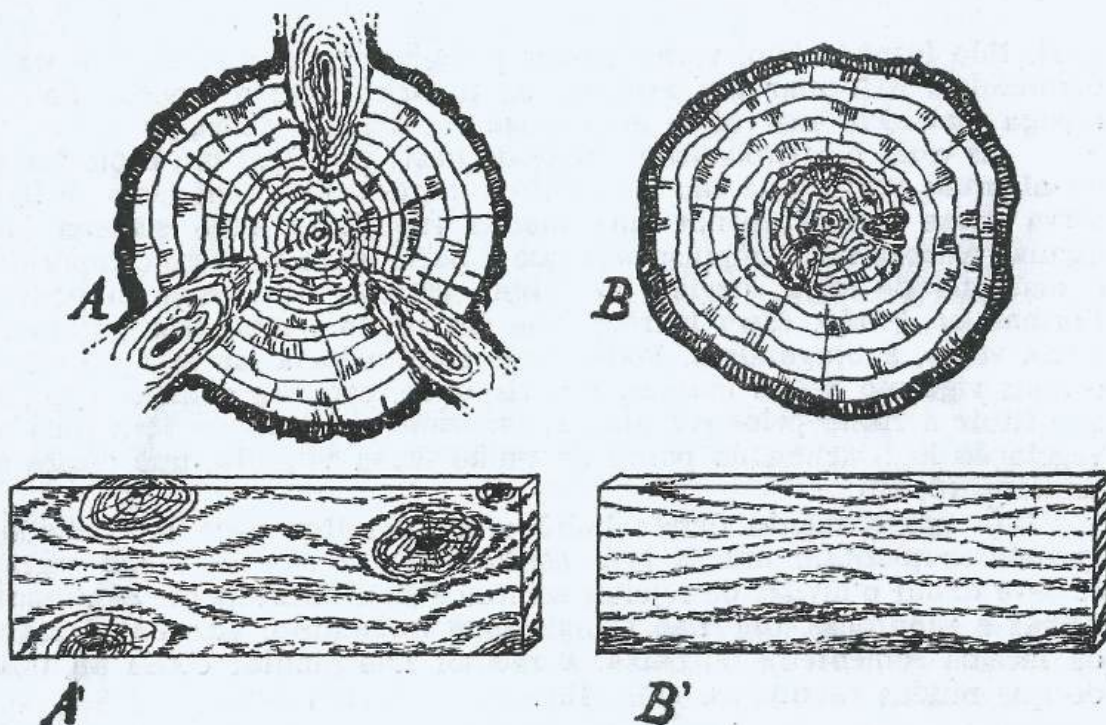
laterais inferiores morrem aos poucos e caem. Este fenômeno se dá com certa regularidade nos povoamentos que têm adensamento suficiente, ao passo que é mais lento e irregular onde o adensamento foi insuficiente, ou o desbaste, antecipado ou rigoroso demais.

Contudo, há quem recomende a derrama artificial, a fim de auxiliar as árvores a rejeitar os ramos laterais e adquirir fuste alto, regular.

No Eucalipto e nas outras árvores de ramificação racemosa não há necessidade de fazer a derrama. Navarro de Andrade escreve: "O Eucalipto só em casos especiais precisa de ser podado. Em muitos espécimens que ramificam baixo, a mesma árvore se vai naturalmente despojando desses ramos, que secam e caem deixando menos vestígios na madeira do que se fôssem eliminados artificialmente". Navarro de Andrade rejeita, pois, a derrama artificial, mas não tem razão quando pensa que cause prejuízos na madeira. Bem ao contrário, pois amputar um ramo vivo é melhor do que deixá-lo secar no tronco e formar côto que pode permanecer ali durante anos e impedir que se forme a cicatriz. (2, 12, 17, 21)

Fiebrig-Gertz recomenda para o Eucalipto o compasso de 2:3 metros e aconselha a derrama meio ano a um ano depois da transplantação definitiva, até a altura de 1,5 a 2 m. do chão. (23)

Na nossa opinião, pode-se dispensar o trabalho da derrama e fazer antes um adensamento mais fechado, usando compassos como



Cop. Betty Hoff/Lorsch

Fig. 21 — A. Corte transversal de um tronco de pinheiro, donde arrancam os ramos. A'. A madeira deste tronco que fica cheia de nós. B. Corte transversal de um tronco de pinheiro, cujos ramos sofreram a derrama. B'. A madeira limpa resultante desse tronco. (Do Farmers Bull. 1892 da U.S.D. Agr.).

sejam 1,5:1,5 ou 2:2 ou 1:3 m, conforme a espécie de Eucalipto, porque a distância de 2:3 é grande demais e exige a derrama, para obrigar o tronco a se elevar.

A derrama nas árvores do tipo racemoso só é necessária, se não se der espontaneamente.

Nas de ramificação cimosa, entretanto, isto é, na maioria das nossas essências indígenas, é imprescindível, porque o adensamento não basta para rejeitar os ramos laterais. Como vimos atrás, a haste das árvores desse tipo de ramificação forma garfos à pequena distância do solo e têm a tendência de crescer torta devido a demora em rejeitar os ramos laterais. Querendo, pois, obter um tronco direito, é necessário auxiliar a árvore eliminando os ramos baixos, obrigando-o a subir e apumar-se.

Acontece, neste tipo de ramificação, que a poda de formação, (que coincide neste caso com a derrama), se deve prolongar por vá-

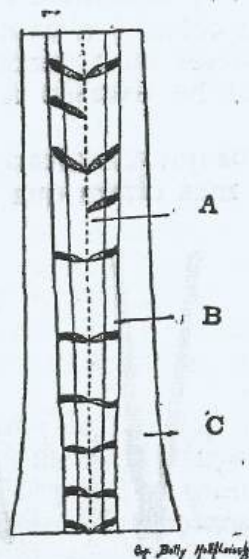


Fig. 22 — Esquema de um tronco de pinheiro cortado longitudinalmente para mostrar os efeitos da derrama. A: Zona ao redor da medula, donde os ramos arrancam. Quando amputados forma-se madeira limpa dali para fora. B: Zona anexa à anterior. Com a derrama natural permanecem côtos soltos que causam os buracos na madeira. C: Quando os côtos desaparecerem, forma-se madeira limpa. (Do Farmers Bull. 1892, da U.S.D. Agr.).

rios anos, especialmente, quando se quer obter fustes mais altos. Neste caso, será necessário eliminar mais uma ou duas vezes os ramos que formam garfo com a haste principal, a fim de forçar a árvore a alongar a haste. Uma vez obtida a altura requerida, a árvore não exige grandes cuidados. (Fig. 14 a 17)

Não se deve pensar entretanto, que todas as árvores devem sofrer a derrama, pois, por dispendioso que é a derrama artificial, só vale a pena aplicar naquelas que prometem dar toras aproveitáveis para a serra. O restante das árvores do maciço se pode abandonar, visto que só servem para lenha e carvão, sendo eliminadas nos desbastes sucessivos. (Fig. 18 e 19)

Os desbastes devem ser feitos quando as árvores a serem conservadas exigem espaço vital para o seu pleno desenvolvimento. Para mais detalhes sobre o desbaste remetemos o leitor para o trabalho de A. Loeftgren intitulado: "Serviço Florestal de Particulares", a ser editado em segunda edição pelo Serviço Florestal do Estado de São Paulo. (2, 5, 12, 13, 17)

A DERRAMA DOS PINHEIROS E CIPRESTES

As Coníferas, nos povoamentos uniformes, possuem derrama natural, mas logo que crescem mais espaçadas conservam os seus ramos laterais e a derrama se faz irregularmente, ou os ramos ficam guarnecendo o tronco durante muitos anos, com prejuízo para a produção de madeira. A derrama processa-se como se segue: Os ramos baixos, desprovidos de luz dentro dos maciços, pouco a pouco enfraquecem e morrem, caindo finalmente pela ação da geada, da chuva e do vento e sempre fica côto sêco, impedindo a casca de formar a cicatrização. A conservação do côto é um grande inconveniente, porque a água penetra infiltrando-se pelos côtos a dentro, e os esporos dos fungos patogênicos encontram um substrato fértil para proliferar, preparando a putrefação e o estrago da madeira. (Fig. 19). (18).

Na América do Norte constataram que a derrama leva 6 a 12 anos ou ainda mais tempo. Devido à irregularidade da derrama natural, meteram-se a podar sistematicamente os Pinheiros, (ao menos os do Sul), a fim de evitar os inconvenientes resultantes da longa permanência dos ramos laterais no tronco. A existência dos ramos grossos ao longo do tronco e com tôcos ou côtos, é a causa dos nós, que depreciam a madeira enormemente. Fustes ou troncos limpos fornecem madeira limpa. (6, 16). No Brasil há aversão à derrama artificial. (16, 20)

Os Americanos podam os Pinheiros quando alcançarem, à altura do peito, 3 a 8 polegadas de diâmetro, mas dizem que se pode fazê-lo

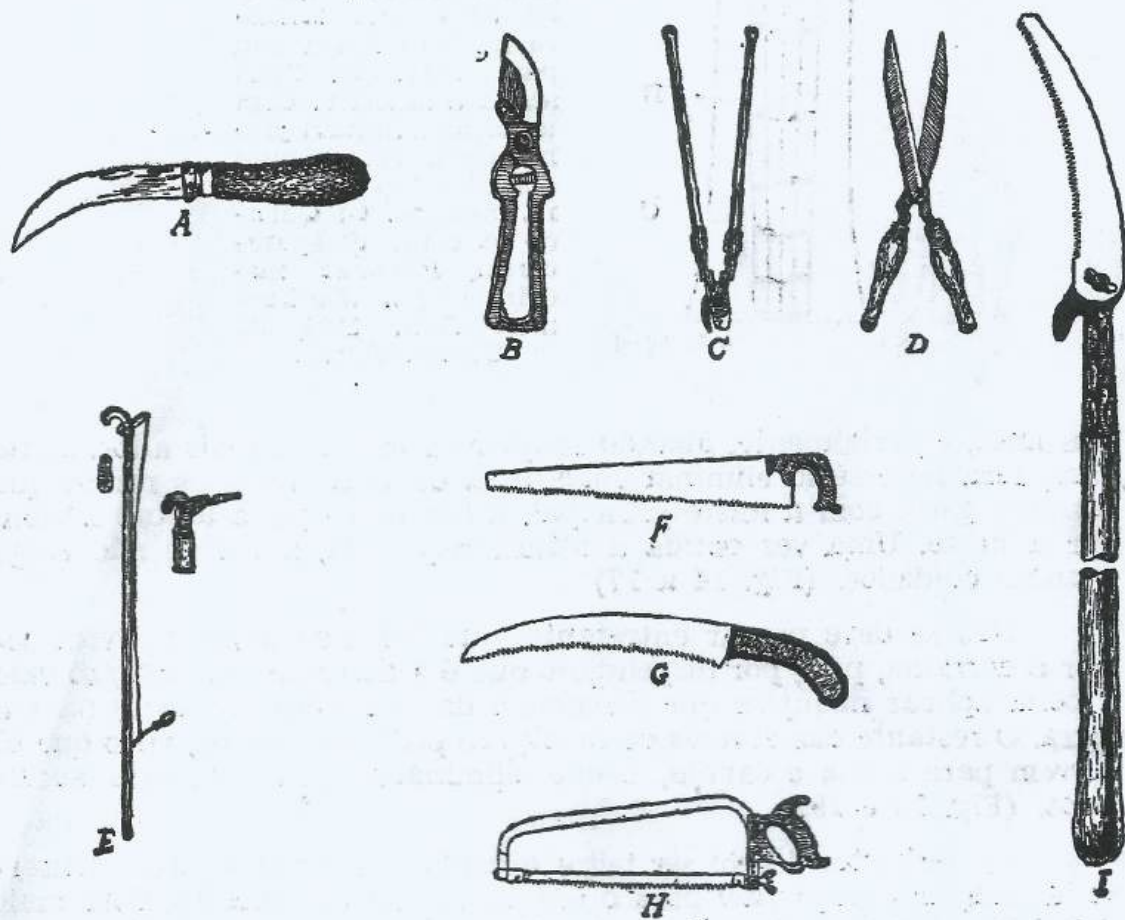


Fig. 23 — Diversos instrumentos de poda e derrama. (Do Farmers Bull 1826 da U.S.D. Agr.).

economicamente ainda quando tiverem diâmetro menor. Em todo o caso, os ramos a serem podados não devem ter mais do que 2 1/2 polegadas de grossura, na inserção, porque não seria econômico podá-los. Para diminuir as custas, é conveniente podar somente árvores escolhidas, que prometem boas toras e madeira de alta qualidade. As outras, que ficam para lenha, não necessitam de poda, e serão eliminadas nos desbastes sucessivos. As árvores isoladas devem ser podadas ainda mais cedo, para o tronco não se ressentir mais tarde dos ardores dos raios solares. O desbaste deve ser feito com prudência ou, como os Americanos dizem, "com olho do futuro"; efetuando-se por etapas, porque os troncos acostumados à sombra podem reagir violentamente, revestindo-se de um denso manto de folhagem ou, podem mesmo morrer de escaldamento. É necessário manter sempre bom adensamento. (22)

Os Americanos dão as regras seguintes para a poda dos Pinheiros:

- 1) Podar somente árvores sadias, linheiras, viçosas, bem espaçadas e que prometem produtos de alta qualidade.
- 2) Podar as árvores ainda novas.
- 3) Podar rente ao tronco, sem deixar coto.
- 4) Limpar a árvore a dois terços de altura, de maneira que a copa abranja apenas um terço.
- 5) Fazer uma segunda poda, se necessário, para obter um fuste de 16 pés de comprimento, que tem valor maior do que um de tamanho menor.
- 6) O corte deve ser praticado bem profundamente, a fim de atingir o câmbio e provocar a extravasão de resina, que fecha a ferida e permite pronta cicatrização.
- 7) A poda deve começar em baixo, abrangendo os ramos mortos e vivos.
- 8) A poda deve deixar cortes lisos, sem danificar as árvores. (6)

Os Pinheiros do Sul dos Estados Unidos são do gênero *Pinus*, como os nossos Pinheiros estrangeiros plantados no Sul do país, portanto, essas regras pode-se aplicar a eles; mas também tem um simile no Pinheiro do Paraná (embora de outro gênero), porque este cresce, em geral, bastante isolado, em consociação com *Impatiens*, *Mate* e outras árvores dicotiledôneas, que protegem o tronco contra os raios solares. (Fig. 20)

No Pinheiro do Paraná a derrama também é insuficiente, pois, os ramos ou galhos que guarnecem o tronco, não caem depois de secos, ou ficam soltos no lenho, impedindo que a casca feche. Os espécimens dos povoamentos artificiais são, em geral, muito ramudos, e os troncos limpam muito tarde e irregularmente, e por este motivo não dão fustes ou toras limpas de nós, e muitas vezes, estão internamente com o lenho deteriorado, devido a invasão dos fungos patogênicos através dos côtos.

Há, pois, toda a vantagem de proceder a poda dos Pinheiros. Não havendo até esta data nenhuma experiência a respeito, seria de toda a conveniência, proceder a experiências e ensaios.

Certamente uma árvore podada não levará mais tempo para crescer do que uma não podada ou uma de tronco nodoso.

Ao examinar as toras do Pinheiro do Paraná verifica-se de fato, que só os troncos grossos possuem madeira limpa, sendo as tábuas completamente destituídas de nós. A madeira limpa só se pode formar onde não há nenhum ramo ou tóco. Portanto, quando a poda dos ramos for efetuada na primeira idade, pode formar-se madeira limpa,

por fora da cicatriz, ficando os nós restritos a uma pequena área perto do centro do tronco. (Figs. 21 e 22)

Vale a pena adatar ao nosso Pinheiro as sugestões dos Americanos e fazer experiências que cabem justamente ao Serviço Florestal. Se derem resultados, a Silvicultura nacional terá feito um grande passo para a frente.

MODO DE PODAR. INSTRUMENTOS DE PODA

A poda de formação é um trabalho que não exige grande esforço, porque os galhos ou ramos a serem cortados são finos. O instrumento melhor para este trabalho é o canivete ou o podão, bem afiados. As tesouras não são muito próprias, porque esmagam os tecidos. Para efetuar a derrama, o instrumento melhor é o serrote, de que há varios modelos e que se usam de acôrdo com a grossura e altura dos ramos. (Fig. 23). (18).

Há toda a conveniência de não fazer grandes ferimentos, porque os de grande superfície cicatrizam mal, fecham devagar e saram insuficientemente. Fazendo a poda e a derrama em época justa, os ferimentos são insignificantes e cicatrizam depressa, desaparecendo ao depois todo o vestígio de poda.

Os cortes devem ser feitos rente à haste ou ao tronco, e, nas Coníferas, devem penetrar até o alburno, a fim de provocar o extravasamento de resina traumática, que fecha a ferida e permite a pronta cicatrização.

Não se deve deixar tóco ou côto, no ato da poda ou derrama, porque a sua permanência impede a cicatrização e estraga a madeira, visto que, no lugar do tóco, fica um nó e, depois de apodrecer, um buraco e, além disto, podem entrar pelo tóco apodrecido a água de chuva e os agentes da putrefação, causando o apodrecimento da madeira e um tronco ôco. (18)

É preciso chamar a atenção particularmente para este ponto, isto é, para que os podadores não deixem côtos, e que façam um serviço limpo, visando a estética e a cicatrização rápida. Os cortes devem ser lisos, executando-os com o auxílio do canivete ou navalha de enxertar, a fim de que a água de chuva não fique parada e não se infiltre pelo lenho. Quando a superfície dos cortes for muito grande, é necessário protegê-la com cêra de enxertar ou com uma tinta a óleo. A superfície dos cortes deve ser mais ou menos oblíqua, declive ou vertical, a fim de obrigar a água da chuva e o orvalho a escorregarem o mais depressa possível.

L I T E R A T U R A

- 1909 — Huber, dr. Jacques, in Bol. Mus. Goeldi 6:147. Belém (1).
- 1911 — Navarro de Andrade, Edmundo — Manual do plantador de Eucalypto. São Paulo. (11).
- 1918 — Navarro de Andrade, Edmundo, & Vecchi, Octavio — Os Eucalyptos. Sua cultura e exploração. São Paulo. (12).
- 1922 — Telles, dr. Adalberto de Queiroz — Apontamentos de silvicultura. São Paulo. (13).
- 1928 — Navarro de Andrade, E. — O Eucalypto e suas aplicações. São Paulo. (2).
- 1929 — Mello, Octavio Silveira — Arborização urbana. Rio de Janeiro. (14).
- 1930 — Iglesias, dr. Francisco de Assis — O crescimento das essências florestais brasileiras. Rio de Janeiro. (15).
- 1932 — Wright, P. C. de Barros — A poda da laranjeira. São Paulo. (3).
- 1934 — Koscinski, Mansueto — O pinheiro brasileiro na silvicultura paulista. São Paulo. (16).

- 1936 — Navarro de Andrade, Ed. — Instruções para a cultura do Eucalypto. São Paulo (17).
- 1937 — Baker, Frederick S. — Theory and Practices of Sylviculture. New York and London. (4).
- 1938 — Koscinski, Mansueto — Noções práticas de silvicultura paulista. São Paulo. (5).
- 1939 — Mulford, Furman Lloyd — Care of Ornamental Trees and Shrubs. Washington, U.S. Dept. Agr. Farmers Bull. 1826. (18).
- 1942 — Zon, Raphael & Duerr, William A. — Farm Forestry in the Lake States; States; An Economic Problem. Washington, U.S. Dept. Agr. Circular 661. (19).
- 1942 — Mattoon, Wilbur R. — Pruning Southern Pines. Washington, U.S. Dept. Agr. Farmers Bull. 1892. (6).
- 1943 — Ceccatto, Gastão do Nascimento — O pinho brasileiro. Rio de Janeiro. (20).
- 1943 — Helguera, Gregório — Temas forestales. Montevideu. (21).
- 1944 — Eyre, F. H. & Lebaron, Russell K. — Management of Jack Pine Stands in the Lake States. Washington, U.S. Dept. Agr. Techn. Bull. 863. (22).
- 1944 — Anônimo — Cultivo de espécies florestais do Brasil. São Paulo. (8).
- 1945 — Koscinski, Mansueto — Reflorestamento. São Paulo. (7).
- 1945 — Santos, João Vicente dos — Reflorestamento natural e artificial. São Paulo. (9).
- Baker, Richard St. Barbe — I Planted Trees. London and Redhill. (10).
- Fiebrig-Gertz, dr. C. — Tropischer Waldbau, in Neues Handbuch der Tropischen Agrikultur. (23).

RESUMO

Havendo tremenda necessidade de madeira de construção, o silvicultor deve educar as mudas florestais para formarem fuste alto e reto e madeira de alta qualidade, desprovida de nós e de outros defeitos que depreciam o produto.

O adensamento do maciço florestal por si só não resolve o problema do fuste alto, pelo que é necessário que o silvicultor auxilie a muda, interferindo na haste e na copa, educando a jovem árvore.

A educação deve começar pela raiz. É um erro grave cortar a raiz-mestra, porque a árvore necessita desse órgão de adução d'água, ou bomba, para retirar a umidade das profundidades da terra. Só se a raiz-mestra for danificada no ato da transplantação, deve ser amputada. Segundo alguns autores, é necessária a raiz-mestra quando a muda deve ser plantada em solos declives, relvados e nos terrenos e climas secos. A poda das raízes deve corresponder a do caule, para evitar um desequilíbrio funcional.

A maioria das árvores brasileiras têm no seu sistema aéreo ramificação cimosa, enquanto as exóticas possuem ramificações racemosa. De acordo com esta particularidade, as árvores devem ser podadas ou não. Os únicos casos em que o silvicultor deve interferir numa árvore racemosa são, quando se formaram duas hastes, ou quando os ramos laterais se vão tornando mais fortes, subjugando a haste principal. As árvores do tipo cimoso, no entanto, sempre exigem a poda e os desvelos contínuos do silvicultor nos primeiros anos de vida delas.

A poda se apresenta sob dois aspectos. Distinguimos a poda de formação e a derrama.

A poda de formação, especialmente nas árvores do tipo cimoso, consiste em conservar uma só haste principal, o "ramo-guia", que só ela se deve alongar. Portanto, os outros ramos que formam garfo com ela e se querem alongar lado a lado com ela, devem eliminar-se pela poda. A árvore cimosa tem a tendência de ramificar muito baixo, mesmo na sua forma florestal, motivo porque o silvicultor deve, desde o primeiro ano depois da transplantação, podar os ramos laterais, a fim

de conseguir um fuste. Com esta operação, há-de continuar-se até que a árvore prometa dar um bom fuste, alto e reto.

Outra operação necessária, embora controversa, é a derrama artificial. Consiste em suprimir os ramos laterais dentro do maciço, a fim de evitar nós na madeira. Como não se dá facilmente a derrama natural nas árvores do tipo cimoso deve-se fazê-la à mão. Nas do tipo racemoso raramente será necessária, mas nas nossas árvores indígenas deve ser feita sistematicamente. Aliás, as duas operações se confundem, pois, a própria poda de formação já é derrama. Naturalmente, estas operações, que são trabalhos que exigem critério e tino e encarecem a mão de obra, só se devem fazer nas árvores que prometem dar boas toras.

Segundo as recomendações do Serviço Florestal dos Estados Unidos da América, a derrama é utilíssima também nos pinheiros, motivo porque ali essas árvores são podadas sistematicamente. Nos pinheiros a derrama não se faz espontaneamente ou é muito demorada e irregular e, desta forma, conservam durante muito tempo os ramos ou, ao menos, os côtos, embora estes fiquem mortos e soltos. A permanência dos ramos e côtos impede a formação de madeira limpa, pois, somente tronco limpo dá madeira limpa. É de uso corrente limpar os fustes eliminando os ramos vivos até dois terços de altura, começando quando os fustes tiverem três a oito polegadas de diâmetro à altura do peito. Para não tornar o serviço antieconômico, não se devem amputar ramos que ultrapassem duas polegadas e meia no seu ponto de inserção, nem submeter à derrama os pinheiros que não dariam toras. No Brasil não foram feitas até agora experiências neste sentido, no Pinheiro do Paraná, nem nas outras árvores do tipo cimoso, a não ser no Serviço Florestal de São Paulo, mas conviria fazê-las, pois, o Pinheiro do Paraná é, em muitos pontos, semelhante aos "Southern Pines" da América do Norte.

A poda precisa ser feita de tal forma que não cause dano à árvore e, por isso, os cortes devem ser feitos de acordo com as regras da cirurgia vegetal, devem ser de pequena extensão, lisos e oblíquos ou verticais. No que se deve insistir é que os ramos sejam cortados rente à haste e, tratando-se do Pinheiro, o corte deve interessar não só a casca mas também o alburno, nunca se devendo deixar côto, que é a causa dos apodrecimentos, dos buracos e da madeira cheia de nós. Os instrumentos que se pode recomendar para executar essas operações são o canivete e o podão, para a poda de formação, e o serrote, para a derrama.