

ESTADOS UNIDOS DO BRASIL
INSTITUTO NACIONAL DO PINHO

1510

**ANUÁRIO BRASILEIRO
DE
ECONOMIA FLORESTAL**

27 JUL 1988

DIVISÃO DE BIBLIOTECA
E DOCUMENTAÇÃO
USP - Campus de Piracicaba

ANO 2

N.º 2

RIO DE JANEIRO, D. F.
1949

Poda e tratamento das árvores das ruas e parques

D. BENTO JOSÉ PICKEL

Biólogo do Serviço Florestal do Estado de São Paulo

A poda ou talhe é uma operação que consiste em cortar ou eliminar ramos ou galhos considerados inúteis ou prejudiciais à árvore, seja para a conservação do seu porte natural ou manutenção de sua saúde e produtividade, seja para obter a sua regeneração.

Podam-se roseiras e outras plantas ornamentais para obter uma prolongada e abundante florada, cortando fora os galhos que só produziriam lenho e varas. Faz-se o talhe das árvores frutíferas para obter uma boa carga de frutas, estimulando as gemas floríferas e retardando as folíferas, que só dariam folhas e frondes.

A finalidade da poda das árvores das ruas e avenidas, dos parques e prças, é diferente. Visa, em primeiro lugar, conservar o porte natural das mesmas, e conseguir uma forma estética, simétrica e atraente da copa, bem como um tronco de altura conveniente, que sirva para os lugares a que as árvores se destinam.

A ESCOLHA DAS ÁRVORES DE ORNAMENTAÇÃO

A árvore ideal para a arborização seria aquela que não necessitasse de poda. Há árvores cujo porte e forma são tão iguais e estéticos que dispensam a intervenção do homem. São bem poucas as que reúnem todos os predicados exigidos de uma árvore destinada à arborização urbana, porém, muitas chegam bem perto. Basta citar o «Alecrim de Campinas», algumas espécies de «Canela», o «Pau Brasil», a «Copaíbeira», o «Oitizeiro» e, dentre as exóticas, o «Plátano» e o «Ligusto».

Sendo necessário podar as árvores, nunca se deve sacrificar a forma e o porte, porque seria uma violentação da natureza. A poda deve ser apenas um auxílio à árvore, para guiar-lhe o crescimento e dar-lhe o porte que lhe convém por natureza.

O que se vê, infelizmente, nas ruas arborizadas das cidades, é justamente o contrário do que deveria ser. As árvores são rebaixadas quase todos os anos, reduzidas a tocos e verdadeiros torsos. Ora, caso a estreiteza das ruas exija esse rebaixamento, melhor seria derrubar essas árvores do que maltratá-las, ou então, plantar apenas arbustos ou árvores de porte menor. (16)

Nas praças e parques, as árvores necessitam de menos podas do que nas ruas e avenidas. Depois dos primeiros anos após a plantação, quando a árvore já tiver adquirido forma e porte, pode ser abandonada a si mesma, a fim de que se desenvolva livremente. Mesmo nas ruas, se as essências forem escolhidas de acordo com as exigências do lugar e das circunstâncias, o talhe pode-se limitar à eliminação dos brotos que apontam ao longo do tronco e à limpeza da copa ou coma e, eventualmente, à defesa contra os elementos destruidores.

Um dos trabalhos e estudos preparativos da poda é a escolha das essências apropriadas ao fim a que se destinam. Para estradas de rodagem e avenidas onde não haja postes de telefone ou de condução de energia, servem árvores de porte alto e copa grande. Nas ruas largas, onde as casas de residência estão recuadas das calçadas, particularidade que seria muito para se desejar, as árvores plantadas perto do meio-fio, nas calçadas, deveriam ser de porte mediano, mas com o tronco ou fuste bastante alto. Neste caso, os postes seriam colocados nos canteiros do meio da rua. Poder-se-á também inverter a ordem, plantando nos canteiros do meio da rua árvores altas e levantando os postes na calçada, entremeados com arbustos ou árvores de porte baixo. Nas ruas estreitas, como dissemos devem-se plantar arbustos, de que temos lindas espécies, ou árvores de porte pequeno, as «arvoretas». Esta diversidade de arborização corrigiria a monotonia em matéria de ornamentação.

As árvores que se destinam à arborização das ruas e avenidas devem ter os predicados seguintes: Crescimento demorado, raiz-mestra bem desenvolvida, folhagem sempre-verde, densa, pequena e lisa, e frutos nulos ou então pequenos e secos. Nos Estados de clima quente, as árvores devem ter copa densa, para dar sombra à rua (16). Em Colombo, capital de Ceilão e, em geral, na Índia, os ingleses arborizaram as avenidas de tal maneira que sempre se anda à sombra. Devido à inclemência dos raios solares, que é muito maior ali do que no Brasil, o sombreamento das avenidas e ruas é uma necessidade, porque os casos de insolação são muito comuns. Nessas avenidas e ruas, a condução dos fios elétricos e telefônicos é subterrânea e portanto não estorva a arborização. Em Viena, até os bondes, na cidade interna, captam a força elétrica em condutos subterrâneos. Nos Estados de clima temperado, as árvores podem ter folhas decíduas e copa rala. Se perderem a folhagem durante o inverno, é preferível, porque isto permite o acesso dos raios solares às residências e às pessoas que passeiam nas ruas. As árvores decíduas não servem para o verão, porque não dão sombra quando é mais necessário. Para ladear as ruas, também não servem as árvores de ramos queradibços, como p. ex. o «Guapuruvu», porque são um perigo para os transeuntes, nem as de frutos grandes, como «sapucaias», porque ao cair podem ofender as pessoas que andam em baixo. Neste último caso, seria imprescindível, caso não se queira excluí-las da arborização, colher os frutos antes que sejam derrubados pelo vento.

A escolha das essências apropriadas à arborização é uma arte e compete aos técnicos especializados. Uma vez cometido o erro, difícil é corrigi-lo, de maneira que é melhor prevenir do que remediar.

A poda deve reger-se pelas leis de fisiologia vegetal, de ramificação e, por conseguinte, pelo porte natural da árvore, pontos que serão tratados a seguir.

LEIS DE FISIOLOGIA QUE REGEM A PODA

A poda é uma operação cirúrgica que interfere muito na saúde das árvores, se não for feita com arte e ciência. Deve obedecer às leis de fisi-

logia vegetal. A planta é um ser vivo e como tal, deve ser tratado, embora seja bastante rústica e resistente às intervenções e às influências externas.

As leis de fisiologia vegetal que interessam à poda são as seguintes:

1) As folhas elaboram o alimento que a planta necessita para crescer, florescer e frutificar. Uma planta privada de sua folhagem durante a época do crescimento ressente-se bastante, sofrendo um estacionamento, porque para manter a vida deverá lançar mão das reservas armazenadas; e, sendo repetida a desfolha, pode morrer de esgotamento.

2) As mudas de folhas decíduas pegam melhor quando transplantadas na época da dormência das gemas e quando as folhas tiverem caído (o que acontece no inverno), porque a ausência da folhagem compensa a perda das raízes, resultante da mutilação inevitável durante o ato de arrancar a muda, especialmente, se esta for grande. Aplicando esta lei na prática, deve-se proceder à desfolha ou, mesmo à poda dos galhos das mudas de folhas sempre-verdes antes da transplantação, a fim de evitar o desequilíbrio fisiológico resultante da interrupção da seiva, o que determina o murchamento.

3) A distribuição dos ramos na árvore deve ser simétrica, a fim de que a seiva afluia com igual rapidez aos pontos de crescimento (que são as extremidades dos galhos). A distribuição igual da seiva a todos os ramos garante a conservação da forma e do porte. Os galhos que mostram tendência de crescer exageradamente tornam-se ladrões e roubam a seiva aos outros; devem ser, portanto, cortados ou encurtados. Aos galhos ou ramos fracos, cujo crescimento se queira estimular, deve-se dar posição vertical ou ascendente, porque a seiva afluí com mais vigor aos pontos altos; aos ramos fortes, que se queira enfraquecer, dar-se-á direção descendente. Os galhos supérfluos que guarnecem os ramos de crescimento rápido serão eliminados o mais cedo possível, enquanto se deixam os dos ramos de crescimento demorado. O mesmo efeito se consegue mediante o desponte e a desfolha.

4) Num galho ou ramo que sofreu uma poda severa os brotos desenvolvem-se com grande viço e, se a poda for benigna, os brotos crescem com menos vigor.

5) A seiva tende a subir aos pontos culminantes da planta, procura as partes bem iluminadas pelo sol e, por isso, os brotos verticais são mais beneficiados do que os oblíquos. O broto do ramo-guia cresce, portanto, com maior velocidade do que os ramos laterais. Caso o ramo-guia venha a desaparecer, um ou mais ramos laterais procurarão substituí-lo, tomando, aos poucos, a direção vertical; daí se segue que poderá formar-se mais do que um ramo-guia, caso não forem eliminados os excedentes.

6) A seiva afluí com maior abundância e rapidez aos tecidos novos, onde atua o crescimento, abandonando os tecidos enfezados. Neste último caso, pode acontecer que não encontrando tecido novo, ressuscite uma gema dormente a qual se desenvolve em ladrão, para substituir os ramos enfezados. Aproveitando este fato, pode-se renovar o ramo-guia enfezado ou a própria haste nas mudas velhas, cortando fora toda a vegetação antiga.

7) As gemas do lenho bisanual são dormentes e só se desenvolvem mediante a poda.

8) Os ramos verticais e ascendentes devem sofrer uma poda mais severa do que os oblíquos e horizontais.

9) Cortando-se um ramo, a seiva corre para os remanescentes fazendo-os crescer com mais vigor.

10) Impedindo o afluxo da seiva para os galhos folíferos, ela se volta para os floríferos e, neste caso, haverá mais flores e frutos.

A poda deve reger-se por êstes princípios, pois, de outro modo, violentar-se-ia a árvore, causando mais prejuízo do que benefício. Ela é um meio na mão do homem, que lhe permite intervir no crescimento da árvore e na distribuição da seiva, corrigindo o desenvolvimento demasiado forte, ou estimulando o que for fraco e, assim, restabelecendo o equilíbrio que, porventura, a árvore tenha perdido.

LEIS DE RAMIFICAÇÃO DAS ÁRVORES

A ramificação das árvores obedece a dois tipos: o **racemoso** e o **cimoso**, como iremos explicar: (4)

Tipo racemoso (*) Caracteriza-se pela existência de uma haste principal única, que tem crescimento indefinido e, nos flancos, ramos menos desenvolvidos, com direção horizontal ou ascendente, formando uma copa da forma de pirâmide, alta ou baixa ou de um parassol. A êste tipo os botânicos chamam **monopodial**, porque a árvore é formada essencialmente de uma haste única, que se forma pelo prolongamento do ramo-guia ou flecha e cresce continuamente, superpondo-se cada ano uma nova seção sobre a haste antiga, até alcançar a altura natural. A haste dêste modo prolongada é simples, mas uma vez que porventura cessé de se formar o ramo-guia, divide-se em dois e torna-se bifurcada ou forquilhada (o que constitui uma anomalia e deve ser evitado ou eliminado). A haste principal deve sempre predominar e conservar a direção vertical.

São exemplos dêste tipo: os «Pinheiros», «Ciprestes» e poucas árvores da nossa flora, (Fig. 1. C, E e fig 2 a-f). (***)

Tipo cimoso (**) Tem como característico uma haste principal curta, de crescimento definido que, à pouca altura do solo, forma logo um garfo ou forquilha que impede o prolongamento da haste, de maneira que, sobre um tronco curto, se elevam dois ou mais ramos ou pernadas que, por sua vez, se ramificam do mesmo modo ao infinito, quase sempre, em dois ramos ou galhos.

A êste tipo os botânicos chamam **simpodial**. A árvore é formada por um eixo composto de vários troços divergentes, que se superpõem para dar enfim uma haste única (emendada) (Fig. 1.ABD). Na natureza, raramente se forma, porque abandonada a si mesmo cada trôco se eleva e dá uma haste.

Desta maneira, se formariam duas ou mais hastes principais que, por sua vez, se bifurcam. Na mata, entretanto, muitas vezes a haste se eleva devido ao abortamento de um dos ramos, tornando-se simpodial. A ramificação da primeira à última ordem de ramos obedece ao mesmo modelo de ramificação das pernadas, portanto, forquilhando sempre. Contudo, às vezes acontece que as ramificações infinitésimas são escandentes, como p.ex. em *Dalbergia*, ou terminam em drepânihos com forma em zigzag, como p.ex. no «Joazeiro». Exemplos do tipo cimoso são quase todas as nossas árvores indígenas e, segundo Chodat, (5), também a maioria das árvores da Europa, exceto os «Pinheiros». (Fig. 1. A, B, D, e fig. 2 Hg,h,i).

(*) O racemo ou cacho simples serve de tipo a esta ramificação.

(**) Chama-se cimoso, porque obedece à conformação de uma cimeira, espécie de inflorescência, cujas flores terminam à mesma altura.

(***) Agradecemos, neste lugar, à desenhista D. Maria E. Weiss, que, com mestria, ilustrou o nosso trabalho.

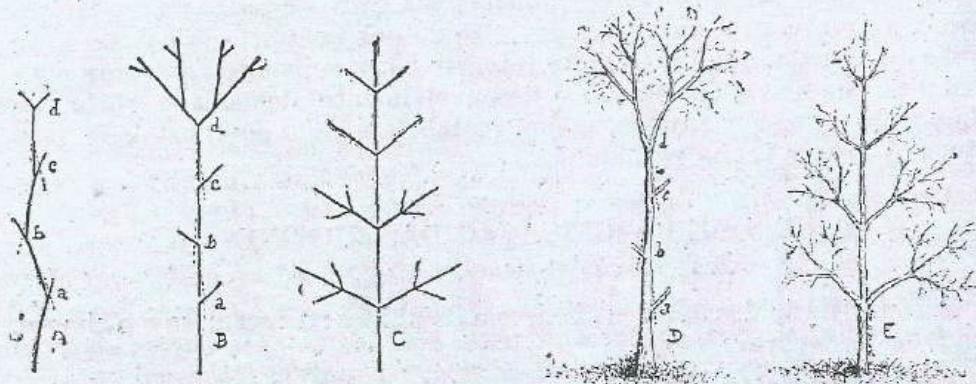


FIG. 1 — Tipos de ramificação das árvores. 1) Tipo racemoso (E, E) — C) Esquema da haste principal com os ramos laterais que ramificam seguindo o mesmo princípio. — E) Árvore com ramificação racemosa. 2) Tipo címoso (A, B, D). — A Esquema da haste principal composta de troços obtidos pela amputação de um dos ramos das forquilhas em a, b, c. — B) A haste que se apruma devido a eliminação das forquilhas. — D) Árvore com ramificação címosa. (Original).

PORTE

A arquitetura de uma árvore assemelha-se a um pilar ou coluna, o qual repousa sobre uma base (que no nosso caso é o raizame com as sapepemas) e suporta um capitel (que é a copa ou coma).

O tipo ideal arquitetônico só a Palmeira representa bem, pois, imita perfeitamente uma coluna coríntia, enquanto os tipos **racemoso** e **címoso** muito se afastam do seu modelo arquitetônico, devido seu tronco relativamente curto e a copa desmesuradamente volumosa. Todavia, a forma florestal aproxima-se mais desse modelo estilístico.

Cada árvore obedece a um plano arquitetônico particular; apresenta-se com fisionomia específica: é seu porte. (18).

O porte da árvore muda de acordo com o tipo de ramificação. No tipo **racemoso**, devido à inserção simétrica dos ramos sobre a haste ou tronco, o porte toma forma diferente, graças à disposição daqueles. Os ramos, sua direção e posição influem muito sobre o porte.

Os ramos podem ser 1) virgados, i.e., compridos e ascendentes, formando ângulo agudo com o tronco; 2) eretos, mantendo ângulo mais aberto; 3) patentes, que se estendem em ângulo reto, em direção horizontal; 4) pendentes ou pêncesis, que se dependuram da árvore. Observam entre si ângulos de divergência maiores ou menores e podem ser ainda alternos, opostos, verticilados, espiralados ou fasciculados, observando posição sempre radial. (3)

O conjunto dessas particularidades integra o porte da árvore. Como já vimos, o porte do tipo **racemoso** assemelha-se a um cone ou fuso ou, por redução da haste principal, a um cone invertido. Para manter-se essas formas, fala-se então em poda ou talhe em pirâmide, em roca, etc. (Fig. 2)

No tipo **címoso**, na sua forma natural ou botânica, a árvore tem um tronco muito curto e os ramos ou pernadas forquilhados em direção ascendente, simulando várias hastes ou troncos. Por isso, a forma da copa se aproxima da de um parassol e, caso os ramos sejam ao mesmo tempo pendentes, de de um globo ou abóbada que, com seus ramos, chega quase ao chão.

Na forma florestal e pela amputação constante dos ramos que forquilham, as árvores de ramificação címosa perdem por completo os vestígios

de sua organização simpodial, porque o fuste se apruma e, com o tempo, desaparecem as cicatrizes, pelo crescimento em diâmetro.

Na poda deve ser respeitado sempre o porte.

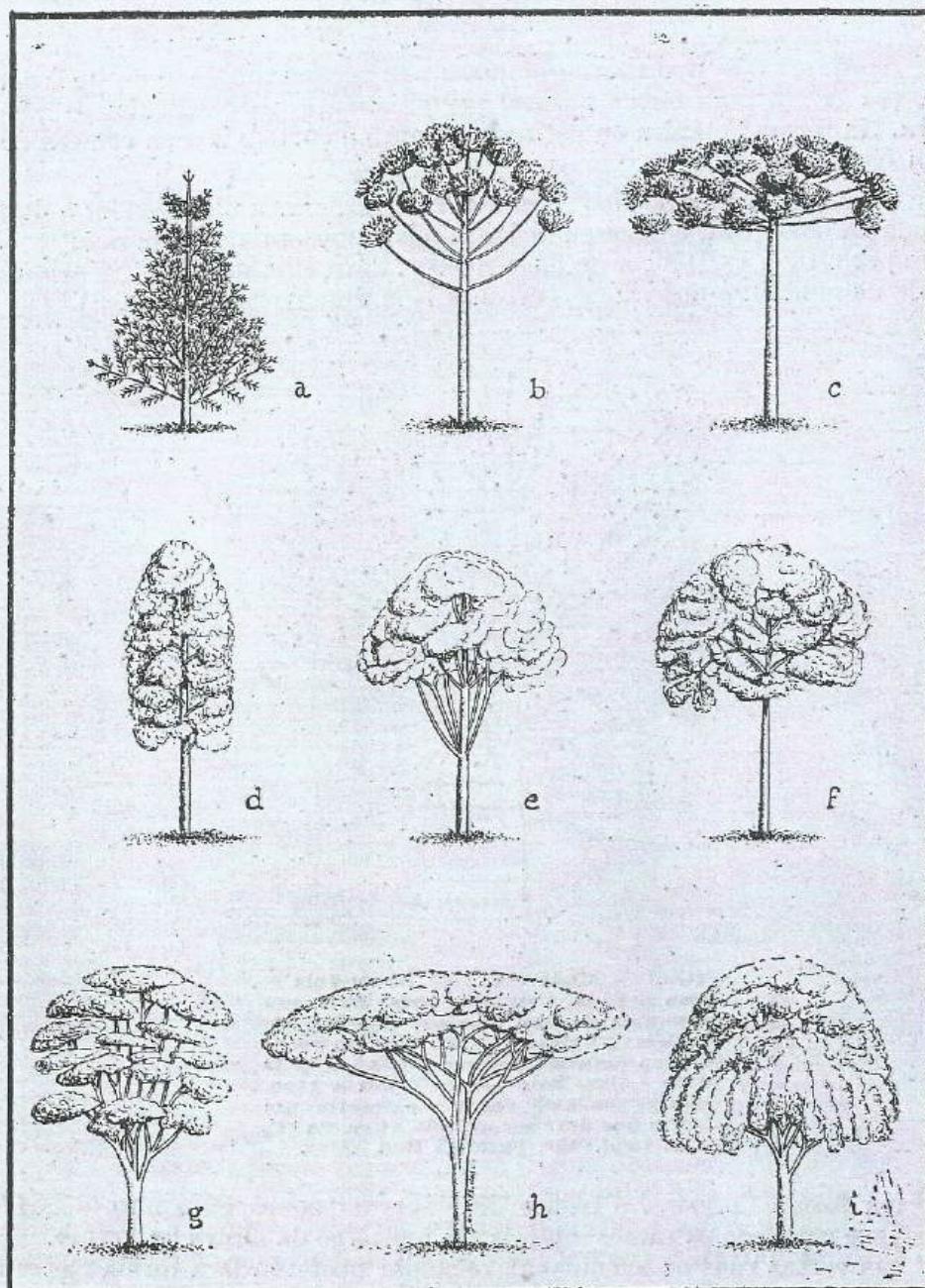


FIG. 2

- | | | |
|----------|----------------------|---|
| a, b, c, | «Pinheiro do Paraná» | = <i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.), O. Ktze. |
| d, | «Peroba» | = <i>Aspidosperma peroba</i> Fr. All. |
| e, | «Genipapo» | = <i>Genipa americana</i> L. |
| f, | «Louro» | = <i>Cordia trichotoma</i> , (Vell.) Johnst. |
| g, | «Sibipiruna» | = <i>Caesalpinia peltaphoroides</i> , Benth. (Vell.) Blake. |
| h, | «Guapuruvu» | = <i>Schizolobium parahyba</i> , (Vell.) Blake. |
| i, | «Sacambu» | = <i>Platymiscium floribandum</i> , Tul. |

Com o nome de «porte» entendemos, pois, o conjunto das particularidades da árvore, a saber: máximo desenvolvimento, forma da copa e altura do tronco. (14)

PODA DE FORMAÇÃO

As árvores do tipo racemoso quase não necessitam de poda de formação, por terem uma forma natural perfeitamente perpendicular e simétrica. Na forma botânica ou natural, o tronco é curto e a copa começa desde a base do mesmo.

Como já foi dito, no tipo racemoso há apenas uma dificuldade: a duplidade da haste, i.e., a apresentação de dois ramos-guia. O arboricultor não deve permitir a existência de duas hastes; deve eliminar logo na primeira idade da muda um dos ramos, o menos bem desenvolvido. (Fig. 3)

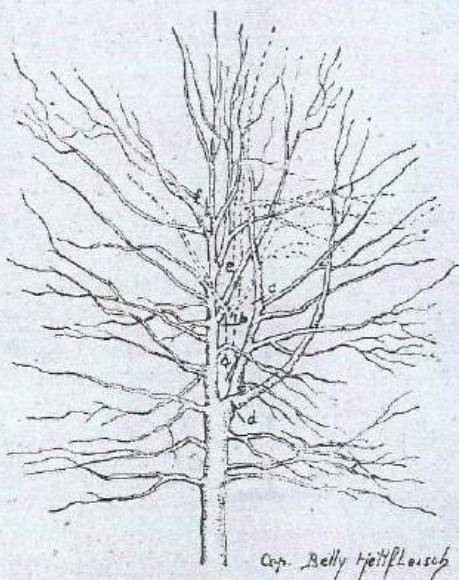


FIG. 3 — Muda com três ramos-guia e, como podá-la. Como só pode ficar um ramo-guia deve-se eliminar um dos galhos em a, outro em e e o terceiro em c. No ano seguinte poda-se ainda em d. O galho f deve sair porque cruza a copa. Caso se podasse em b apareceria um tóco, o que deve ser evitado. (Cop. do «U. S. Dept. Agr. Farmers Bull. 1826»).

Na forma florestal, o tronco deve ser um pouco mais alto, o que se consegue cortando os ramos laterais até um terço da altura da árvore.

Em certas ruas ou avenidas deve-se dar preferência à forma florestal, com fuste mediano.

No que toca ao tipo cimoso, a poda de formação é uma necessidade, porque abandonando-se a si mesma, a muda nunca formaria um tronco bastante alto. Desde cedo e se for possível, já no primeiro ano de existência, a planta deve ser submetida à poda, cortando-se o ramo mais fraco do garfo ou forquilha. Assim podada, logo ela aprumará a haste, que tomará direção vertical. Quando ramificar, no ano seguinte, produzindo outra forquilha, será novamente podada e assim por diante, até obter-se um tronco bastante alto... (Fig. 1)

Na forma natural ou botânica do tipo cimoso, o tronco pode ficar baixo e, muitos preferem podar uma só vez, especialmente quando a muda se destina a um parque. Quando é educada para servir na arborização urbana, deve-se preferir a forma florestal, podando várias vezes, até que o tronco se torne tão alto que não incomode os transeuntes nas ruas e avenidas, e não estorve o trânsito dos caminhões.

Convém insistir que a poda de formação deve ter lugar nos primeiros anos de existência da muda, porque doutro modo, ou nunca formará um tronco elevado ou formará um tronco torto.

PODA PARA MANTER O PORTE

Quando as árvores são adultas e bem formadas não necessitam de muitos cuidados; basta tosquiá-las à tesoura, na extremidade dos galhos, para conservar a forma da copa e o equilíbrio. (Fig. 4)

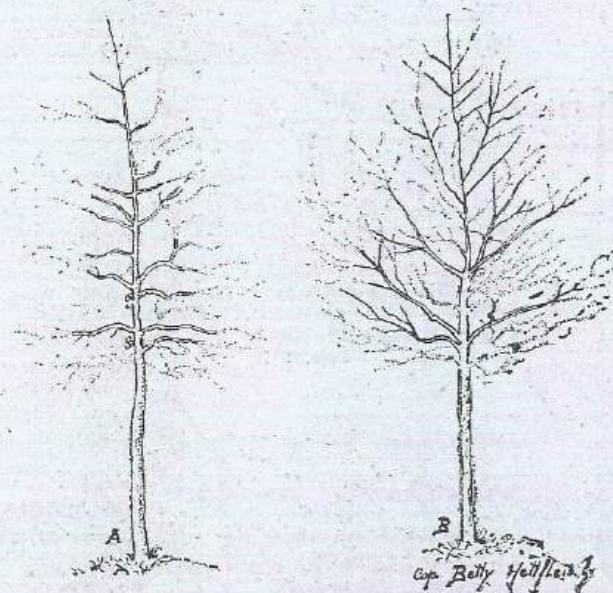


FIG. 4 — Poda para manter o porte. A copa é tosquiada à tesoura, a fim de manter a sua forma específica. Após a transplantação, também a copa deve ser podada como mostra a figura, sem deixar, entretanto, cônitos como em a. (Cap. do «U. S. Dept. Agric., Farmers Bull. 1826»).

No entanto, quando crescem com vigor desigual, ficando um ramo mais desenvolvido que outro, anomalia que se chama distrofia, o arboricultor deve intervir e rebaixar o ramo que causa o desequilíbrio da copa. Para retardar-lhe o crescimento, é suficiente encurtá-lo ou capá-lo na ponta. Caso se trate do ramo-guia que tenha o crescimento retardado, deve ser este amputado, a fim de um outro substituí-lo.

Quando a árvore tem já certa idade não alonga mais a haste principal ou ramo-guia, de maneira que se deve respeitar este fenômeno natural e não bulir com ela. Nas árvores que possuem ramificação cimosa e, portanto, vários ramos-guia, não há este perigo. Basta conservar a simetria natural, evitando a distrofia. (Fig. 3)

As árvores que marginam as ruas das cidades, infelizmente são perseguidas pelas companhias de eletricidade e de telefone, que lhes destroem

o porte. (Fig. 4). Elas constituem realmente um inconveniente para a condução da força elétrica. Como já advertimos, dever-se-ia então plantar árvores de porte baixo, a fim de não ser necessário rebaixá-las de vez em quando, ou deveriam ser mais altas, porque não impediriam a passagem dos fios elétricos. Quando têm porte mediano é que há o conflito. Poder-se-ia encontrar um meio de contornar a dificuldade, um modo de dar passagem aos fios sem danificar e estragar ou enfeiar a árvore. Pirone (11) indica-nos no seu livro uma maneira simples de fazê-lo. (Fig. 5 e 6)

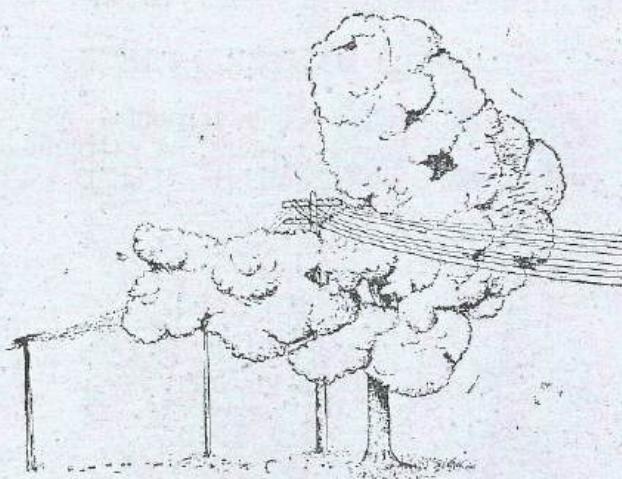


FIG. 5 — Poda condenável. Para permitir a passagem dos fios elétricos. Adaptado do livro: «Maintenance of Shade and Ornamental Trees»).

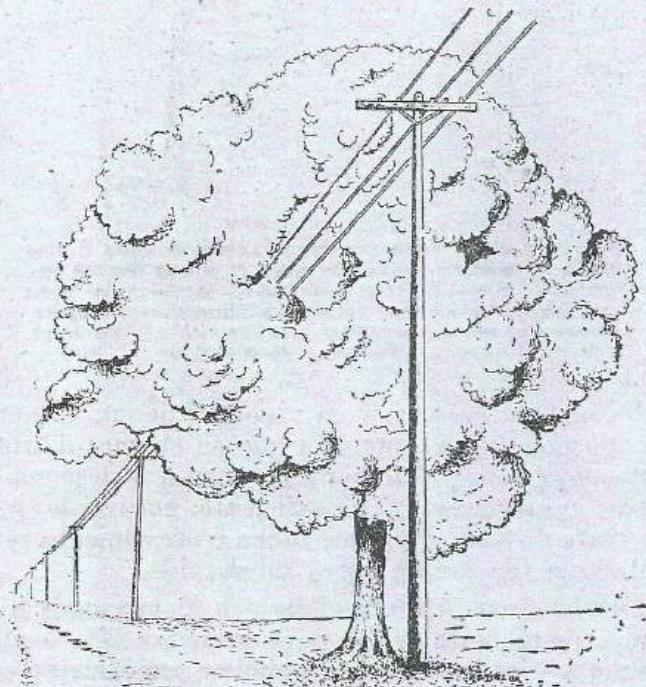


FIG. 6 — Poda correta. — Para permitir a passagem dos fios elétricos e telefônicos. (Adaptado do livro: «Maintenance of Shade and Ornamental Trees»).

PODA DE LIMPEZA

A poda das árvores ornamentais, uma vez garantido o porte e a forma estética, limitar-se-á à supressão do lenho morto e dos ramos mal colocados, dos doentes, atrofiados e mal conformados, como também dos ramos quebrados pelos ventos. Não se deve deixar tampouco os cônitos resultantes da ação dos ventos e das podas anteriores, mal feitas. Catalogados, os ramos a serem cortados formarão os seguintes grupos:

- 1) Os ramos ou galhos que se cruzam no interior da copa e se ferem pelo atrito mútuo;
- 2) Os que atravessam a copa ou perturbam a boa harmonia do conjunto;
- 3) Os que tornam a copa muito densa e impedem a penetração dos raios solares e do ar;
- 4) Os ramos paralelos e os pendurados;
- 5) Os que penetram na copa das árvores vizinhas;
- 6) Os ramos e raízes das plantas parasitárias epífitas, como sejam as ervas de passarinho;
- 7) Os ramos que hospedam doenças e danificam a árvore. (2)

Quanto mais cedo for feita a ablação desses ramos, tanto melhor. Nos passeios, nas ruas, os ramos mortos ou doentes, como também, os que forem quebrados pelo vento, constituem um perigo para os transeuntes e devem, portanto, ser podados imediatamente, a fim de prevenir acidentes. As árvores isoladas das ruas são mais expostas às fúrias dos ventos e merecem, portanto, constante vigilância.

E' nestas ocasiões que se deve remediar, também, os outros inconvenientes que se notam na forma e na simetria da árvore, conforme expusemos em um capítulo anterior.

PODA DE REGENERACÃO

Árvores fracas e enfezadas, como também as de certa idade, podem ressurgir para uma nova vida, se podadas inteligentemente. Consiste esta poda no rebaixamento de todos os ramos até um terço ou até dois terços do seu tamanho, operação que nelas provoca uma forte reação, com o brotamento vigoroso na extremidade cortada e muitas vezes em todo o comprimento do côto. Esses brotos não se devem retirar no primeiro ano. Deixam-se crescer até o ano seguinte, quando se procede à rareação, deixando apenas um deles, na extremidade que deverá continuar a pernada ou ramo. No ano imediato, será rebaixada novamente, porque, então vem com maior vigor; no ano seguinte, deixa-se um ou mais galhos, mas sómente os que tiverem a direção conveniente (os que tiverem direção ascendente e estiverem situados para o lado exterior da copa). Há casos em que se procede também à ablação da haste principal (i.é da flecha ou ramo-guia), quando estiver morta ou danificada. (18)

Em resumo, deve-se proceder à poda de regeneração:

- 1) Se a copa estiver mal desenvolvida ou defeituosa, devido ao crescimento unilateral dos ramos, em consequência de distrofia;
- 2) Se o tronco for incapaz de carregar a copa por ser muito frondosa, e para prevenir que se quebrem os ramos muito pesados;
- 3) Se a árvore tiver perdido uma parte dos ramos, pela ação dos ventos ou furacões. (Fig. 7)
- 4) Se secar nas pontas, devido a uma doença radicular. (2)

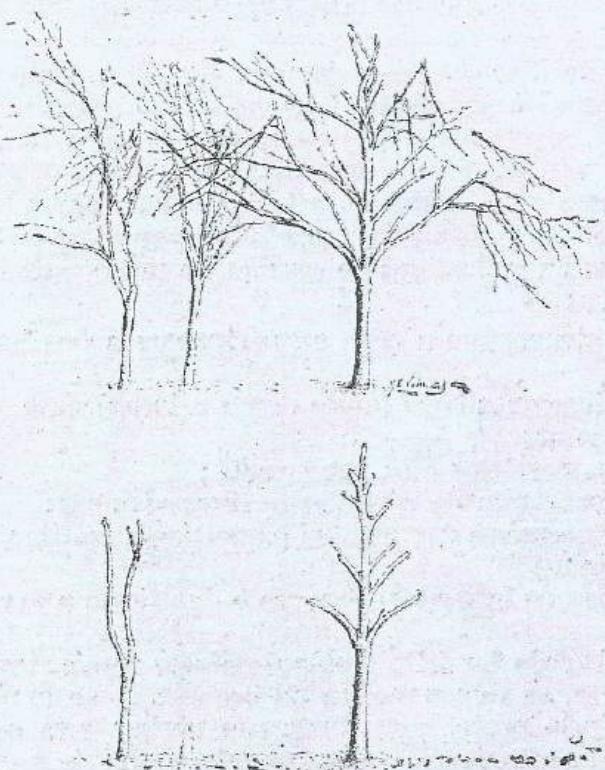


FIG. 7 — Poda de regeneração. — Árvores danificadas pelo vento devem receber a poda de regeneração. Ao mesmo tempo, faz-se a poda de limpeza e elimina-se a árvore intermediária. — (Adaptado do livro «Tree Experts Manual»).

Muitas vezes, as árvores das ruas são submetidas a este processo pela necessidade de rebaixá-las devido à proximidade dos fios de condução elétrica. Não é muito recomendável rebaixar as árvores continuamente, pois elas reagem de uma maneira horrível: ficam cheias de nós e protuberâncias, tornam-se raquíticas e ôcas, ou morrem. Mas, que fazer, se as circunstâncias o exigem? A necessidade justifica a operação. O que se deveria conseguir, porém, é uma poda mais estética do que se usa e se vê. A poda deve ser feita com arte e estética, sem deixar tôcos e sem maltratar as árvores.

Mal feita, chama muito a atenção dos entendidos, especialmente nas árvores decíduas (que perdem as folhas no inverno). Quando não possuem folhas, mostram o arcabouço da árvore nua, que então revela toda a feiura a que os podadores a reduziram. É necessário olhar futuramente mais pela estética, porque o culto do belo revela um espírito adiantado e nobre.

A poda de regeneração (que chamam também de rejuvenescimento ou de revigoramento) não deve ser repetida muitas vezes, porque compromete a saúde da árvore, como já vimos. Melhor seria eliminar essas árvores e substituí-las por outras menores, de porte pequeno. (16)

Quando as árvores dos parques e largos ficam demasiado juntas, é conveniente eliminar uma ou outra, a fim de dar maior espaço às remanescentes. Muitas vezes, porém, a derrubada provoca críticas severas, de maneira que é prudente proceder com cautela e usar de um ardil. Procede-se, primeiramente a uma poda severa nas árvores que deverão ser eliminadas, dando ensejo às que ficam de expandirem seus ramos, ocupando o espaço vazio. No ano seguinte, pode-se eliminar sem receio de ser notado, as árvores condenadas. Nas fileiras de árvores das estradas e avenidas muito apro-

ximadas, procede-se da mesma maneira, decotando cada segunda árvore e derrubando-as no ano seguinte. (10)

EXECUÇÃO DA PODA

O talhe deve ser feito com muito cuidado porque é uma operação melindrosa e prejudicial à saúde da árvore, especialmente quando se trata de amputar alguns ramos ou pernadas de certa grossura, ou os da árvore inteira.

A principal precaução que se deve ter é que os ramos cortados não rachem ou a casca seja arrancada, porque do contrário surgem grandes ferimentos, que saram com dificuldade. Devido ao grande peso, os ramos ou pernadas, no ato de serem amputados, racham infalivelmente e arrastam consigo uma grande porção de casca, caso não se tomem os cuidados indispensáveis.

Há várias maneiras de fazer a ablação dos ramos grossos.

O processo mais fácil para evitar esse inconveniente é fazer cortes provisórios no ramo a ser amputado, um em baixo e outro em cima e perto um do outro, para só depois, cortar definitivamente o tóco que ficou. (Fig. 8)

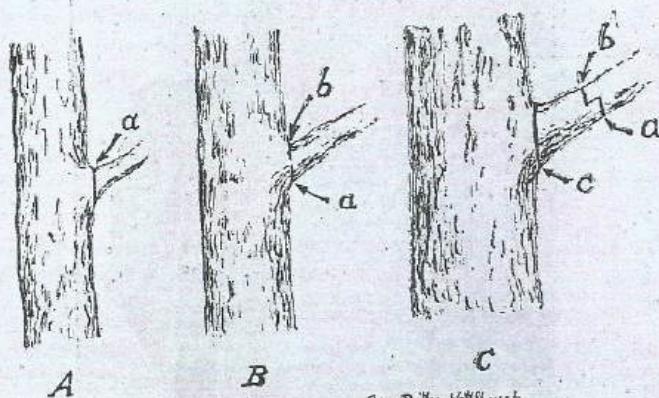
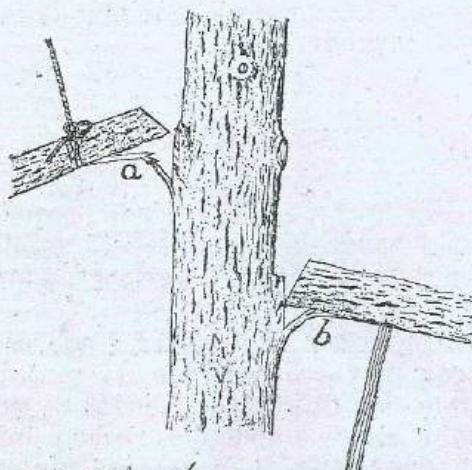


FIG. 8 — Execução da poda das pernadas. — A) Poda de um ramo delgado. B) Corte de um ramo mais grosso, praticado em baixo e em cima. C) Corte provisório de uma pernada em a e b e definitivo em c. (Cop. do «U. S. Dept. Agr. Farmers Bull. 1892»).

Pode-se prender também o ramo por meio de uma corda, ou apoiá-lo por uma escora, a fim de que o peso não arraste o ramo cortado para o chão. Desta maneira, evita-se a queda brusca do ramo e não há perigo de lascar a casca. Na poda das árvores das ruas e passeios é necessário proceder sempre assim, a fim de evitar acidentes ou prejuízo nas casas e jardins, ou nas árvores vizinhas. (Fig. 9)

A poda dos galhos é feita mediante o podão ou tesoura de mão ou de árvore, ao passo que, nos ramos mais grossos, com o serrote. As árvores pequenas são podadas com a tesoura de vara. Quando suportam o peso de uma escada, o operador pode subir até a copa para executar o trabalho, porque assim poderá desenvolver maior força e cortar com maior segurança.

O operador deve fazer cortes limpos, lisos, e não deixar tóco, cortando bem rente à base do respectivo ramo. Não se deve permitir tócos, porque deles se originam os troncos ôcos. (Fig. 10)



Cop. Betty Hoffmeyer

FIG. 9 — Execução da poda das pernadas com o auxílio de uma corda ou escra. (Côp. do «U. S. Dept. Agr. Farmers Bull. 1826»).

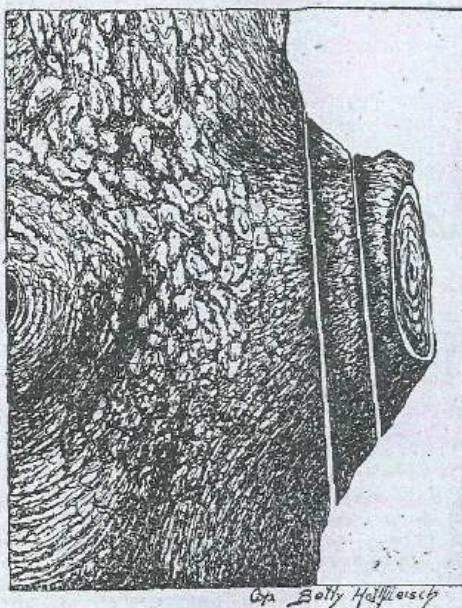


Fig. 10

Poda mal feita numa pernada, da qual resulta uma cavidade no tronco da árvore. A amputação devia ter sido feita nos lugares assinalados (linhas brancas). — (Côp. do «U. S. Dept. Agr. Farmers Bull. 1826»).

O corte deve ser feito sobre uma gema colocada no lado externo do ramo, para que o galho que irá brotar tome direção centrífuga e não cresça para o centro da copa. Amputando um ramo, o corte não deve ser em bisel nem transversal e, sim, oblíquo. (Fig. 11)

ÉPOCA DA PODA

A época não influí muito sobre os efeitos da poda, caso as feridas não sejam extensas, tanto assim que não há necessidade de fazer a poda no

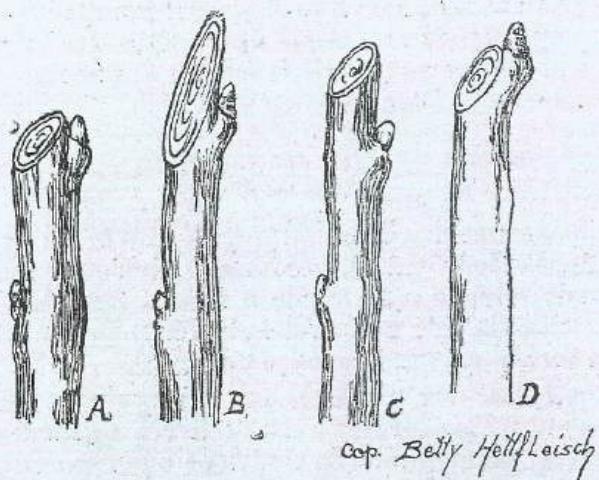


FIG. 11 — Modo de efetuar a poda sobre uma gema — A) Maneira correta de podar. B, C, D) Maneira errada de podar. (Do «U. S. Dept. Agr. Farmers Bul. 1826»).

inverno ou na primavera, quando os trabalhos de outro caráter são mais urgentes. Tem-se observado que as feridas feitas em princípio do verão, após o maior surto de crescimento, cicatrizam mais depressa do que noutras épocas, ao passo que as praticadas no fim do verão fecham devagar.

As árvores ornamentais que «choram» depois da poda na primavera, e perdem muita seiva, que escapa das feridas, devem ser podadas noutra época, quando a seiva não está em movimento.

Muitas vezes o verão é a época mais apropriada para fazer a poda de limpeza, porque os ramos mortos e fracos, doentes e mal nutridos, são descobertos mais facilmente do que noutras tempos. Ao contrário, os ramos que se cruzam e offendem a estética serão eliminados com maior facilidade no inverno (quando se trata de árvores deciduas).

A poda de regeneração deve ser feita sempre que necessária, porque uma ação rápida tem papel importante neste assunto, mas em geral deve-se preferir o fim do inverno.

As árvores sempre verdes devem ser podadas, para manter a forma, no princípio do verão, porque então os galhos remanescentes podem encher as fálgas deixadas pela ablação de ramos e galhos. (10)

Os pinheiros podam-se de preferência no outono ou no inverno, porque nessas estações os outros trabalhos são menos urgentes e a ferida pode fechar-se, enquanto a árvore se prepara, acumulando reservas nos pontos de crescimento. Para as nossas latitudes, todavia, esta época não é das melhores, por causa da seca, pois, os ramos acumulados no chão são focos de incêndio, a não ser que sejam removidos sem tardança. Os pinheiros, como *Pinus insignis*, cujo tronco se reveste de agulhas mortas formando um fôrro espesso, devem ser desguarnecidos desse material inflamável até certa altura do tronco. Os ramos resultantes da poda devem ser retirados o mais depressa possível da floresta, para eliminar todos os focos de incêndio. Os ramos podados poderão servir para proteger a terra contra a erosão e para tapar sulcos e barrancos abertos pela erosão, caso não se queira usá-los como combustível.

Na América do Norte, antigamente, não procediam à poda dos pinheiros durante o estio, que naquele país é seco, por causa do perigo de infestação pelas brocas. Recentemente, porém, verificou-se que não existe este.

perigo, a não ser nas épocas de seca prolongada, porque sómente então as árvores se tornam suscetíveis ao ataque dos insetos. Os Ipídeos e Platipodídeos atacam sómente árvores prestes a morrer e, por isso, procuram-nas sem distinção, nos tempos calamitosos de uma seca.

TRATAMENTO DAS FERIDAS

A poda produz ferimentos mais ou menos graves na árvore. A casca começa a reagir depois de ofendida, produzindo tecido traumático que, aos poucos, vai cobrindo o lenho e fechando a ferida. Esse tecido forma primeiro um calo ou cicatriz, que aumenta cada vez mais em tamanho e, por fim, fecha toda a ferida, deixando apenas vestígios.

Os ferimentos leves, que não excedem a largura de 5cm, cicatrizam prontamente, se a superfície for lisa e em declive. Os grandes, de extensão maior de 5cm, necessitam de proteção contra os agentes deletérios, que poderiam entrar pelo tecido a dentro e causar o apodrecimento do lenho. Mesmo se a superfície da ferida for em declive, a cicatrização leva bastante tempo, dando ocasião à entrada desses agentes da putrefação.

E' o fator tempo que interfere na marcha da cicatrização, de acordo com as espécies, pelo que o arboricultor deve defender as árvores contra a possibilidade de um ataque de agentes da putrefação, cobrindo as feridas com uma substância protetora.

Tais substâncias são shelac, mastique, cera de enxertar, parafina, ou uma pintura a óleo, mas nunca de alcatrão ou pixe, porque estas substâncias são corrosivas e matam os tecidos.

As substâncias protetoras devem ter os requisitos seguintes: desinfetar a área exposta, prevenir a entrada de agentes saprofíticos, estimular a formação do calo cicatricial e ser tóxicas para os parasitas que entram em contacto com elas. (11)

Devem ser também de fácil aplicação, suficientemente porosas para permitir a evaporação de excesso de umidade, bem como não secar, escolher ou rachar com o tempo. Naturalmente é difícil encontrar uma substância que reuna todas essas qualidades; até agora não existe um preparado universal para tal fim.

As feridas tratadas com as substâncias protetoras devem ser inspeccionadas freqüentemente e a pintura deve ser renovada duas ou três vezes ao ano, até que as feridas se tenham fechado. Nessas ocasiões, é de bom aviso verificar o estado de cicatrização, removendo a pintura ou crosta protetora com uma brossa de arame. Não se deve, entretanto, pintar o calo de cicatrização, se não houver nele um ferimento aberto. (10)

TRATAMENTO DAS ÁRVORES ÔCAS

As árvores ornamentais das avenidas e parques apresentam muitas vezes cavidades, isto é, buracos abertos no tronco, verdadeiros ôcos, que

tiram muito da estética que essas filhas da Flora poderiam ter. Muitos chocam-se com essa falta de estética, e com razão, mas os órgãos competentes não procuram remediar e obturar essas cavidades, com material apropriado. Preferem eliminar a árvore a remediar o mal, tal como antigamente faziam os dentistas, que se limitavam a arrancar os dentes, em lugar de procurar salvá-los, pela obturação. Já no passado os entendidos em agricultura preocupavam-se com o problema e começavam a encher os vazios e ôcos das árvores, como se depreende do livro de Teofrastes: «Inves-

tigações em plantas», escrito em 399 A.C., no qual há um capítulo intitulado: «Emplâstros em feridas mediante o barro». (11) Entre os fruticultores, a prática de encher cavidades de fruteiras valiosas não é novo, pois, as obras que tratam desse gênero de plantas sempre recomendaram raspar as cavidades enchendo-as, em seguida, com pedregulho e tomado a superfície com cimento, para completar com uma pintura à tinta da cor da casca, ou então, tomado a superfície com uma tábua, que seria igualmente pintada para camuflar a cavidade. (2)

Hoje, o enchimento de cavidades de árvores é uma verdadeira ciência e uma arte.

Na América do Norte, há companhias especializadas neste mister, que recebem encomendas e fazem serviço muito bem feito.

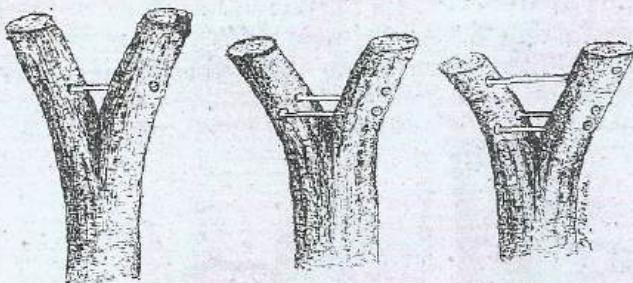


FIG. 12 — Proteção das forquilhas por meio de varas de ferro, quando prestes a rachar ou depois de partidas. (Do livro «Maintenance of Shade and Ornamental Trees»).

Antes de tratar das diversas maneiras de obturação, devemos lembrar aos arboricultores como se formam as cavidades e como podem evitá-las ou tratá-las em tempo. (6)

Todas as cavidades formam-se por motivo de ferimentos na casca. A casca sadia é um excelente órgão de proteção que fecha assepticamente os tecidos subjacentes. Praticando na casca uma ferida, o alburno, que lhe fica imediatamente em baixo, resseca e começo a fender-se, caso a cicatrização demore muito a cobrir a superfície do lenho. As feridas menores fecham sem demora, mas as de grande superfície, que não conseguem fechar dentro de tempo razoável, secam profundamente e deixam entrar ar, água e esporos dos fungos patogênicos ou saprofíticos, que aí se fixam. Tais feridas grandes formam-se quando se deixa tôco ou quando os ramos quebrados pela ação do vento permanecem muito tempo sem serem amputados. A maior parte de todas as feridas que cicatrizam mal devido a grande extensão do ferimento, é devida à poda mal feita. As feridas que não saram encontram-se geralmente na forquilha de dois ramos, nas pernadas, no tronco, na base do tronco ou nas raízes. As cavidades no tronco originam-se geralmente de pancadas, esfoladuras ou lascaduras, podas mal feitas durante a ablação de um ramo forte; as cavidades, existentes nos ramos provém de galhos doentes, quebrados, ou de atritos entre dois ramos cruzados; cavidades na forquilha dos ramos formam-se devido terem os mesmos lascado, ou devido a pisadas com sapatos ferrados; as cavidades na base do tronco resultam de ferimentos mecânicos, do fogo e de doenças radiculares; as cavidades nas raízes podem dar-se devido a ferimentos ou ataques de fungos e animais. (11)

A putrefação que começa nas feridas é motivada geralmente pela entrada de fungos saprofíticos, cujo micélio desintegra e altera os tecidos mortos e, progredindo cada vez mais, introduz-se até o sítio, muitas vezes

causando a podridão de todo o lenho, de alto a baixo. Nessa massa pútrida aninharam-se formigas e outros animais, que reduzem a um acervo amorfado, que se junta no fundo do buraco existente. Uma cavidade que aparece no cerne não prejudica seriamente a árvore, mas se o lenho consiste apenas de alburno, o tronco fica muito enfraquecido, podendo quebrar-se pela ação do vento.

O objetivo do tratamento das cavidades não é propriamente a cura, porque seria impossível controlar o fungo, pois o micélio introduz-se até dentro do tecido vivo. Mesmo desinfetando a cavidade, não se pode garantir a extinção do fungo. Todavia, pode-se conseguir um atraso no processo de putrefação e, assim, prolongar a vida da árvore. O fim que se tem em mira com o tratamento das cavidades, além de reforçar o tronco, é a estética, para dar uma aparência mais agradável. Ao mesmo tempo, elimina-se o esconderijo dos insetos e especialmente dos mosquitos que se criam na água acumulada no fundo da cavidade (o da febre amarela cria-se em tais lugares). (Fig. 13)

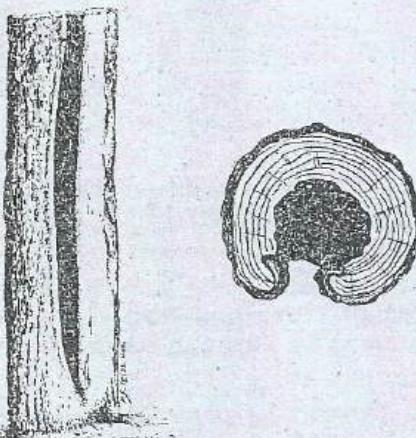


FIG. 13 — Tronco óco com a cicatrização dos beiços, (visível no corte transversal). (Do livro «Maintenance of Shade and Ornamental Trees»).

O tratamento das cavidades consiste na raspagem, seguida da esterilização e enchimento com material apropriado.

Em primeiro lugar, deve-se limpar o interior da cavidade, removendo a massa podre retirando todo o lenho morto até encontrar madeira sádias, sem, entretanto, enfraquecer demasiadamente o casco da cavidade e evitando especialmente de remover lenho vivo.

Cavidades antigas que criaram um calo cicatricial devem ser tratadas sem danificar esse tecido. Pode-se proceder por dois modos: ou deixar a cavidade como está, enchendo-a simplesmente com material apropriado e obturando em seguida; ou cortar o tecido cicatricial e proceder à raspagem e o enchimento. Neste último caso, será necessário fazer uma poda nos galhos ou ramos, a fim de não causar um desequilíbrio funcional na árvore.

A raspagem no interior da cavidade deve ser feita de tal maneira que não fiquem poças, abrindo um dreno para esgotar a água que futuramente ali se possa acumular.

Os bordos ou beiços da cavidade devem ser deixados intactos, mas sendo necessário, pode-se retificá-los a canivete. Se a casca e o câmbio forem saudáveis, o processo de cicatrização dar-se-á prontamente. Por isso, deve-se deixar bastante alburno para garantir a função desses tecidos e se eles forem feridos, protegê-los com shelac.

Caso a cavidade seja grande e a camada de alburno muito delgada é bom recorrer a uma espécie de refôrço dos bordos, pois, de outra forma o peso da massa de concreto que serve de enchimento rebentaria as paredes. Usam-se para êste fim varas de ferro com parafusos nas extremidades, que devem atravessar a cavidade para segurar os bordos. Se os buracos forem suficientemente fundos, o tecido cicatricial há de cobrir os parafusos em pouco tempo.

Feita a excavação, procede-se a desinfecção com uma solução de sulfato de cobre ou bicloreto de mercúrio e, em seguida, com creosôto ou uma pintura a óleo. Usa-se o sulfato na dose de meio quilo para 15 litros dágua, e o bicloreto, na proporção de 30 g por 30 litros dágua, tendo o cuidado de fazer a solução num recipiente de madeira, vidro, ou louça.

Depois de tudo preparado, enche-se a cavidade com concreto. Para permitir a dilatação da massa, forra-se a parede internamente com papelão asfaltado. Este espaço garante também o funcionamento do dreno. Para que a massa segure nas paredes da cavidade, pregam-se cravos e praticase em ambos os beiços um rôgo do lado interno, como mostra a fig. 14.

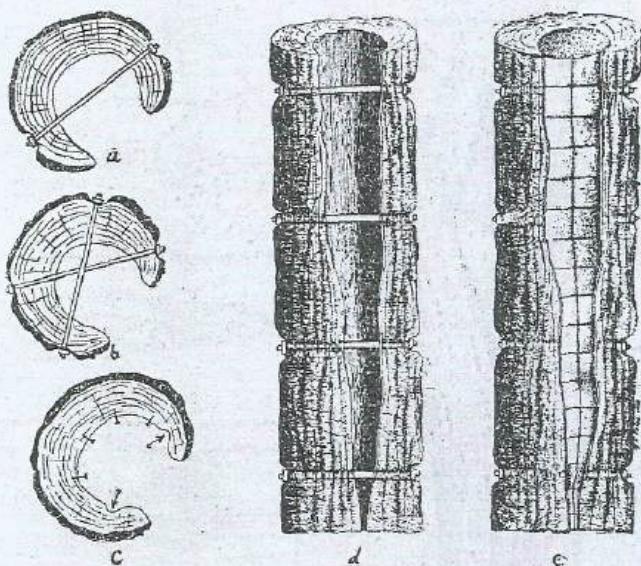


FIG. 14 — Tratamento da árvore óea. a, b) Reforço das paredes do tronco por meio de varas de ferro. c) Pregos para segurar a argamassa e, nos beiços, um rôgo de cada lado (flecha). d) Cavidade reforçada e pronta para a obturação. e) Cavidade depois de obturada, separada a massa por papelão de asfalto. (Do livro «Maintenance of Shade and Ornamental Trees»).

O material mais barato para o enchimento é o concreto (cimento uma parte, pedra britada duas partes), com que se enche a cavidade, tendo o cuidado de separar a massa em camadas de 15cm intercalando papelão asfaltado, para assegurar ao tronco a elasticidade. Depois de seco o cimento, dá-se uma pintura adequada. O enchimento com concreto produz resultado se o tronco não executar torsões ou sofrer abalos. Caso se dê êste fato, pode-se tomar asfalto misturado com pó de serra, pedaços de madeira, borracha, etc., que, depois de derretido e esfriado, forma uma massa sólida, que não se derrete ao calor do sol.

BRAÇADEIRAS E CABOS

Certas árvores idosas ou muito volumosas, que não se queira sacrificar devido a beleza ou preciosidade, e que, no entanto, constituam perigo para a população que passeia debaixo delas, podem ser protegidas reforçando as suas pernadas e ramos mais grossos mediante amarras permanentes. Desta maneira evitam-se a rachadura de duas pernadas, a fratura dos ramos se outros estragos maiores. As árvores que necessitam de tais defesas são as de ramificação cimosa, porque formam forquilhas que facilmente racham. Todavia, não se deve esquecer que êsses estragos são uma consequência da falta de poda de formação. As amarras podem ser feitas mediante cabos metálicos e braçadeiras. Estas últimas são um sistema rígido de varas de ferro que se colocam entre os dois ramos que se quer amarrar, com porcas nas extremidades, como mostra a fig. 12. Caso já se tenha dado a fissura da forquilha, deve-se aproximar as duas partes lascadas, pôr mastique e aparafulsá-las, colocando, em seguida, braçadeiras para garantir a união. Pode-se colocar uma ou mais braçadeiras nos ramos da mesma forquilha. (Fig 15)

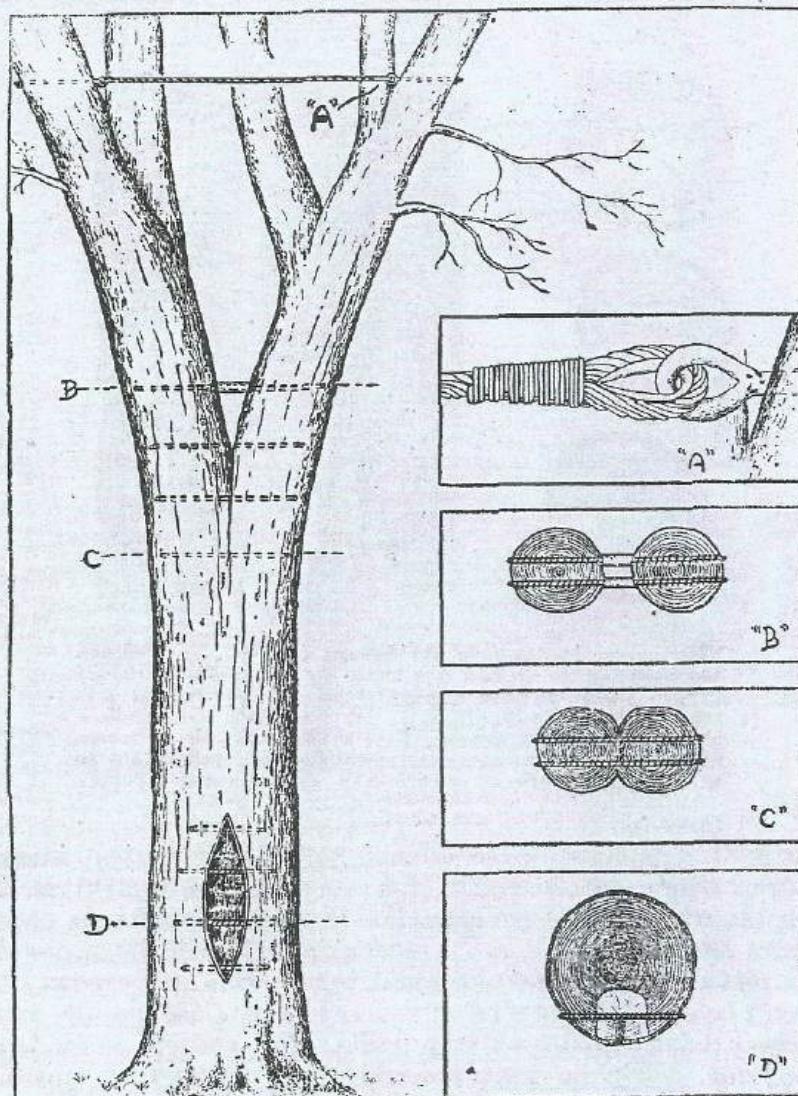


FIG. 15 — Colocação das braçadeiras e cabos. (Do livro «Tree Experts Manual»).

Em vez de braçadeiras, pode-se empregar um sistema flexível de amarras, mediante cabos ou arames. Estes podem se cruzar dentro da copa, e então, permitem o livre movimento dos ramos agitados pelos ventos, sem que estes possam danificar a árvore. (11)

Para que as braçadeiras e cabos não causem ferimentos à árvore é necessário forrar os ramos no lugar de apôio com almofadas ou calços. (Fig. 16)

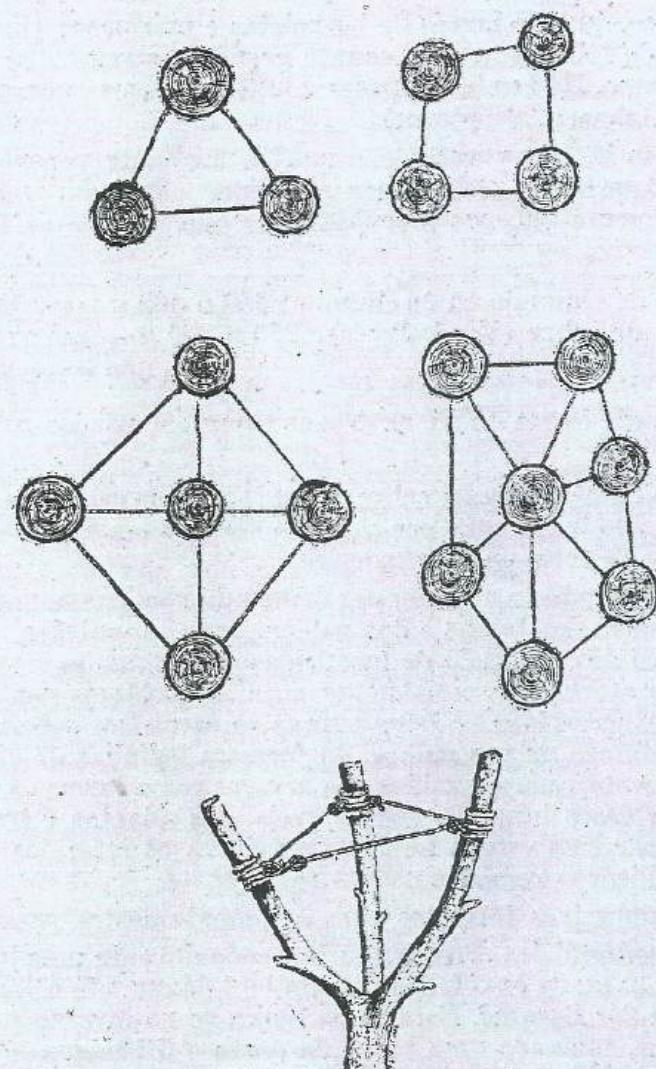


FIG. 16 — Colocação dos cabos nas árvores. (Adaptado do livro «Maintenance of Shade and Ornamental Trees»).

TRATAMENTO DAS ÁRVORES DOENTES

As árvores podem adoecer devido ao ataque de pragas de origem animal ou de verdadeiras doenças causadas por fungos, bactérias ou plantas superiores.

As pragas das árvores. As brocas, que perfuram a raiz, o tronco e os ramos são quase exclusivamente da classe dos besouros (Coleópteros). Atacam a árvore em estado de larva, cuja presença é revelada pela exis-

tência de serragem que sai de um orifício praticado pelo inseto. Este pó pode ser encontrado no chão ou grudado na planta, mas há brocas que não jogam fora a serragem e, portanto, não denunciam a sua presença.

Combatê-se essas brocas, seja introduzindo pelo orifício um arame forte com que se perfuram as larvas, seja instilando bisulfeto de carbono ou outro veneno que mata o inseto, depois de obturado o orifício.

Os serradores, que decotam os ramos, devem ser apanhados e mortos, e os ramos caídos no chão, queimados, porque neles se criam.

As lagartas, que são larvas de borboletas e mariposas (Lepidópteros), alimentam-se de folhas e podem causar grandes estragos, se não forem debeladas a tempo. Há também insetos adultos que carcomem folhas, como sejam as vaquinhas (Coleópteros).

Todos êsses insetos vorazes são mortos mediante venenos chamados estomacais porque são ingeridos com as folhas e atuam no estômago. Usam-se geralmente venenos arsenicais, de que damos as formulas seguintes:

Arseniate de alumínio ou de chumbo: 350 a 400 g por 100 l água;

Arseniate de cobre (Verde-París): 250 a 300 g + cal extinta;

200 a 300 g por 100 l água;

Aplicadas em forma de pó, as drogas supra são usadas nas proporções seguintes:

Arseniate de cálcio ou de cobre: 1 kg + cal em pó (15 a 20 kg).

As caldas são borrifadas por meio de bombas possantes, o pó é espalhado por meio de foles ou insufladores.

Os insetos sugadores que, em vez de mandíbulas possuem tromba, com que sugam a seiva das folhas e dos galhos, tais os pulgões, cochonilhas, etc., são combatidos por meio de inseticidas que atuam por contacto. Convém chamar a atenção especialmente para a existência das cochonilhas, que passam despercebidas ao leigo porque se escondem debaixo de caspas grudadas nas folhas ou nos galhos, ou formam bolinhas de côntra branca ou rósea, apegadas aos ramos e galhos das árvores como fazem os *Ceroplastes*. Para combater êsses hóspedes indesejáveis das plantas é imprescindível raspar ou limpar com estôpa num dia de chuva os referidos ramos, para em seguida aplicar o remédio.

Aconselhamos três fórmulas para o combate destas pragas:

1) Calda sulfocálcica. Prepara-se fervendo durante uma hora 5 kg. de cal virgem + 10 kg de enxôfre em pó em 50 l água, até atingir a concentração de 23 a 24° Beaumé. Esta calda aplica-se no inverno às árvores de folhas decíduas, tomando uma parte da pasta e 5 l água e, nas árvores sempre-verdes, uma parte da pasta em 20 l água.

2) Emulsão de óleo mineral e sabão. Esta calda obtém-se diluindo 2 kg de sabão em 4 l água sobre o fogo, e juntando-se-lhe um l de óleo mineral (p.ex. o de lubrificação, mesmo já usado). Mexe-se, longe do fogo, até formar uma emulsão. Desta pasta toma-se um e meio kg para 100 l água quente, para borifar com ela as árvores.

3) Sulfato de nicotina. Prepara-se o sabão como foi dito em cima e acrescenta-se-lhe meio l de sulfato de nicotina para 100 l água.

Estas caldas são aplicadas, mediante bombas pulverizadoras possantes, às árvores praguejadas, repetindo o processo de vez em quando.

As doenças das árvores. Afora as doenças de vírus, que se conhecem pelo aspecto amarelento ou encrespado das folhas atacadas, há outras, cau-

sadas por bactérias e fungos. As folhas atacadas por êstes agentes patogênicos se denunciam por manchas de vários feitos e geralmente de côr de folha morta, ou preta.

Debel-a-se estas doenças, geralmente com bom resultado, apanhando e incinerando as folhas doentes e os galhos atacados, mesmo os caídos no chão, a fim de inutilizar êste material, porque é infecto e serve de contágio. As árvores suscetíveis de adoecer devem ser controladas todos os anos por uma calda protetora. Não há ainda um remédio curativo de doenças, mas os preventivos protegem bem as plantas quando aplicados com bastante antecedência e repetidas vezes.

A calda mais usada para êste fim é a calda bordalesa. Prepara-se dissolvendo separadamente, em recipientes que não sejam de metal, meio a um quilo de sulfato de cobre e um quilo de cal virgem, misturando ambos os líquidos em 100 l dágua e aplicando a mistura assim obtida imediatamente, por meio de bombas. A aplicação da calda deve ser feita quando o tempo for bom e as folhas estiverem enxutas. Deve ser repetida em curtos intervalos e após as chuvas que lavam a calda. Pode-se usar para o mesmo fim também a calda sulfocálcica.

As necroses, que costumam aparecer na casca do tronco e pernadas, são provenientes de ferimentos. Podem degenerar em úlceras e cancros, pelo que devem ser tratadas em tempo. Essas lesões curam-se excisando o tecido morto a canivete ou navalha de podar, e desinfetando em seguida com pasta bordalesa, que se faz dissolvendo separadamente 1 kg de sulfato de cobre e 2 kg de cal virgem em 6 l dágua. Misturam-se ambos os líquidos e com isto se pinta, protegendo a ferida com mastique ou outro material isolante que não seja cáustico ou corrossivo.

Os cancros úmidos, como em geral todos os cancros, são difíceis de curar, mas muitas vezes consegue-se cicatrização mediante um ou mais cortes longitudinais com o canivete, atravessando o cancro de alto abaixo.

As plantas superiores que parasitam e, às vezes, matam as árvores, como sejam os «enxertos» e «ervas de passarinho», devem ser arrancadas com suas raízes e, caso necessário, amputados os ramos abaixo da inserção do parasita.

LITERATURA CONSULTADA

- 1892-1893 — Barbosa, Joaquim Casimiro — "O jardim" — Porto, Ed. José Marques Loureiro. (1)
- 1897 — Gaucher, N. "Praktischer Obstbau". — Berlin, Verlag Paul Parey (2^a ed.) (2)
- 1898 — Cordeiro, Major Braulio — "Novo Manual do chacareiro brasileiro" — Rio de Janeiro, S. Paulo, Recife, Ed. Laemmert & C. (3)
- 1913 — Strasburger u. a. — "Lehrbuch der Botanik für Hochschulen". — Jena, Verlag G. Fischer (12^a ed.) (4)
- 1920 — Chodat, R. — "Principes de Botanique". — Paris, Ed. J. B. Bailliére & Fils — Genève, Ed. Atar. (5)
- 1926 — Mac Laren, J. R. — "Cirurgia vegetal". — In: "La Hacienda", Maio. (6)
- 1929 — Silveira Mello, Octavio — "Arborização urbana". Rio de Janeiro, Serviço Florestal do Brasil, "Bol." n° 2. (7)
- 1930 — Iglesias, Francisco de Assis — "O crescimento das essências florestais brasileiras". — Rio de Janeiro, Serviço Florestal do Brasil, "Boletim" N° 3. (8)
- 1932 — Anônimo — "Como curar as feridas das árvores". — In: "O Campo", 3 (1): 106. (9)
- 1939 — Mulford, Furman Lloyd — "Care of Ornamental Trees and Shrubs" — Washington, "U. S. Dept. Agric. Farmers Bull. 1826". (10)
- 1941 — Pirone, P. P. — "Maintenance of Shade and Ornamental Trees". — New York, Oxford University Press. (11)
- 1942 — Mattoon, Wilbur R. — "Pruning Southern Pines". — Washington, "U. S. Dept. Agr. Farmers Bull. 1892". (12)

- 1943 — Fenska, Richard R. — "Tree Experts Manual". — New York, A. T. Delamare Comp. (13)
 Hoehne, F. C. — "Arborização, parques e jardins e a cidade de Santos". — In: Relat. anual do Instituto de Botânica", ref. ao exercício de 1942. — São Paulo 1943: 89 e 96. (14)
 — "A rodovia Anchieta: São Paulo-Santos e a sua arborização e salubridade". — Ib.: 111 a 117. (15)
 1944 — "Arborização urbana". — In.: Relat. do Instituto de Botânica", ref. ao exercício de 1943. — São Paulo, 1944: 56 a 104. 28 fig. (16)
 1948 — Pickel, D. Bento José — "Criação da forma florestal das árvores". — In.: "Anuário Brasileiro de Economia Florestal". Rio de Janeiro 1 (1): 49 a 70. 23 fig. (17)
 "Revista Florestal". (18)

PRUNING AND CARE OF ORNAMENTAL TREES

(SUMMARY)

Pruning is a surgical operation which consists in the removal of superfluous twigs and branches from trees, in order to maintain their natural lines (shape) and health. It also serves to renew the life of a tree. Pruning must be accomplished with great care and in accordance with the best technical methods inasmuch as it has considerable influence on the life of the tree.

In order to attain the purpose aimed at, the physiological laws of plants must be primarily considered in so far as pruning is an intervention in the growth and distribution of the sap of plants. It results in the correction of development, either avoiding the too-vigorous growth of some branches or stimulating the growth of the weaker ones. It is therefore possible to restore a balanced condition which the tree may have lost.

Before entering into a study of the different ways of pruning, it is necessary to become acquainted with the natural tendencies ruling the branch and bulk formation of the trees. These are the rules which guide the forestry expert or arboriculturist.

There are two kinds of ramifications: the "racemose" and the "cymose". The first may be recognized by the single, tall and upright trunk; smaller and feebler branches spring from its sides. The Pine and Cypress may be pointed out as examples of this type.

The "cymose" type has a much shorter trunk which forks into two branches or boughs, and these in turn bifurcate into an infinite number of twigs. The possibility of taller growth of the trunk only occurs when the tree stands among a crowded group and in the event of arrested development of a bough due to the action of phototropism. It is the direction and position of the branches which determines the aspect and the bulk of these trees.

The architectonic type of the tree is that of a Corinthian column with abnormal development of its head, or crown. In the "racemose" kind, the crown grows like a cone or spindle. In order to keep this shape, such trees must be pruned according to the tapered pattern of a pyramid or a spindle. Contrarily, in the "cymose" type, the short trunk and the forked branches build an umbrella-like crown, when the branches grow upwards. If the branches grow downwards the crown is low and assumes the form of a globe or an ovoid. In pruning it is important that these natural forms be kept.

The young plants should be pruned accordingly, so that the trunk and crown will grow and develop conserving the desired shape.

The "racemose" type plants must be trimmed to show a single trunk and, in no case, should the lateral shoots be allowed to develop more than the main branch. If two twigs happen to sprout at the same time the weaker must be lopped. The plants which grow sprouts immediately above the ground must be trimmed by clearing one branch of the fork, this operation to be repeated until the trunk reaches a convenient height. The plant will soon grow upright and in time all marks of the pruning will disappear.

Later on, trees do not require so much care. It is enough to keep the crown always trimmed with the pruning shears and, if any unevenness occurs, that is, if any branch protrudes unevenly, the outline of the crown may be maintained by cutting or shortening the projecting limbs. If there are two chief stems, one of them must be eliminated; if there is none at all it must be artificially created, except in the case of an old tree when it is impossible to

get a shoot of any main branch. Fortunately the "cymose" type tree does not present such difficulty inasmuch as it has several chief branches.

The pruning of mature trees may be limited to a simple cleaning up of the dead or diseased branches and cutting off those which are badly placed, undeveloped, atrophied, illshaped, broken or damaged.

Feeble, slender trees as well as the old ones have to be submitted to a "regenerating" pruning which consists in shortening the branches at the rate of one third to two thirds of their height. After this operation a great number of buds will shoot out, thus renewing the tree. These buds must be allowed to shoot and grow, but in the following year they have to be cut off with the exception of one which will bear the further development of the tree. This will be pruned in the second year and a beautiful crown will result.

The pruning of trees requires great care and must be done in the proper season. For mature trees the best time is the beginning of summer when the wounds heal quickly. This operation may, exceptionally, be carried out in winter in the case of trees from which sap flows when cut. As a rule the trimming or simple cleaning of trees takes place in summer when dead or diseased branches are easily found between the green boughs; structural pruning takes place in winter. Pruning for the purpose of renewing or regenerating of the tree may be done at any time when necessary, or at the end of winter.

When the diameter of a branch exceeds 5 cms. the wounds caused by cutting must be protected by a coating of shellac, beeswax, paraffin or oil but in no case should tar or pitch be applied as these destroy the organic tissues of the plant. This operation may be renewed two or three times in the year. If there should be any split in a fork, both branches must be tied together by means of brackets and the wound attended to.

According to esthetic rules a tree should never show swellings on the outside of its trunk while the inside is hollow. Such cavities should be filled. The procedure consists of scraping and disinfecting the rotten timber, then the cavity is lined with asphalt-covered cardboard, accumulated water drained and cavity filled with concrete and reinforced by means of threaded iron bars. To provide for the elasticity of the trunk, asphaltcovered cardboard should be inserted in the concrete every 15 cms. The finishing-off should be done with oil paint.

The very leafy branches and boughs must be protected against damages caused by storm and wind by stiffening the whole with rigid or flexible spans.

The most common pests which attack trees are caused by wood borers, grubs, caterpillars and several sucking species such as bark lice and others. To combat the borers it is either necessary to introduce into the holes or drop in a toxic liquid. Any boughs which have been attacked by grubs and fall off must be burned so as to destroy the insects completely. The leaf-eating caterpillars are exterminated by the application of the so-called food poisons. The sucking insects are easy to overcome with lime-sulphur spraying mixtures or an oil emulsion or even with nicotine sulphate. Any of these insecticides must be applied by means of a pump or sprayer, depending on whether they are in liquid or powder form. Of course injuries caused by the pests cannot be eliminated but they can be prevented. In regard to diseases which commonly attack trees, these may be prevented by the use of Bordeaux mixture or lime-sulphur mixture. The wounds and the ulcerated parts of a tree are treated after disinfection using Bordeaux paste; the soft and wet cancered spots are cured by the practice of a few longitudinal incisions.