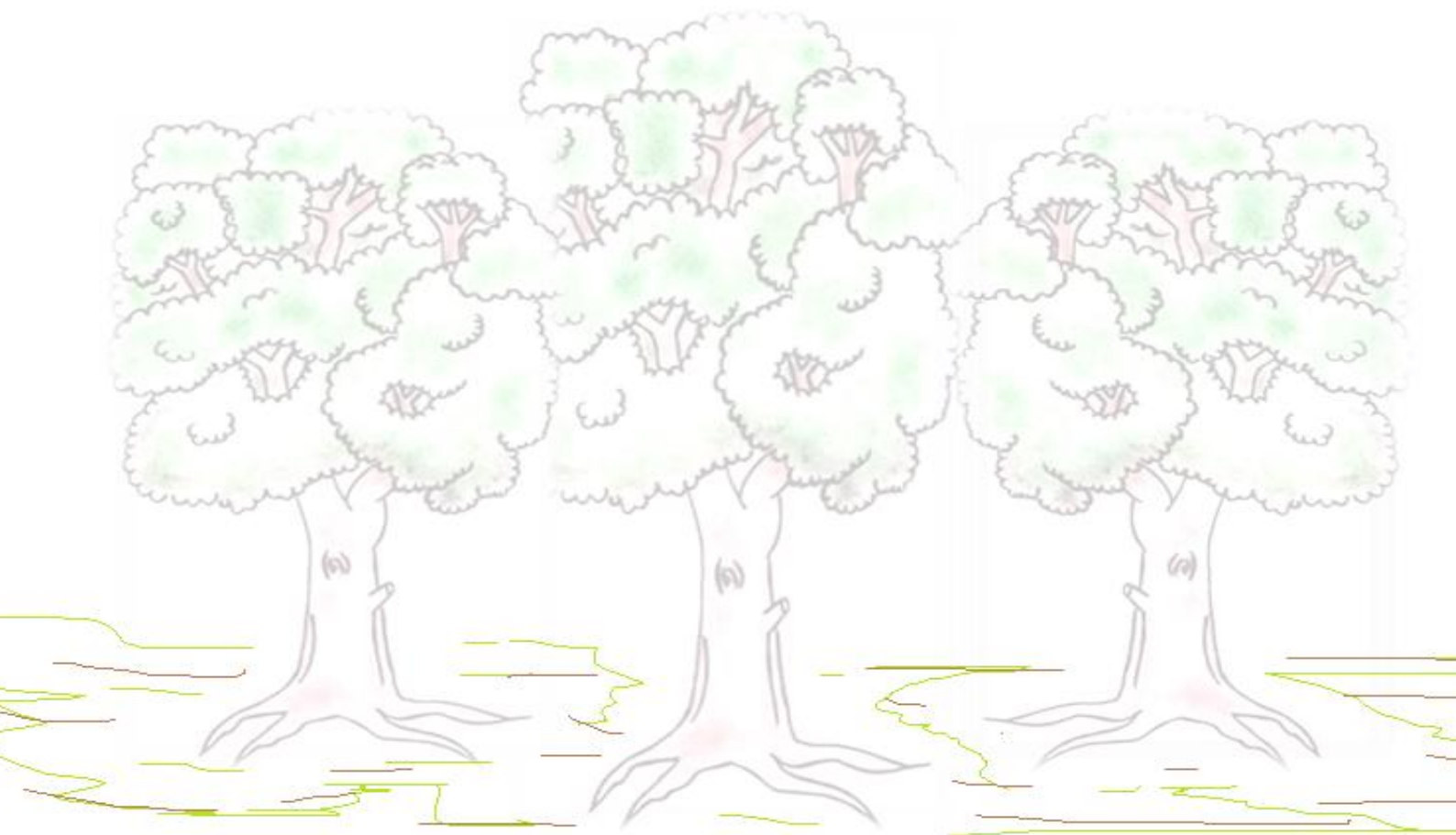


CURSO DE PODA ÊNFASE EM ARBORIZAÇÃO URBANA



“A conscientização de todos faz-se necessária para a qualidade de vida e garantia de sobrevivência das presentes e futuras gerações”.

“CURSO DE PODA” ÊNFASE EM ARBORIZAÇÃO URBANA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BAURU



SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE



ARBORIZAÇÃO URBANA

Arborização urbana é um conceito que se dá para árvores plantadas em praças, parques, nas calçadas de vias públicas e nas alamedas e se constitui hoje em dia uma das mais relevantes atividades da gestão urbana, pois propicia sombra, purifica o ar, atrai aves, diminui a poluição sonora, constitui fator estético e paisagístico, diminui o impacto das chuvas, contribui para o balanço hídrico, valoriza economicamente as propriedades ao entorno, assim sendo, as árvores e áreas verdes urbanas são elementos naturais importantes para o meio urbano, contribuindo para a qualidade de vida da população residente.

Apesar dos grandes benefícios e da necessidade das árvores nos centros urbanos, existe um conflito, pois a arborização urbana disputa praticamente dos mesmos espaços com diversos equipamentos urbanos como postes de iluminação pública, placas de sinalização, rede elétrica e demais componentes urbanas de uma cidade.

Esses conflitos podem ser amenizados e conciliados através de técnicas de poda de árvores, visando à adaptação e seu desenvolvimento ao espaço que ela ocupa. Entretanto, a poda sempre será uma agressão à árvore, mas nas áreas urbanas é uma prática permanente e praticamente necessária, visando garantir um conjunto de árvores vitais, seguras e de aspecto visual agradável.

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente desenvolveu o Curso para podadores de árvores urbanas, no intuito de orientar, formar e capacitar podadores que possam praticar suas atividades de forma correta, sem violar a legislação e principalmente oferecer qualidade à arborização urbana, minimizando os impactos ambientais no município.

Sejam bem vindos e aproveitem.

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

REALIZAÇÃO

Prefeitura Municipal de Bauru
Secretaria do Meio Ambiente – Departamento Zoobotânico

FOTOS

Luiz Fernando Nogueira Silva
Fábio da Silva
José Fernando de Camargo Barros
Gabriela dos Santos Souza

ILUSTRAÇÕES/LOGOTIPO

Jorge Luís Nóbrega
Geovana Martin

Prefeitura Municipal de Bauru / Secretaria do Meio Ambiente / Departamento Zoobotânico
Curso de Poda – Ênfase em Arborização Urbana – Bauru: 2017
21p.

Revisão: Jorge Luís Nóbrega

1. Curso de Poda. 2. Arborização Urbana.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	06 e 07
CAPÍTULO 1 – ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DAS ÁRVORES	08
1.1 – Órgãos e função das árvores	09 e 10
1.2 – Parte subterrânea	10 e 11
a) os tipos de raízes e seu crescimento	
1.3 – Parte aérea	11 a 13
a) caule, folhas e flores	
b) as formas de copas	
1.4 – As atividades realizadas pela árvore	14 e 15
CAPÍTULO 2 – PODAS	16 a 20
2.1 – Os tipos de podas comumente utilizados em centros urbanos	21
2.2 – Ferramentas de poda	21 a 24
CAPÍTULO 3 – CRIMES AMBIENTAIS	25 a 28
REFERÊNCIAS	29

INTRODUÇÃO

- * Capítulo 1 - Estrutura e funcionamento das árvores
- * Capítulo 2 - Podas
- * Capítulo 3 - Crimes Ambientais

Floresta Urbana resume-se, segundo MILLER (1997), como sendo “o conjunto de toda a vegetação arbórea e suas associações dentro e ao redor das cidades, desde pequenos núcleos urbanos até as grandes regiões metropolitanas”.

As árvores do meio urbano compõem o patrimônio público, natural e valioso, não só por razões estéticas, mas, sobretudo pela melhoria da qualidade de vida, como por exemplo:

- Melhoria da qualidade do ar por meio da redução dos níveis de poluição e retenção de partículas sólidas;
- Captação do gás carbônico;
- Amenização dos níveis de ruídos;
- Ampliação da permeabilidade do solo, que absorve parte das águas das chuvas diminuindo enchentes;
- Proporciona conforto térmico através do sombreamento, filtragem da radiação solar (raios ultravioleta) e aumento da umidade relativa do ar;
- Minimiza a poluição visual;
- Oferece abrigo e alimento à fauna, principalmente as aves;
- Reduz o Índice de violência;
- Proteção e direção contra poluição atmosférica, sonora e olfativa;
- Diminuição da obesidade;
- Economia de dinheiro público – diminuição no gasto para manutenção de asfalto e saúde pública;
- Proporciona um maior contato com a natureza.

Com todos estes benefícios, é de suma importância, a manutenção correta da arborização urbana.

Uma poda drástica (ver capítulo 3 – Crimes Ambientais) ou mal executada influi diretamente nos benefícios oferecidos pela árvore e propicia a debilitação do vegetal, sendo um fator de desvalorização desse patrimônio e um elemento de risco para a segurança das pessoas e dos bens materiais.

O conhecimento adequado sobre a estrutura e funcionamento das árvores é indispensável para a compreensão das técnicas de intervenção e condução destas.



CAPÍTULO 1

ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DAS ÁRVORES

- * 1.1 – Órgãos e função das árvores;
- * 1.2 – Parte subterrânea;
- * 1.3 – Parte aérea;
- * 1.4 – As atividades realizadas pela árvore;

As árvores são *seres vivos* que têm capacidade de produzir seu próprio alimento a partir de substâncias simples extraídas do ar, do solo e da água.

1.1. Órgãos e função das árvores



1 - SEMENTES: Têm a função de gerar outra nova planta.



2 - FRUTOS: Têm a função de proteger as sementes para que elas possam gerar outras árvores.



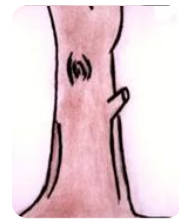
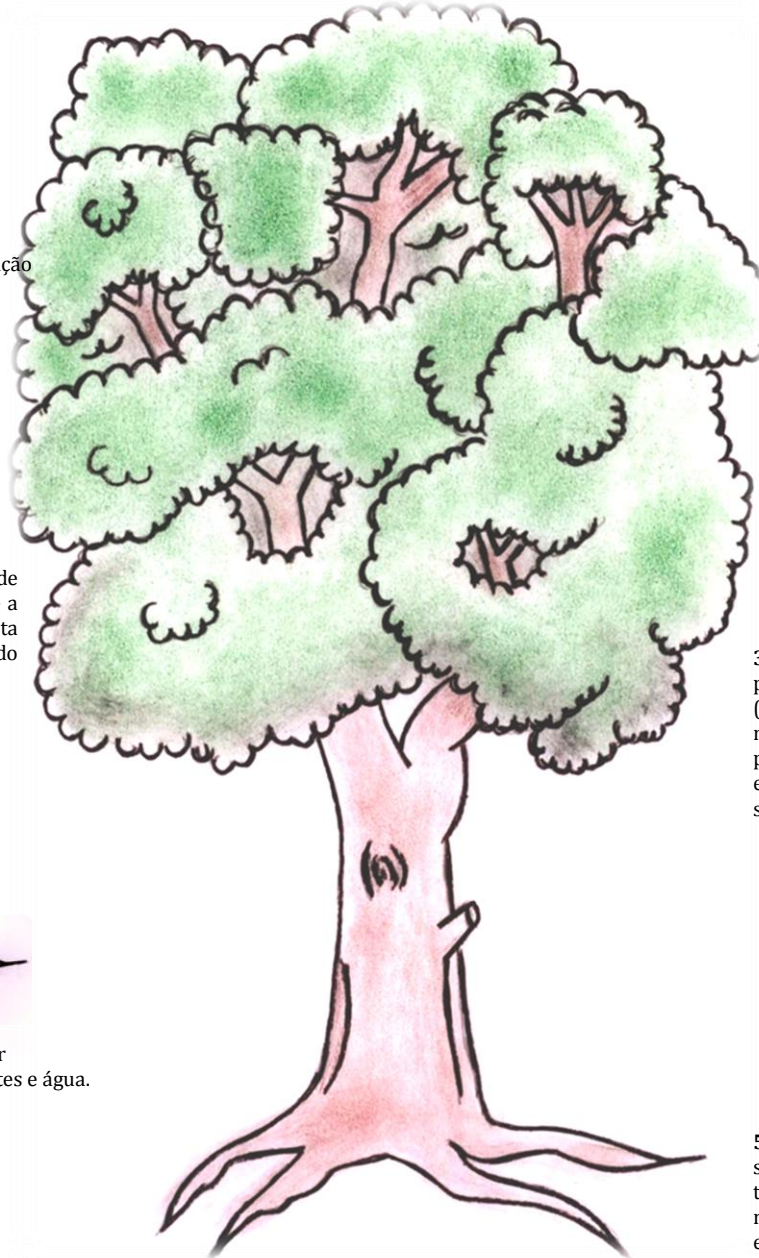
4 - FOLHAS: Têm a função de realizar a fotossíntese que é a transformação da seiva bruta em seiva elaborada, utilizando a energia do sol.



3 - FLORES: Têm a função de proporcionar aos polinizadores (bióticos e abióticos) a reprodução sexual dos vegetais para garantir a perpetuação da espécie pela produção de sementes.



06 - RAÍZES: Têm a função de fixar a árvore ao solo, absorver nutrientes e água.



5 - CAULE: Têm as funções de sustentar o vegetal e transportar seiva bruta (das raízes para as folhas) e seiva elaborada (das folhas para as raízes).

Todas as plantas são essencialmente constituídas por *raiz* (parte subterrânea), *caule* (geralmente aéreo – em algumas plantas herbáceas pode ser subterrâneo – ex. batata) e *folhas*.

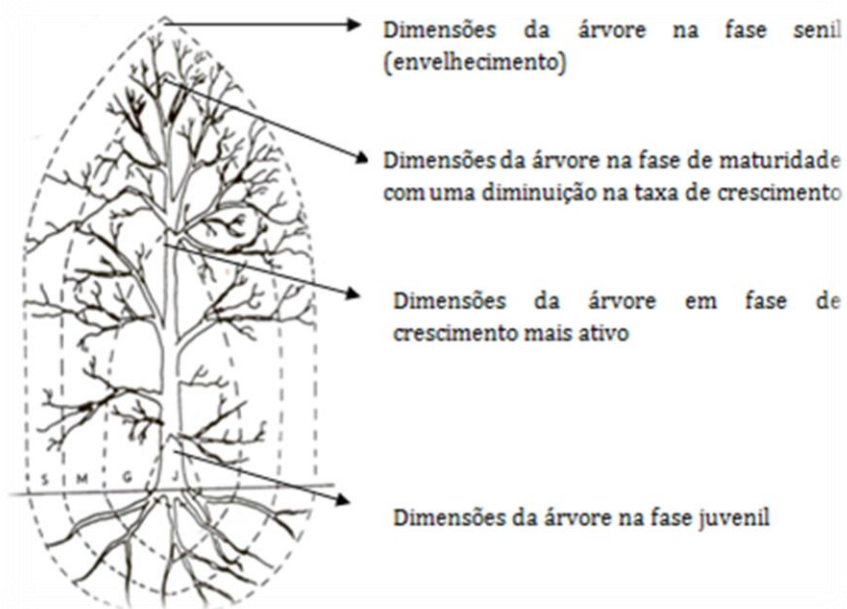
1.2. Parte subterrânea

a) Os tipos de raízes e seu crescimento

As raízes das árvores constituem uma das partes mais importantes da sua estrutura, mas tendemos a esquecer que elas existem por estarem ocultas sob o solo. São as raízes que asseguram a fixação das árvores ao solo. Uma estrutura tão alta e tão pesada como uma árvore tenderia a tombar se não dispusesse deste órgão que a prendesse na posição vertical. As raízes mais finas são as responsáveis pela absorção de água e nutrientes minerais dissolvidos no solo. Esta mistura é uma solução nutritiva (*seiva bruta*) que constitui a matéria-prima para a fabricação do seu “alimento” - a *seiva elaborada*.

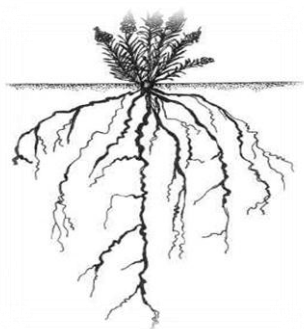
As partes aéreas e subterrâneas das árvores tendem a ter um crescimento equilibrado ao longo da vida da árvore como mostrado na figura abaixo:

Figura 1. Crescimento equilibrado da copa e das raízes
(Antonio Fabião, 2000 - adaptado de Bernatzky, 1978).



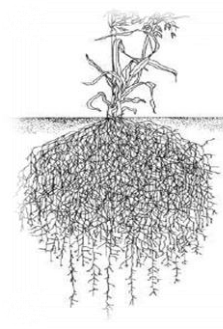
Algumas espécies de árvores têm uma raiz em um eixo principal que cresce diretamente pra baixo, oposto ao crescimento do tronco (*raiz pivotante*).

Outras árvores, porém, possuem raízes em vários eixos que divergem uns dos outros à medida que aumenta de profundidade (*raiz fasciculada*).



Raiz pivotante caracterizada por um eixo principal.

(Fonte: www.biologia.edu.ar/botanica).



Raiz fasciculada caracterizada pela forma de “cabeleira”.

(Fonte: www.biologia.edu.ar/botanica).

A maior parte das raízes finas das árvores morre em períodos de seca, sendo substituídas por outras quando o solo se apresenta novamente úmido.

Ao longo do desenvolvimento da árvore, esta tende a manter sempre em equilíbrio entre as dimensões da parte aérea e da parte subterrânea. Esse equilíbrio é essencial para a sobrevivência das árvores em boas condições, pois boa parte da água que a árvore absorve é perdida pela transpiração através das folhas. Neste caso, é muito importante que *não* haja desequilíbrios muito significativos entre a quantidade de superfícies de absorção de água (raízes) e na quantidade de superfícies de transpiração (folhas).

Resumindo as funções das raízes:

- Fixação que confere resistência às forças de distensão e compressão;
- Absorção de água e nutrientes;
- Reservatório de nutrientes;
- Ancoragem para resistência às forças de tensão (ação do vento).

1.3. Parte aérea

a) Caule, folhas e flores

O caule é constituído basicamente de *celulose* e uma substância de composição química semelhante a um “plástico”, chamada *lignina*. Esses tecidos formam o que chamamos *lenho* e que essencialmente chamamos de *madeira*. O caule das árvores é lenhoso e aumenta de diâmetro com a idade através da acumulação de madeira.

Cotidianamente a designação de *tronco* é aplicado ao eixo principal de crescimento das árvores, enquanto que as ramificações são chamadas de *ramos* ou *galhos*.

A parte do tronco que se encontra livre de ramos, da base até as primeiras ramificações da árvore, é geralmente designada *fuste*, enquanto que o resto do tronco é chamado *ponteiro*, que forma, juntamente com os galhos, ramos e folhas, a *copa*.

Os brotos (*gemas*) são um conjunto de células que ao encontrarem condições ideais (temperatura, umidade, horas de luz por dia), se desenvolvem podendo dar origem às folhas novas (*gemas foliares*) ou flores (*gemas florais*).

A própria árvore tende a se equilibrar naturalmente, mas para isso gastam importantes reservas alimentares e com isso correm risco de não sobreviver.

As árvores produzem folhas novas ao longo de sua vida inteira. Dependendo da espécie de árvore, elas fazem isso uma vez por ano (*decíduas*) ou podem substituir as folhas velhas gradativamente, sem que fiquem totalmente sem desfolhadas (*perenifólias*).

A região que vivemos (Estado de São Paulo) geralmente é caracterizada por estações bem definidas.

Na primavera há a produção de folhas novas, mais claras e em algumas espécies as folhas novas são avermelhadas (como as mangueiras, pitangas, alguns eucaliptos entre outras).

No verão, as folhas estão maduras, com um tom verde mais escuro, e como a disponibilidade de água é maior (chove mais no verão), elas estão no ápice se sua fotossíntese, produzindo reservas alimentares e hormônios que serão ativados no período de florescimento e frutificação.

No outono, as folhas envelhecidas estão mais amarronzadas, avermelhadas e caem facilmente. É a época que a maioria das árvores floresce e no final do florescimento, há a produção dos frutos.

No inverno há a queda total de suas folhas pela ação de hormônios e também porque a quantidade de água disponível é menor (chove menos no inverno). Sem suas folhas, a árvore gasta menos energia para se manter viva durante este período que é o mais rigoroso.

As árvores produzem compostos chamados *hormônios* que regulam o seu crescimento. Na maioria das árvores, a presença do ponteiro (*gema apical*) inibe o crescimento dos brotos laterais (*gemmas laterais*) que resultam em galhos. No entanto, se o ponteiro for destruído por qualquer razão, os brotos seguintes tenderão a substituí-lo. Porém, podas muito intensas, que removam grande parte da copa, conduzem a árvore a um desenvolvimento muito desequilibrado de todos os brotos restantes, e até de brotos dormentes situados em outras partes da árvore.

Exceto em espécies muito sensíveis, em que tenha sido removida uma parte muito importante da copa, as árvores podadas em excesso geralmente sobrevivem, mas com a copa toda desequilibrada e com o crescimento afetado.

Os brotos dormentes, tal como os galhos, mantêm uma ligação estrutural ao tronco. Porém, existem os brotos adventícios ou *brotos epicórmicos*. Estes *brotos epicórmicos* são ligados superficialmente aos tecidos mais externos do tronco (sua madeira não faz parte da estrutura original do vegetal, e por isso aumenta a probabilidade de queda de galhos mesmo que não estejam secos).

b) A forma das copas

A forma da árvore vai depender das características genéticas de cada espécie. Mas, a formação da copa também vai depender de quantos brotos encontram condições ideais para se desenvolverem. Uma árvore que cresce

isolada, sem competição com outra árvore por luz e em condições que produzam sombra em sua copa, irá possuir uma copa maior e mais equilibrada.

Se estiver sujeita a ventos fortes ou outras agressões (como construções muito próximas, por exemplo) podem ficar brotos dormentes, pela falta de condições propícias para se desenvolverem.

Por isso que as árvores que crescem isoladas e sem competição adotam a sua *forma específica* (característica de sua espécie) e as que crescem com fatores limitantes ao seu total desenvolvimento podem apresentar formas diversas, dependendo da ação que sofrem (forças externas como, por exemplo, a ação dos ventos).



CÔNICA - Magnólia



IRREGULAR - Ipê



GLOBOSA - Oiti



ELÍPTICA VERTICAL - Sapucaia



COLICIFORME (LEQUE) - Guapuruvu



CÔNICA (PIRAMIDAL) - Pinheiro



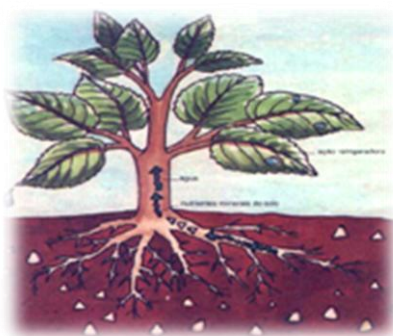
PENDENTE - Aroeira-salsa



ELÍPTICA HORIZONTAL - Copaíba

1.4 As atividades realizadas pela árvore

ÓRGÃOS	FUNÇÃO
Absorção de água e nutrientes	É feita pelas raízes e folhas. A temperatura e a umidade do ar influenciam na absorção de água. Um dia mais quente, com o ar mais seco, fará com que a árvore precise de mais água. Um dia mais frio, com o ar mais úmido, fará com que a árvore absorva uma menor quantidade de água.
Distribuição das seivas	É realizada pelas raízes, pelo caule e pelas folhas. As raízes absorvem a água e os nutrientes do solo e o tronco os transportam para a copa. Na copa, com a ajuda do Sol, as folhas produzem a seiva elaborada, que é o alimento utilizado por toda a planta, para se nutrir.
Respiração	Todos os órgãos da planta respiram. A respiração produz energia para que a árvore realize todas as outras atividades, como sugar a água, fazer fotossíntese, crescer, etc.
Transpiração	É o fluxo da água que entra pelas raízes e evaporam pelas folhas. Isso faz com que a temperatura da árvore continue constante, por esse motivo que as árvores não esquentam ficando direto ao Sol.



Esquema do movimento de água no sistema-solo-planta-atmosfera, em condições ótimas de desenvolvimento.

Doenças: Os problemas mais frequentes nas árvores de arborização urbana são as formigas, cupins, pulgões, brocas, fungos, entre outros. Sempre que houver algum problema dessa natureza com as árvores, o mais adequado é procurar orientação com técnicos habilitados.



FORMIGAS



FUNGOS



BROCAS



PULGÃO



CUPINS

CAPÍTULO 2

PODAS

2.1 – Os tipos de podas comumente utilizados em centros urbanos:

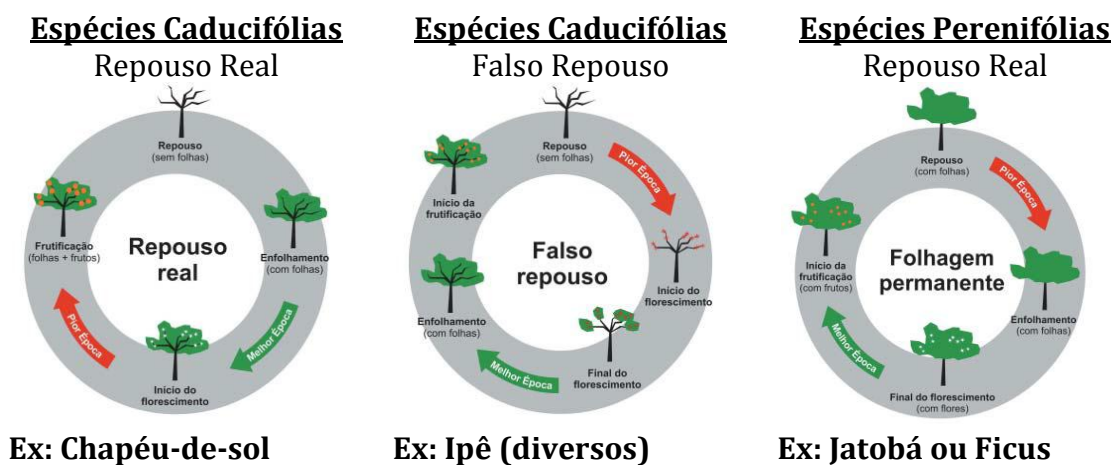
- * Limpeza;
- * Reparo de danos;
- * Levantamento de copa;
- * Equilíbrio de copa;
- * Rebaixamento de copa;
- * Condução;
- * Formação.

2.2 – Ferramentas de poda

A poda significa a retirada de galhos ou porções de um organismo vivo, a árvore. Para que esta ação seja a menos traumática possível, devemos atentar para algumas características importantes dos galhos e suas características dinâmicas em relação ao resto do conjunto. Cada espécie possui seu próprio comportamento.

Atenção!

- A direção de crescimento (simpodial ou monopodial);
- Resistência ao ataque de pragas;
- Capacidade de regeneração;
- Estado fitossanitário.



Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo

Os elementos básicos da base do galho são a *crista da casca* (originada do acúmulo de casca na parte superior do galho) e o *colar* (porção inferior da base do galho, na inserção do tronco).

Uma poda moderada, bem executada, deverá estimular, sobretudo o desenvolvimento de brotos dormentes e de *poucos* brotos epicórmicos, conferindo à árvore uma conformação relativamente normal. Pelo contrário, podas excessivas ou uma poda severa conduzem sempre a uma formação abundante de brotações epicórmicas. Assim, nos anos seguintes, verifica-se um grande número de quedas destes galhos que não possuem força estrutural que exigem novas e onerosas intervenções. Ramos epicórmicos devem ser sempre evitados e/ou removidos, pois sempre causarão problemas futuros.

Evitam-se brotos epicórmicos com podas menos severas e na fase jovem da árvore. Na fase jovem, as árvores possuem boa capacidade de desenvolvimento das gemas na parte externa da copa, não desenvolvendo brotos epicórmicos. Galhos mais velhos ou com pouca vitalidade, quando eliminados, normalmente também não estimulam a brotação epicórmica.



BROTAÇÕES EPICÓRMICAS

As podas são utilizadas, sobretudo em árvores frutíferas (pomares) e árvores de parques, jardins e passeios públicos.

Uma poda corretamente realizada exige equipamentos adequados e deve ser planejada com antecedência. O período de repouso das árvores (que na maioria das árvores ocorre no inverno) é a época ideal para efetuar as podas, que geralmente ocorre após a floração e frutificação.

Para que uma poda seja bem sucedida e não comprometa o desenvolvimento futuro da árvore, é essencial que o corte cicatrize bem.

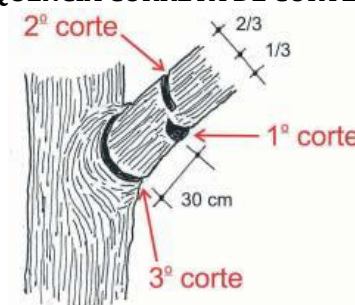
O local mais apropriado para o corte é na base do galho, ou seja, onde ele está inserido no tronco ou em ramos mais grossos. A base do galho possui duas regiões de intensa atividade metabólica, que apresenta rápida multiplicação de células: a crista, que fica na parte superior e o colar, que fica na parte inferior do galho. O corte deve respeitar e preservar o colar e a crista do galho. Deve-se evitar que a queda do galho lasque a árvore.

Para a poda de galhos grossos (de diâmetro superior a 2 cm), considerados lenhosos, o corte deverá ser feito em 3 etapas. Os galhos com até 2 cm de diâmetro são eliminados em corte único, com auxílio de tesoura de poda ou serra manual.

Uma poda bem feita não deixa tocos. Tocos apenas servem de entrada para patógenos como cupins, brocas e mesmo fungos e bactérias, além de ficar esteticamente agressivo aos olhos.

Destacamos através das Figuras de 09 a 11 que mostram a seqüência dos cortes para executar uma poda e a cicatrização esperada quando a poda é bem feita e preserva a crista e o colar.

SEQUÊNCIA CORRETA DE CORTES



Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo

Figura 10. Esquema de corte correto em uma poda perfeita que preservou a crista e o colar (Rudi Arno Seitz, 1996).



Reação 1 – Produção de compostos químicos pelas células próximas à base do galho que dificultam a dispersão de organismos contaminantes para o interior do tronco, quando da queda do galho.

Reação 2 – Obstrução efetiva de vasos que dão acesso ao interior do tronco, através da deposição de resinas, gomas ou cristais.

Reação 3 – Aumento da atividade metabólica junto ao ponto da queda do galho, para dar início ao processo de cicatrização do ferimento.

Reação 4 – Recobrimento da lesão com a multiplicação de novas células e consequente isolamento do interior do tronco em relação ao ambiente externo.

Fonte: Ipef- Instituto de Pesquisa e Estudos

Figura 11. Cicatrização perfeita, devido à execução de poda que preservou a crista e o colar.



Destacamos através das Figuras 12 e 13 o resultado de podas mal feitas.

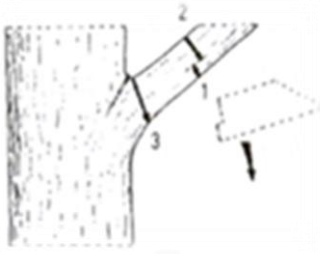
Figura 12. Esquema de poda mal-feita, com corte mal-executado. (Fonte: Rudi Arno Seitz, 1996)



CORTE MAL EXECUTADO



O ramo, amarrado pelo seu peso, parte antes de ter sido completamente seccionado.
Separação dos tecidos ao nível do tronco, possível rotação do ramo em redor do ponto de inserção, perigo iminente.



1 - Corte o entalhe por baixo do ramo.
2 - Corte por cima, mais para o exterior em relação a 1. O ramo parte pelo fio de madeira quando o corte 2 atinge o nível do corte 1. Não ocorre arranque dos tecidos, o ramo cai direito sem rotação.
3 - Ablação do resto do ramo, sem risco de arranque tecidos

Figura 13. Tentativa de cicatrização mal sucedida devido à poda mal-feita (toco)

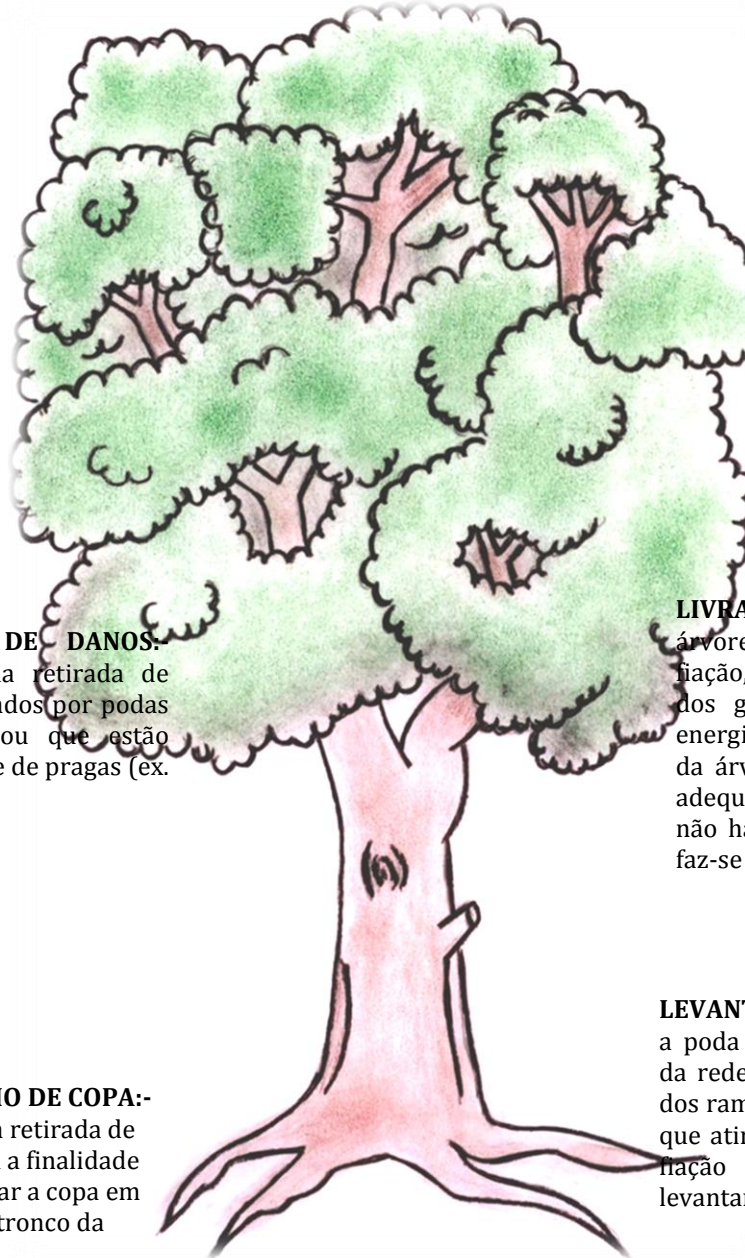


2.1 Os tipos de podas comumente utilizados em centros urbanos

LIMPEZA:- É feita em árvores jovens e adultas, com o objetivo de remover galhos secos, doentes ou ramos ladrões.

REBAIXAMENTO DE COPA:- É a redução da altura da copa para mantê-la abaixo da fiação.

CONDUÇÃO:- É feita em mudas e em árvores jovens com o objetivo de adequá-las às condições do local onde se encontram plantadas. A poda de condução deve resultar em uma árvore com tronco em haste única, livre de brotos e copa elevada acima de 1,81 m, para que a árvore não atrapalhe os transeuntes.



REPARO DE DANOS:- Consiste na retirada de tocos deixados por podas antigas e/ou que estão com ataque de pragas (ex. cupins).

FORMAÇÃO:- É feita em galhos e ramos que interferem nas edificações como: telhados, iluminação pública, derivações de rede elétrica ou telefônica, sinalização de trânsito, levando em consideração o equilíbrio e a estética da árvore.

LIVRAR A FIAÇÃO:- É feita em árvores de médio e grande porte sob fiação, visando evitar a interferência dos galhos com a distribuição de energia elétrica. O ideal é o preparo da árvore desde jovem para que se adeque naturalmente à fiação, porém não havendo essa correta condução, faz-se a poda em "V" ou em furo.

EQUILÍBRIO DE COPA:- Consiste na retirada de galhos com a finalidade de equilibrar a copa em relação ao tronco da árvore.

LEVANTAMENTO DE COPA:- Quando a poda é direcionada a formar acima da rede elétrica. Consiste na remoção dos ramos principais e/ou secundários que atingem a fiação. Quando existe a fiação primária energizada, o levantamento de copa não é possível.

2.2 Ferramentas de poda

Cada ferramenta utilizada na poda tem uma aplicação específica, garantindo assim um trabalho eficiente e seguro. Antes de iniciar a poda, o trabalho a ser feito deve ser analisado para que sejam corretas as escolhas das ferramentas utilizadas.

As ferramentas e equipamentos principais para o serviço de poda são: tesoura de poda, serras manuais, motosserras e podão.

SERRA MANUAL



Serras manuais: para galhos que possuam diâmetro de 2 a 15 cm.

Há diversos tipos de serras com diversas finalidades de uso:

* Para galhos menores, é recomendado serras com 6 dentes por polegada (4 mm cada dente). Para galhos mais grossos é recomendado serras com 10 a 15 cm, 2 dentes por polegada (12 mm cada dente).

* As serras rígidas possuem lâminas mais largas que as tensionadas por arcos. A largura do corte sendo maior exige maior esforço de corte que serras finas. As serras de lâminas larga têm dimensões menores o que permite acesso aos locais com menos espaço.

MOTOSSERRA



Devem ser utilizadas para o corte de galhos com diâmetros maiores. Para galhos com diâmetros maiores, recomenda-se trabalhar com motosserras apenas sobre plataformas elevatórias, cestas ou andaimes. Nos casos em que não se possua esse tipo de apoio, a motosserra deverá ser sustentada por corda

TESOURA DE PODA



Servem para cortar galhos finos, até 15 mm de diâmetro.

PODÃO



Para utilização em galhos mais altos de até 25 mm de diâmetro. Evitar utilizar hastes com mais de 6 m de comprimento para evitar contato com a fiação elétrica.

IMPORTANTE:- Todos os equipamentos devem ser higienizados para impossibilitar a proliferação de patógenos.



Deve-se ressaltar que o isolamento da área de trabalho não pode ser esquecido. O operador na árvore deve se preocupar com sua segurança e com o seu trabalho, não podendo ainda cuidar de eventuais transeuntes. Recomenda-se isolar a área evitando a passagem de carros, pedestres e animais. Para tanto, utiliza-se cavaletes, cordas, fitas plásticas chamativas e placas de sinalização.

Os equipamentos de segurança são:

- **Capacete com fixação no queixo:** reduz os efeitos de impactos de objetos na cabeça e diminui a possibilidade de ferimentos.
- **Luvas:** são utilizadas contra possíveis lesões provenientes de farpas ou cortes.
- **Óculos de Proteção:** é utilizado como proteção contra eventuais resíduos da serragem e contra batidas de galhos.
- **Calça de proteção:** é utilizada como proteção contra possíveis acidentes com motosserra, galhos etc.
- **Protetor auricular:** é utilizado como proteção contra ruído da motosserra.
- **Botas com solados reforçados:** Servem como isolamento de possíveis lesões provocadas
- **Coletes Refletores:** Usado para se tornar a pessoa visível e auxiliar os trabalhadores no solo a fim de evitar acidentes.
- **Cone:** sinalização de advertência ao local onde estão sendo utilizados trabalhos.
- **Fita Sinalizadora:** delimitação e isolamento da área.
- **Corda:** Indispensável em qualquer operação na copa das árvores, conferindo segurança ao operador preso ao cinto de segurança e passada sobre o galho superior (com ajuda de um auxiliar que ficará no solo para manter a tensão da corda); e segurança dos galhos (amarrada ao galho a ser cortado e passada por cima de outro galho mais alto e forte, evita que o galho caia descontroladamente). Recomendam-se cordas de sisal ou fibras naturais. Cordas de fibras sintéticas são mais resistentes, porém possuem elasticidade maior, que em casos extremos podem significar acidentes sérios. O diâmetro das cordas de ser de 10 a 15 mm para as

cordas de segurança e de 5 mm para as cordas de lançamento ou de comunicação (içamento de ferramentas).

- **Escadas:** Para atenderem à segurança mínima do podador, as escadas que conferem o melhor manuseio são de 20 corpos com comprimento total de 6 a 9 metros, devem ter apoios ao solo antiderrapantes com base largas; o apoio na árvore deve ser também antiderrapante; apoio na árvore único e flexível sistema de fixação ao tronco, normalmente corda para evitar o tombamento da escada.

CAPÍTULO 3

CRIMES AMBIENTAIS

Podemos destacar como crimes ambientais:

- * Supressão;
- * Poda drástica;
- * Anelamento;
- * Danos diversos (caiação, pregos, amarrações e outros objetos);
- * Canteiros inadequados (estrangulamento);
- * Não replantio

A Constituição da República Federativa do Brasil promulgada em 05 de outubro de 1988, institui em seu artigo 225, que: **“Todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações.”**

Uma das legislações Municipal que referencia os Crimes Ambientais, além da Lei 4368/99 (em anexo), é a Lei nº 4362 de janeiro de 1999 que disciplina o Código Ambiental do Município e dá outras providências. Esse documento, em seu § 3º do artigo 127 estabelece que “Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o infrator obrigado, independentemente de existência de dolo, a indenizar ou recuperar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade.

A poda drástica só não é crime ambiental quando feita por servidor da SEMMA, devidamente qualificado, com ordem de serviço assinada pelo Secretário Municipal do Meio Ambiente, juntamente com o laudo expedido por técnico legalmente habilitado (Artigo 28 da Lei 4368/99).

Artigos da Lei Municipal nº 4368/99 relacionados aos crimes ambientais são: 29, 30, 38, 39, 42 e 43.



PODA DRÁSTICA

É considerada poda drástica aquela poda que apresenta as seguintes características:

- Remoção total da copa, permanecendo em cima do tronco os ramos principais (até ramificação terciária);
- Remoção total de um ou mais ramos principais, resultando no desequilíbrio irreversível da árvore;
- Remoção total da copa das árvores jovens e adultas, deixando apenas o tronco;
- Remoção de todas as folhas;
- Remoção de 50% da copa.

Deve-se lembrar que as podas drásticas deverão ser evitadas, sendo a utilização permitida apenas em situações emergenciais quando precedidas de parecer técnico de funcionário municipal habilitado.

ANELAMENTO

A prática do anelamento é considerado crime ambiental já que leva a árvore à morte em pouco tempo. Com a retirada da casca, há a retirada também dos seus vasos condutores de seiva, e a árvore acaba morrendo de “fome”, pois não consegue levar até as suas folhas a água e os nutrientes necessários para realizar a fotossíntese (seiva bruta) nem se alimentar com a seiva elaborada.



SUPRESSÃO



A supressão de uma árvore sadia pode afetar diretamente nas funções e benefícios da arborização urbana, assim podendo favorecer para fatores negativos em um ambiente urbano como: o aumento da temperatura, diminuição de sombra, diminuição de abrigo e alimento para fauna, diminuição da barreira de som em um imóvel, aumento dos efeitos da poluição do ar, diminuir a infiltração de água para solo (já que se reduz também os canteiros), além também de influenciar significativamente no fator estético da cidade.

DANOS DIVERSOS

A prática “comum” de cair troncos das árvores não tem função benéfica. A cal é tóxica para os líquens que vivem nos troncos das árvores e diminuem a defesa natural da árvore contra patógenos causadores de doenças. Além disso, aumenta o aspecto de sujeira devido ao escoamento da água com o arraste de poeira. (Figura abaixo).



CAIAÇÃO

Canteiros inadequados causam estrangulamento da base, que ocasionam em machucados, que beneficia a entrada de patógenos, que acarretam em podridão e finalmente a queda de árvores. Além disso, “as trincas na calçada dependem da área livre do canteiro, ou seja, quanto maior área livre do canteiro, menor o dano no calçamento”. (Figura abaixo)



CANTEIROS INADEQUADOS - estrangulamentos

Qualquer tipo de amarração, fixação de pregos, furos e outros objetos que perfuram e expõem o lenho são maléficos à saúde da árvore. Sendo assim, qualquer machucado uma porta aberta à entrada de doenças e insetos.

A remoção de parte da casca expõe o lenho e possibilitando a entrada de patógenos.
(Figuras abaixo)



FUROS



AMARRAÇÕES



FIXAÇÃO DE PREGOS



NÃO REPLANTIO

REFERÊNCIAS

FABIÃO, A. 2000 – *A poda das árvores ornamentais: fundamentos técnicos e principais operações*. Instituto Superior de Agronomia – Depto. Engenharia Florestal – Lisboa, Portugal. 20 pg.

SEITZ, R. A. 1996 – *A poda de árvores urbanas. 1º Curso em treinamento sobre poda em espécies arbóreas florestais e de arborização urbana*. IPEF. Piracicaba, SP, Brasil. 27 pg.

INOUE, M. T. & REISSMANN, C. B. *Terminologia Dendrológica para árvores nativas do Brasil*. Floresta, 3(1): 21-28, 1971.

MILLER, R. W. Urban Forestry

Miller, R.W. 1997. Urban Forestry: Planning and Managing Urban Greenspaces. 2nd ed. New Jersey, Prentice Hall, 502p.

SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente
***Manual Técnico de Poda de Árvores, 2012**