



projeto CUIDANDO BEM DO NOSSO LIXO
APRESENTA:

RESÍDUOS VERDES

ARBORIZAÇÃO
URBANA

patrocínio:



convênio:

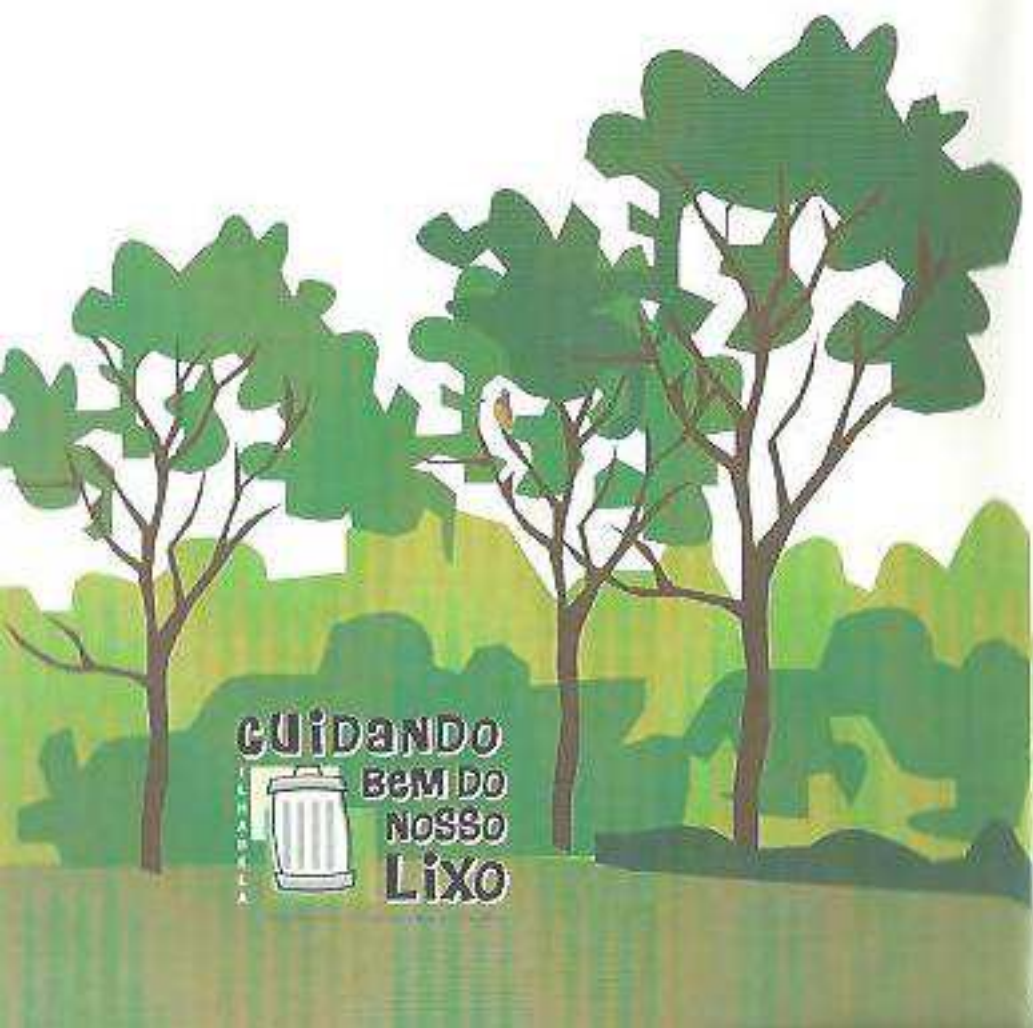


R. Olímpio Leite da Silva, 77
Ilhabela SP Brasil cep 11630-000
tels 12 3896 3015 e 12 9793 8762
secretaria@nossailhamaisbela.org.br
www.nossailhamaisbela.org.br

GRUPO DE TRABALHO EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA



Minha Ilha, Nossa Ilha
Tudo juntos por uma Ilhabela melhor



CUIDANDO
BEM DO
NOSSO
LIXO



Ilhabela é um município que gera grande volume de resíduos de podas de árvores, arbustos e grama, chamados resíduos verdes. Um dos principais motivos é a falta de critério na escolha das espécies usadas para a arborização, resultando em conflitos com outros usos do solo urbano.

A cartilha Resíduos Verdes, do Projeto Cuidando Bem do Nosso Lixo busca ser uma ferramenta de auxílio para o planejamento urbano municipal e tem como objetivo

informar e conscientizar a população sobre a arborização urbana, fundamental para a qualidade de vida dos cidadãos, mas também gerador de grande volume de resíduos sem destinação correta.

CUIDANDO
BEM DO
NOSSO
LIXO



PROJETO CUIDANDO BEM DO NOSSO LIXO

Pode-se reduzir a geração de resíduos com uma definição de critérios de poda e remoção adequados, com a capacitação da mão de obra que executa essas atividades, na escolha das espécies, condições do plantio e condução do crescimento, além de investimentos em educação, para que a população perceba a importância da arborização urbana.

ARBORIZAÇÃO URBANA

A Diretiva do Município Verde Azul da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado de São Paulo visa implementar programas de arborização urbana e manutenção de áreas verdes municipais, diversificando a utilização de espécies plantadas, incluindo manutenção de viveiro municipal para produção de mudas com características paisagísticas e para a revegetação de áreas degradadas, no perímetro urbano ou rural, preferencialmente de espécies nativas e frutíferas.



Resíduos verdes são apenas parte da problemática dos municípios. Com o objetivo de criar uma política nacional de resíduos sólidos, em 2010 foi aprovada a lei nº12305, que determina a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, a fim de evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, além de minimizar impactos ambientais, com prioridade para a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, nesta ordem.

*para começar é importante reconhecer os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis como bens econômicos e de valor social, que geram trabalho e renda, além de promover cidadania.



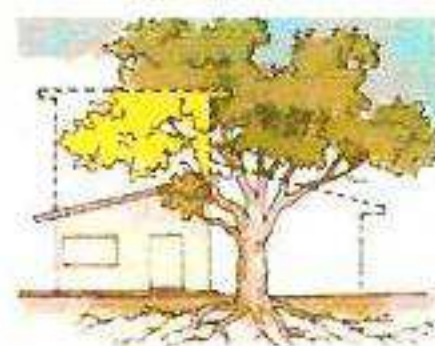
PLANEJAMENTO

O planejamento da arborização é fundamental para obter o máximo de benefícios com um plantio adequado, e assim evitar conflitos com outros serviços públicos, como redes de eletricidade, telefone, água e/ou esgoto.

Além disso, deve-se considerar também o conforto ambiental e o bem-estar da população, fatores que dependem muito da maneira correta de plantar e das espécies utilizadas.

Residências

As árvores devem permitir a incidência do sol, tão necessário para os jardins. Por isso, deve-se evitar espécies que façam muita sombra ou plantá-las muito próximas às casas.



Algumas espécies sofrem quedas de folhas ou ramos, especialmente durante outono e inverno e podem entupir calhas e canalizações e danificar coberturas e telhados.

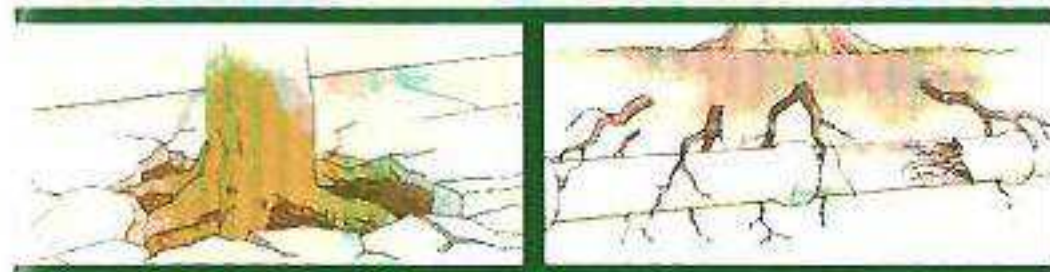


Árvores com copas e raízes adequadas aos espaços físicos, permitem o trânsito de veículos e pessoas e facilitam o seu desenvolvimento natural.



IMPORTANTE

Escolha árvores cujo porte e raízes não causem prejuízos às calçadas e ruas. Esse tipo de interferência gera a necessidade de cortes indesejáveis à formação do vegetal.



Destino dos resíduos A poda de árvores deve ser um processo sustentável, que não polua e ainda gere material para compostagem, que servirá de adubo em jardins públicos. Com a compostagem evita-se poluentes e riscos de incêndio gerados pela queima de troncos e demais resíduos.



No ambiente natural, os resíduos gerados pela queda espontânea de galhos e folhas são incorporados ao solo e retornam às árvores na forma de nutrientes. Assim, o ideal em um programa ecologicamente integrado é que estes resíduos sejam transformados e incorporados na arborização urbana.

TRITURADORES DE RESÍDUOS Equipamentos que transformam galhos em cavacos e serragem, podem ser puxados por caminhões ou acoplados a carretas e são essenciais para a redução do volume. Percorrem a cidade recolhendo os materiais resultantes das podas, que "móveis" no próprio local são levados para o processo de compostagem. O composto orgânico resultante substitui a compra de materiais caros como adubos e outros. Além de economia, garante mais retenção de umidade no solo, auxilia a planta a receber nutrientes e favorece a drenagem e o desenvolvimento do jardim.



Para definir a destinação mais adequada, os resíduos gerados pela poda podem ser divididos em função do seu tamanho:

- Resíduos de maior diâmetro podem ser utilizados em marcenarias, paisagismo ou para queima em pizzarias, olarias, etc.



- Resíduos de menor diâmetro devem ser picotados com o auxílio de trituradores, reduzindo o tempo de degradação da madeira. Além disso, é preciso realizar a bioestabilização do composto, acrescentando composto rico em nitrogênio, que pode ser lodo de esgoto estabilizado ou esterco de gado não curtido, dependendo da disponibilidade destes materiais no município. No primeiro caso, deve-se incorporar um minhocário, que acelera o processo de transformação do composto orgânico e reduz drasticamente possíveis contaminações do lodo por coliformes fecais.

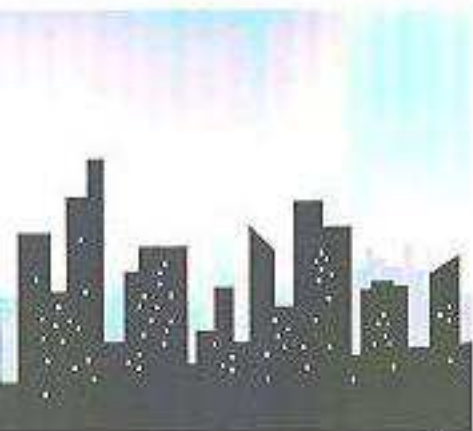
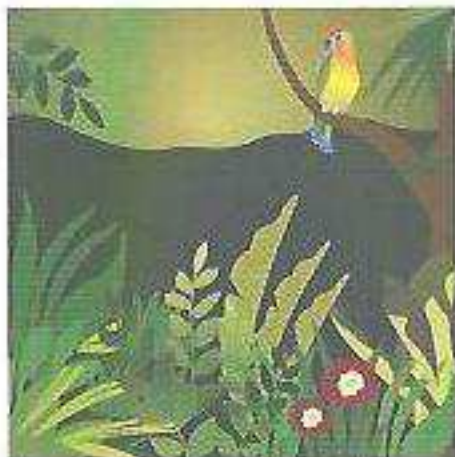


O composto gerado pode ser utilizado no viveiro municipal, nas mudas que retornarão à arborização urbana ou na adubação direta na arborização, melhorando as condições nutricionais das árvores da cidade.

Impactos Ambientais

A transformação do ambiente natural em urbano

Antes do surgimento dos centros urbanos, o ambiente era composto por florestas, campos e cursos d'água, além de inúmeros animais silvestres convivendo em harmonia.



e o aumento da poluição atmosférica, hídrica, visual e sonora e por consequência, a redução do padrão necessário para as condições de vida humana.

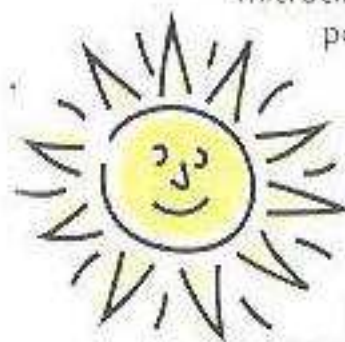
Porém, se este processo é irreversível, o que pode ser feito, é tornar o ambiente mais próximo possível do ambiente natural, equilibrando desenvolvimento com preservação ambiental para proporcionar melhor qualidade de vida à população.



Atualmente, a maioria da população vive em cidades, seguindo uma tendência de concentração que tende a crescer e que gera modificações no sistema natural, como a impermeabilização do solo devido as pavimentações e construções, a redução drástica da cobertura vegetal

Benefícios da Arborização

Arborizar uma cidade é mais que apenas plantar árvores em ruas, jardins e praças, criar áreas verdes de recreação pública e proteger áreas verdes particulares. Deve visar também ornamentação, melhoria microclimática e diminuição da poluição, entre outros.



Redução da Temperatura

Árvores e outros vegetais interceptam, refletem, absorvem e transmitem radiação solar e melhoram a temperatura do ar no ambiente urbano. Porém, a eficiência do processo depende da forma das folhas, sua densidade e o tipo de ramos das espécies utilizadas. O conforto gerado pelo vento também depende da presença de vegetação urbana. No verão, a ação do vento retira as moléculas de água transpiradas por homens e árvores e aumenta a evaporação. No inverno, significa um aumento do resfriamento do ar.

Redução da Poluição Urbana

No ambiente urbano, as árvores têm considerável potencial para remover partículas e gases poluentes da atmosfera. No entanto, a capacidade de retenção ou tolerância a poluentes varia entre espécies e mesmo entre indivíduos da mesma espécie. Algumas árvores têm a capacidade de filtrar compostos químicos poluentes, como o dióxido de enxofre (SO_2), o ozônio (O_3) e o flúor. Mesmo considerando a eficiência de árvores para minimizar efeitos da poluição, isso só é possível através de espécies tolerantes ou resistentes. Os danos provocados pela poluição atmosférica podem ser muito significativos, dependendo principalmente das espécies utilizadas e dos índices de poluição.



Redução dos Ruídos

Excesso de ruídos nas cidades, provocado por tráfego e diversas outras fontes, afeta as pessoas psicológica e fisicamente. A presença de árvores reduz os níveis de poluição sonora, pois impede que ruídos e barulhos reflitam continuamente nas paredes de casas e edifícios, causando sensação de som permanente, similar ao que sentimos ao falar numa sala vazia, sem móveis.



O valor das árvores

Pode-se atribuir às árvores valor sentimental, cultural ou histórico. Alguns subjetivos, difíceis de quantificar. A maioria considera o fator estético principal na arborização urbana, em virtude da aparência das árvores ser mais perceptível, ao contrário dos demais benefícios.

A influência na renovação da paisagem urbana, contribuições sociais, como nossa saúde física e mental, as opções de recreação propiciadas pela arborização e o aumento do valor de propriedades pela existência de árvores ou áreas verdes também influem no valor dado às árvores.

QUANTO \$ VALE UMA ÁRVORE?

Por essas razões, é difícil estimar quanto vale uma árvore, mas um estudo da Associação Americana dos Engenheiros Florestais chegou a um valor estimado de US\$273/árvore/ano. Considerando um tempo de vida de 50 anos e uma taxa de juros de 5% ao ano, o valor de uma árvore urbana chega à incrível marca de US\$ 57.151, aproximadamente R\$ 140.000,00.

1 árvore = R\$ 140.000

Espécies Recomendadas

A seleção das espécies deve considerar os seguintes itens:

Capacidade de adaptação, sobrevivência e desenvolvimento no local do plantio, além de porte, tipo de copa, folhas, flores,



ausência de frutos grandes, hábito de crescimento

das raízes, ausência de princípios tóxicos, adaptabilidade climática, resistência a pragas e doenças, tolerância a poluentes e a baixas condições de aeração do solo.

Um programa de arborização deve estabelecer para cada rua ou padrão de rua a espécie e porte de árvore a utilizar, indicando se o plantio será de um ou de ambos os lados da rua. Deve definir paisagisticamente se o plantio será regular, com uma única espécie por rua, intercalado por espécies diferentes a cada determinado número de quarteirões ou totalmente misto, dentro de padrões de porte aceitáveis.



Por razões estéticas e fitossanitárias, deve-se estabelecer o número de espécies e a sua proporcionalidade em relação ao total de árvores a ser plantado, sendo que cada espécie não deve ultrapassar 10 a 15% da população total de árvores. Segundo a ISA (International Society of Arboriculture), é recomendável que a frequência de uma única espécie não ultrapasse 15%.

- não utilizar espécies frutíferas que apresentam grandes frutos próximo a locais de estacionamentos;
- não utilizar espécies caducifólias que apresentam grandes folhas próximo a locais de drenagem superficial, como calhas e bueiros.



Espécies a utilizar em corredores de fauna

As ruas e avenidas da cidade podem formar corredores para deslocamento de avifauna construídos com o uso de espécies nativas que produzam frutos e constituam abrigo para as aves na cidade.

Esses corredores devem ocorrer na área de mata e vice-versa. As espécies usadas devem produzir frutos e sementes em diferentes épocas do ano, para proporcionar alimentação permanente. É fundamental

que o logradouro permita a aplicação de espécies variadas, além de cada uma delas contribuir com expressivo número de indivíduos. É necessária uma grande quantidade de frutos de uma mesma espécie para que o corredor se torne atrativo.



Espécies frutíferas nativas mais procuradas pela aves

Nome popular	Nome científico
Araçá	Psidium cattleianum
Araçá-do-mato	Campomanesia guazumaefolia
Aroeira-vermelha	Schinus molle
Camboatá-vermelho	Cupiraia venalis
Cambucá	Marliena edulis
Guacatunga	Casearia ydrestis
Chal-chal	Allophylus edulis
Embaúba	Cecropia pachystachya
Figueira	Ficus pertusa
Figueira-da-folha-graúda	Ficus ornata
Goiaba	Psidium guajava
Grandlúva	Tremarctanthus
Grumixama	Eugenia brasiliensis
Jaboticaba	Myrciaria cauliflora
Jerivá	Syagrus romanzoffiana
Manka-de-cadela	Zanthoxylum hoifolium
Palmeira-jussara	Euterpe edulis
Pêssego-do-mato	Hexachlamys edulis
Pitanga	Eugenia uniflora
Tamanqueira	Aegiphilaeellowiana
Tucaneira	Citharexylumianthum
Uvaia	Eugenia pyriformis



É LEI!

Avifauna e Poda, fique atento!!!

IMPORTANTE: A Lei de Crimes Ambientais (nº 9605/98, art. 29, X Iº incisos I e II), rege que aves silvestres e seus ninhos são protegidos e não podem ser removidos.

As vezes a existência de aves não é equacionada no processo de poda das árvores. Deve-se evitar a poda em árvores onde esteja ocorrendo reprodução das aves, salvo em casos de poda emergencial, onde o manejo não pode ser adiado. O que condiciona a reprodução de aves é a fartura de alimentos. Os ciclos reprodutivos correspondem diretamente ao período de floração, frutificação e amadurecimento dos frutos.

Plantio: Espécies que não se deve usar



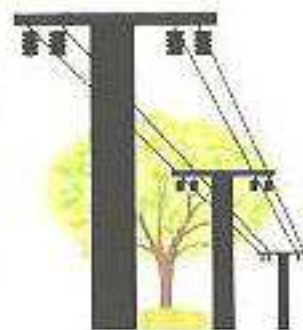
O plantio das árvores deve seguir alguns critérios técnicos para que evitar problemas futuros, relativos ao trânsito de veículos, pessoas ou mesmo com os fios elétricos ou de telefonia.



Deve-se escolher, preferencialmente, uma só espécie para cada lado da rua ou mesmo para cada rua, com exceção dos corredores de fauna.

Sob fios, deve-se plantar sempre árvores de pequeno porte. No lado sem fios, podem ser plantadas espécies maiores.

As mudas devem ter entre 1,80m e 2,00m de altura e devem ser transportadas em embalagens próprias, para não perder o torrão.





Sobre o espaçamento entre árvores e sua localização nas calçadas, deve-se considerar entre outros aspectos, o porte e as necessidades da espécie. Indica-se o uso do espaçamento de 7 a 10m para árvores pequenas e de 10 a 15m para árvores grandes e uma distância mínima de 1m do meio fio e 5m de construções.

Em Ilhabela, é comum vermos árvores como Flamboyant (*Delonix regia*) e Chapéu-de-sol (*Terminalia catapa*), bem como as espécies de *Ficus* plantados nas calçadas. Todas estas têm raízes superficiais que danificam os calçamentos, além de serem exóticas, ou seja, originárias de outros países.

O ideal é usar espécies nativas, pois são adaptadas ao nosso clima e atraem a fauna local.

Parâmetros para implantação de arborização em calçadas

Relação largura das calçadas x rede aérea x arborização. Veja página 18.

Largura (m)	Recuo de Jardim	Rede Aérea	Espécie (porte)
Menor ou igual a 2,00	-	-	Não arborizar
2,00 - 3,00	sem	sem	pequeno
2,00 - 3,00	sem	com	pequeno
2,00 - 3,00	com	sem	pequeno e médio
2,00 - 3,00	com	com	pequeno
3,00 - 4,00	sem	sem	pequeno e médio
3,00 - 4,00	sem	com	pequeno
4,00	sem	sem	médio e grande
4,00	sem	com	pequeno
4,00	com	sem	peq. méd e grande
4,00	com	com	pequeno e médio

Espécies nativas de pequeno porte

Nome comum	Nome Científico
Araçá	<i>Psidium cattleianum</i>
Araçá-do-mato	<i>Campomanesia guazumaefolia</i>
Caputuna-preta	<i>Metrodorea nigra</i>
Carobinha	<i>Jacaranda puberula</i>
Chal-chal	<i>Allophylus edulis</i>
Diadema	<i>Stiffia crisantha</i>
Fedegoso	<i>Senna bicapsularis</i>
Goiaba	<i>Psidium guajava</i>
Ipê-amarelo	<i>Tabebuia crisytrycha</i>
Mulungu-do-litoral	<i>Erythrina speciosa</i>
Pêssego-do-mato	<i>Hexachlamys edulis</i>
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>
Tamanqueira	<i>Aegiphila sellowiana</i>
Tingul-preto	<i>Dictyoloma vandellianum</i>

Espécies nativas de médio porte

Nome comum	Nome científico
Aldrago	<i>Pterocarpus violaceus</i>
Aleluia	<i>Senna multijuga</i>
Angelim-doce	<i>Andira fraxinifolia</i>
Araçá-piranga	<i>Eugenia leitonii</i>
Araticum	<i>Rollinia silvatica</i>
Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i>
Bacopari	<i>Rhedia gardneriana</i>
Capixingui	<i>Croton floribundus</i>
Cambucá	<i>Martiera edulis</i>
Grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i>
Guacatunga	<i>Caseraria sylvestris</i>
Ingá-do-brejo	<i>Ingá uruguensis</i>
Ipê-rosa	<i>Tabebuia impetiginosa</i>
Manica-de-cadela	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>
Manaça-da-serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i>
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>

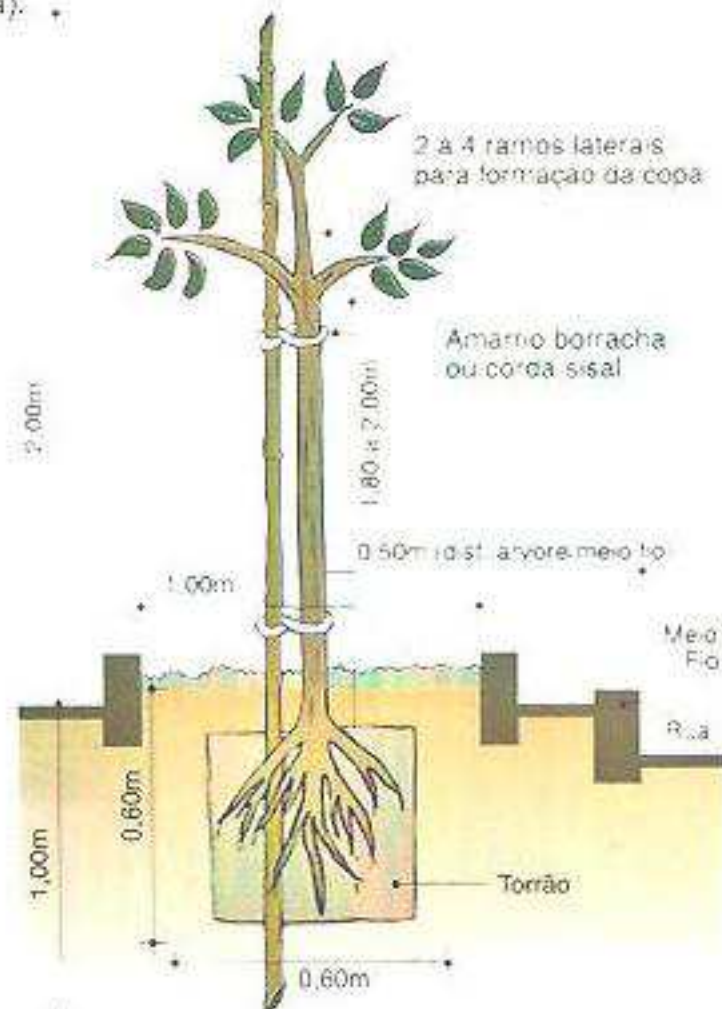


Espécies nativas de grande porte

Nome comum	Nome científico
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>
Cabreúva	<i>Myrcarpus frondosus</i>
Camboatá vermelho	<i>Cupania vernalis</i>
Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i>
Canelas	<i>Ocotea spp.</i> e <i>Nectranda spp.</i>
Canjerana	<i>Cabraleia canjerana</i>
Capororoca	<i>Rapanea ferruginea</i>
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>
Embaúba	<i>Cercopia pachystachya</i>
Grandiúva	<i>Trema micrantha</i>
Guabióba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>
Guatambú	<i>Aspidosperma parvifolium</i>
Ingá	<i>Inga sp.</i>
Ipê-roxo	<i>Tabebuia heptaphylla</i>
Jaboticabeira	<i>Myrciaria trunciflora</i>
Louro	<i>Cordia trichotoma</i>
Pau d'alho	<i>Gallesia integrifolia</i>
Sibipiruna	<i>Caesalpineia Peltophoroides</i>

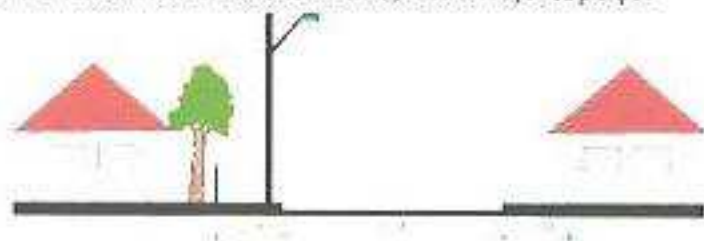
A cova onde será plantada a muda deverá ter as dimensões de 60x60x60cm e a terra mais escura deve ser separada para a incorporação dos insumos. O preenchimento da cova deve levar em conta que o colo da muda permaneça ao nível do solo e ser feito de forma que as bordas fiquem mais elevadas, formando uma bacia de captação de água.

A terra para o preenchimento das covas deve ser fértil. Recomenda-se a incorporação de composto orgânico à terra da cova na proporção de 2 para 1, além da adição de calcário dolomítico e adubo NPK com micronutrientes (01 kg de cada por cova).



Ruas e calçadas estreitas

Plantar no lado interno do terreno, caso haja espaço.



Calçadas estreitas e ruas largas

Plantar apenas no lado onde não houver fios, a 50 cm fora do passeio. Plantar espécies de pequeno porte.



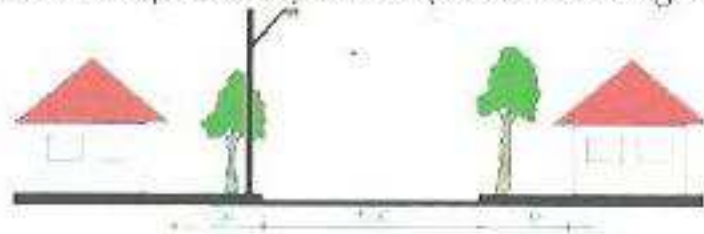
Ruas e calçadas largas

No lado sem fios, plantar espécies de grande porte.

Calçadas médias, ruas estreitas

No lado com fios plantar espécies de porte médio.

No lado sem fios plantar espécies de porte médio ou grande.



Calçadas largas, ruas largas com recuo nos dois lados e fiação elétrica

No lado com fios plantar espécies de pequeno porte.

No lado sem fios plantar espécies de grande porte.



Poda

A poda de árvores urbanas é uma prática constante para proporcionar mais vitalidade, por questões de segurança ou por estética. Consiste na retirada de ramos, galhos ou parte de raízes. Deve ser realizada no inverno, período de

latência da vegetação, a menos que seja da espécie caducifólia (árvores que perdem praticamente todas as folhas, geralmente nos meses de inverno), que deve ser podada na primavera, período em que já recobrou as folhas, o que torna possível a identificação dos ramos secos, doentes ou danificados.

A prática da poda deve se iniciar ainda no viveiro, para direcionar o desenvolvimento da copa contra a tendência natural do modelo arquitetônico da espécie. É feito para compatibilizar a árvore com os espaços urbanos ou para promover sua conformação estética, chamada **poda de formação**.



Depois de alcançado o objetivo da configuração arquitetônica da copa, as árvores necessitam de cuidados, como a retirada de galhos secos e a eliminação de focos de fungos ou plantas parasitas. Então, é realizada a **poda de manutenção**.

Mesmo após estes procedimentos podem ocorrer alterações do ambiente urbano que demandem a realização de outra modalidade, a **poda de segurança**, com o objetivo de prevenir acidentes.

Para entender melhor o processo é preciso imaginar a estrutura de uma árvore e suas características, como forma da copa, galhos, folhas e outros. O conhecimento prévio da arquitetura das espécies é fundamental para o planejamento, reduz custos de manutenção e melhora a vitalidade das árvores.



IMPORTANTE

Nunca realizar poda em mais de 1/3 da copa, isso prejudica o desenvolvimento da árvore.

Benefícios do Manejo Integrado

As vantagens de uma arborização e de podas planejadas são bastante consideráveis para melhorar a harmonia do ambiente urbano. Por outro lado, os custos de ações ambientais como essas são relativamente baixos, visto que a maior parte do equipamento e da mão-de-obra necessários já encontram-se disponíveis nas Prefeituras Municipais.

Além disso, se o município já tem em curso uma política de planejamento ambiental e outros projetos, como reciclagem de lixo, áreas verdes, saneamento básico e horto florestal, os custos são ainda menores e os resultados podem ser ainda melhores para a comunidade.



Compostagem

Ao compostar evita-se que resíduos orgânicos (restos de comida e verdes de jardim) sejam depositados em aterros sanitários. E, no caso de Ilhabela, reduz o alto gasto com transbordo (transporte) para aterros em outras cidades.

Como e onde fazer?

1. escolher o local

No jardim ou na horta, abrigado do vento.

2. preparar o fundo

No fundo do compostor colocar uma camada de ramos para permitir a circulação de ar, a entrada de organismos e a drenagem de águas.

3. boa mistura de materiais

O enchimento do compostor deve se feito em camadas, intercalando resíduos verdes (flores, folhas, relva, cascas de frutas), ricos em nitrogênio, e resíduos castanhos (palha, folhas secas, relva seca), ricos em carbono.



4. garantir arejamento

remexer o conteúdo à medida que for sendo compactado.

5. garantir umidade

Adicionar água se a pilha estiver muito seca. Se estiver muito úmida, juntar papel, cartão ou folhas secas.



O QUE COLOCAR?

- restos de hortaliças e legumes;
- cascas de batatas e frutas;
- folhas e sacos de chá;
 - borras de café;
 - restos de pão;
 - arroz e massas;
 - aparas de relva;
 - folhas e ervas.



e ainda...

- cascas de ovos, esmagadas;
- ramos de arbustos, cortados curtos;
- palha e feno, cortados curtos;
- papel, cortado;
- restos de comida;
- cinzas de lenha, só um pouco;
- serradura de madeiras não tratada, só um pouco;
- plantas resinosas, só um pouco.

NÃO COLOCAR

- restos de carne e peixe;
- ossos e espinhas;
- gorduras;
- excrementos de animais;
- cinzas de cigarro e carvão.



**CUIDANDO
BEM DO
NOSSO
LIXO**



Coordenação do Grupo de trabalho Educação para a Cidadania:
Vera Júlia de Alvarenga Freire

Pesquisa, conteúdo e coordenação do projeto de Destinação de
Resíduos Sólidos: Grilda Nunes

Coordenação de projetos: Clarissa Mariotti

Produção, edição e projeto gráfico:
Marcio "Timtim" Luiz Klemm

Colaboração: Chacara Bau Brasil

