

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO DE ESTUDOS TECNOLÓGICOS

Aerton Ferreira

CONSIDERAÇÕES SOBRE A VEGETAÇÃO URBANA

Juiz de Fora - MG

Dezembro de 2004

Aerton Ferreira

CONSIDERAÇÕES SOBRE A VEGETAÇÃO URBANA

Monografia apresentada ao Instituto de Estudos Tecnológicos da Universidade Presidente Antônio Carlos, como requisito parcial à obtenção do título de “Tecnólogo em Meio Ambiente”.

Orientadora: Prof^a. MSc. Ana Maria Stephan

Juiz de Fora - MG

Dezembro de 2004

Aerton Ferreira

CONSIDERAÇÕES SOBRE A VEGETAÇÃO URBANA

Monografia apresentada ao Instituto de Estudos Tecnológicos da Universidade Presidente Antônio Carlos, como requisito parcial à obtenção do título de “Tecnólogo em Meio Ambiente” e aprovada pela orientadora:



Prof.ª MSc. Ana Maria Stephan (Orientadora)

Universidade Presidente Antônio Carlos

Juiz de Fora - MG

27/12/2004

Dedico este trabalho ao meu pai e à minha
querida mãe que hoje infelizmente já se foi
mas deixou a saudade e a certeza de que sem
ela eu hoje não estaria aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força; à minha família e em especial ao meu irmão Havenir pelo incentivo e amor em todos os momentos; aos amigos que sempre estiveram ao meu lado e professores que além de grandes profissionais mostraram-se grandes amigos.

“Nas cidades o homem estabelece sua moradia, no verde das florestas ele encontra a essência da vida.”

AUTOR DESCONHECIDO

SUMÁRIO

RESUMO-----	ix
INTRODUÇÃO-----	10
1. JUSTIFICATIVA PARA O INCENTIVO AOS PROGRAMAS DE REVEGETAÇÃO URBANA-----	11
2. HIPÓTESES PARA O MANEJO DE ÁREAS VERDES URBANAS-----	13
3. DESMATAMENTO- ABORDAGEM GERAL-----	15
3.1. Generalidades-----	15
3.2. Histórico-----	16
3.3. Amazônia: problema de todos nós-----	18
4. A PAISAGEM URBANA-----	20
4.1. Generalidades-----	20
4.2. Desmatamento Urbano-----	23
5. PLANOS DE ARBORIZAÇÃO-----	25
6. ÁREAS URBANAS, ARBORIZAÇÃO E REDE ELÉTRICA-----	27
6.1. Generalidades-----	27
6.2. Áreas urbanas edificadas, arborizadas e eletrificadas-----	28
7. ESCOLHA DA ESPÉCIE-----	29
7.1. Generalidades-----	29
7.2. Espécies utilizadas em arborização urbana -----	31

8. PODA NA ARBORIZAÇÃO URBANA, CONSIDERAÇÕES E TIPOS	32
8.1. Generalidades	32
8.2. Corte de raízes	34
8.3. Orientações sobre poda	35
9. URBANIZAÇÃO	36
9.1. Generalidades	36
9.2. Etapas da recuperação/revegetação nas encostas urbanas	38
10. CONCLUSÕES	40
BIBLIOGRAFIA	42
 ANEXOS	 44
ANEXO 01 - Espécies Nativas na Arborização Urbana	
ANEXO 02 - Espécies Exóticas na Arborização Urbana	

RESUMO

A vegetação tem um papel importante nos centros urbanos, pois além da função estética e paisagística, funciona como refúgio para espécies deslocadas, enriquece a qualidade do ar e exerce uma função social na melhoria da qualidade de vida.

Com o surgimento e o crescimento dos grandes centros urbanos, grandes áreas verdes vem sendo desmatadas dando lugar a uma “selva de pedra”, característica esta das grandes cidades.

Com isso, o objetivo deste trabalho é levantar os aspectos principais deste desmatamento mostrando suas causas e conseqüências assim como elaborar planos de manejo e soluções.

Esta pesquisa foi desenvolvida através de consulta bibliográfica, conhecimentos adquiridos e observações. Tem por finalidade exemplificar os benefícios provenientes da vegetação urbana e todos os seus aspectos inclusive formas de implantação.

As plantas, em geral, são inspiradoras de vida e esta característica comum a todas as espécies se justifica pelas várias funções que desempenham.

INTRODUÇÃO

Os sistemas urbanos parecem ter uma tendência oposta dos ecossistemas naturais, pois “sua estabilidade diminui com o crescimento de sua complexidade, o que os torna mais frágeis e passíveis de destruição”.

Parte desta vulnerabilidade deve-se ao não reconhecimento das comunidades urbanas como ecossistemas e conseqüentemente, o planejamento e a viabilização de uma cidade carecem desta visão sistêmica.

A recuperação de áreas verdes urbanas deve ser baseada em um maior entendimento do ambiente das cidades, visando à garantia da sua qualidade e promovendo, primordialmente, a viabilização de soluções de prevenção ao invés da aplicação de tradicionais medidas de correção, nem sempre possível ou incompleta, da degradação ambiental. Além disso, na grande maioria dos casos, a restauração é muito mais onerosa e complexa que a conservação do meio.

Para que isso se torne concreto, é preciso que os conceitos de ecologia urbana sejam ampliados e os reais benefícios das áreas verdes devidamente entendidos pelos responsáveis pela gestão das cidades.

1. JUSTIFICATIVA PARA O INCENTIVO AOS PROGRAMAS DE REVEGETAÇÃO URBANA

As áreas verdes urbanas propiciam melhoria no ambiente excessivamente impactado das cidades e benefícios para os habitantes das mesmas. Isto, pode ser avaliado pelas diversas funções expostas a seguir.

A função ecológica deve-se ao fato da presença da vegetação, do solo não impermeabilizado e de uma fauna mais diversificada nessa área, promovendo melhorias no clima da cidade e na qualidade do ar, água e solo.

A função social está intimamente relacionada com a possibilidade de lazer que essas áreas venham oferecer à população.

A função estética diz respeito à diversificação da paisagem construída e o embelezamento da cidade.

A função educativa está relacionada com a possibilidade imensa que essas áreas oferecem para o desenvolvimento de atividades extra-classe e de programas de educação ambiental.

A função psicológica ocorre, quando as pessoas em contato com a natureza relaxam, funcionando assim como um anti-estresse. Este aspecto está relacionado com o exercício do lazer e da recreação nas áreas verdes.

No entanto a serventia das áreas verdes nas cidades está intimamente relacionada com a quantidade, a qualidade e a distribuição das mesmas dentro da malha urbana.

Com relação a esses aspectos deve-se considerar a necessidade de hierarquização, segundo as tipologias e categorias de espaços livres, tema que também será abordado nessa pesquisa.

Segundo SANTOS (1988) e MIRANDA (2004) a conservação e manutenção de todos elementos que compõem uma praça ou um parque devem merecer atenção continuada dos órgãos públicos que gerenciam essas áreas e da população que as utilizam. O uso público de uma área verde está intimamente ligado a manutenção, conservação e segurança que esta área recebe.

2. HIPÓTESES PARA O MANEJO DE ÁREAS VERDES URBANAS

Todo elemento natural constituinte de uma área verde, principalmente a vegetação deve ser manejado constantemente como por exemplo com podas em árvores com galhos podres ou que apresentem algum problema, extrações de árvores com risco de quedas, plantio de novas árvores para substituição ou adensamento da vegetação, poda de copa, trato com os problemas de pragas e doenças, capina e diversificação das espécies. Tudo se trata de um processo participativo entre órgãos municipais e estaduais e comunidade.

Este manejo envolve etapas concomitantes de plantio, condução das mudas, podas e extrações necessárias. Para que seja implementado um sistema municipal que dê conta de toda essa demanda de serviços, é necessário considerar a carência de uma legislação municipal específica, medidas administrativas voltadas a estruturar o setor competente para executar os trabalhos, considerando fundamentalmente, mão-de-obra qualificada e sustentar financeiramente os projetos e ações idealizadas, e com a população em geral. Este último poderá acontecer, preferencialmente, através de programas de educação ambiental voltado para o tema, procurando envolver de fato os moradores no processo de arborização ou rearborização da cidade.

A redução da diversidade biológica nas cidades pela eliminação gradativa da cobertura vegetal nativa é, certamente, uma das principais características do ecossistema urbano.

O objetivo desta pesquisa é apontar as várias formas de desmatamento, mostrar práticas de revegetação, paisagismo e valorização de espaços vegetados no meio urbano mostrando os benefícios de tais práticas para o município e a comunidade.

3. DESMATAMENTO- ABORDAGEM GERAL

3.1. Generalidades

É a operação que objetiva a supressão total da vegetação nativa de determinada área para o uso alternativo do solo. Considera-se nativa toda vegetação original, remanescente ou regenerada, caracterizada pelas florestas, capoeiras, cerrados, campos, campos limpos, vegetações rasteiras, vegetação urbana, etc. Reforçamos o entendimento de que qualquer descaracterização que venha a suprimir toda a vegetação de uma determinada área deve ser interpretada como desmatamento.

Entende-se por área selecionada para uso alternativo do solo, aquelas destinadas à implantação de projetos de colonização de assentamento de população; agropecuários; industriais; florestais; de geração e transmissão de energia; de mineração; e de transporte.

De acordo com EMBRAPA (1996) e conforme CNPq e Academia de Ciências do Estado de São Paulo (1987), desmatamento é caracterizado pela prática de corte, capina ou queimada (por fogo ou produtos químicos), que leva à retirada da cobertura vegetal existente em determinada área, para fins de pecuária, agricultura ou expansão urbana.

Partindo do princípio que o desmatamento envolve um impacto ambiental dos mais acentuados, devido à descaracterização total do habitat natural, considera-se esta prática como sendo a última alternativa.

Se a área solicitada para o desmate ainda é madeirável, isto é, se ela possui madeira de boa qualidade em quantidades economicamente viáveis, ao invés de se efetuar um desmatamento, deve-se implantar um Plano de Manejo Florestal Sustentado (PMFS). Caso a área requerida seja para formação de pastagens, dependendo da tipologia, pode-se optar pelo plantio direto. Nos casos em que a área solicitada realmente depende do corte raso para possibilitar o uso agrícola, pode-se intercalar faixas de vegetação nativa entre as áreas de plantio, a fim de minimizar os impactos envolvidos com a perda de solo e processos erosivos.

Como evitar o desmate clandestino:

- Intensificar a Educação Ambiental, levando a consciência a todas as comunidades locais;
- Retomar a Extensão Rural; e
- Melhorar a fiscalização.

3.2. Histórico

Desde o início da colonização do Brasil, as florestas da região costeira vêm sendo derrubadas. Naquela época, destacavam-se as matas de jacarandá e de outras madeiras nobres da região do Sul da Bahia, do Norte do Espírito Santo e da denominada Zona da Mata de Minas Gerais. De um total de, aproximadamente, 1,3 milhão de quilômetros quadrados da Mata Atlântica primitiva, restam, apenas, cerca de 50 mil km² - menos de 5% da área original. Todo esse processo foi caracterizado pelo processo de ocupação humana que usava esta madeira nas Indústrias Europeias em fase de desenvolvimento, e também para se

estabelecerem como Colônias fixando moradia. Mais tarde o desmatamento é justificado para liberação de áreas para o cultivo da cana de açúcar.

A intensificação do desmatamento se acentuou a partir de 1920, após o término da I Grande Guerra, com a vinda de imigrantes, especialmente da Europa.

Além do prosseguimento da derrubada das árvores da Mata Atlântica, ocorreu a destruição avassaladora dos pinheirais da região Sul do país. Os carvoeiros e lenhadores avançavam com a derrubada de árvores para suprir as demandas dos usuários, destacadamente nas regiões dos Cerrados e do "Meio-Norte", não respeitando as restrições legais de matas nativas, de proteção das nascentes, limites das margens dos cursos d'água, encostas com declives acentuados e topos de morros.

Na região norte do Estado do Paraná, as matas de perobas e outras espécies de madeiras-de-lei foram extintos, sem o devido aproveitamento nas serrarias, porque o objetivo era a ocupação da área para plantios de cafezais. As áreas desmatadas da Floresta Amazônica, da Mata Atlântica e do Cerrado somam 2,5 milhões de km² (250 milhões de hectares) - quase 30% do território brasileiro, ou a soma das superfícies formadas pelos Estados das Regiões Nordeste e Sudeste. Os técnicos florestais estimam que o desmatamento, em todo o território é superior a 300 milhões de hectares de matas.

Figura 1- Área desmatada na Amazônia



Fonte: <http://www.ambientebrasil.com.br>.

3.3. Amazônia: problema de todos nós

O desmatamento e as queimadas da região Amazônica constituíram as mais sérias preocupações dos ambientalistas nas últimas décadas, por acarretar desequilíbrios imprevisíveis ao ambiente, com conseqüências desconhecidas. A extração ilegal de madeira, o desmatamento para uso alternativo do solo, sobretudo para a formação de extensas pastagens e plantios agrícolas formam a maior ameaça às florestas. A destruição da Amazônia, a maior das florestas primárias remanescentes do mundo é assustadora. Somente nos últimos quatro anos mais de 77 mil km² - uma área um pouco maior do que os Estados do Rio Grande do Norte e Sergipe juntos - foram devastados. Esta grande necessidade de produção agrícola é gerada pelo crescimento populacional mundial que vem atingindo grandes números e com ele a necessidade da produção para alimentação da população e outros recursos como produção de móveis, roupas, calçados etc.

Várias madeireiras estrangeiras, principalmente da Indonésia, Malásia, China e Japão, estão instaladas na região. Devido à precária fiscalização governamental na área, é grande o corte clandestino de árvores, que muitas vezes acontece, também, em reservas indígenas. Segundo relatório do Greenpeace, dos 36 pontos críticos de destruição na Amazônia, 72% estão relacionados à indústria madeireira. Apenas uma companhia que opera na região, a Mil Madeiras, é totalmente certificada pelo Conselho de Manejo Florestal e, das 17 companhias madeireiras pesquisadas, 13 indicaram não ter qualquer interesse em obter a certificação.

Um outro dado alarmante é que, nas últimas duas décadas, a contribuição da Amazônia na produção de toda a madeira utilizada no Brasil aumentou de 14% para 85%. A região forneceu quase 29 milhões de m³ de toras em 1997. De acordo com dados oficiais, 80% dessa exploração é feita de forma ilegal.

Segundo o Greenpeace, mesmo a extração considerada legal é altamente destrutiva e o uso de tecnologia obsoleta resulta em enorme perda de matéria-prima durante o processo produtivo. Segundo a entidade, em média, apenas um terço da madeira extraída é transformada em produto final. Organizações não-governamentais de meio ambiente defendem também implementação de novas áreas para proteção da floresta, uma vez que as áreas protegidas existentes equivalem a apenas 3,5% da Amazônia. Até hoje, aproximadamente dois terços da Amazônia permanecem como floresta virgem e ainda podem ser preservados.

4. A PAISAGEM URBANA

4.1. Generalidades

A vegetação, como um todo, tem sido de grande importância na melhoria das condições de vida nos centros urbanos. Com o crescimento populacional das cidades, depara-se com a falta de um planejamento urbano.

O clima urbano difere consideravelmente do ambiente natural. A amplitude térmica, o regime pluviométrico, o balanço hídrico, a umidade do ar, a ocorrência de geadas, granizos e vendavais precisam ser considerados.

Os solos, por sua vez, responsáveis pelo suporte físico das árvores e pelo substrato nutritivo do qual depende seu desenvolvimento, apresentam-se compactados nas cidades devido ao grande número de pavimentações que não permitem o escoamento das águas. Resíduos sólidos, despejos residenciais e industriais poluem e comprometem o solo urbano.

Quanto à qualidade do ar, esta fica comprometida pela combustão de veículos automotores e pela emissão de poluentes advindos de atividades industriais.

Além da função paisagística, a arborização urbana proporciona benefícios à população como: proteção contra ventos, diminuição da poluição sonora, absorção de parte dos raios

solares, sombreamento, ambientação a pássaros, absorção da poluição atmosférica, neutralizando os seus efeitos na população.

As Figuras 2 e 3 são exemplos da cidade de Juiz de Fora –MG no que diz respeito à paisagem urbana.

Figura 2 - Parque Halfed – cidade de Juiz de Fora – MG.



Figura 3 - Praça Jarbas de Lery.



A Tabela 1 apresenta os benefícios que trazem as áreas verdes no meio urbano.

Tabela 1 - Benefícios das Áreas Verdes Urbanas

Fatores Urbanos		Principais Formas de Degradação		Principais Benefícios das Áreas Verdes Urbanas
Físico	Clima/ar	Alterações micro climáticas	Deterioração da qualidade do ar Poluição Sonora	Conforto micro climático Controle da poluição atmosférica Controle da poluição sonora
	Água	Alterações da quantidade de água	Deterioração da qualidade hídrica	Regularização hídrica Controle da poluição hídrica
	Solo/subsolo	Alterações físicas do solo	Alterações químicas e biológicas do solo	Estabilidade do solo Controle da poluição edáfica
Biológicos	Flora	Redução da cobertura vegetal	Redução da biodiversidade	Controle da redução da biodiversidade
	Fauna	Proliferação de vetores	Destruição do habitat natural	Controle de vetores
Territorial	Uso/ocupação do solo	Desconforto ambiental das edificações Poluição visual	Alterações micro climáticas	Conforto ambiental nas edificações Controle da poluição visual
	Infra-estrutura/serviços	Dificuldades no deslocamento Aumento da necessidade de saneamento Redução da sociabilidade	Desperdício de energia	Racionalização do transporte Saneamento ambiental Conservação de energia
Sociais	Demografia Equipamentos e serviços sociais	Concentração populacional	Crescimento das necessidades sociais	Conscientização ambiental Atendimento das necessidades sociais

Econômicos	Setores produtivos Renda/Ocupação	Valor e desvalorização da atividade/propriedade Concentração de pobreza e desemprego	x	Valorização das atividades e propriedades Amenizações dos bolsões da pobreza
Instituição	Setor Público Instrumentos Normativos	Redução da capacidade de gestão urbana Instrumental insuficiente	x	Apoio à capacidade de gestão urbana Instrumento de regulamentação específica

4.2. Desmatamento Urbano

Olhando mais de perto, aproximando a visão para o entorno de outdoors, placas, fachadas de empresas de comércio, placas luminosas ou metálicas e até mesmo os novos instrumentos de comunicação de publicidade como relógios e painéis giratórios em áreas externas, pode-se notar uma ilha de calor e um pequeno deserto, criados artificialmente com a remoção das árvores locais.

Árvores com décadas de vida, algumas com 70, 80 anos de idade, estão morrendo por causa de podas, muitas delas radicais (corta-se toda a copa, deixando à vista apenas o tronco e galhos mais grossos, mas sem qualquer folha) realizadas sem acompanhamento ou critérios técnicos.

galhos mais grossos, mas sem qualquer folha) realizadas sem acompanhamento ou critérios técnicos.

A Figura 4 mostra um exemplo de desmatamento urbano e a Figura 5 uma árvore já recuperada de uma poda mal feita.



Figura 4 - Desmatamento urbano.

Figura 5 - Árvore recuperada da poda mal feita de um de seus galhos, às margens do Rio Paraibuna, cidade de Juiz de Fora -MG.

FONTE: Mascaró, Lucia e Mascaró, Juan. 2002. Vegetação Urbana

5. PLANOS DE ARBORIZAÇÃO

O adequado conhecimento das características e condições do ambiente urbano é uma pré-condição ao sucesso da arborização. É preciso considerar fatores básicos como: condições locais, espaço físico disponível e características das espécies a utilizar.

O plano de arborização deve responder algumas perguntas como: o quê, como, onde e quando plantar.

- *Análise da vegetação* - é importante conhecer a vegetação da região, dentro da cidade e nos arredores, procurando selecionar espécies que são recomendadas para a arborização urbana e que apresentam crescimento e vigor satisfatórios.

- *Análise do local* - é preciso efetivar os levantamentos dos locais a serem arborizados, como também daqueles que necessitam ser complementados ou adaptados. Há necessidade de compatibilizar a arborização com o sistema elétrico, o abastecimento de água, esgotos, sinalizações e edificações. O cadastramento e controle das ruas e praças (dimensões, localização das redes e outros serviços urbanos, identificação das árvores, data do plantio e época de poda) possibilitam uma melhor implantação da arborização urbana.

A Tabela 2 apresenta alguns cuidados que se deve ter para realizar a arborização urbana.

Tabela 2 - Medidas para arborização urbana.

Recuo mínimo da muda em relação ao meio-fio	0,50 m
Distâncias mínimas entre árvore e entradas de garagem	1,00 m
Vão livre entre a copa das árvores e a rede de baixa tensão	1,00 m
Vão livre entre a copa das árvores e a rede de alta tensão	2,00 m
Altura máxima das árvores de pequeno porte	4,00 m
Altura máxima das árvores de médio porte	6,00 m
Distância mínima entre árvores de pequeno porte e placas de sinalização	5,00 m
Distância mínima de árvores de médio porte e placas de sinalização	7,00 m
Distância mínima das esquinas	7,00 m

A Figura 6 apresenta um exemplo de arborização na região central da cidade de Juiz de Fora-MG.

Figura 6 - Região central da cidade de Juiz de Fora-MG arborizada.

6. ÁREAS URBANAS, ARBORIZAÇÃO E REDE ELÉTRICA

6.1. Generalidades

A rede de energia elétrica deverá ser implantada preferencialmente nas calçadas oeste e norte, e sob elas árvores de pequeno porte. Nas calçadas leste e sul deverão ser plantadas árvores de porte médio, observando-se as dimensões da via pública e o paisagismo local. Esta distribuição procura otimizar a utilização do sol como forma de aquecimento.

Nas avenidas com canteiro central, o posteamento deve ser implantado nas calçadas laterais. O canteiro central deve ser arborizado, podendo ser utilizadas espécies de médio à grande porte. Nas quadras reservadas para áreas verdes (parques e jardins), os passeios devem ficar, preferencialmente, isentos de vegetação e postes (exceto a de iluminação pública), ficando para uso de pedestres.

Na calçada onde existe rede elétrica, as árvores a serem plantadas devem ser espécies de pequeno porte, obedecendo aos recuos necessários. Na calçada onde não existe a rede elétrica, podem-se utilizar espécies de médio porte, adequadas à paisagem local e ao espaço disponível.

6.2. Áreas urbanas edificadas, arborizadas e eletrificadas

É a situação mais comum de ser encontrada, principalmente nas grandes cidades. É preciso uma avaliação das condições encontradas:

1. Os postes estão instalados no lado correto das calçadas, porém, as árvores existentes sob a fiação são inadequadas - é preciso providenciar a substituição das árvores existentes por espécies de porte adequado, mas isso deverá ser efetuado intercalando-se as novas às velhas. Estas somente serão retiradas após o completo desenvolvimento das novas.
2. Os postes estão instalados no lado não recomendado das calçadas, e, sob a fiação, há árvores de médio e grande portes - deverá ser realizada a substituição das árvores por espécies de porte menor e feitas podas permanentes ou encontradas alternativas para a iluminação.

A Figura 7 mostra um exemplo típico de rede elétricaXvegetação na região central da cidade de Juiz de Fora-MG.

Figura 7 - Rede elétrica e a vegetação na região central da cidade de Juiz de Fora.



7. ESCOLHA DA ESPÉCIE

7.1. Generalidades

As espécies utilizadas na arborização de ruas devem ser muito bem selecionadas, devido às condições adversas a que são submetidas. Em condições de mata natural, fatores como porte, tipo e diâmetro de copa, hábito de crescimento das raízes e altura da primeira bifurcação se comportam diferentemente em comparação ao meio urbano. Na seleção de espécies, devem-se considerar também fatores como adaptabilidade, sobrevivência e desenvolvimento no local de plantio.

É importante a escolha de uma só espécie para cada rua, ou para cada lado da rua ou para um certo número de quarteirões. Isso facilita o acompanhamento de seu desenvolvimento e as podas de formação e contenção, quando necessárias.

Deve-se evitar as espécies cujos troncos tenham espinhos.

Dependendo do local a ser arborizado (cidades de clima frio), a escolha de espécies caducifólias (perdem as folhas em certo período do ano) é extremamente importante para o aproveitamento do calor solar nos dias frios; já em outras cidades, as espécies de folhagem perene são mais adequadas.

A copa deve ter formato, dimensão e engalhamento adequado. A dimensão deve ser compatível com o espaço físico, permitindo o livre trânsito de veículos e pedestres, evitando danos às fachadas e conflito com a sinalização, iluminação e placas indicativas.

Nos passeios, deve-se plantar apenas espécies com sistema radicular pivotante - as raízes devem possuir um sistema de enraizamento profundo para evitar o levantamento e a destruição de calçadas, asfaltos, muros de alicerces profundos.

Dar preferência a espécies que não dêem flores ou frutos muito grandes.

Selecionar espécies rústicas e resistentes à pragas e doenças, pois não é aconselhável o uso de fungicidas e inseticidas no meio urbano.

Escolher espécies de árvores de crescimento rápido, pois em ruas, avenidas ou nas praças estão muito sujeitas a predação, sobretudo quando ainda pequenas.

Deve-se selecionar espécies de galhadas resistentes para evitar galhos que se quebrem com facilidade. Em áreas residenciais, considerar a posição do sol e a queda das folhas com as mudanças das estações, de maneira a permitir sombra no verão e aquecimento no inverno. As árvores devem permitir a incidência do sol, necessário nos jardins residenciais. Deve-se, ainda, evitar espécies geradoras de sombreamento excessivo e plantios muito próximos às casas.

Podem-se utilizar espécies nativas ou espécies exóticas, observados os critérios citados e as características das espécies. Algumas espécies apresentam limitações para arborização urbana, por isso não são recomendadas.

7.2. Espécies utilizadas em arborização urbana

- Espécies nativas na arborização urbana;
- Espécies exóticas na arborização urbana; e
- Espécies com limitação de uso na arborização urbana.

A Tabela 3 apresenta a limitação de algumas espécies utilizadas na vegetação urbana.

Tabela 3 - Limitação de espécies na vegetação urbana.

Espécie	Limitação
Lithraea brasiliensis Lithraea molleoides Schinus terebinthifolius Schinus mollis (bugreiro e aroeira)	Emitem substâncias alergênicas.
Joannesia princeps (Boleira)	Tamanho e peso dos frutos e sementes com efeito purgativo e tóxico.
Schizolobium parahyba (Guapuruvu)	Restrição quando no plantio em avenidas; a queda de suas folhas grandes tem o inconveniente de entupir a entrada de esgoto, podendo causar alagamentos.
Annona cacans (Ariticum-cagão)	Apresenta fruto pesado e propriedades diarréicas.
Aspidosperma olivaceum (Peroba-amarela)	Crescimento lento.
Prunus myrtifolia (Pessegueiro bravo) Prunus brasiliensis (Varoveira)	Espécies tóxicas ao gado, planta altamente cianogênica (produz ácido cianídrico).

8. PODA NA ARBORIZAÇÃO URBANA, CONSIDERAÇÕES E TIPOS

8.1. Generalidades

Nas áreas urbanas, a poda é uma prática permanente, que visa garantir um conjunto de árvores vitais, seguras e de aspecto visual agradável. Deve ser feita a partir de um levantamento das espécies predominantes na arborização da cidade. O calendário da atividade é montado de acordo com o local de ocorrência da espécie e sua melhor época de poda.

Regras fundamentais para o executor da poda:

- arquitetura da copa das árvores;
- fisiologia da compartimentalização;
- técnicas da poda; e
- ferramentas e equipamentos mais apropriados para cada atividade.

Para a correta utilização da poda, é necessário reconhecer os três tipos básicos de poda em árvores urbanas e utilizar a que for mais recomendada para cada caso:

- **Poda de educação (ou de formação)**

A poda dos galhos deve ser realizada o mais cedo possível, para evitar cicatrizes muito grandes, desnecessárias. A poda de formação na fase jovem sempre é uma mutilação, devendo ser executada com cuidado. Deve-se conhecer o modelo arquitetônico da espécie, considerando, portanto, o futuro desenvolvimento da copa no espaço em que a árvore está estabelecida. Galhos baixos que dificultarão a passagem de pedestres e de veículos deverão ser eliminados precocemente. Galhos que cruzarão a copa ou com inserção defeituosa deverão igualmente ser eliminados antes que os cortes se tornem muito difíceis.

- **Poda de manutenção (ou limpeza)**

São eliminados basicamente galhos senis ou secos, que perderam sua função na copa da árvore. Estes galhos podem, em algumas circunstâncias, ter dimensões consideráveis, tornando o trabalho mais difícil do que na poda de formação. Deve ser dada especial atenção à morfologia da base do galho.

- **Poda de segurança**

Tecnicamente é semelhante a poda de manutenção, com a diferença de ser praticada em galhos normalmente vitais ou não preparados, pela árvore, para o corte. A alternativa para esta eventualidade é o corte em etapas. Na primeira poda, o galho é cortado a uma distância

de 50 a 100 cm do tronco. Após um ou mais períodos vegetativos, procede-se à segunda poda, agora junto ao tronco, concluindo a operação de remoção do galho.

8.2. Corte de raízes

A capacidade de regeneração das raízes é bem mais limitada que a regeneração da copa. Quanto maior a dimensão da raiz cortada, mais difícil e demorada sua regeneração, maiores também os riscos para a estabilidade da árvore. Deve-se evitar o corte de raízes grossas e fortes, principalmente próximo ao tronco (raízes basais).

A maneira mais eficiente de evitar problemas com raízes é a criação de um espaço adequado para o desenvolvimento da árvore. Embora cada espécie tenha modelos de arquitetura radical próprios, o meio físico é o principal modelador das raízes.

8.3. Orientações sobre poda

- Observar condições biológicas da árvore, considerando se já há botões florais ou flores. Caso existam, deve-se evitar a poda.
- Conferir condições físicas da árvore, observando o estado do tronco (oco, rachaduras, podridão), galhos secos ou mortos.
- Analisar a fiação, caso esteja encostada nos galhos, desligar a rede, testá-la e aterrará-la e, após, proceder a poda com os cuidados necessários.
- Executar a poda com segurança, começando a operação, sempre que possível, de fora para dentro da árvore, usando ferramentas adequadas.
- Deve-se cortar galhos pesados em pedaços. Os mais leves descem inteiros. Usar sempre cordas para apoiá-los, antes de proceder ao corte.
- Escolher a melhor época de efetuar a poda, que é logo após a floração, mas as podas realizadas no final do inverno e início da primavera promovem a cicatrização dos ramos de forma mais efetiva.
- Adequar uma árvore a um espaço menor do que seu desenvolvimento natural exige não é recomendável. Selecionar outra espécie que se desenvolva com menos espaço.
- Não reduzir a copa demasiadamente. Se uma poda severa for necessária, processá-la em etapas, com maior frequência.

9. URBANIZAÇÃO

9.1. Generalidades

Em conflito com a obrigatoriedade de preservação da qualidade hídrica de mananciais, a ocupação urbana promove o crescente desmatamento e a impermeabilização do solo. O resultado disso se traduz no assoreamento de rios e córregos com a frequência ainda maior de cheias e inundações, que atingem exatamente os estratos mais pobres da população.

As funções ecológicas das áreas verdes urbanas auxiliam na prevenção, minimização ou reversão da degradação do ambiente. Há duas abordagens para a recuperação ambiental das cidades.

1ª) Tratamento de espaços individuais – envolve várias soluções, como correção dos processos já instalados e tratamento das áreas marginais nas cidades: estações de tratamento de água ou esgoto, lixões, aterros sanitários, vazios urbanos, pedreiras abandonadas, favelas.

2ª) Tratamento geral – organização de um sistema de áreas verdes que concentre as funções de melhoria da qualidade do meio e a recuperação de áreas degradadas.

A Tabela 4 demonstra alguns exemplos de recuperação ambiental.

Tabela 4 - Exemplos de recuperação ambiental.

Conforto microclimático	Revegetação de áreas inertes Sombreamento
Controle de poluição atmosférica	Barreiras vegetais
Controle de poluição sonora	Barreiras vegetais
Regularização hídrica	Recuperação de fundo de vales Revegetação de áreas impermeáveis
Controle de poluição hídrica	Recuperação de fundos de vale Revegetação de áreas impermeáveis
Estabilidade do solo	Contenção de encostas Contenção da erosão laminar
Controle da poluição edáfica	Revegetação com espécies apropriadas
Controle da redução da biodiversidade	Regeneração natural ou induzida da vegetação
Controle de vetores	Restauração de habitats de espécies faunísticas predadoras de vetores
Conforto ambiental nas edificações	Revegetação de áreas inertes Sombreamento
Controle da poluição visual	Barreiras vegetais Tratamento paisagístico
Saneamento ambiental	Recuperação de áreas de mananciais Revegetação de áreas impermeáveis
Conservação de energia	Sombreamento Produção de biomassa

9.2. Etapas da recuperação / revegetação nas encostas urbanas

A ocupação urbana desordenada destas encostas praticamente elimina a vegetação arbórea existente, provocando significativos impactos. Apresenta como fator de correção à recuperação florestal, não só pelos seus custos, como também pelos atributos inerentes a uma floresta.

Etapas de recuperação utilizadas nas encostas urbanas:

a) Construção de aceiros: esta operação constitui em uma capina manual, em faixa de 3 metros de largura e no entorno de cada área a ser revegetada. O material capinado é removido e espalhado para o interior da área de plantio, de modo a deixar completamente limpa a faixa do aceiro.

b) Roçada manual: para reduzir a vegetação inicial, de modo a facilitar o coveamento e reduzir a competição inicial das mudas.

c) Combate às formigas cortadeiras: formicidas macro e micro granulados, na razão de 10 g/m².

d) Coveamento/espaçamento/adubação: covas feitas manualmente com 0,30 x 0,30 x 0,30 m. Espaçamento de 2,0 x 2,0 m. Adubação de 200 g/cova de superfosfato simples e feita com copos medidas e colocada diretamente nas covas antes do plantio.

e) Forma de plantio/replantio: o replantio feito até 120 dias após o plantio. Manutenção: tratos culturais - conservação de aceiros, controle de formigas, roçadas manuais

e coroamento ao redor das mudas. A manutenção segue por 3 anos. A partir daí, o sistema começa a apresentar mecanismos de auto-sustentação.

Deve ser considerado que as leguminosas florestais, principalmente do gênero *Acacia*, *Albizia*, *Cassia*, *Mimosa*, *Leucaena* e *Sesbania*, são um sucesso na colonização inicial e conseguem, juntamente com tratos culturais, acabar com o capim colônia, controlar os processos erosivos e contribuir efetivamente para a recuperação da função ecossistêmica.

10. CONCLUSÃO

O manejo da vegetação urbana é uma forma de preservação ambiental. A pertinência deste tema é justificada pelos benefícios provenientes deste gerenciamento dando a devida importância às características urbanas e sócio- ambientais do manejo.

A vegetação além de ser um item biológico de grande importância ecológica, quando inserida no ambiente urbano, desempenha também outras funções como a estética, a paisagística, e a humanização de áreas pouco orgânicas que são uma característica dos centros urbanos. O processo de urbanização e ocupação dos espaços nas cidades, gera o desmatamento de grandes áreas causando uma perda ambiental considerável.

É preciso mudar a postura da população no que se refere a conservação de áreas desmatadas ou carentes de vegetação. Para tal é necessária uma mudança de hábitos que será impulsionada por educação ambiental. Um dos problemas é que a conveniência e os interesses econômicos são colocados acima dos interesses ambientais e a sociedade fica alheia à gravidade dos prejuízos ecológicos gerados que aparentemente são simples detalhes.

Quando Lavosier disse que “na natureza nada se perde, nada se cria, tudo se transforma” ele se esqueceu de dizer que nem sempre estas transformações geram benefícios e conseqüentemente ocorrem perdas. Diferentes daquelas caracterizadas pelas Leis Físicas certas transformações geram perdas irreversíveis para o meio ambiente e para a sociedade pois diferente da perda física há uma perda da vida e essa é insubstituível.

Através de um estudo das áreas e um levantamento de dados biológicos, sociais, geológicos e edafológicos da região é possível se elaborar planos de manejo da vegetação urbana visando à proteção destes recursos.

Para tal, é importante a participação de profissionais especializados, destacando-se o Tecnólogo em Meio Ambiente que pode contribuir para estes trabalhos com grande êxito e eficiência, além de outros profissionais. O estudo e levantamento de espécies vegetais e suas características gerais (adaptação, tamanho, forma, aclimação etc) devem ser consideradas além de serem conhecidas e destacadas aquelas nativas da área e as introduzidas. Tais atitudes darão ao trabalho um resultado mais satisfatório.

BIBLIOGRAFIA

Academia de Ciências do Estado de São Paulo (1987)

EMBRAPA (1996) – CNPq.

Greenpeace: Decreto 1.282, de 19 de outubro de 1994 – Cap. II, art. 7º, parágrafo único e pela Portaria 48, de 10 de julho de 1995 – Seção II, art. 21, §1º).

MASCARÓ, Lucia - MASCARÓ, Juan - **Vegetação Urbana**, Ed. Pine, 2002

MIRANDA, José Fernando - **Apostila de Recuperação de áreas degradadas**. Professor da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC. 2004

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec. 1988. 124p.

SCHMIDT, D. **Uma nova geração de imagens orbitais**. Rio de Janeiro: ed Vozes. 1999.

UNICAMP. **Projeto sobre reflorestamento urbano**.

<http://www.ibama.gov.br/> / Acesso em 27 nov. 2004

ANEXOS

ANEXO 01

ESPÉCIES NATIVAS NA ARBORIZAÇÃO URBANA

A utilização de espécies nativas em áreas urbanas é indicada por proteger e valorizar a flora local. Serão demonstradas na Tabela a seguir algumas espécies nativas arbóreas recomendadas e/ou utilizadas nas Regiões Centro/Sul e Sudeste do Brasil.

Observações	Espécies Nome popular
Árvore ornamental pelos ramos e troncos que são lisos de cor vinho ou marrom avermelhado.	<i>Amburana cearensis</i> (FABACEAE) Cumaru cerejeira
	<i>Anadenanthera columbrina</i> <i>Anadenanthera peregrina</i> (MIMOSACEAE) Angico vermelho, angico cascudo
	Árvore de grande porte utilizada em ruas, estradas e parques.
	<i>Andira anthelmina</i> <i>Andira fraxinifolia</i> (FABACEAE) Pau-angelim
	Árvore de médio à grande porte, que proporciona ótima sombra pela copa frondosa.
	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (RUTACEAE) Pau-marfim
	Árvore de grande porte, utilizada em parques e praças.
	<i>Bauhinia forficata</i> (CAESALPINIACEAE) Pata-de-vaca
	Árvore de pequeno porte. Pela beleza das flores, é utilizada nos parques e jardins.
	<i>Bowdichia virgilioides</i> (FABACEAE) Sucupira
	Árvore de grande porte, decorativa em parques e jardins pela beleza das flores roxas.
	<i>Cabralea canjerana</i>

(MELIACEAE)

Canjarana

Árvore de grande porte. Pelo aspecto atraente das folhas e frutos, é recomendada para praças, jardins, canteiros centrais de avenidas, estradas; não deve ser utilizada em calçadas devido ao seu porte e seu sistema radicular superficial.

Caesalpinia echinata

Caesalpinia leiostachya

Caesalpinia peltophoroides (CAESALPINIACEAE)

Pau-brasil, pau-ferro

Árvore de grande porte indicada para parques, praças e jardins. Foi declarada árvore nacional do Brasil em 1978.

Calophyllum brasiliensis

(CLUSIACEAE)

Guanandi

Árvore de grande porte, utilizada em praças, ruas e avenidas.

Cariniana estrellensis

Cariniana legalis

(IECYTHIDACEAE)

Jequitibá-branco,

jequitibá-rosa

Árvores de grande porte, utilizada em praças.

Cassia ferruginea

Cassia grandis

(CAESALPINIACEAE)

Chuva-de-ouro, Cássia-rósea

Árvore de médio à grande porte, utilizada na arborização de ruas e avenidas.

Centrolobium microchaete

Centrolobium robustum

Centrolobium tomentosum

(FABACEAE)

Araribá-amarelo,

araribá rosa,

araruva

Árvore de grande porte, utilizada em parques e jardins.

Chorisia speciosa

(BOMBACACEAE)

Paineira

Árvore de grande porte, indicada para parques, praças, jardins e avenidas, também em rodovias. Grande efeito ornamental pelo porte e pela beleza das flores.

Citharexylum myrianthum

Citharexylum pernambucensis (VERBENACEAE)

Tarumã - branco, salgueiro

Árvore de grande porte, utilizada para parques, praças e jardins.

Clitoria fairchildiana

(FABACEAE)

Palheteira

Árvore de médio porte proporciona bom sombreamento. Utilizada na arborização rural e urbana nas regiões sudeste e norte do País.

Colubrina glandulosa var. *reitzii* (RHAMNACEAE)

Sobrasil

Árvore de médio à grande porte, utilizada para praças públicas.

Copaifera langsdorffii

(CAESALPIONIACEAE)

Copaíba

Árvore de grande porte que fornece ótima sombra. É utilizada principalmente em arborização de rodovias.

Cordia trichotoma

Cordia superba

(BORAGINACEAE)

Louro pardo, grão de galo

Árvore de grande porte, utilizada em ruas e praças públicas.

Croton celtidifolius

(EUPHORBIACEAE)

Pau-sangue

Árvore de médio porte.

Dalbergia brasiliensis

Dalbergia nigra

(FABACEAE)

Jacarandá,

jacarandá da bahia

Árvore de grande porte, utilizada em parques, praças e avenidas. Possui efeito ornamental pelas flores.

Drymis brasiliensis

(WINTERACEAE)

Cataia

Árvore de médio porte.

Erythrina crista-galli

Erythrina falcata

Erythrina speciosa

(FABACEAE)

Corticeira do banhado,

corticeira, suinã

Árvore de grande porte, utilizada em parques e jardins.

Guazuma ulmifolia

(STERCULIACEAE)

Mutamba

Árvore de médio à grande porte que proporciona ótima sombra.

Holocalyx balansae

(CAESALPINIACEAE)

Alecrim

Árvore de grande porte, utilizada em parques, praças e ruas. Sua copa mantém-se sempre verde, formato arredondado, proporcionando ótima sombra.

Hymenaea couvaril L.

(CAESALPINIACEAE)

Jatobá

Árvore de grande porte, recomendada principalmente para estradas, parques e praças.

Inga bahiensi

Inga fagifoli

Inga marginata

Inga sessilis

Inga auruguensis

Ingavirescens

(MIMOSACEAE)

Ingá-beira-de-rio,

ingá,
ingá-feijão,
ingá-ferradura,
ingá-banana,

Árvore de médio porte, utilizada em parques, praças e rodovias.

Jacaranda puberula
Jacaranda micrantha
Jacaranda mimosaeifolia
(BIGNONIACEAE)

Caroba, jacarandá-mimoso

Árvore de grande porte, indicada para parques, avenidas e arborização de rodovias.

Lafoensia pacari
(LYTHRACEAE)

Dedaleiro

Árvore de médio porte, largamente utilizada em parques, praças, ruas pela sua rusticidade, beleza e boa convivência com a poluição urbana e a rede elétrica.

Lamanonia ternata
(CUNONIACEAE)

Guaraperê

Árvore de médio a grande porte, utilizada em parques, praças e ruas.

Laplacea fruticosa (THEACEAE)
Santa-rita

Árvore de médio a grande porte.

Lonchocarpus guilleminianus
Lonchocarpus muehlbergianus
(FABACEAE)

Rabo-de-bugio,
timbó-do-graúdo

Árvore de grande porte.

Luehea divaricara
Luehea candicans
(TILIACEAE)

Açoita-cavalo

Árvore de grande porte, utilizada em rodovias, praças e parques.

Machaerium stipitatum

(FABACEAE)

Sapuva

Árvore de grande porte.

Nectandra lanceolata

(LAURACEAE)

Canela amarela

Árvore de grande porte, utilizada na arborização de áreas abertas.

Ormosia arborea

(FABACEAE)

Olho-de-cabra

Árvore de grande porte, utilizada em ruas e avenidas. Proporciona bom sombreamento e é bastante ornamental.

Parapiptadenia rigida

(MIMOSACEAE)

Angico, gुरुcaia

Árvore de grande porte, utilizada em ruas, rodovias, praças e parques.

Peltophorum dubium

(CAESALPINIACEAE)

Canafistula

Árvore de grande porte, utilizada para parques, avenidas, praças. Não é recomendada para ruas.

Plathymenia foliolosa

(MIMOSACEAE)

Vinhático-da-mata

Árvore de porte grande, exuberante e muito ornamental.

Pseudobombax grandiflorum (BOMBACACEAE)

Embiruçu

Árvore de grande porte, extremamente ornamental pela forma incomum dos seus ramos quando em floração.

Pterocarpus violaceus

(FABACEAE)

Aldrigo

Árvore de médio porte, utilizada na arborização das ruas em São Paulo. Tem folhagem brilhante e bela florada.

Qualea grandiflora
(VOCHYSIACEAE)

Pau-terra

Árvore de médio porte.

Quillaja brasiliensis
(ROSACEAE)

Saboneteira

Árvore de médio porte, utilizada em parques e praças.

Roupala asplenoides
Roupala brasiliensis
Roupala cataractarum
Roupala rhombifolia
(PROTEACEAE)

Carvalho-brasileiro

Árvore de grande porte, utilizada em parques e rodovias.

Salix humboldtiana
(SALICACEAE)

Salseiro, chorão

Árvore de grande porte, utilizada em parques, rodovias, avenidas. É ornamental por sua copa com ramos pendentes.

Schefflera angustissimum
Schefflera macrocarpa
Schefflera morototoni
(ARALIACEAE)

Aipim-brabo,
mandiocão do cerrado,
mandiocão

Árvore de grande porte, é indicada pela sua forma reta e suas folhas grandes e vistosas.

Sclerolobium chrysophyllum *Sclerolobium densiflorum* *Sclerolobium denudatum* *Sclerolobium*
paniculatum (CAESALPINIACEAE)

Ingauçu preto,
ingáporca,
passuaré,
taxi-branco,
carvoeiro

Árvore de grande porte, utilizada para parques e rodovias, proporciona boa sombra com sua copa frondosa.

Senna macranthera

Senna multijuga

(CAESALPINIACEAE)

Manduirana,

pau-cigarra,

alecrim

Árvore de médio porte, é indicada para a arborização de ruas (estreitas e sob rede elétrica); árvore extremamente ornamental pelas suas flores.

Sterculia striata

(STERCULIACEAE)

Chichá-do-cerrado

Árvore de médio porte.

Tabebuia alba

Tabebuia aurea

Tabebuia chrysotricha

Tabebuia ochraeae

Tabebuia serratifolia

Tabebuia vellosi

(BIGNONIACEAE)

Ipê-amarelo, craibera, pau-d'arco, amarelo

Árvore caducifólia de altura variável, de pequeno à grande porte, bastante ornamental pelas flores de coloração amarela intensa, sendo utilizada em praças, arborização de ruas, estradas e entradas de fazendas.

Tabebuia heptaphylla

Tabebuia impetiginosa

(BIGNONIACEAE)

Ipê-roxo, Ipê-rosa pau-d' arco-roxo

Árvore de médio à grande porte, caducifólia, utilizada em praças, jardins públicos, arborização de ruas, avenidas, estradas e alamedas de fazendas, bastante ornamental pela coloração de rosa a lilás intenso.

Tabebuia roseo-alba

(BIGNONIACEAE)

Ipê-branco

Árvore de médio porte, caducifólia, utilizada em arborização de ruas, estradas, extremamente ornamental pelo exuberante florescimento e pela folhagem densa de cor verde azulada.

Talauma ovata

(MAGNOLIACEAE)

Baguaçu

Árvore de grande porte.

Tapirira guianensis

(ANACARDIACEAE)

Cupiúba, pau-pombo

Árvore de médio porte.

Tibouchina granulosa

Tibouchina sellowiana

(MELASTOMATACEAE)

Quaresmeira

Árvore de médio porte, muito ornamental pelas flores, utilizada em arborização de ruas, avenidas, praças e parques.

Triplaris brasiliiana

(POLYGONACEAE)

Pau-de-formiga

Árvore de grande porte.

Vochysia bifalcata

Vochysia magnifica

Vochysiaticanorum

(VOCHYSIACEAE)

Guaricica, pau-de-tucano

Árvore de grande porte, muito ornamental pelas flores amarelas vistosas, utilizada em avenidas, parques e praças.

Xylopia brasiliensis

(ANNONACEAE)

Pindaíba

Árvore de grande porte, possui folhagem delicada semelhante a uma conífera.

Zeyheria tuberculosa

(BIGNONIACEAE)

Ipê felpudo

Árvore de grande porte, muito ornamental pela forma da copa, piramidal ou colunar e pelo efeito da folhagem e ramagem, utilizada em praças e parques.

ANEXO 02

ESPÉCIES EXÓTICAS NA ARBORIZAÇÃO URBANA

Atualmente, no perímetro urbano de muitos municípios brasileiros, já aclimatadas, encontram-se algumas espécies exóticas, como as do gênero: *Acer*, *Cupressus*, *Ligustrum*, *Platanus*, *Populus*, *Liquidambar*, *Quercus*, *Salix*, *Grevillea*, *Eucalyptus*, *Pinus*, *Acacia*, *Lagerstroemia*, *Melia*, *Terminalia*, *Tipuana*, *Hovenia*.

Algumas espécies utilizadas na região Centro/Sul e Sudeste do Brasil:

Espécie	Nome popular	Observações
<i>Grevilea banksii</i> (PROTEACEAE)	Grevilha-anã	Árvore de pequeno porte, perene, raízes pivotantes e copa arredondada, indicada para ruas com fiação aérea.
<i>Dombeya wallichii</i> (STERCULIACEAE)	Astrapéia	Árvore de pequeno porte, perene, com raízes superficiais, copa arredondada, espécie melífera.
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> (MALVACEAE)	Hibisco ou mimo	Arvoreta ou arbusto de pequeno porte, perene, muito ornamental pela beleza de suas flores durante todo o ano, indicada para ruas com fiação elétrica.
<i>Murraia exotica</i> (RUTACEAE)	Murta	Árvore de pequeno porte, perene, com raízes pivotantes, copa arredondada, indicada para ruas com fiação elétrica.

Lagerstroemia indica (LITHRACEAE)

Estremosa

Árvore de pequeno porte, de folhas caducas, copa arredondada, indicada para ruas com fiação elétrica.