



PREFEITURA DE ARACRUZ
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

**MANUAL DE RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS
PARA PROJETOS DE ARBORIZAÇÃO
URBANA E PROCEDIMENTOS DE PODA**



1ª Edição
Junho de 2013

Prefeito Municipal
Marcelo de Souza Coelho

Vice Prefeito
Anderson Segatto Ghidetti

Secretário Municipal de Meio Ambiente
Aladim Fernando Cerqueira

Gerente de Recursos Naturais
Laerciana Pereira Vieira

Coordenador de Arborização e Paisagismo
Gleison Nicco Oliveira

Autor
Gleison Nicco Oliveira
Esp. Botânica e Paisagismo
Gestor Ambiental e Técnico Agropecuária

Colaboradores
Luciane Aires Castro Reis
Aluizio Antônio Piffer

Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SEMAM
Av. Morobá, 22 - Bairro Morobá
Aracruz - ES - CEP 29192-733
Tel.: (27) 3296-4575

SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO	4
2 - OBJETIVO	5
3 - ASPECTOS FUNDAMENTAIS DA ARBORIZAÇÃO URBANA	5
3.1 - Introdução	5
3.2 - Qual o valor de uma árvore	6
3.3 - Parâmetros para a Arborização de Vias Públicas	7
3.4 - Posicionamento das Árvores	8
3.5 - Definição das Espécies adequadas para Arborização	9
4 - PROCEDIMENTOS PARA O PLANTIO	15
4.1 - Preparo do local	15
4.2 - Plantio da muda em local definitivo	16
4.3 - tutores e grades para as mudas	16
5 – MANEJO DA ARBORIZAÇÃO:	17
5.1 - Irrigação:	17
5.2 - Condições fitossanitárias	17
5.3 - Árvores com Lesões/Escoriações	19
5.4 - Avaliação de risco das árvores	20
6 - CONVIVÊNCIA ENTRE ÁRVORES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	21
6.1 - Medidas para minimizar a necessidade de poda	22
7 - LEGISLAÇÃO	23
8 - TIPOS E TÉCNICAS DE PODA	24
8.1 - Introdução	24
8.2 - Procedimentos de poda	25
8.3 - Material e Equipamento	29
9 – REFERENCIAS	30
10 - ANEXOS	32

1-INTRODUÇÃO

Em uma cidade como Aracruz, que a urbanização crescente está sempre em queda de braço com a arborização, o plantio e a poda de árvores no perímetro urbano merece atenção especial. Nesse sentido, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Aracruz lançou este *Manual de Recomendações Técnicas para Projetos de Arborização Urbana e Procedimentos de Poda de Árvores*, cujo objetivo é adequar e padronizar os procedimentos de poda e projetos urbanísticos em logradouros públicos.

A arborização urbana é caracterizada principalmente pelo plantio de árvores em praças, parques, calçadas de vias públicas e alamedas, o qual se constitui hoje, uma das mais relevantes atividades da gestão urbana, devendo fazer parte dos planos, projetos e programas urbanísticos das cidades. Todo o complexo arbóreo de uma cidade plantada ou natural compõe, em termos globais, a sua área verde.

A importância da publicação de um manual técnico de poda para cidade de Aracruz, é devido à existência de vários problemas envolvendo as árvores em logradouros públicos e os diversos componentes urbanos, tais como: postes de iluminação pública, redes elétricas, telefones públicos, placas de sinalização, dentre outros, os quais convivem em desarmonia, devido à ausência de planejamento, já que a tendência das árvores é competir pelo mesmo espaço. Constantemente vemos a nível nacional problemas de conflitos entre árvores e redes elétricas, nos quais, a arborização e os demais componentes urbanos de uma cidade, disputam espaço físico e recurso para manutenção (Yamamoto et al., 2004).

Estes conflitos podem ser amenizados através do artifício de poda. Entretanto, segundo Oliveira (2012), uma das dificuldades na implantação da arborização urbana é conciliá-las com os componentes urbanos, pois a eletricidade confere altos riscos às pessoas, mesmo em baixas tensões, pois podem acarretar choques elétricos, ocasionar quedas, queimaduras e outras consequências mais agravantes, principalmente em dias tempestuosos.

Constantemente são verificadas algumas ações preocupantes para amenizar os problemas entre a arborização e os diversos componentes urbanos, tais como: poda de raiz,

podas drásticas (mutilação da árvore), danos mecânicos, anelamento do tronco, aplicação de produtos químicos e outros.

Visando ações inovadoras e sustentabilidade urbana, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Aracruz, lança um *Manual de Recomendações Técnicas para Projetos de Arborização Urbana e Procedimentos de Poda de Árvores*, que consta de orientações que subsidiarão os profissionais que atuam diretamente no trato com a arborização, realizando podas de limpeza, emergência ou adequação e ainda elaboração de projetos paisagísticos. Este Manual é composto por textos técnicos e ilustrações esquemáticas sobre os principais tipos de poda, técnicas de cortes e espécies adequadas para arborização. Além disso, contém as principais Leis e Decretos referentes à poda de árvores na cidade de Aracruz e no âmbito Estadual e Federal.

2 - OBJETIVO

O objetivo desta publicação é orientar e auxiliar os gestores da arborização urbana no planejamento e manejo da arborização da cidade. A ênfase principal é discutir os principais elementos e etapas para a elaboração de um novo Plano Diretor da Arborização Urbana (PDAU). Esse Manual deve ser o documento balizador das ações para que a arborização urbana, seguido das especificações do Decreto ou Lei de Arborização Municipal, no qual contribuirão efetivamente para a melhoria da qualidade de vida da população de Aracruz, mantendo bem estar, conforto, estética e dentre outros.

3 - ASPECTOS FUNDAMENTAIS DA ARBORIZAÇÃO URBANA

3.1 - INTRODUÇÃO

Qualquer projeto de arborização deve respeitar os valores culturais, ambientais e históricos do município. Conjuntamente, deve proporcionar conforto para as moradias, abrigo e alimento para fauna, compatibilidade florística com a vegetação remanescente, diversidade biológica, diminuição da poluição (sonora e atmosférica), condições de permeabilidade do solo e valorização da paisagem urbana. Para que não haja nenhum conflito futuro de árvore plantada em via pública, deve-se considerar alguns critérios antes da elaboração do projeto.

Tornam-se necessários antes da execução de quaisquer projetos urbanísticos e paisagísticos, levantarem a situação existente dos logradouros envolvidos, incluindo informações como a qualidade (espécies) da vegetação arbórea, características da via (expressa, local, secundária, principal), as instalações, equipamentos e mobiliários urbanos subterrâneos e aéreos (como rede de água, de esgoto, de eletricidade, cabos, fibras óticas, telefones públicos, placas de sinalização viária/trânsito, entre outros) e o recuo das edificações.

3.2 - QUAL O VALOR DE UMA ÁRVORE

Considerando os valores e potências da arborização em mitigar os efeitos negativos ocorrentes no complexo urbano, é necessário tomar decisões e ações prioritárias, determinando os benefícios e vantagens ao munícipe, visando à sustentabilidade do meio urbano, tanto no ponto de vista econômico e ambiental.

As árvores contribuem para o processo fotossintético (produção de glicose), purificação do ar, fixação de poeiras e de gases tóxicos, retenção de umidade do solo, evapo-transpiração e redução de ruídos (Oliveira, 2012 apud Pedrosa, 1983). Outra função das árvores é servir de corredor ecológico, interligando as áreas verdes da cidade, como ruas, praças, parques e até mesmo o meio rural. (Figuras 01 e 02)



Figura 1: Rua sem Arborização

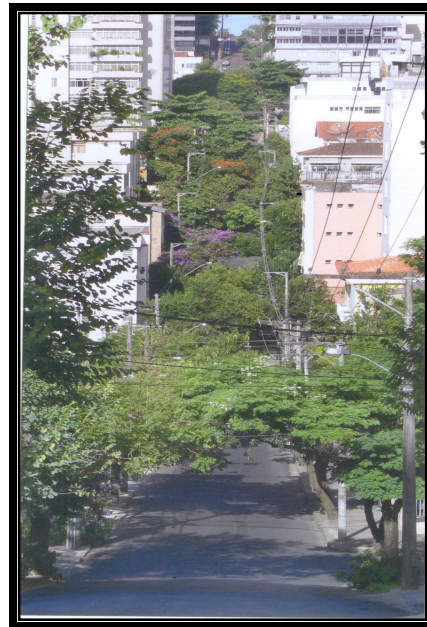


Figura 2: Rua pós Arborização

Oliveira (2012) menciona que a arborização urbana promove à população grandes benefícios, tais como: conforto ambiental, bem-estar psicológico, além da melhoria de aspectos estéticos urbanos, melhoria da qualidade de vida de seus habitantes.

Ao considerar a árvore como vegetal (ser vivo), pode-se denominar esta como um elemento pertencente aos componentes urbanos, no qual, cabe avaliá-la em sua importância e seu valor monetário. De acordo com CEMIG (2012), a determinação do valor monetário das árvores pode ser permitida por vários critérios:

- Avaliar o patrimônio que a cidade possui relativo à arborização;
- Estabelecer multas por danos causados às arvores;
- Estabelecer indenizações, deduções e/ou isenções de impostos e taxas, e resultados de ações punitivas ou compensatórias;
- Estimar um seguro seja da própria árvore ou da propriedade relacionada com a presença da árvore no imóvel;
- Mensurar os benefícios e custos dos programas de arborização na busca de recursos orçamentários;
- Valorizar o imóvel, com conseqüente aumento do patrimônio real de seu proprietário, do corretor e de outros envolvidos.

3.3 - PARÂMETROS PARA A ARBORIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS

Com o intuito de evitar prejuízos e transtornos nas cidades, o plantio de árvores deve obedecer a critérios técnicos, como os descritos a seguir:

- O plantio de árvores deve ser feito, preferencialmente, em calçadas (passeios) com largura mínima de 1,50 m;
- Em locais já edificados, sem recuo do muro e com calçadas de larguras inferiores a 1,50m, é recomendado o plantio de arbustos;
- Em calçamentos com largura igual ou superior a 1,50 m e inferior a 2,00 m, recomenda-se o plantio de árvores de pequeno porte;
- Em calçamentos com largura igual ou superior a 2,00 m e inferior a 2,40 m, poderão ser plantadas árvores de pequeno e médio porte com altura até 8,00 m.

- Em calçamentos com largura igual ou superior a 2,40 m poderão ser plantadas árvores de pequeno, médio ou grande porte, com altura até 12,00 m.

Obs: Não é recomendável o plantio de árvores em calçamentos com largura inferior a 1,50 m e sob rede elétrica, nestas situações recomenda-se o plantio de arbusto. É importante frisar que as árvores devem ser projetadas de forma a não atrapalhar o transito de pessoas com deficiências.

As árvores plantadas nas cidades, deverão ter o entorno permeável, seja na forma de canteiro, faixa ou piso drenante, permitindo a infiltração de água e aeração do solo. As dimensões desta área permeável, quando a largura do calçamento permitir, deverão ser no mínimo 2,0 m² para árvores de copa com diâmetro médio de 4,0m e de 3,0 m² para árvores de copa com diâmetro em torno de 8,0m (Oliveira, 2012).

3.4 - POSICIONAMENTO DAS ÁRVORES

De acordo com Oliveira (2012) as árvores deverão ser plantadas de forma que suas copas não venham a interferir na iluminação pública. O posicionamento das árvores nos calçamentos é fundamental para evitar transtorno no dia a dia dos munícipes. Desta forma, devem obedecer aos seguintes critérios:

- As calçadas com largura igual ou superior a 1,50m e inferior 2,40m, as árvores deverão estar a uma distância mínima de 0,30cm, sendo esta medida entre o eixo central do tronco e o meio fio (guia do calçamento);
- O posicionamento da árvore em calçamentos com largura igual ou superior a 2,40m, deverão estar a uma distância de 0,60cm, sendo esta medida entre o eixo central do tronco e o meio fio (guia do calçamento);
- Nos locais arborizados, o projeto luminotécnico deve respeitar as árvores, adequando postes e luminárias às condições locais. Nos locais não arborizados e sem iluminação, deverá ser elaborado o projeto luminotécnico pelos órgãos envolvidos, juntamente com os projetos integrados.

Tabela 1. O distanciamento mínimo do local do plantio (cova) em relação aos diversos componentes urbanos em vias públicas.

Distância mínima em relação à:	Características Máximas da Espécie		
	Pequeno	Médio	Grande
Esquina	5m	5m	5m
Edificações	3m	4m	5m
Iluminação pública	3m	4m	5m
Postes	3m	4m	5m
Placas de identificação e sinalização	3m	3m	3m
Caixas de inspeção (boca-de-lobo, bueiros, etc.).	1m	2m	3m
Abastecimento de água Residencial	1m	1,5m	2m
Fachadas de edificações	2,4m	2,4m	3,5m
Altura do fuste	1,8m	1,8m	2m
Sinalização de trânsito (Semáforo)	04m	06m	08m
Da sarjeta (meio feio)	0,50m	0,80m	1,2m
Muros	01m	1,5m	2m
Jardineira (Área Livre de Infiltração)	1m	1m	1,5

* Dados baseados na tabela de Revitalização da Arborização Urbana de Governador Valadares- Minas Gerais. Oliveira (2012).

Nota 01: Salienta-se que as calçadas antigas de Aracruz, possuem largura igual ou inferior a 1,50 metros. De acordo com a Lei Municipal nº 3513/11, os tamanhos permitidos para as calçadas no município devem respeitar tamanhos entre 2,0 e 2,5 metros.

Nota 02: Para os casos não aplicáveis as recomendações da Tabela 1, fica definida a necessidade de análise preliminar e a emissão de parecer técnico do órgão competente.

3.5 - DEFINIÇÃO DAS ESPÉCIES ADEQUADAS PARA ARBORIZAÇÃO

Na escolha de espécies a serem plantadas em vias urbanas, em frente de residências ou de estabelecimentos comerciais, o aspecto mais importante e indispensável é quanto ao espaço disponível. Deve-se analisar ainda, a presença e/ou a ausência de redes elétricas, as larguras das calçadas e ruas, o recuo predial, a rede de drenagem pluvial e hidráulica.

De acordo com Guzzo (1993), as características do espaço disponível, a escolha do vegetal, a ser utilizada nas ruas e avenidas, ficará vinculada ao conhecimento do porte da espécie (pequeno, médio e grande), conforme Tabela 2 (anexo).

Sendo assim, recomenda-se priorizar o uso de espécies de médio porte, pois as árvores de pequeno porte podem atrapalhar a circulação de veículos e pedestres, já que a copa baixa restringe o espaço lateral nas vias públicas. Além disso, é importante conhecer as características das árvores quando adultas, os aspectos de dimensão e o seu formato de copas (Oliveira, 2012).

Em canteiros centrais e avenidas, recomenda-se utilizar árvores de médio a grande porte, caso possuam grandes dimensões, superiores a 4 metros de largura (Batista, 1988). Por outro lado, Gonçalves e Paiva (1995) mencionam sobre a altura e porte das árvores na fase adulta; de pequeno, médio e grande porte, contradizendo Guzzo (1993).

Oliveira (2012) salienta que ao escolher a espécie, é necessário conhecer a estrutura da árvore no que se refere a: tolerância de poluentes, resistência a pragas e doenças, condição de aeração do solo, tempo de crescimento e de longevidade, frutificação, tamanho e cor das flores e frutos, época/duração do florescimento, presença de frutos, rusticidade, espinhos/acúleos, formato da copa, tipo de folhas (verde-caducifólia), tamanho (porte) e sistema radicular. O mesmo autor relata que muitos problemas de conflitos de redes elétricas com árvores, são dados devido à má escolha das espécies para o plantio, relatando que sob redes aéreas devem ser plantadas espécies de pequeno e médio porte. Além disso, é necessário observar a altura dos condutores elétricos (baixa e média tensão), pois espécies de pequeno porte, não devem ultrapassar a altura dos condutores elétricos, que variam entre 07 metros na baixa tensão (BT) e 11 metros na média tensão (MT), conforme as figuras 3 a 14.



3. Murta

Nome Científico: *Murraya exotica*

Altura Média: 3,0 - 5,0m



4. Resedá ou Estremosa ou Escumilha

Nome Científico: *Lagerstroemia indica*

Altura Média: 4,0 - 6,0m



5. Grevilha-Anã

Nome Científico: *Grevilea banksii*

Altura Média: 3,0 - 5,0m

6. Flamboyant Mirim

Nome Científico: *Caesalpinia pulcherrima*

Altura Média: 3,0 - 5,0m





7. Hibisco ou Mimo
Nome Científico: *Hibiscus rosa-sinensis*
Altura Média: 3,0 - 5,0m



8. Mulungu ou Eritrina Candelabro
Nome Científico: *Erythrina Speciosa*
Altura Média: 4,0 - 6,0m



9. Urucum, Urucu, Açafroa
Nome Científico: *Bixa orellana*
Altura Média: 3,0 - 5,0m

10. Ipê Mirim
Nome Científico: *Stenolobium stans*
Altura Média: 5,0 - 7,0m





11. Aroeira Salsa ou Chorão
Nome Científico: *Schinus molle*
Altura Média: 6,0 - 8,0m



12. Calistemo
Nome Científico: *Callistemon atrinus*
Altura Média: 3,0 - 5,0m



13. Manacá-da serra ou Cuipeúna
Nome Científico: *Tibouchina mutabilis*
Altura Média: 3,0 - 7,0m

14. Espirradeira ou Oleandro
Nome Científico: *Nerium oleander*
Altura Média: 4,0 - 6,0m



Recomenda-se utilizar espécies com sistema radicular pivotante profundo, ao invés de espécies com raízes fasciculadas e folhagem perene. Sendo assim, a escolha das espécies é um fator de grande importância no planejamento urbanístico.

Através do sistema radicular é possível determinar a forma da copa das árvores. As árvores que apresentam copas de caráter horizontal, por exemplo *Capitata*, *Umbeliforme*, tendem a ter raízes superficiais (Figura 15). Já as árvores com copa de caráter vertical, por exemplo a *cônica* e a *piramidal*, apresentam raízes pivotantes (Gonçalves e Paiva, 1995). Além disso, Oliveira (2012) menciona que o sistema radicular pode ser observado de acordo com a classe de cada vegetal. Desse modo, as plantas monocotiledôneas tendem a possuir raízes fasciculadas, enquanto as eudicotiledôneas raízes pivotantes.

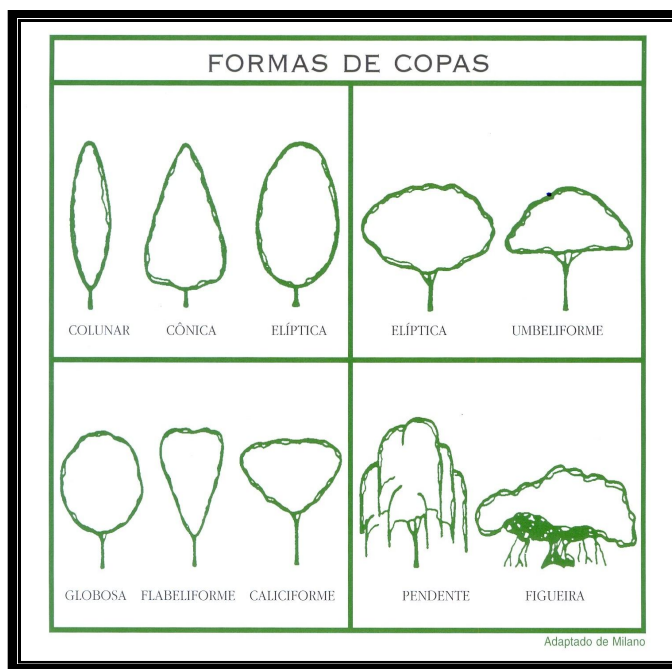


Figura 15: Formato de copa das árvores.

Além da importância de escolher as espécies, Milano (1987) afirma que as características do solo também devem ser observadas, pois podem constituir limitações ao desenvolvimento das árvores. As espécies devem ser analisadas quanto ao tipo de solo apropriado ao seu desenvolvimento.

Na definição das espécies, as mudas destinadas ao plantio em vias públicas, deverão obedecer a critérios técnicos, tais como:

- Altura: 2,5m;
- DAP (diâmetro a altura do peito): 03 cm;
- Altura da primeira bifurcação: 1,80 m;
- Ter boa qualidade fitossanitária;
- Ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens;
- Ter copa formada por 03 (três) pernadas (ramos) alternadas;
- O volume do torrão, na embalagem, deverá conter de 10 a 20 litros de substrato.

Outro fato relevante é a diversidade de espécies a serem utilizadas na arborização, no qual recomenda-se como regra básica procurar o máximo de diversidade genética das plantas, adotando-se como critério 30% de uma única família botânica, 20% de um único gênero e 10% de uma única espécie, em anexo (Tabela 3).

A diversidade de grupos vegetais é fundamental para manutenção do verde na cidade, evitando aparecimento de pragas e doenças, fase de senescências precoce, diversidade paisagística, diversidade de idade das árvores, e dentre outros benefícios ao munícipe.

4 - PROCEDIMENTOS PARA O PLANTIO

4.1 - PREPARO DO LOCAL

As dimensões mínimas da cova devem ser de 0,40m x 0,40m x 0,40m (0,064m³), para receber com folga o torrão, sendo que seu espaço excedente deve ser preenchido com substrato adubado livre de patógenos. Recomenda-se antes do plantio, aplicação de calcário para correção do pH do solo e o uso de Gel Hidratado para manter a umidade do solo. Outra tecnologia que poderá ser utilizada é o uso do Gel Hidratado pós plantio. Ambos processos, utilizam-se 02 a 04 gramas de Gel Hidratado por planta. Como citado anteriormente, deve ser mantida uma área permeável, no mínimo, 1m² ao redor da muda.

4.2 - PLANTIO DA MUDA EM LOCAL DEFINITIVO

A muda deve ser retirada da embalagem, apenas no momento do plantio, de forma a não prejudicar o seu sistema radicular. A região de transição entre caule e raiz (colo) deve ficar no nível da superfície do solo, de forma que a muda seja aplicada no centro da área permeável.

4.3 - TUTORES E GRADES PARA AS MUDAS

O tutoramento deverá ser realizado com madeira de 2,5 metros de altura e 08 cm de diâmetros, fixadas por presilhas ou por amarrão, em forma de “oito deitado” conforme figura 16, afim de conduzir as mudas de forma ereta, sem prejudicar o torrão da planta. Em seguida deverá ser inserida uma grade para proteção das mudas, no qual, é indispensável em áreas urbanas, principalmente em locais com grande trânsito de pedestres.

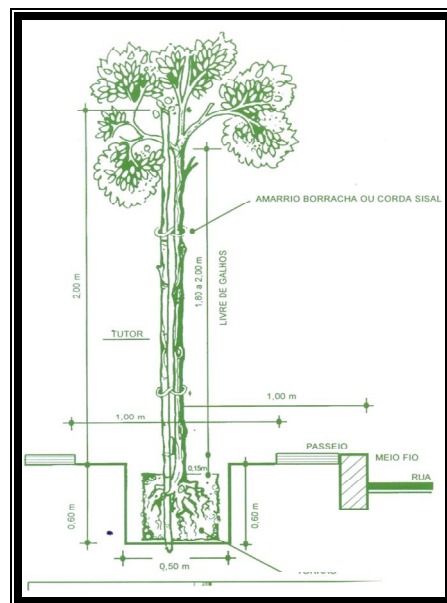


Figura 16: Amarrão da planta.

As grades de proteção que deverão atender as seguintes especificações:

- A altura mínima de 1,60m, acima do nível do solo;
- A área interna deve permitir inscrever um círculo com diâmetro igual ou superior a 0,38m;

- As laterais devem permitir os tratos culturais;
- Os protetores devem permanecer, no mínimo 06 (seis) meses, sendo conservado em perfeitas condições;
- Projetos de veiculação de propaganda nos protetores devem ser submetidos à apreciação dos órgãos competentes.

5 – MANEJO DA ARBORIZAÇÃO

5.1 - IRRIGAÇÃO

A vegetação deve ser irrigada logo após o plantio e nos períodos de estiagem, quando necessário, torna-se recomendável o plantio de mudas durante o período de chuvas regionais (setembro a março). Em caso de uso de Gel Hidratado para preservar a umidade do solo, é necessário realizar irrigação mecânica manual no intervalo de 06 em 06 dias.

5.2 - CONDIÇÕES FITOSSANITÁRIAS

Em relação à sanidade dos vegetais em área urbana, Guzzo (1993) enfatiza que os problemas mais frequentes são: formigas, cochonilhas, pulgões, lagartas, fungos, cupins, dentre outros. Sempre que houver problemas dessa natureza com as árvores próximas às residências, é recomendável procurar orientação de técnicos habilitados, os quais indicarão o procedimento adequado para cada situação. O autor relata ainda que é comum constatar árvores podadas drasticamente com esses problemas fitossanitários, ou até mesmo com agressões físicas, como anelamento.

Na arborização urbana, um dos ataques mais constantes nas árvores, são ocasionados por cupins, tanto na base quanto na interseção do tronco. A ocorrência de cupins geralmente acontecem nos períodos de poda das árvores, devido a entrada de patógenos através das áreas expostas, rachaduras dos troncos e por outros malefícios advindos da poda realizada de forma inadequada (Figura 17).



Figura 17: Ataque de Cupim avançado na inserção de corte, na base e colo, (árvore de risco), A - Rua Marechal Floriano Esquina com a Rua Peçanha, B - Rua Belo Horizonte

Nos estudos realizados na cidade de Luiziana-PR, para verificar a relação entre poda versus aspectos fitossanitários em árvores urbanas, foram identificados altos percentuais de ataques por pragas e doenças na arborização urbana daquela cidade, fato este podendo estar relacionado à alta incidência de podas drásticas. As informações obtidos no estudo indicaram que quanto ao tipo de praga, foram registrados sinais de cupins, formigas e brocas de madeira, já quanto ao ataque de doenças, foram constatados fungos e cancro do tronco e até mesmo espécies com incidência combinada de fungos e pragas (Martins et al., 2010).

Outro fato relevante é a ocorrência de cancrios associados a outras pragas e doenças estão presentes na arborização e levaram a resultados de frequência alta de árvores com condições gerais ruins. Em primeira instância, a infestação é ocasionada pelo cancro e simultaneamente há o ataque de cupins, devido à exposição do lenho dos vegetais. O processo necrótico é notado de forma isolada em árvores antigas, com fissuras na área basal, tronco e galhos. Há uma estreita relação entre poda e sanidade das árvores, uma vez que indivíduos infestados por pragas e doenças em sua maioria apresentaram lesões ou escoriações provenientes de poda, fissuras antrópicas e por conflitos de calçadas, como mostra a figura 18 (Oliveira, 2012).



Figura18: Ataque de fungos (Cancro na Base), A - Rua Marechal Deodoro, B - Rua Afonso Pena

5.3 - ÁRVORES COM LESÕES/ESCORIAÇÕES

Na realização de atividades de poda de árvores, geralmente as práticas trazem reações negativas, ocasionando lesões ou escoriações sobre o caule, galhos e troncos. Sendo assim, os indivíduos não podem ser considerados saudáveis e também não podem ser doentes, pois apenas estão susceptíveis ao ataque de pragas e doenças, devido à exposição do lenho e aos ferimentos sobre o caule. Esses problemas podem ser provenientes dos equipamentos utilizados na poda, como escada, cordas, motosserra, motopoda, braço do caminhão, dentre outros (Figuras 19).



Figura 19: Galhos lesões/Escoriações, A - Rua Marechal Deodoro, B - Rua São Paulo.

5.4 - AVALIAÇÃO DE RISCO DAS ÁRVORES

Oliveira (2012) salienta que uma avaliação de risco é um ato ou efeito de avaliar/analisar o perigo ou a possibilidade de perigo, perda ou danos causados através das árvores. Árvore de risco é aquela que apresenta defeitos estruturais, pode provocar acidentes ou danos por quebra parcial ou total, acarretados por motivos naturais ou por intervenções antrópicas.

A avaliação de risco pode ser feita de forma visual, iniciando-se pelas árvores de grande porte, que podem trazer ou acarretar grandes problemas e riscos à população urbana, seja por alterações antrópicas e/ou naturais. As árvores de grande porte podem provocar acidentes fatais, acarretar danos materiais, causar transtorno no fornecimento de energia, no trânsito, em edificações, lesões corporais, dentre outros prejuízos (Gonçalves et al., 2005). A qualificação do avaliador é uma característica fundamental para a análise do risco, pois este profissional deverá ter conhecimento em manejo da arborização, experiência com padrão de crescimento e de acidente arbóreo. Isto se deve ao fato de que muitos dos problemas de árvores de risco estão relacionados a problemas de enraizamento, presença de insetos/fungos, cavidade, copa, tronco, base do tronco, bifurcação e/ou galhos com rachaduras, galhos secos e ocos, lesões de cascas, poda de rebaixamento e árvores inclinadas, tornando-as incapazes de resistirem a fortes ventos em dias chuvosos – figura – 20 (Gonçalves et al., 2005).



Figura 20: Rachadura na inserção do tronco e ataque de cupim, (Árvore de Risco), A - Rua Marechal Deodoro, B - Rua Marechal Floriano.

6 - CONVIVÊNCIA ENTRE ÁRVORES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Tendo em vista a importância da arborização urbana e redes elétricas, sobretudo por seus benefícios sociais, ecológicos, ambientais e econômicos, é imprescindível que os agentes envolvidos com as questões estejam em permanente interação para que, de forma participativa, criativa e equitativa, sejam encontradas alternativas e soluções de convivência harmoniosa entre os diversos equipamentos urbanos.

Neste sentido, as ações devem ser conduzidas tanto pelo manejo da arborização quanto por outros serviços públicos, que envolvem os componentes urbanos, sejam no complexo das redes de distribuição de energia elétrica, iluminação pública, placas de sinalizações, telecomunicação, redes hidráulicas e entre outros.

A convivência entre redes de distribuição de energia elétrica e arborização deve ser planejada, caso contrário, a manutenção deles pode apresentar custo oneroso para o município e companhia energética local. Além disso, a falta de planejamento pode ocorrer acidentes, rompimento de cabos condutores, interrupção no fornecimento de energia, queima de eletrodoméstico e comprometimento da iluminação pública.

Um das alternativas para implementação de um projeto que visa boa convivência entre arborização e energia elétrica é conhecimento dos tipos redes de distribuição, no qual pode caracterizado por condutores **convencional ou nua, isolado ou multiplexada e protegida ou compacta** (Figuras 21, 22 e 23).



Figura 21: Redes de média Tensão Convencional ou Nua, Rua Belo Horizonte, Gov. Valadares - Minas Gerais.



Figura 22: Rede Isolada ou Multiplexada, Rua Afonso Pena, Gov. Valadares - Minas Gerais.

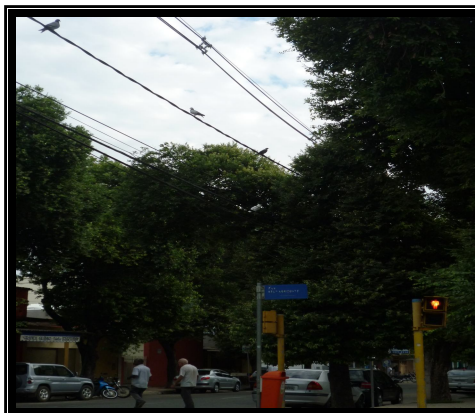


Figura 23: Rede Protegida ou Compacta, Rua Sete Setembro, Gov. Valadares - Minas Gerais.

6.1 - MEDIDAS PARA MINIMIZAR A NECESSIDADE DE PODA

A fim de minimizar a necessidade de poda nas árvores urbanas, é imprescindível o planejamento adequado da arborização, assim como das intervenções nos espaços aéreos ou terrestres das vias públicas. No planejamento da arborização, uma das propostas mais defendidas é a utilização de árvores pequenas. Esta é uma solução polêmica, considerando-se que as árvores de grande porte apresentam um maior potencial para influenciar positivamente as características climáticas do ambiente urbano. Desta forma, no **Manual Técnico de Recomendações Técnicas para Projetos de Arborização Urbana e Procedimentos de Poda** da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, é recomendado o uso de árvores de pequeno, médio ou grande porte, desde que a muda não seja plantada no alinhamento da rede elétrica e que a copa das árvores seja conduzida precocemente, através de tratamentos culturais adequados, acima desta rede, ao que não venha a conflitar com as redes elétricas.

Respeitar as distâncias mínimas dos elementos presentes nas vias públicas é muito importante para evitar danos à vegetação. Quanto à iluminação pública, é importante considerar a posição das copas das árvores em relação ao cone de luz, de forma que a folhagem não interfira na área iluminada. Onde existir arborização, o projeto de iluminação deverá respeitar as árvores, adequando postes e luminárias às condições locais. Já onde não existir arborização nem iluminação, o projeto deverá ser elaborado de forma integrada entre os órgãos envolvidos. Outras tecnologias como a

utilização de redes subterrâneas e luminárias projetadas de várias alturas têm sido ajustadas a necessidades da arborização, podendo destacar a criação de braços para luminárias (curto, médio e longo), no sentido horizontal, variando de 1,0 a 5,3 metros e de luminárias de segundo nível, como complementação da iluminação que fica localizada abaixo das árvores, proporcionando mais segurança à população (Oliveira 2012, apud Gonçalves et al., 2005).

7 - LEGISLAÇÃO

De acordo com a Lei Federal nº 6.766/79, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências, existem zoneamentos urbanos identificando setores com vocações, destinações e regras de ocupação específicas. Os zoneamentos determinam as regras de ocupação específicas, que por sua vez, geram facilidades e/ou dificuldades para a existência da arborização urbana.

Conforme a Constituição Federal (Lei 10.257/01), as diretrizes gerais da política urbana são estabelecidas. Segundo essas diretrizes, toda cidade com mais de 20 mil habitantes deve obrigatoriamente contar com Plano Diretor aprovado pela Câmara Municipal. De fato, os Planos Diretores Municipais devem dispor de regras para preservar e proteger as áreas verdes da cidade e as plantas de logradouros públicos, além de disciplinar as atividades de poda das árvores das cidades.

A seguir Legislação referente ao assunto abordado:

Lei Federal 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 - “Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.”

Art. 4º Poderá ser desconsiderada a pessoa jurídica sempre que sua personalidade for obstáculo ao ressarcimento de prejuízos causados à qualidade do meio ambiente.

Art. 49. Destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia: Pena - detenção, de três meses a um ano, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente. Parágrafo único. No crime culposo, a pena é de um a seis meses, ou multa (IBAMA, 2011).

Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965 (Faltou informação... Dispõe sobre...)

Art. 1º Qualquer cidadão será parte legítima para pleitear a anulação ou a declaração de nulidade de atos lesivos ao patrimônio da União, do Distrito Federal, dos Estados, dos Municípios, de entidades autárquicas, de sociedades de economia mista.

Art. 6º no § 5º É facultado a qualquer cidadão habilitar-se como litisconsorte ou assistente do autor da ação popular.

Decreto Federal nº 3.179, de 21 de setembro de 1999 -“Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.”

Art. 34. Destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia: Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) por árvore (IBAMA, 2011).

8 - TIPOS E TÉCNICAS DE PODA

8.1 - INTRODUÇÃO

Os procedimentos de poda de árvores devem ser realizados quando extremamente necessário, já que tal atividade é uma agressão a estes indivíduos vegetais, pois despendem energia para adaptarem-se a um ambiente completamente adverso. Para tanto, tais ações devem respeitar alguns passos que devem ser tecnicamente avaliados um a um, para que possam evitar resultados indesejáveis, como a morte do indivíduo arboreo e os outros transtornos que tal situação pode acarretar.

O primeiro fator que deve ser levado em consideração, baseia-se no princípio da prevenção. A melhor forma de atender a esta exigência se dá através da elaboração de um projeto de arborização que cumpra com todas as recomendações necessárias. Desta forma, os procedimentos de poda tornam-se limitados e muitas vezes desnecessários durante a vida da árvore. Com isso, cria-se uma relação saudável entre homem e árvore, fato pouco comum devido à sensação de que, de alguma forma, as árvores atrapalham a população.

A execução do projeto de arborização urbana deve obedecer aos critérios necessários para a implantação, pois com o decorrer do desenvolvimento da muda, ocorre a segunda fase, que é a de manutenção. A partir da muda até o indivíduo adulto, os processos de poda poderão ser aplicados segundo a necessidade.

Para suprir estas necessidades, este manual apresenta técnicas, equipamentos e métodos para a execução da poda de árvores em áreas livres e vias públicas.

8.2 - PROCEDIMENTOS DE PODA

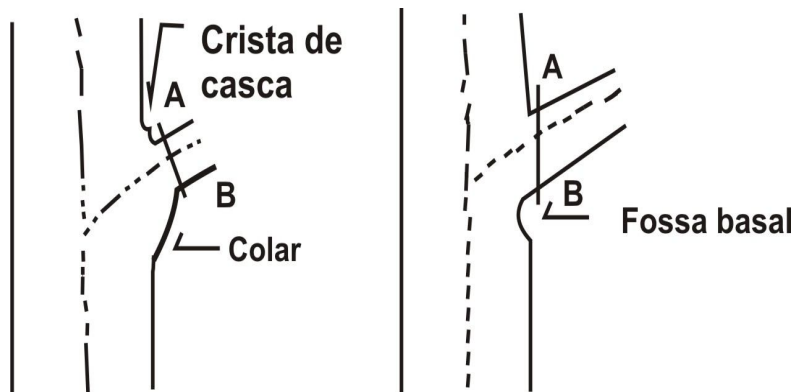
A poda significa a retirada de galhos, ou porções de um organismo vivo (vegetal), portanto a poda possui varias funções; eliminar galhos mortos por ineficiência ou processo natural da árvore, infestações de fungos, bactérias e insetos, enfraquecimento lenhoso, quebra de galhos por condições do tempo e aumento do peso em dias de chuva, vento e também controlar o crescimento da copa através da poda direcional, evitando- se assim a ocupação do espaço e conflitos etc.

Ao realizar o processo de poda, deve-se ficar atento para algumas características importantes na estrutura da árvore, a começar pelos galhos e suas características dinâmicas em relação ao resto do conjunto. É importante analisar a morfologia da base do galho, avaliar a atividade metabólica das folhas deste galho, definindo o ponto mais correto para o seu corte.

Antes de efetuar os cortes, é necessário conhecer três elementos básicos da base do galho: a crista de casca, o colar e a fossa basal. Em primeira instância a crista de casca, que é originada do acúmulo de casca na parte superior da base do galho, na inserção no tronco. Em segunda instância o colar, que é a porção inferior da base do galho, na inserção do tronco, é pouco perceptível e harmônica passagem do tronco para o galho. Quando o colar se destaca do tronco, sendo claramente visível, o galho está em processo de rejeição, embora ainda possa ter folhas verdes e brotações novas, este intumescimento do colar é consequência do aumento do metabolismo na região e dos mecanismos de defesa para compartimentalizar a lesão que fatalmente ocorrerá com a morte do galho e sua quebra. E por fim, a fossa basal, que é o colar inverso, ou seja, uma depressão no tronco abaixo da base do galho. Quando presente indica uma falta de fluxo de seiva elaborada do galho para o tronco, mesmo com folhas vivas realizando fotossíntese, o galho já não contribui mais nada para o crescimento da árvore, estando prestes a secar.

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 apresentam rápida multiplicação de células: a crista, que fica na parte superior e o colar, que fica na parte inferior do galho – Figura 24 (Guzzo, 1993).



A-B Linha de corte do galho

Figura 24: Corte dos galhos.

A poda provoca um desequilíbrio entre a superfície assimilatória da copa (folhas) e a superfície de absorção de água e nutrientes (raízes finas), como resposta e/ou reação o vegetal procurar recompor a folhagem, a partir das gemas epicórmicas. Já em casos de podas mais severas estimulam-se a produzirem uma grande porção de brotos epicórmicos, que não é aconselhado em arborização urbana, pois estes ramos causam transtornos, sendo ideal apenas cercas vivas. Ramos epicórmicos sempre devem ser removidos, para minimizarem problemas no futuro, pois com podas menos severas, evitam-se a brotação desses ramos - Figura 25. Assim, este tipo de poda ocasiona boa capacidade de desenvolvimento das gemas na parte externa da copa, não desenvolvendo os ramos epicórmicos (Ehsen, 1987).

Estudos feitos na cidade de Luiziana-PR, relatam que as práticas de podas mais severas, tais como as podas drásticas, favorecem posteriormente o aparecimento das brotações epicórmicas (Martins et al., 2010). Desta forma, também é salientado que a realização dessa poda pode fazer que os ramos epicórmicos atinjam as eventuais fiações elétricas próximas mais rapidamente (Fátima, 2005).



Figura 25: Brotos epicórmicos. Planta A- Rua Peçanha; Planta B- Rua Marechal Deodoro.

Antes mesmo de realizar ou definir o tipo de poda a ser aplicada, é necessário observa os modelos arquitetônicos das espécies, devido às suas exigências ecológicas serem distintas e diferenciados. A arquitetura da copa representa uma estratégia ocupacional de espaço, sendo fundamental aproveitar melhor as características arquitetônicas de cada espécie, reduzindo os custos de manutenção e melhorando a vitalidade das árvores. A seguir, alguns tipos de poda utilizada na arborização:

- ⤴ **Poda de condução:** é usada sobre as mudas e/ou árvores enquanto jovens, com o objetivo de adequá-las às condições ao local de plantio, com tronco em haste única, livres de brotos e copa elevada, com altura superior a 1,80 metros.
- ⤴ **Poda de manutenção:** é realizada tanto em árvores jovens em adultas, visando a manutenção da rede viária.
- ⤴ **Poda de limpeza:** executada em árvores jovens e adultas, tem como objetivo a remoção de galhos secos, doentes e ramos ladrões.
- ⤴ **Poda drástica:** é a remoção total da copa, permanecendo acima do tronco nos ramos principais com menos de 1,0 metro de comprimento nas árvores adultas, realizando a remoção total de um ou mais ramos principais da copa de árvores jovens e adultas, resultando no desequilíbrio irreversível da árvore. As podas drásticas devem ser evitadas, sendo utilizada e permitida em situações emergentes.

- ⤴ **Poda de emergência:** a mais traumática para a árvore e para a vida urbana é empregada para remover partes da árvore que colocam em risco a integridade física das pessoas ou do patrimônio público ou particular.
- ⤴ **Poda de raiz:** a poda de raiz só é indicada quando há a exposição das raízes em espécies, fato não comum. Isto pode ser motivado devido a compactação do solo ou pela presença de lençol freático superficial. As recomendações para arborização mitigam este tipo de procedimento quando seguidos corretamente.
- ⤴ **Poda topiaria:** a poda topiaria é uma arte de esculpir as plantas em formas ornamentais, dando a elas diversas formas árticas, como: formatos geométricos, animais e entre outros. Geralmente é utilizado em arbusto semi-lenhosos e trepadeiras.
- ⤴ **Poda de conformação:** para retirada de galhos e ramos que interferem em edificações, telhados, iluminação pública, derivações de rede elétrica e telefônica, sinalização de trânsito, levando-se em consideração o equilíbrio e a estética da árvore.
- ⤴ **Poda para livrar fiação aérea:** recomenda-se para árvores de médio e grande porte sob fiação, visando evitar a interferência dos galhos com a mesma. O ideal é a formação da árvore desde jovem. Dependendo de cada situação e da espécie, a poda poderá ser efetuada de quatro maneiras diferentes:
 1. **Poda em "V":** remover os galhos internos da copa, que alcançam a fiação secundária energizada ou telefônica, direcionando aos ramos principais a forma de V, permitindo assim o desenvolvimento da copa acima e ao redor da rede elétrica.
 2. **Poda em "furo":** remoção dos brotos desenvolvidos ao redor da fiação.
 3. **Poda de formação de copa alta:** direcionar e formar a copa acima da rede elétrica, que consiste em remover os ramos principais e/ou secundários que atingem a fiação.
 4. **Poda de contenção de copa:** consiste em reduzir a altura da copa da árvore, e tem o objetivo de mantê-la abaixo da fiação aérea, sendo

utilizada principalmente em árvores plantadas sob fiação primária energizada.

8.3 - MATERIAL E EQUIPAMENTO

Cada instrumento utilizado na poda tem uma finalidade, garantindo um trabalho mais eficiente e seguro. Dependendo do tipo de poda e características anatômicas do indivíduo arbóreo, será possível escolher as ferramentas mais apropriadas para as atividades.

- ⤴ Motosserra;
- ⤴ Motopodador;
- ⤴ Cone sinalizador de segurança;
- ⤴ EPI's;
- ⤴ Foice;
- ⤴ Corda;
- ⤴ Escadas;
- ⤴ Veículo de apoio operacional;
- ⤴ Caminhão Muk com cesto;
- ⤴ Caminhão caçamba ou galheiro.

9 – REFERENCIAS

- Batista, J.L.F. Apontamentos de silvicultura urbana. Piracicaba: ESALQ/DCF, 1988.
- CEMIG, Companhia Energética de Minas Gerais. Manual de Arborização, Belo Horizonte, 2012.
- Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999, disponível em: <http://servicos.ibama.gov.br/cogeq/index.php?id_menu=69> Acesso em: 05 maio, 2011, 11:00:35.
- Ehsen, H. Pruning of street trees: cause, objective and execution. *Arboricultural Journal* 11, 1987.
- Fátima, M. Estudo dos impactos ambientais da interação da rede de distribuição de energia elétrica com a arborização urbana nos municípios da região metropolitana do Recife. Recife, 2005. 173 p. Dissertação de mestrado, Gestão e Políticas Ambientais, Universidade Federal de Pernambuco.
- Gonçalves e Paiva. Seleção de espécies para arborização urbana. Viçosa, MG, 1995.
- Gonçalves, W.; Pinto, F.Q.B.; PAIVA, H.N. Desafios da arborização urbana no Brasil. *Revista Ação Ambiental*, n33, set/out. ano VIII, 2005.
- Guzzo, P. Alterações ambientais em áreas urbanas, planejamento e legislação ambiental. Campo Grande, MS. Anais, 1993. (In: Seminário Latino Americano de Planejamento Urbano).
- LEI Nº 4.717, DE 29 DE JUNHO DE 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4717.htm>. Acesso em: 05 maio, 2011, 13:00:35.
- LEI Nº 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6766.htm>. Acesso em: 24 maio, 2011.
- LEI Nº 9.605 - DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9605.htm>. Acesso em: 24 maio, 2011, 17:34:55.
- Lorenzi, H., 1949 – Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, vol.1/ Harri Lorenzi- 3 ed. - Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2000.
- Lorenzi, H., 1949 – Árvores brasileiras: manual de Identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil/ Harri Lorenzi – 2. ed. Obra em 2 volume. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1998.
- Martins, L. F. V; Andrade, H. H. B. de; Angelis, B. L. D. de. Relação Entre Podas E Aspectos Fitossanitários Em Árvores Urbanas Na Cidade De Luiziana, Paraná, 2010.
- Milano, M. S. O planejamento da arborização, as necessidades de manejo e tratamentos culturais das árvores de ruas de Curitiba-PR. v.17, n.1/2, Floresta. Curitiba, 1987. p 15-21.
- Pedrosa, J.B. Arborização de cidades e rodovias. Belo Horizonte: IEF, 1983.

Oliveira, G.N. **Revitalização da Arborização Urbana no Centro de Governador Valadares–MG.** Lavras-MG,2012.

Yamamoto, M.A.; Schimidt, R.O.L; Couto, H.T.Z. do; Silva Filho,D.F. da. **Árvores Urbanas.** Piracicaba, 2004. Disponível em: <http://lmq.esalq.usp.br/~dfsilva/arvores_urbanas.pdf>. Acesso em: 04 abril, 2011, 09:05:22.

10 - ANEXOS

Tabela 2. Lista de indicação de nomes de algumas espécies mais comuns de pequeno, médio e grande porte.

Espécies de Pequeno Porte	
Nome Comum	Nome Científico
Ipê-de-jardim	<i>Stenolobium stans</i>
Flamboyantzinho, Flamboyant-mirim	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>
Manacá-de-jardim	<i>Brunfelsia uniflora</i>
Hibisco	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
Resedá anão, Extremosa, Julieta	<i>Lagerstroemia indica</i>
Grevílea anã	<i>Grevillea forsterii</i>
Cássia-macranthera, manduirana	<i>Senna macranthera</i>
Rabo-de-cotia	<i>Stiffia crysantha</i>
Urucum	<i>Bixa orellana</i>
Espirradeira, Oleandro	<i>Nerium oleander</i>
Calistemon, Bucha-de-garrafa	<i>Callistemon citrinum</i>
Algodão-da-praia	<i>Hibiscus pernambucensis</i>
Chapéu-de-Napoleão	<i>Thevetia peruviana</i>
Espécies de Médio Porte	
Aroeira-salsa, Falso-chorão	<i>Schinus molle</i>
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>
Ipê-amarelo-do-cerrado	<i>Tabebuia sp</i>
Pata-de-vaca, unha-de-vaca	<i>Bauhiniasp</i>
Astrapéia	<i>Dombeya wallichii</i>
Cássia imperial, cacho-de-ouro	<i>Cassia ferruginea</i>
Resedá-gigante, Escumilha africana	<i>Lagerstroemia speciosa</i>
Magnólia amarela	<i>Michaeliachampaca</i>
Eritrina, Suinã, Mulungu	<i>Erytrina verna</i>
Ligustro, Alfeneiro-do-Japão	<i>Ligustrum lucidum</i>
Sabão-de-soldado	<i>Sapindus saponaria</i>
Canelinha	<i>Nectandram egapotamica</i>
Espécies de Grande Porte	
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>
Jambolão	<i>Eugenia jambolona</i>
Monguba, Castanheira	<i>Pachira aquatica</i>
Pau-ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>
Sete-copas, Amendoeira	<i>Terminali acatappa</i>
Oiti	<i>Licania tomentosa</i>
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>
Alecrim-de-Campinas	<i>Holocalix glaziovii</i>
Ipê-roxo	<i>Tabebuia avellanadae</i>

Ipê-amarelo	<i>Tabebuia chrysotrica</i>
Ipê-branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i>
Cássia-grande, Cássia-rósea	<i>Senna grandis</i>
Cássia-de-Java	<i>Senna javanica</i>
Jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>
Figueiras em geral	<i>Ficussp</i>

OBS: Pequeno porte: altura entre 04 e 05 metros, raio de copa em torno de 02 a 03 metros, apropriadas para calçadas estreitas (< 2,5m), presença de fiação aérea e ausência de recuo predial. Médio porte: altura de 05 a 08 metros, raio de copa em torno de 04 a 05 metros, apropriadas para calçadas largas (> 2,5m), ausência de fiação aérea e presença de recuo predial. Grande porte: altura ultrapassa 08 metros, raio de copa é superior a 05 metros, apropriadas para plantio em calçadas, recomendadas para praças, parques e quintais grandes.

abela 03. Lista comum para Governador Valadares.

Nome científico	Nome popular	Família	Floração		Folhas	Porte (Ms)	Formato Copa/Ms	Raízes
			Período	Cor				
<i>Callistemon speciosus</i>	Calistemon	Myrtaceae	Primavera	Vermelha	Perenes	03-05		Pivotantes
<i>Lagerstroemia indica</i>	Resedá	Lithraceae	Out/Março	Braca/Rosa/lilas	Semi-permanentes	04-06	Arredondada03 m.	Pivotantes
<i>Tabebuia tibouchina mutabilis</i>	Ipê Coceira Manacá da Serra	Melastomataceae	Nov/Fev.	Amarela Branca e Rosa	Perenes	03-07		Pivotantes Pivotantes
<i>Bauhinia variegata</i>	Pata de Vaca		Set/Nov.	Rosada/branca	Perenes	05-08		Pivotantes
<i>Allophylus edulis</i>	ChalChal	Sapindaceae	Set/Nov.	Branca	Perenes	06-10		Pivotantes
<i>Crevilea banksii</i>	Grevilha Anã	Protoceae	Set/Abril	Vermelha	Persistentes	03-05	Arredondada03 m.	Pivotantes
<i>Dambeya willichil</i>	Astrapéia	Sterculiaceae	Junho/Set.	Branca/Rosada	Persistentes	04-06	Arredondada04 m.	Superficiais
<i>Erytrina speciosa</i>	Mulungu	Fabaceae	Junho/Set	Vermelha	Caducas	04-06	Arredondada05 m.	Pivotantes
<i>Sternolobiumstans</i>	Ipê Mirim	Bignoniaceae	Jan/Maio	Amarela	Persistentes	05-07	Arredondada04 m.	Pivotantes
<i>Trinchilia catártica</i>	Marinheiro	Meliaceae	Maio/Julho	Branca	Persistentes	04-06	Ovalada	Pivotantes
<i>Lagerstroemias speciosa</i>	Escumilha Africana	Litheraceae	Out/Março	Rosa/Lilas	Permanentes	07-09	Arredondada06 m.	Pivotantes
<i>Tabebuia chrysotrichia</i>	Ipê Cascudo/Cerrado	Bignoniaceae	Agos/Set.	Amarela	Caducas	05-08	Arredondada05 m.	Pivotantes
<i>Schinusmolle</i>	Aroeira Salsa	Anacardiaceae	Agos/Nov	Branca	Permanentes	06- 08	Arredondada04 m.	Pivotantes
<i>Callicarpae eversii</i>	Calicarpa	Verbenaceae	Fev/Abril	Roxa	Permanentes	06- 08	Globosa 05 m.	Pivotantes
<i>Jacaranda brasiliiana</i>	Jacaranda de Jardim	Bignoniaceae	Agos/Out.	Roxa escura	Caducas	05-07	Umbeliforme 4,0 m	Pivotantes
<i>Tabebuia dura</i>	Ipê Branco do Cerrado	Bignoniaceae	Julho/Set.	Branca	Caducas	05- 08	Arredondada05 m.	Pivotantes
<i>Bauhinia fortificata</i>	Pata de Vaca	Fabaceae	Out/Jan.	Branca		05-09		