



Programa de Pós-Graduação em
Ciências Ambientais



Fundação
Jardim
Botânico
POÇOS DE CALDAS

Arborização em áreas urbanas: recomendações gerais

Luciana Botezelli

Prof^a ICT/PPGCA/UNIFAL
Editora científica Revista *Regnella Scientia*



Esta apresentação aborda a importância da arborização urbana, escolha de espécies, problemas e limitações à arborização em ambientes urbanos e o papel ecológico e social da arborização.



ARBORIZAÇÃO URBANA



- Função estética



- Conforto térmico



- Bem estar psicológico (formas, cores, adornos)



- Melhoria da qualidade ambiental:
Elevar a permeabilidade do solo
Influenciar a temperatura ambiente
Influenciar a umidade do ar



**Ausência de arborização + elevada concentração de asfalto:
ilhas de calor (baixa UR, alta T)**



ARBORIZAÇÃO URBANA

- ✓ Interceptar a água da chuva
- ✓ Proporcionar sombra
- ✓ Funcionar como corredor ecológico
- ✓ Barreira contra ventos, ruídos e alta luminosidade
- ✓ Retenção de material particulado

Aspectos:

- Afetivo
- Cultural
- Religioso
- Social & lazer



ARBORIZAÇÃO URBANA e INTERAÇÕES



Eixo estrutural e histórico:

Espécies, usos e interações com a morfologia urbana



Eixo fenomenológico:

- Memória: fixar paisagens, eventos, emoções, reminiscências e até pessoas

- Símbolo: depositária de significados variados, auxiliando nas conexões e associações dos habitantes e elos c a cidade

- Identidade da paisagem: *genius loci*, a alma do lugar

- Representação da natureza: árvores são representantes da natureza nas cidades

(FARAH, 2010)



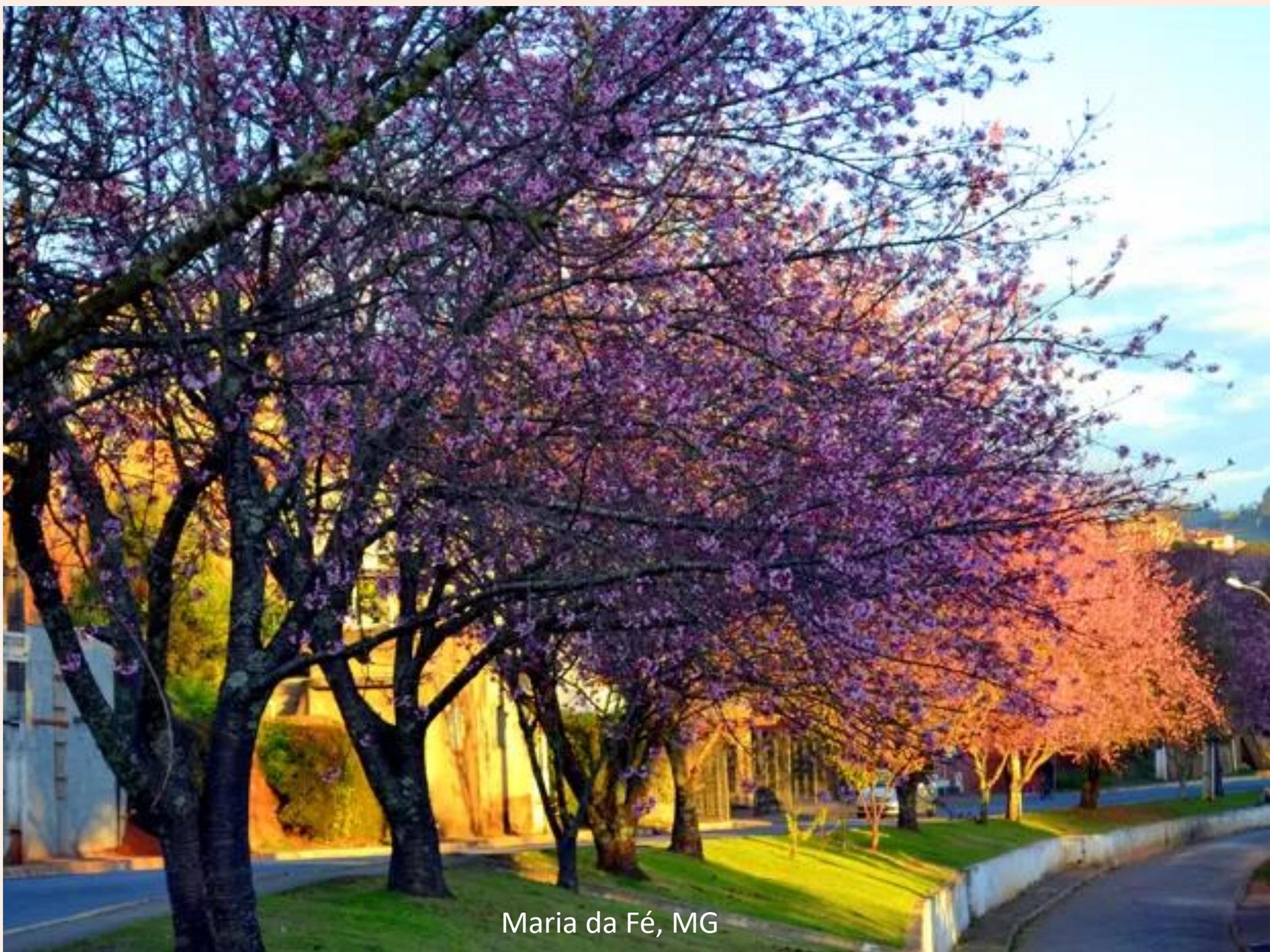


JARDIM

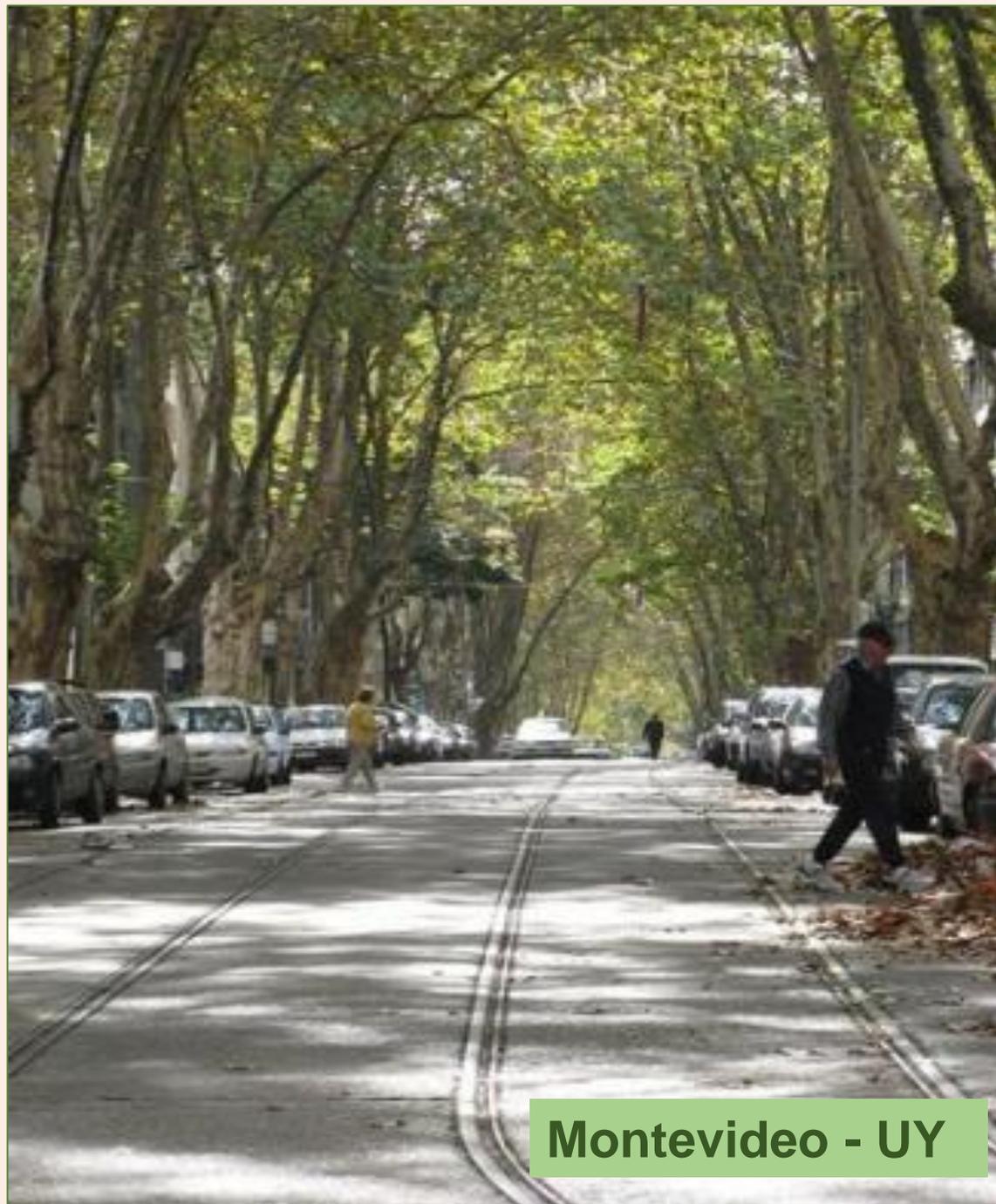
Bairro de Nazaré - Belém



Bairro de Nazaré - Belém



Maria da Fé, MG



Montevideo - UY



ARBORIZAÇÃO URBANA: conflitos

- ✓ • Falta de espaço para o desenvolvimento do sistema radicular;
- ✓ • Solos compactados que dificultam a aeração e infiltração da água
- ✓ • Pouca disponibilidade de nutrientes no solo;
- ✓ • Fiação elétrica convencional de média e alta tensão não protegida e compactada;
- ✓ • Danos causados por veículos, como atrito, colisões e emissões gasosas;
- ✓ • Falta de tutores e de protetores adequados;
- ✓ • Intervenções no ambiente urbano em detrimento da arborização
- ✓ • Vandalismo













Seleção de espécies para arborização urbana

- ✓ - Adaptação ao clima e aos solos (nativas do local, em geral, serão melhor sucedidas);
- ✓ - Raiz pivotante (principal) e profunda;
- ✓ - Flores e frutos pequenos: a queda das flores pode tornar as ruas escorregadias, e frutos grandes podem se tornar um perigo para pedestres e veículos;
- ✓ - Folhas médias e grandes: árvores decíduas com folhas ou folíolos pequenos apresentam maiores chances de entupir calhas, bueiros e ralos;
- ✓ - Troncos e ramos resistentes: que não sejam quebradiços e não caiam com facilidade;





Dillenia indica



Flores de Dillenia indica – Dilleniaceae
Árvore do dinheiro, maçã de elefante



Frutos e flor de Dillenia indica – Dilleniaceae
Árvore do dinheiro, maçã de elefante





Persea americana - abacateiro



Fruto e sementes de
Schizolobium parahyba - Fabaceae





Schizolobium parahyba – Fabaceae



Seleção de espécies para arborização urbana



- ✓ - Copa com formato e tamanho compatíveis com a via pública, permitindo o livre trânsito de veículos e pedestres, evitando danos aos equipamentos urbanos;
- ✓ - Não ser reservatório de pragas ou doenças;
- ✓ - Sem cheiro muito forte e /ou desagradável, e que não produza ou exale substâncias tóxicas;
- ✓ - Plantio adequado para que não necessitem de podas constantes.



Espécies para arborização urbana: podemos usar espécies frutíferas?



Vantagens

- Diversidade de espécies;
- Atração da fauna de vertebrados e invertebrados;
- Servem para consumo humano: pitangueira (flores perfumadas e atraem abelhas), goiabeira, amora, gabirola, cagaita, araçá, murici.
- Favorecem o equilíbrio ecológico local



Desvantagens

- Pessoas subindo nas árvores para obtenção dos frutos;
- Riscos do arremesso de objetos e pedras,
- Queda de frutos pesados sobre carros, pedestres ou outros animais





Schinus terebinthifolia - aroeira pimenteira.



Eugenia involucrata – cereja do rio Grande



lochroma arborescens – fruta de sabiá

Espécies para arborização urbana:

Podemos fazer plantios homogêneos (bosques) de uma mesma espécie?



Vantagens

- Atrativo visual
- Facilidade nos tratos culturais



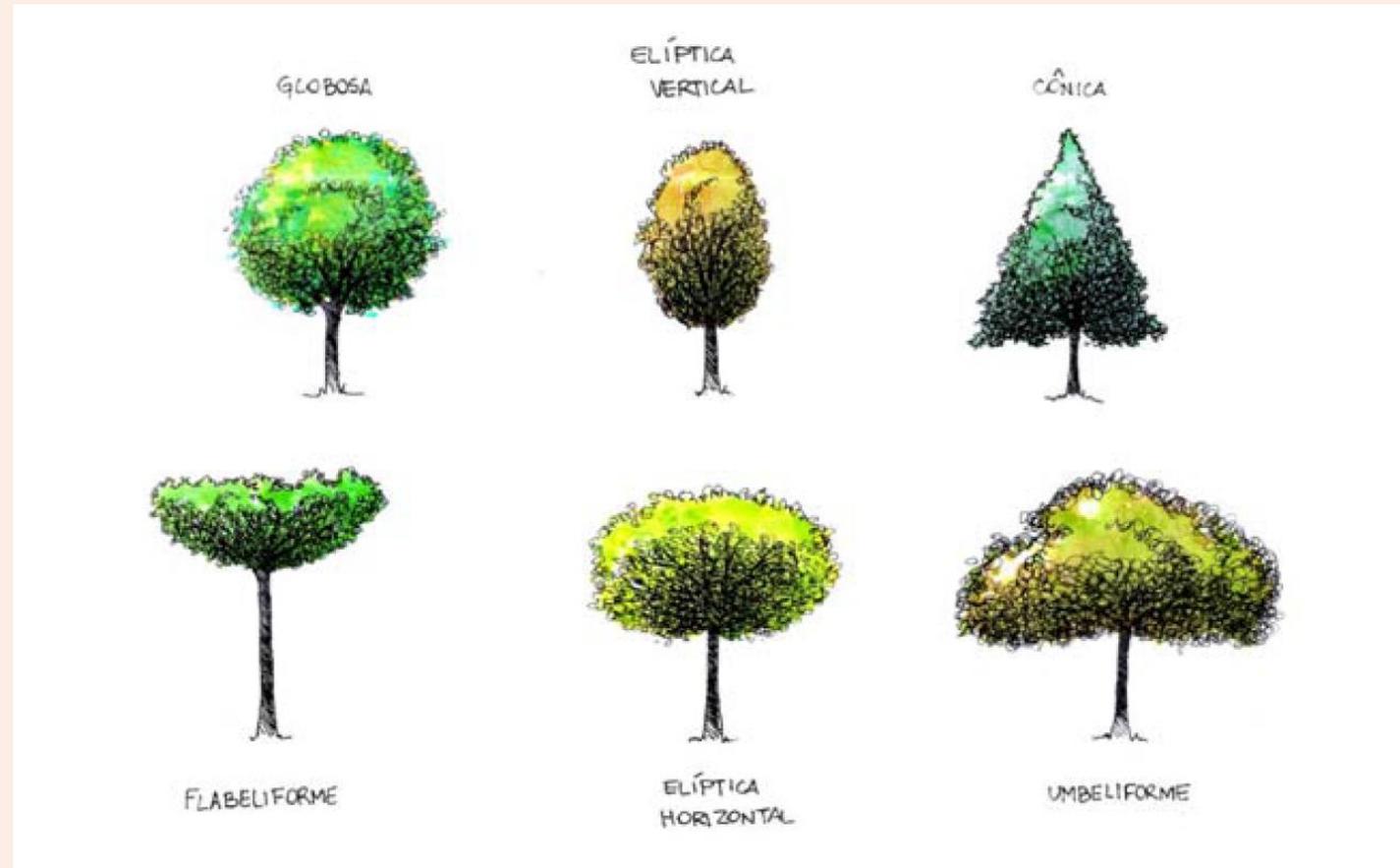
Desvantagens

- Riscos de pragas e doenças que podem afetar todos os indivíduos
- Pequena variabilidade genética



PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO Arborização para passeios em vias públicas

Aspectos **biológicos** – referentes às árvores



Tipos de arquitetura de copa.
Fonte: SVMA (2015).

Aspectos físicos – referentes aos locais que serão arborizados



Arquitetura de copas e ausência ou presença recuo de construção.
Fonte: SVMA (2015).

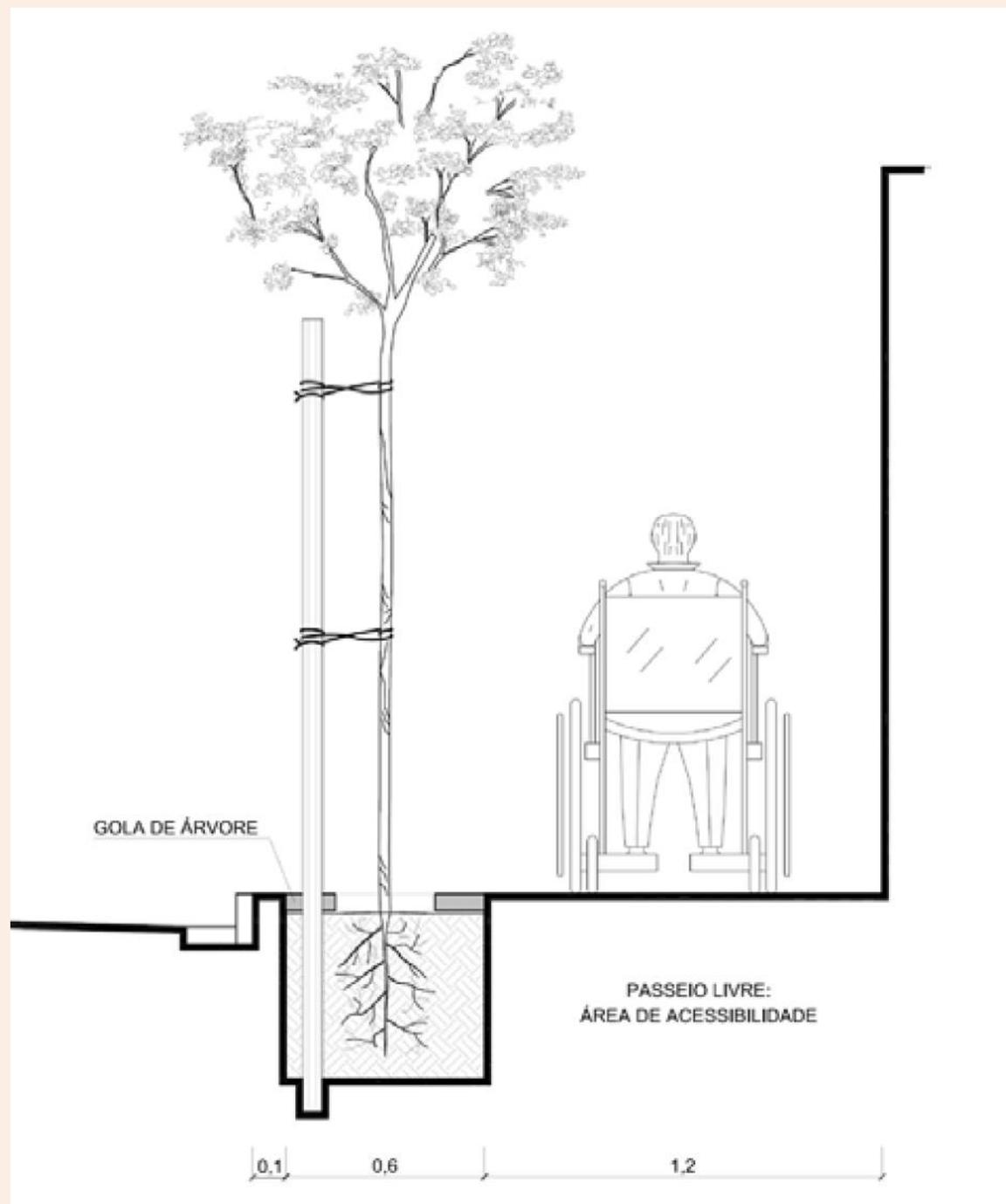
Largura da calçada

1. < 1,9m.....	<i>não recomendado</i>
1. 1,9 a 2,09m	2
1. 2,1 a 2,39m	18
1. 2,4 a 2,79m	33
1. > 2,8m.....	48

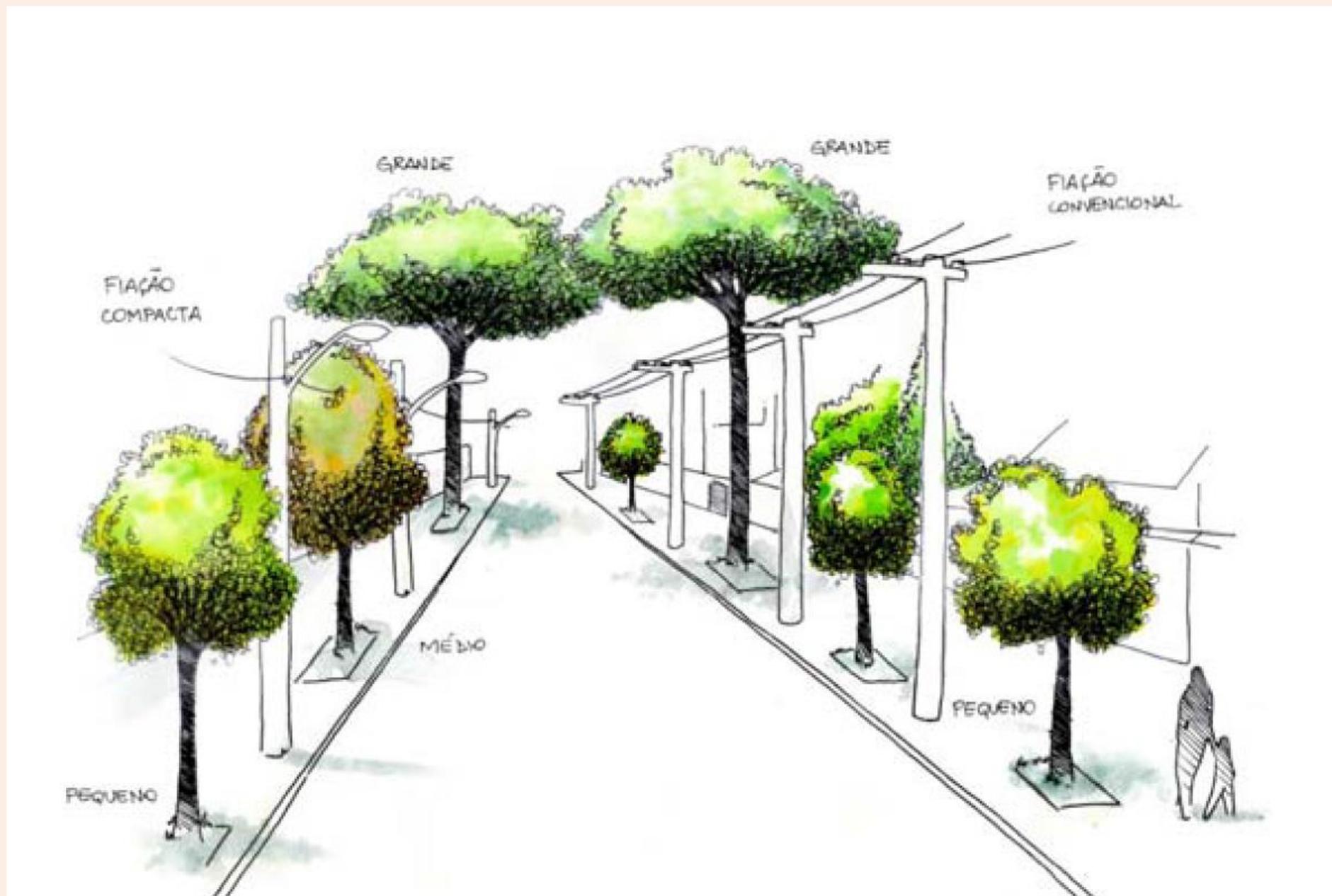
Tabela 02. Porte da árvore de acordo com o tipo de rede elétrica

Rede elétrica aérea	Porte da árvore
convencional ou compacta não isolada	G ou P
ausente ou compacta isolada	G, M ou P

Fonte: SVMA (2015).



Fonte: SVMA (2015).



Fonte: SVMA (2015).



Arquitetura de copas em sistema viário com veículos de grande porte e de passeio.

Fonte: SVMA (2015).



Fonte: SVMA (2015)

**Espécies inadequadas
para
arborização urbana !**

Nome Científico	Nome Vulgar	Observações
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena	espécie exótica invasora
<i>Pinus spp.</i>	Pinus	espécie exótica invasora
<i>Tecoma stans</i>	Falso ipê de jardim	espécie exótica invasora
<i>Hovenia dulcis</i>	Uva japonesa	espécie exótica invasora
<i>Archontophoenix cunningghamii</i>	Seafórtia	espécie exótica invasora
<i>Melia azedarach</i>	Santa Bárbara	espécie exótica invasora
<i>Acacia mearnsi</i>	Acácia negra	espécie exótica invasora
<i>Nerium oleander</i>	Espirradeira	planta tóxica
<i>Thevetia peruviana</i>	Chapéu de napoleão	planta tóxica
<i>Cordia abyssinica</i>	Cordia africana	espécie exótica invasora
<i>Pittosporum undulatum</i>	Pau incenso	espécie exótica invasora



Importante:

A stylized tree icon with a red trunk and branches, and green leaves, set against a light green background.

A manutenção pós-plantio deve ser periódica, incluindo, capinas, adubações e podas de condução se necessárias

A stylized tree icon with a red trunk and branches, and green leaves, set against a dark green background.

Indicações de plantio de árvores para **arborização urbana** são **DIFERENTES** das indicações de plantio para revegetação de áreas degradadas

Alguns problemas da arborização sem planejamento e/ou mal conduzida

- Danos e conflitos com a rede elétrica;
- Entupimento de bueiros e calhas;
- Impedimento de visualização de sinais (tráfego e outros);
- Dificuldade para passagem de pedestres e veículos;
- Gastos com podas;
- Danos e ruptura no passeio, pavimentação e meio fio;
- Retirada do indivíduo arbóreo





Envolvimento da população: exercendo a cidadania

- Envolver moradores na escolha das espécies (*oferecer opções*), evita-se vandalismo;
- Utilização de sistema de apadrinhamento elo comércio/empresas/moradores;
- Realizar ações de educação ambiental, na escola e em ambientes informais, como os jardins botânicos, concursos de desenho e redação nas escolas e centros comunitários;
- Eventos em locais públicos enfatizando a arborização.





Koelreuteria bipinnata - Árvore da China



Cassia fistula – chuva de ouro, cássia imperial.
Asiática

Handroanthus impetiginosus – ipê bola





Handroanthus serratifolius - ipê-amarelo-flor-de-algodão



Erythrina crista-galli – eritrina crista de galo, mulungu





Pleroma granulosa - quaresmeira.
Foto: Cristina Braga



Sugestão de materiais de acesso gratuito:



CEMIG. Companhia Energética de Minas Gerais. **Manual de arborização**. Belo Horizonte: Cemig / Fundação Biodiversitas, 2011. 112p. Disponível em: <https://www.cemig.com.br/wp-content/uploads/2020/10/manual-arborizacao-cemig-biodiversitas.pdf>. Acesso em junho de 2023.

FARAH, Ivete. Arborização urbana e paisagem afetiva. In: I Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. **Anais...** Rio de Janeiro, 2010.

SOUZA, Marina Moura de (Coord.) **Arborização urbana**: considerações sobre planejamento, implantação, manejo e gestão. Belo Horizonte: CEMIG, 2022. 391p.

SVMA. Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente. **Manual Técnico de Arborização Urbana da Prefeitura Municipal de São Paulo**. 2015. 3ªed. Atualizada e revisada. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/MARBOURB.pdf. Acesso em junho de 2023.

Publicações referentes a Poços e região:



DINIZ, M. E. B. ; MESQUITA, C. A. ; EDIODATO, A. D. S. ; SILVA, L.F. ; BOTEZELLI, L. . Arborização urbana como política de promoção de saúde e de planejamento urbano: um levantamento das capitais brasileiras. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 8, p. 725-738, 2021.

BUCCI, M. E. D. ; BOTEZELLI, L. ; CLEMENTE, F. ; BRAGA, J. P. L. ; WILLIAMS, E. A. Urban floristics in southern Minas Gerais, Brazil. **Ciência e Natura**, v. 42, p. e24, 2020.

MARIANO, J. S. V. ; BOTEZELLI, L. ; BUCCI, M. E. D. . Levantamento florístico e análise dos conflitos da arborização urbana da região central de Cabo Verde, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Arborização Urbana**, v. 17, p. 19-36, 2022.

MENEZES, L. C. C. ; TAVARES, R. ; BOTEZELLI, L. . A arborização e seus conflitos no bairro Jardim dos Estados, Poços de Caldas/MG. **Heringeriana**, v. 10, p. 132-146, 2016.



Paz e bem! Obrigada

luciana.botezelli@unifal-mg.edu.br