



Arborização urbana: benefícios, infraestruturas verdes e planejamento

CBRA 2023
VII Congresso
Brasileiro de
Reflorestamento Ambiental



Prof. Me. Ronan Pereira Machado
Email: viveirotrees@uol.com.br



Benefícios da arborização de vias públicas

- **Melhoria da qualidade do ar :**

- Captação e/ou retenção de material particulado;
- Adsorção de gases : a remoção de gases tóxicos existentes na atmosfera, através das plantas;
- Reciclagem de gases através dos mecanismos fotossintéticos: CO₂.



Rua Gonçalo de Carvalho – Porto Alegre



Rua Gonçalo de Carvalho – Porto Alegre

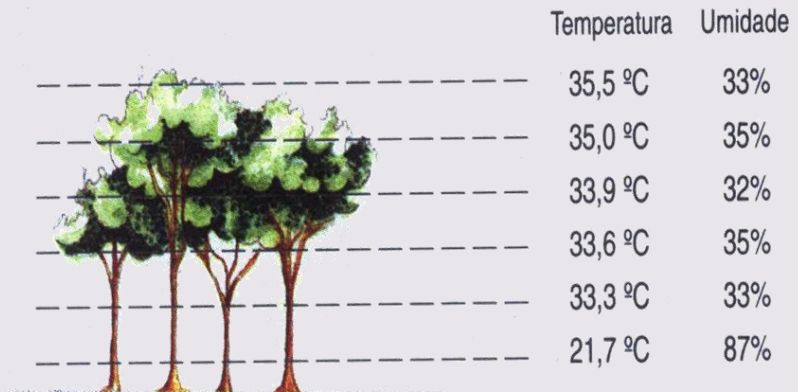
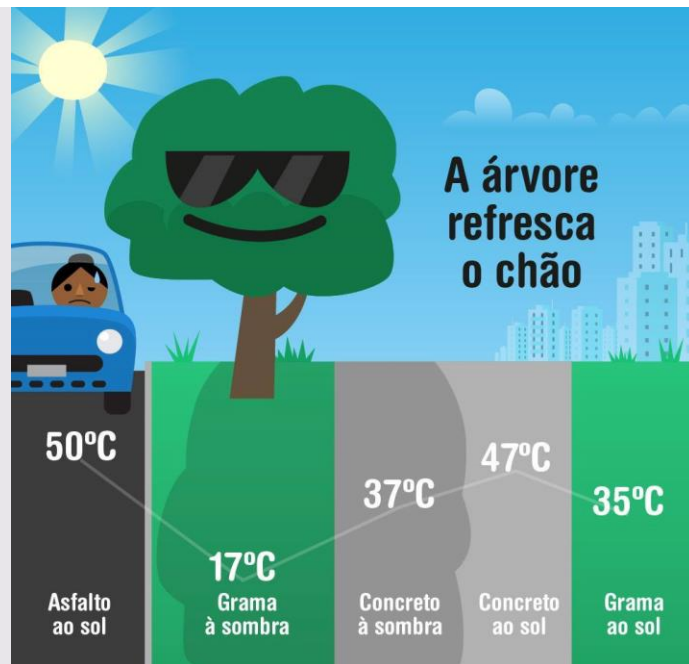
Benefícios da arborização de vias públicas

- **Redução dos níveis de ruídos:** absorvem, refratam e refletem as ondas sonoras.
- **Atenuação de até 10 dB entre as frequências de 1.000 a 11.200 Hz.**



Benefícios da arborização de vias públicas

- Redução da temperatura superficial e aumento da umidade relativa do ar;



- Efeitos de maciços arbóreos nas condições de temperatura umidade relativa do ar

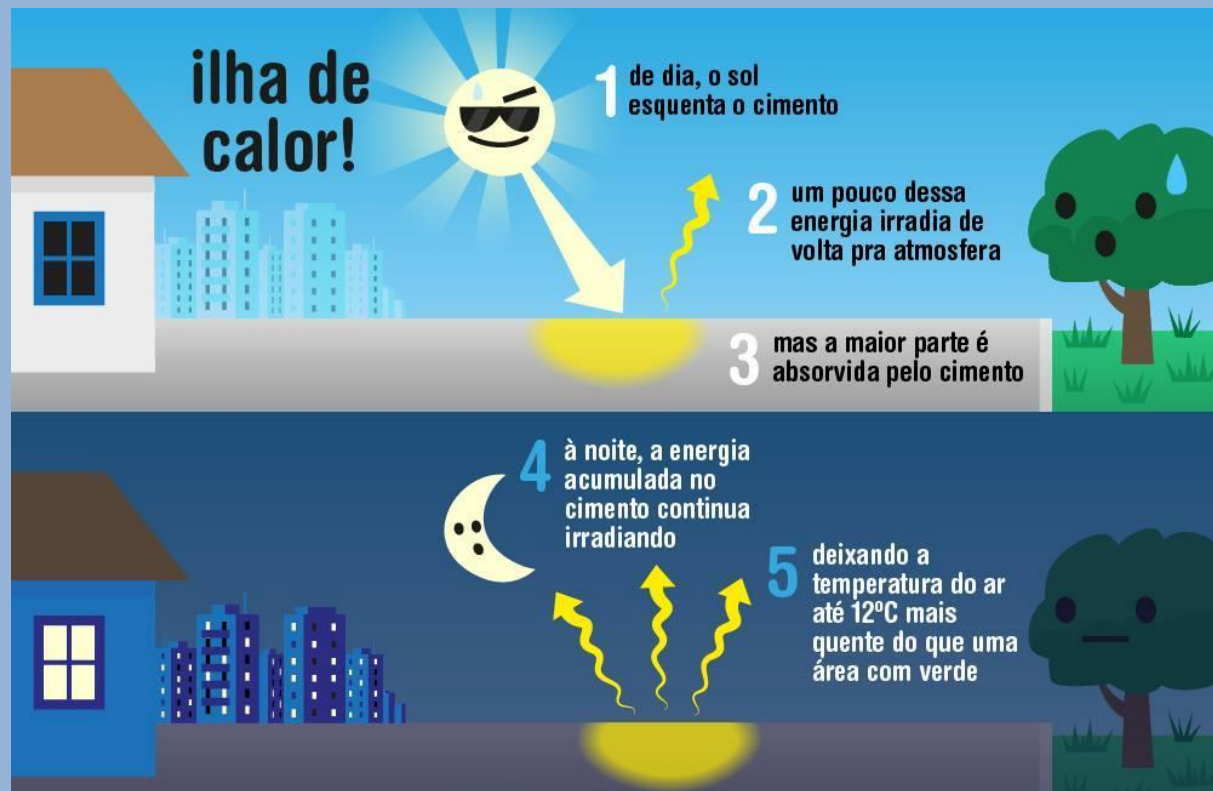
(Ilustração Carlos M. S. de Silva, 1998, baseado em GREY & DENEKE, 1978).



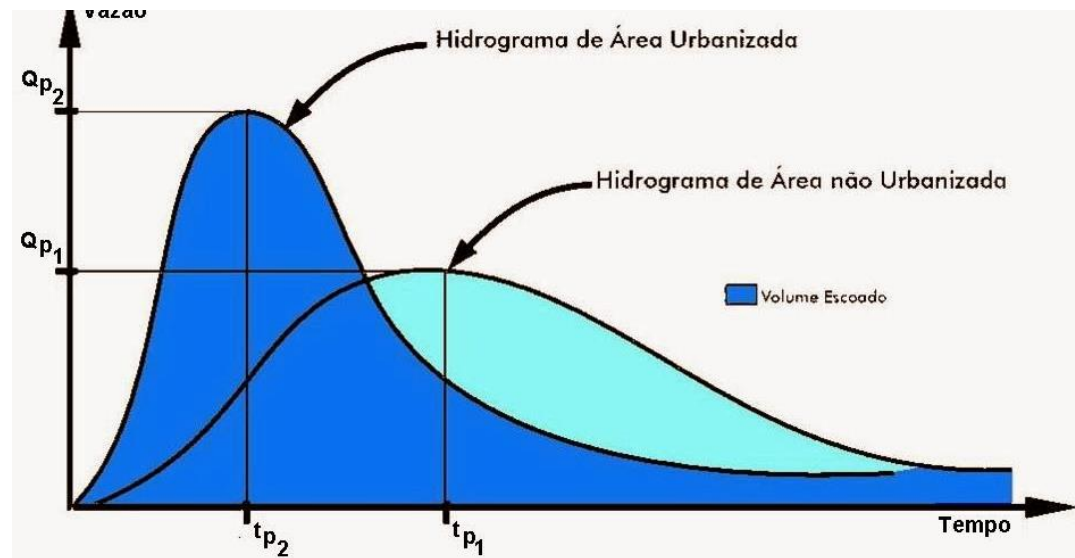
Benefícios da arborização de vias públicas

- Proteção e alimentação da avifauna;

Efeito da Ilha de Calor



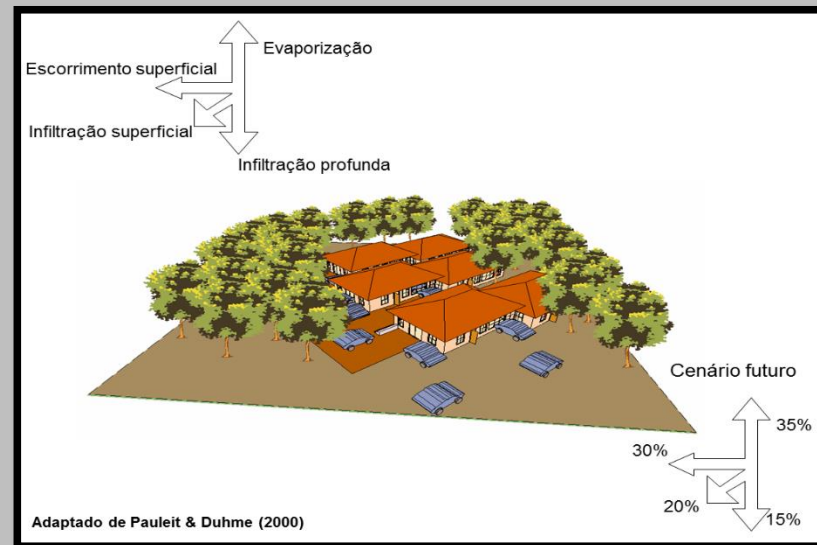
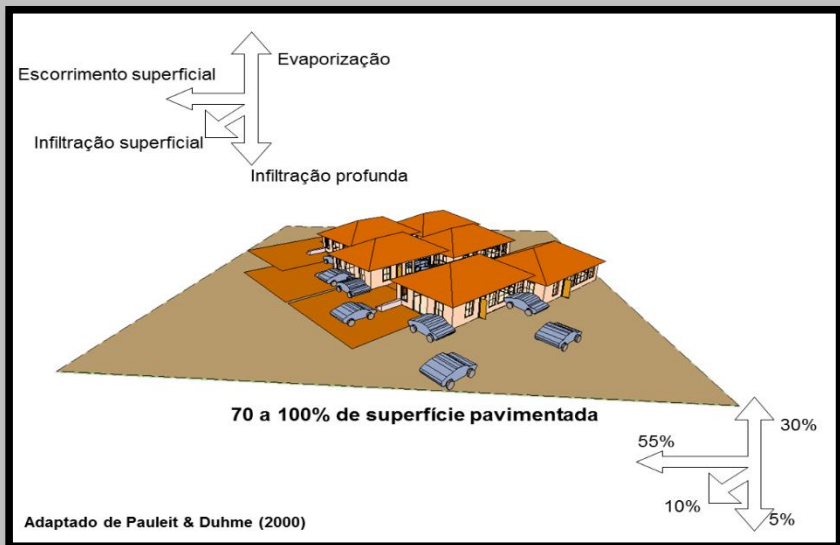
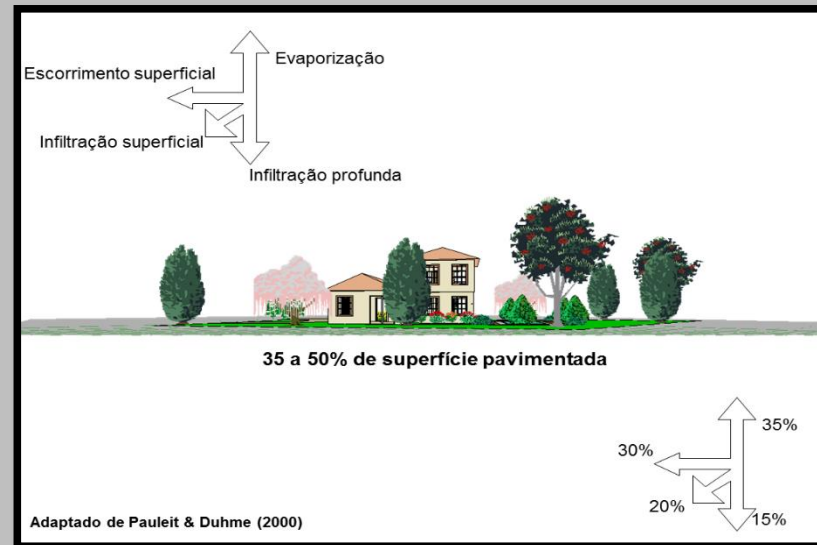
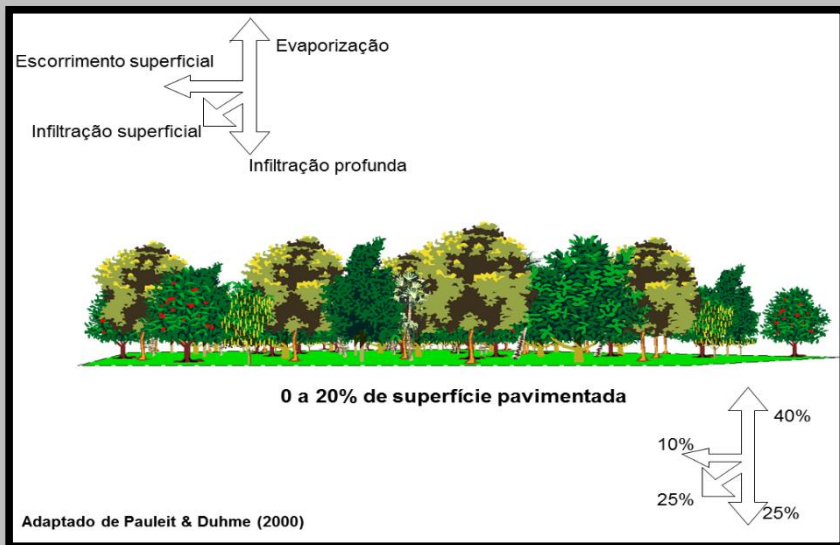
Benefícios da arborização de vias públicas



- Redução do escoamento superficial;



Escoamento superficial



Porque, onde, como e qual árvore plantar?

- Porque está sendo plantada?
- Onde será plantada e qual a disponibilidade de espaço e as condições locais?
- De que forma será plantada e mantida?
- Quais as características são desejáveis ou indesejáveis?



Porque está sendo plantada?

- Sombra;
- Flores;
- Frutos;
- Coloração no outono ou de brotações novas;
- Benefícios à fauna;
- Proteção;
- Melhora do Clima;



Onde será plantada, qual a disponibilidade de espaço e as condições locais?

- Condições do solo;
- Exposição ao sol e vento;
- Função da árvore;
- Limitações de espaço;
- Resistência da espécie.

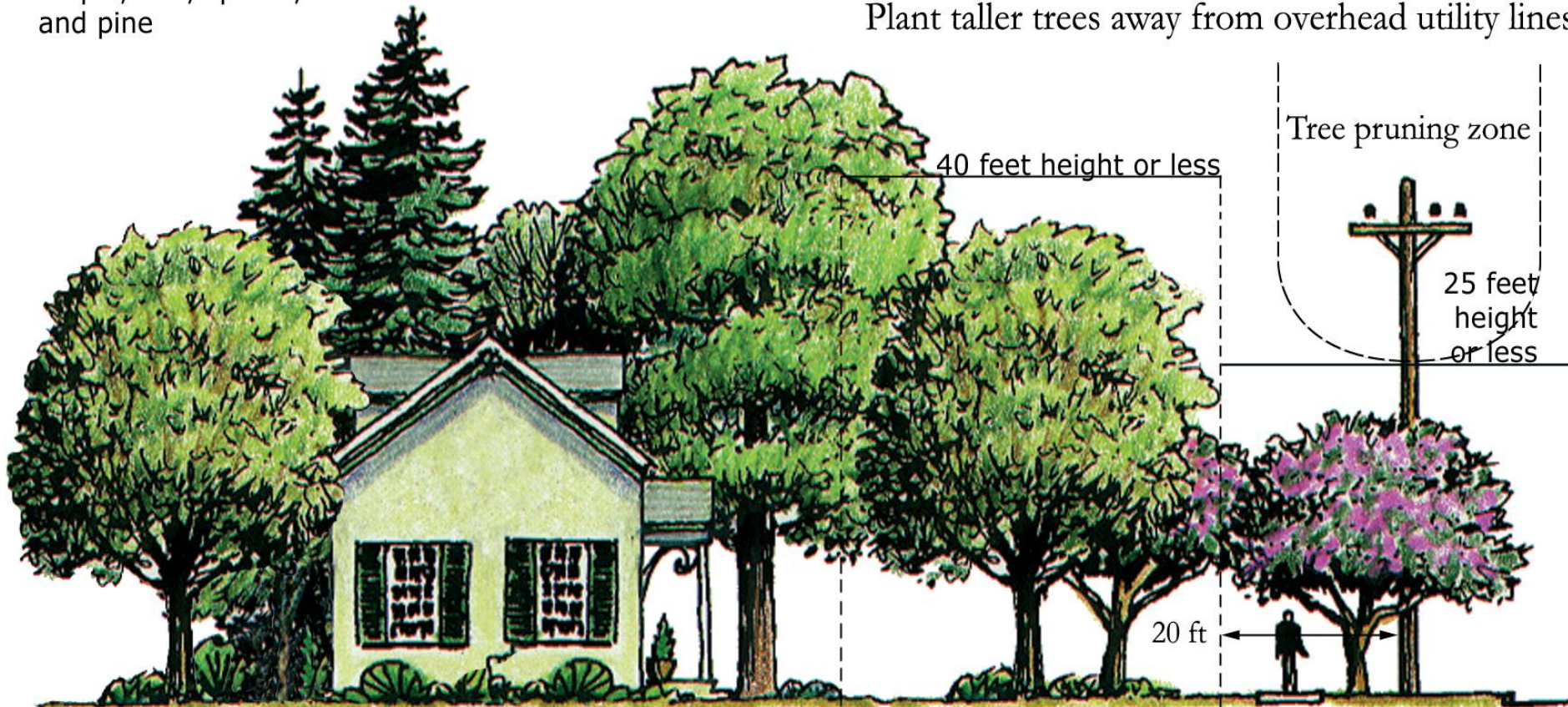
A árvore certa para o lugar certo.

Seleção do local

Tall trees, such as:
maple, oak, spruce,
and pine

Plant the right tree in the right place

Plant taller trees away from overhead utility lines



Medium trees, such as:
washington hawthorn
and goldenraintree

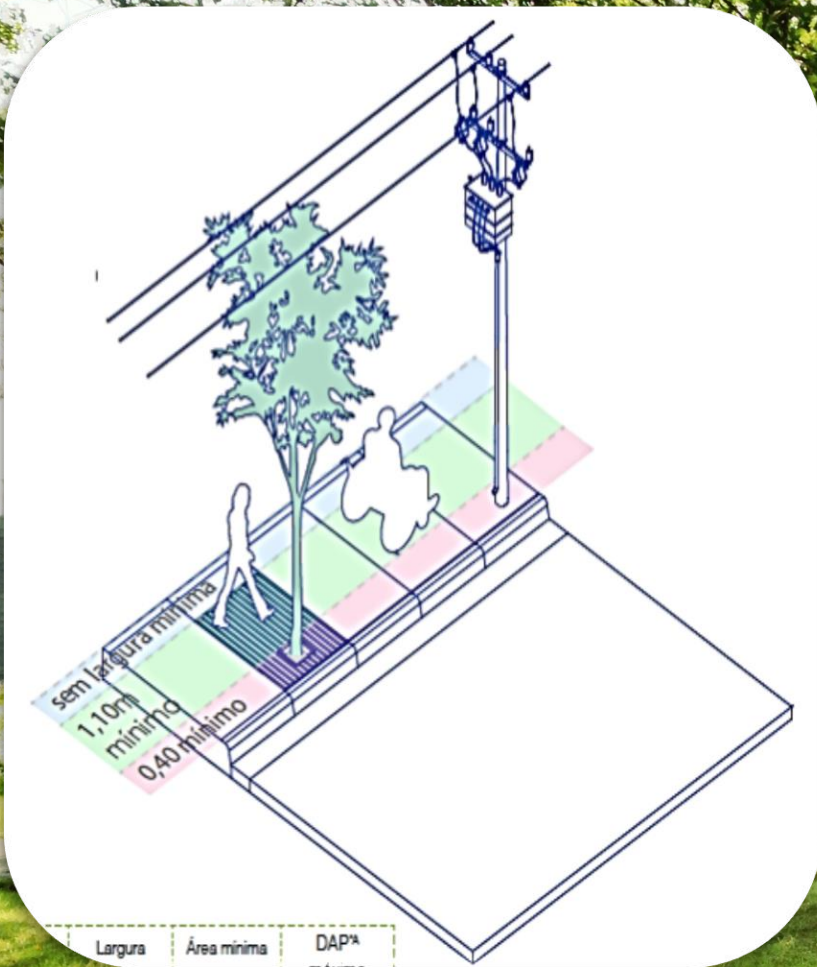
Small trees, such as:
redbud, dogwood,
and crabapple

Análise da calçada

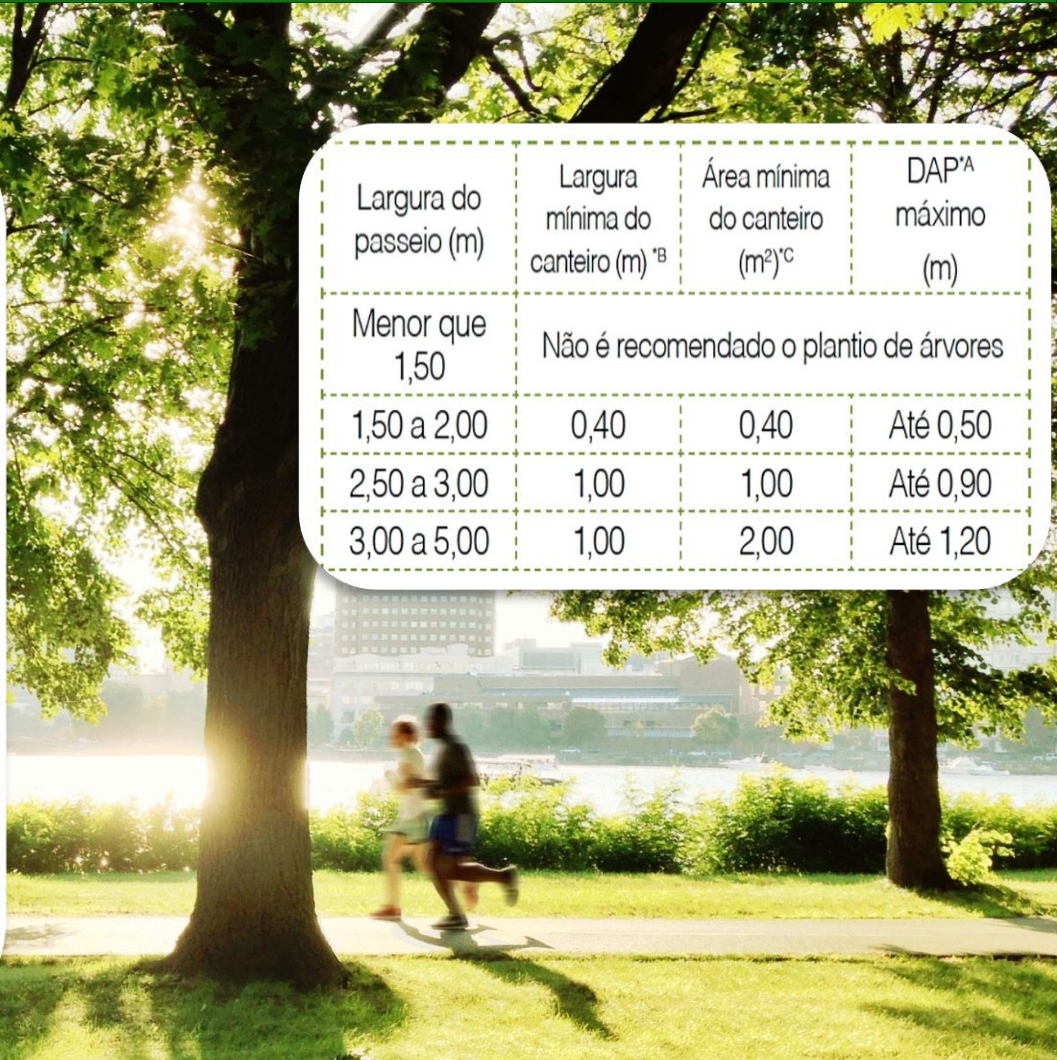
- Largura das vias e calçadas;
- Canteiros centrais;
- Presença de postes fiação; aérea e ou subterrânea;
- Tráfego;
- Localização;
- Tipos de construções;



Análise da calçada



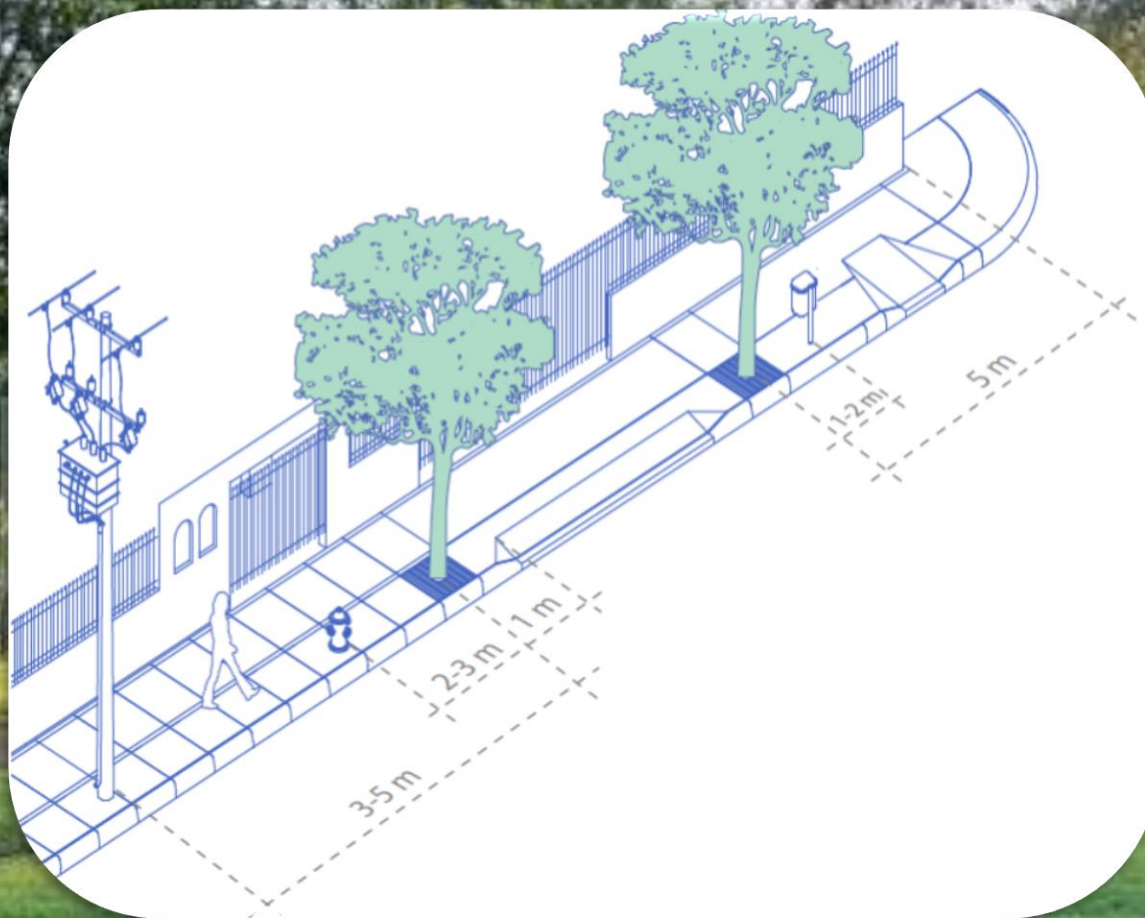
Largura do passeio (m)	Largura mínima do canteiro (m) ^B	Área mínima do canteiro (m ²) ^C	DAP ^A máximo (m)
Menor que 1,50	Não é recomendado o plantio de árvores		
1,50 a 2,00	0,40	0,40	Até 0,50
2,50 a 3,00	1,00	1,00	Até 0,90
3,00 a 5,00	1,00	2,00	Até 1,20



Distâncias mínimas

Distância mínima em relação a:	Porte da árvore		
	Pequeno	Médio	Grande
Meio-fio	0,1 m	0,1 m	0,1 m
Esquinas e cruzamentos	5,0 m	5,0 m	5,0 m
Entrada de veículos (garagens)	1,0 m	1,0 m	1,0 m
Fachadas de edifícios	2,5 m	2,5 m	3,0 m
Postes de iluminação (cone de luz)	2,0 m	4,0 m	5,0 m
Transformadores	3,0 m	4,0 m	5,0 m
Distância entre a copa e as redes de baixa tensão	1,0 m	1,0 m	1,0 m
Distância entre a copa e as redes de alta tensão	2,0 m	2,0 m	2,0 m
Instalações subterrâneas (tubulações de gás, água, águas pluviais e esgoto; redes de energia e telecomunicações)	2,0 m	2,0 m	3,0 m
Caixas de inspeção (boca-de-lobo, bueiros) e hidrantes	2,0 m	2,0 m	3,0 m

Exemplo de distâncias

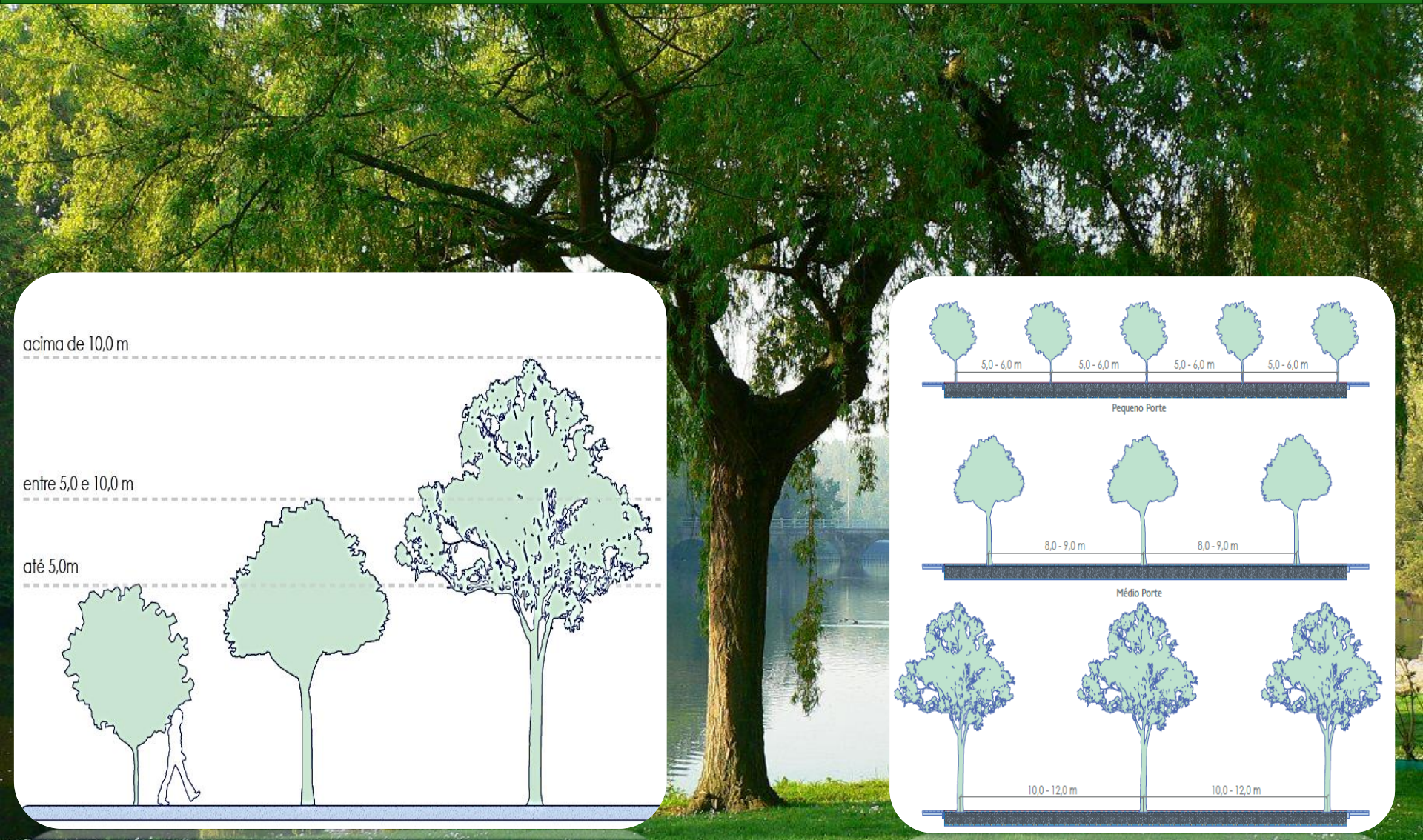


De que forma será plantada e mantida?

- Tamanho da árvore;
- Tipo de muda: torrão, bags ou potes;
- Abertura do berço de plantio;
- Abubação / composto;
- Tutoramento da muda;
- Irrigação / rega;
- Podas de manutenção ou formação.



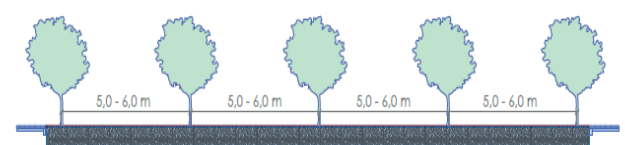
Padrão de altura e espaçamento



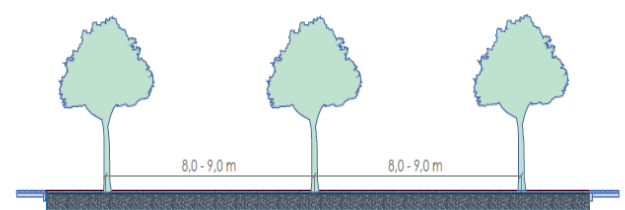
acima de 10,0 m

entre 5,0 e 10,0 m

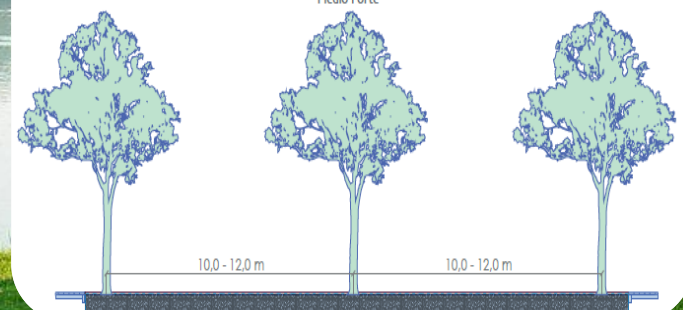
até 5,0m



Pequeno Porte



Médio Porte



Altura e volumen de solo



Volumen de solo
mínimo: 5 m³



Volumen de solo mínimo:
15 m³



Volumen de solo mínimo:
30 m³

Espaço disponível

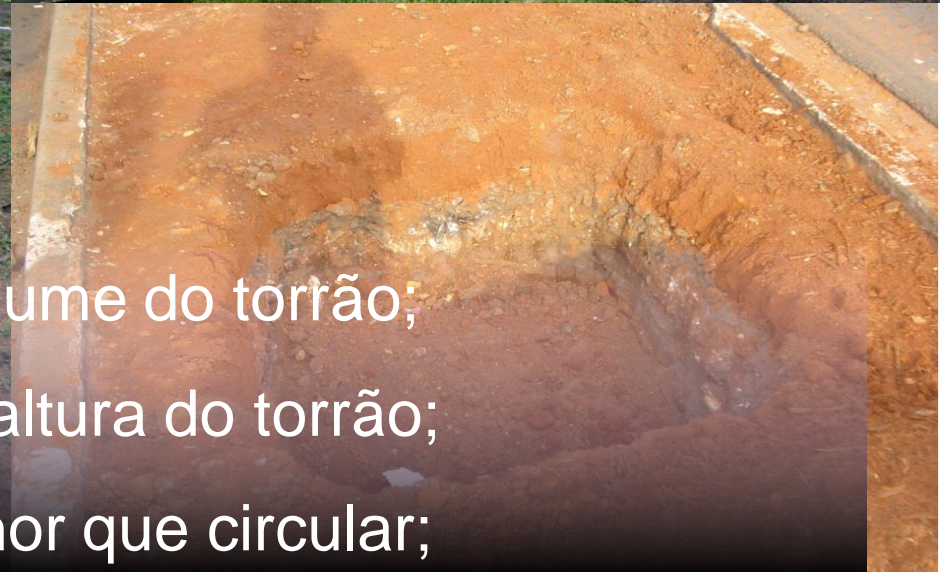
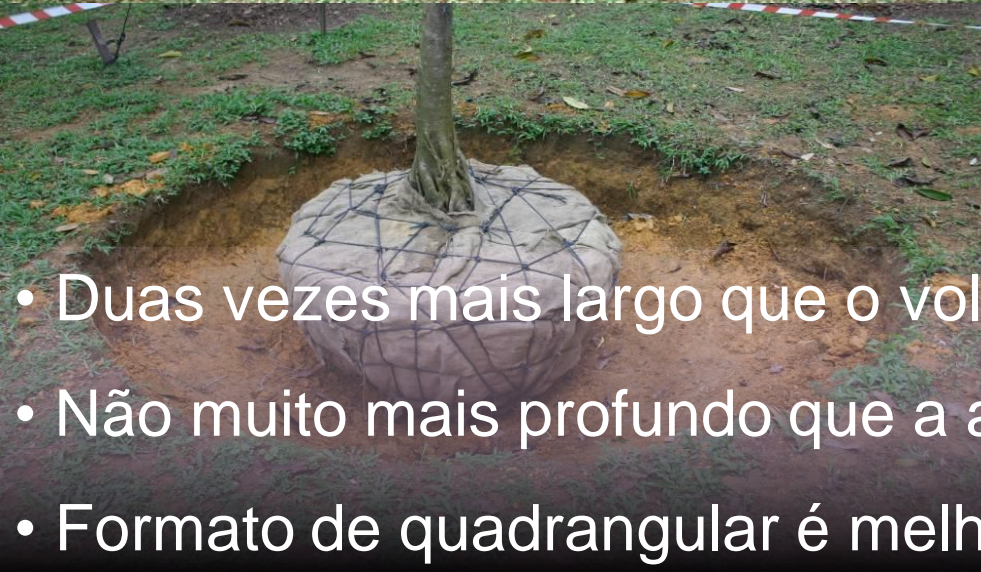
- verifique se há espaço suficiente - para que o dossel e as raízes cresçam;



Tipo de muda: torrão, bags, potes ou raíz nua;



Abertura do berço de plantio



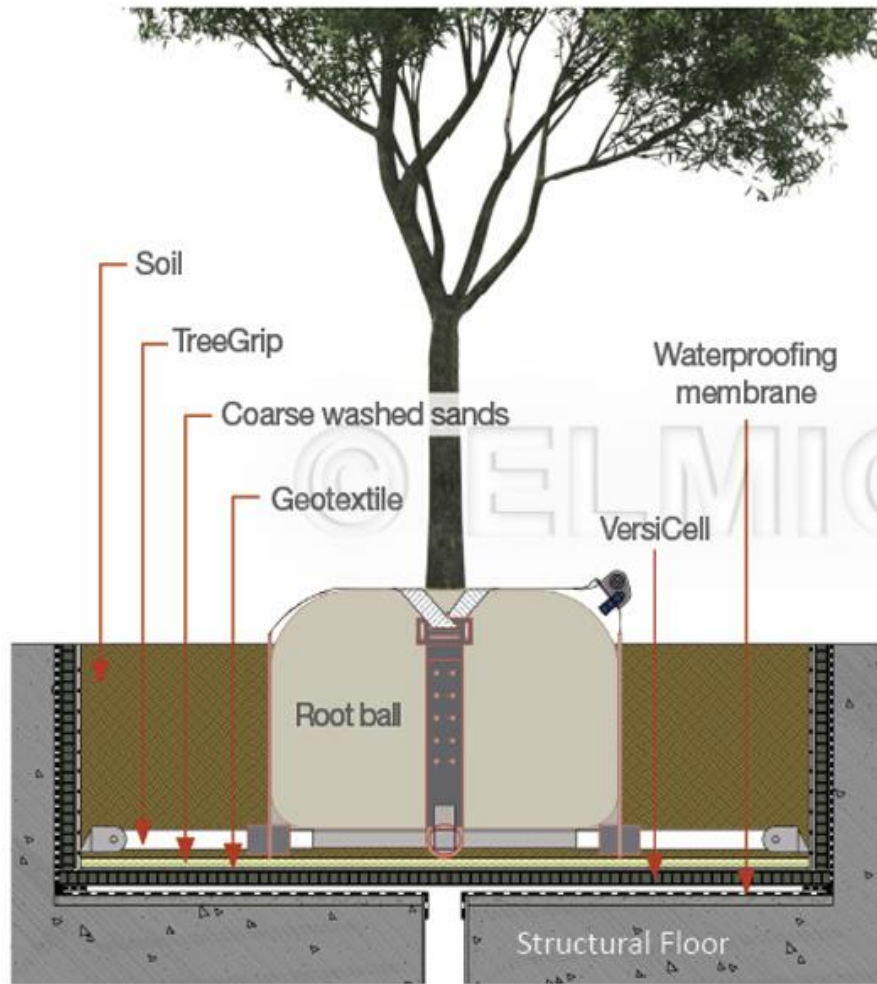
- Duas vezes mais largo que o volume do torrão;
- Não muito mais profundo que a altura do torrão;
- Formato de quadrangular é melhor que circular;

Drenagem do berço de plantio

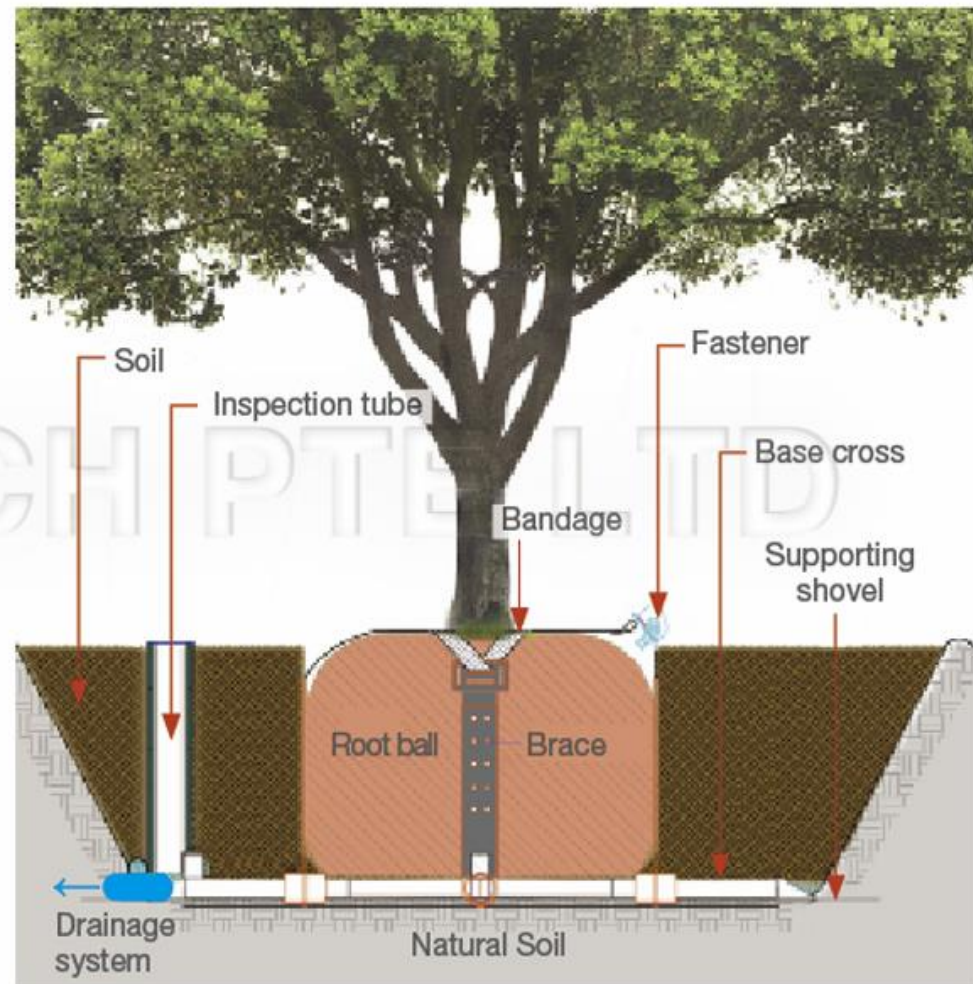


- Encha o berço com água e verifique a drenagem;
- Atenção: se levar mais de 24 horas para drenar, criar sistemas de drenagens ;

Sistemas de drenagem



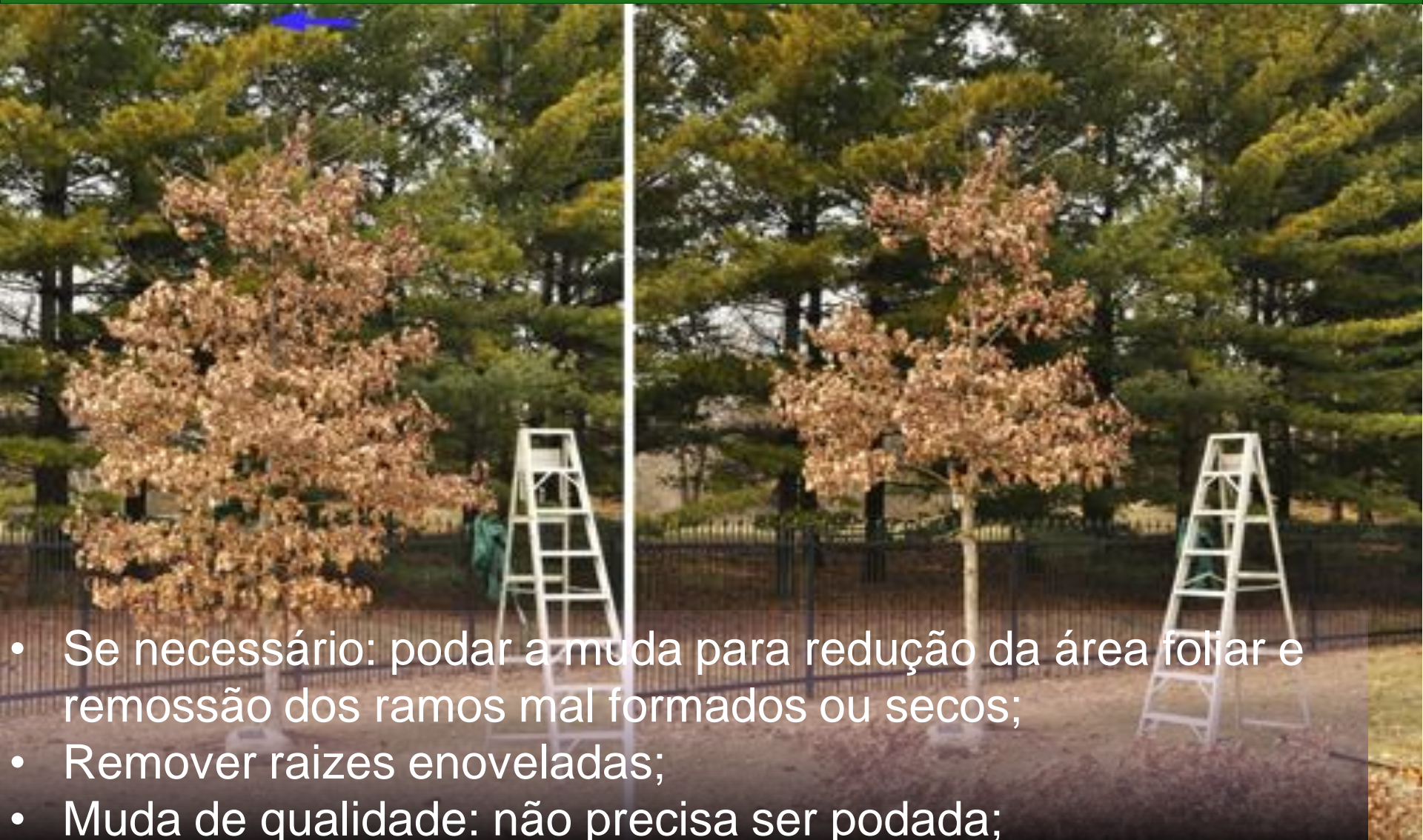
Structural Floor



Natural Soil

* The Sectional Drawing is for reference only. It is important to adapt to the various conditions.

Poda de plantio



- Se necessário: podar a muda para redução da área foliar e remoção dos ramos mal formados ou secos;
- Remover raízes enoveladas;
- Muda de qualidade: não precisa ser podada;

Nivelamento da muda



- Nivele o colo ou coloque ligeiramente acima do nível natural;
- Uma das principais causas de mortalidade em árvores recém-plantadas é o plantio fundo;
- Não manuseie a árvore pelo tronco, sempre pelo recipiente ou pelo torrão.

Remoção da embalagem



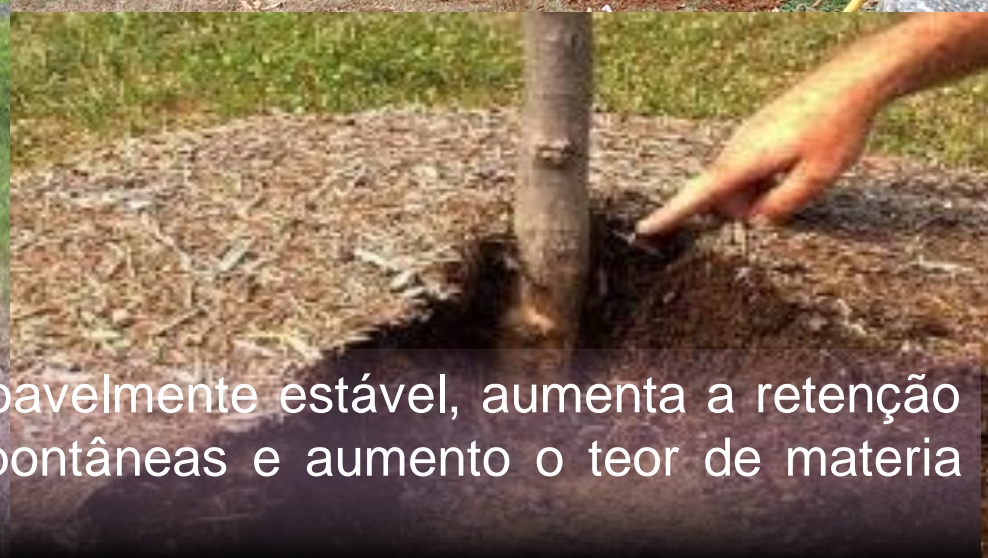
- Remova embalagem e materiais estranhos, como fios, arames, cordões, recipientes e sacos não biodegradáveis;

Tutoramento



- Sempre que necessário, para manter o alinhamento da planta, sustentação de troncos finos e resistência contra ventos;

Combertura orgânica



- Mantém a temperatura do solo razoavelmente estável, aumenta a retenção de umidade, controle de ervas espontâneas e aumento o teor de matéria orgânica do solo.

Rega e irrigação



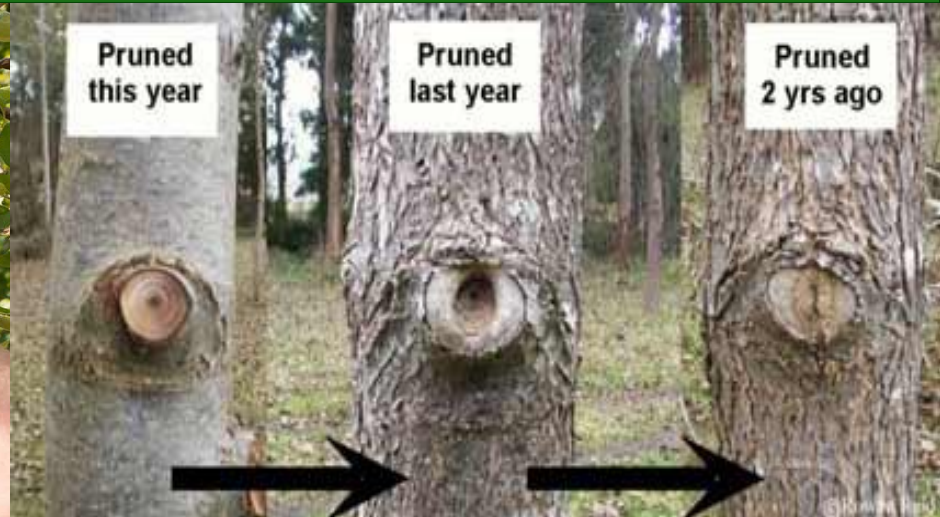
- Importância da primeira rega: alto volume de água;
- Por até 3 meses, com volume de 20 a 50 litros de água semanal;

Adubação de plantio e manutenção



- **Plantio: NPK (rico fósforo) + composto orgânico;**
- **Cobertura: primavera / verão;**
- **Local: Projeção da copa;**
- **Fontes: mineral e orgânico, solúvel e/ou de liberação lenta;**

Podas de manutenção ou formação



Raising removes lower branches to provide clearance for pedestrians, signs, etc.



Thinning removes excessive foliage throughout the canopy.

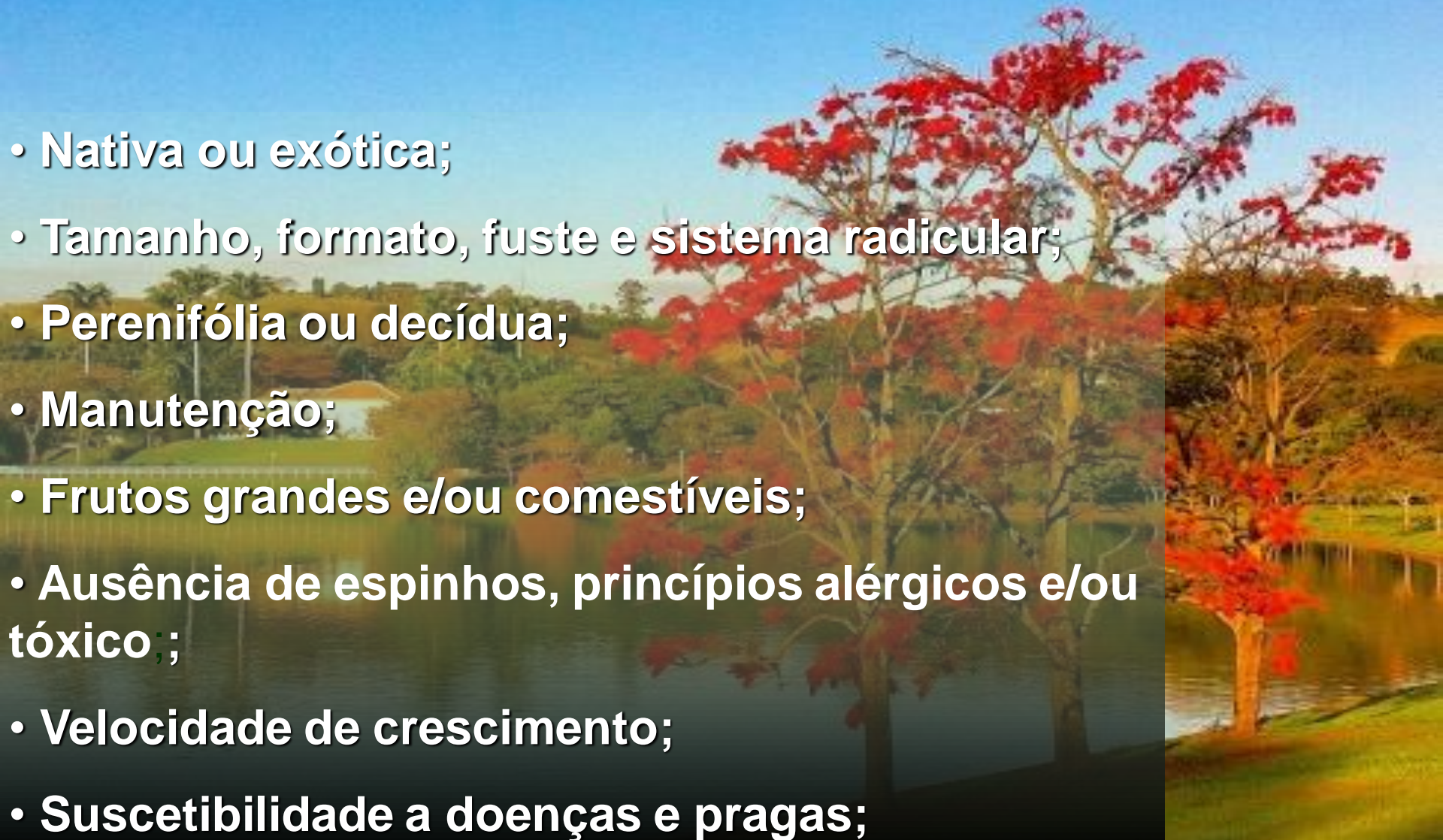


Reduction pruning shortens exterior branches but preserves interior foliage.



Quais as características desejáveis?

- Nativa ou exótica;
- Tamanho, formato, fuste e sistema radicular;
- Perenifólia ou decídua;
- Manutenção;
- Frutos grandes e/ou comestíveis;
- Ausência de espinhos, princípios alérgicos e/ou tóxico;
- Velocidade de crescimento;
- Suscetibilidade a doenças e pragas;



Nativas x Exóticas

Nativas

Adaptadas as nossas condições climáticas e a avifauna.

Grande diversidade de espécies.

Identidade própria.

Resgate de algumas espécies do limiar de extinção.

Importância cultural e histórica.

Exóticas

Adaptadas a ambientes altamente modificados, como o meio urbano.

Indivíduos mais selecionados.

Falta de originalidade – cópia.

Risco de se tornarem invasoras.

Importância histórica e cultural.





Contatos



<https://www.linkedin.com/in/ronan-pereira-machado-20381386/>



@treesviveiro



@Faagrohagronegocio

Sites: www.trees.com.br
e <https://grupounieduk.com.br/>