



CURITIBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE ARBORIZAÇÃO E PRODUÇÃO VEGETAL
HORTO MUNICIPAL DA BARREIRINHA

CADERNO DE ENCARGOS

1. Recomendações

Este **Caderno de encargos** foi criado para embasar a elaboração de projetos profissionais que envolvam arborização urbana viária. Aqui estão relacionadas as normas para a correta alocação de árvores em vias públicas, de acordo com a espécie e porte dos indivíduos.

Todos os projetos elaborados em consonância com o aqui prescrito deverão ser apresentados à Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMMA para anuência.

Os casos não contemplados neste documento deverão ser encaminhados para análise da equipe do Departamento de Arborização e Produção Vegetal – MAAPV, da SMMA.

2. Normas para elaboração de projetos

2.1 – Posicionamento da muda na calçada

O projeto deverá prever, no local do plantio, área livre permeável de, no mínimo, 1 m² (um metro quadrado), sem a colocação de manilha, pneu ou material similar, capaz de provocar anelamento do tronco, enovelamento de raízes ou de impedir o crescimento natural das mudas. Também não poderão estar presentes elementos enterrados, como canalização de água, esgoto, drenagem ou gás, tubulação de rede elétrica, lógica e telefônica, e assemelhados.

Deverão ser respeitados os espaçamentos mínimos entre as árvores a serem plantadas e as pré-existentes no local (Anexo 1), assim como em relação às estruturas existentes ou a serem implantadas (Anexo 2).

Também deverão ser consideradas, para a definição das espécies para plantio, a presença ou ausência de fiação elétrica e a existência de recuo predial (Anexo 3).

Para evitar conflitos futuros e podas desnecessárias para permitir a visualização da sinalização, recomenda-se que as placas de trânsito sejam instaladas na frente de mudas e árvores.

2.2 – Definição das espécies

Visando o resgate da biodiversidade urbana, devem ser plantadas, de preferência, espécies arbóreas nativas. As espécies recomendadas ao local específico do projeto serão indicadas em consulta direta ou em vistoria de técnico do setor responsável (Anexo 4).



CURITIBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE ARBORIZAÇÃO E PRODUÇÃO VEGETAL
HORTO MUNICIPAL DA BARREIRINHA

2.3 – Características das mudas a serem plantadas:

As mudas a serem implantadas deverão ter altura mínima de 2,30 m (dois metros e trinta centímetros), com fuste (tronco) mínimo de 1,80 m (um metro e oitenta centímetros). A medida do fuste é obtida da superfície do vaso até o início da formação da copa (primeira bifurcação). Enfatiza-se que a altura de 1,80 m não inclui a copa da muda (onde estão ramos e folhas), nem tampouco a altura da embalagem/vaso. O diâmetro mínimo do tronco, medido a 1,30 m (um metro e trinta centímetros) a partir da superfície do vaso (Diâmetro à Altura do Peito - DAP), deverá ser de 3 cm. A muda deverá ter porte ereto, estar livre de tortuosidades (cotovelos), apresentar bom estado fitossanitário, estando livre de patógenos, com bom vigor e desenvolvimento. O acondicionamento deverá ser feito em vasos semirrígidos de, no mínimo, 14 litros. O sistema radicular deverá estar bem consolidado dentro da embalagem (Anexos 5 e 6).

2.4 – Dimensões e formato dos berços

O berço que irá receber a muda deverá ter formato quadrado ou retangular e as dimensões mínimas de 60x60x60 cm. Para solos compactados ou com muitas pedras, calça ou camadas antigas de asfalto ou concreto, o berço deverá ser ampliado para 1x1x1 m. Nessas condições restritivas, a profundidade de 1 m é considerada o mínimo a ser escavado, devendo ser maior caso as obstruções continuem presentes, até se atingir o solo natural. O formato arredondado não é recomendado por favorecer o enovelamento de raízes.

A terra resultante da abertura do berço deverá ser descartada e substituída por substrato de boa qualidade, bem estruturado e livre de ervas-daninhas, patógenos e impurezas.

2.5 – Plantio

A muda deverá ser plantada no centro do berço, na mesma altura do torrão, não se enterrando o caule ou deixando as raízes expostas. O colo da planta deverá ficar no mesmo nível que se encontra na embalagem. Para assegurar a umidade necessária nos primeiros meses após a implantação, deverão ser acrescentados ao berço, durante o plantio, 4 (quatro) litros de hidrogel já hidratado. O hidrogel é um polímero/gel que absorve e retém água e deverá ser preparado conforme orientação do fabricante. Depois da colocação do hidrogel, o berço deverá ser completado com o substrato. Deverá ser feita uma compressão suave sobre o substrato, de maneira a garantir um preenchimento adequado do berço, mas sem danificar o sistema radicular da muda. Todo o substrato deverá, então, ser regado com 15 a 20 L de água.

2.6 – Tutoramento

O tutoramento é a colocação de peças de bambu, sarrafos, ripas ou varas de madeira ou de outro material (tutores) junto ao caule das plantas para escorá-las e orientar seu crescimento.

- Material:

Madeira de boa qualidade (ou bambu), com largura e espessura de 2" (duas polegadas) e altura mínima de 2,50 m (0,05x0,05x2,5 m), com uma das extremidades cortadas em bisel.

- Procedimento:

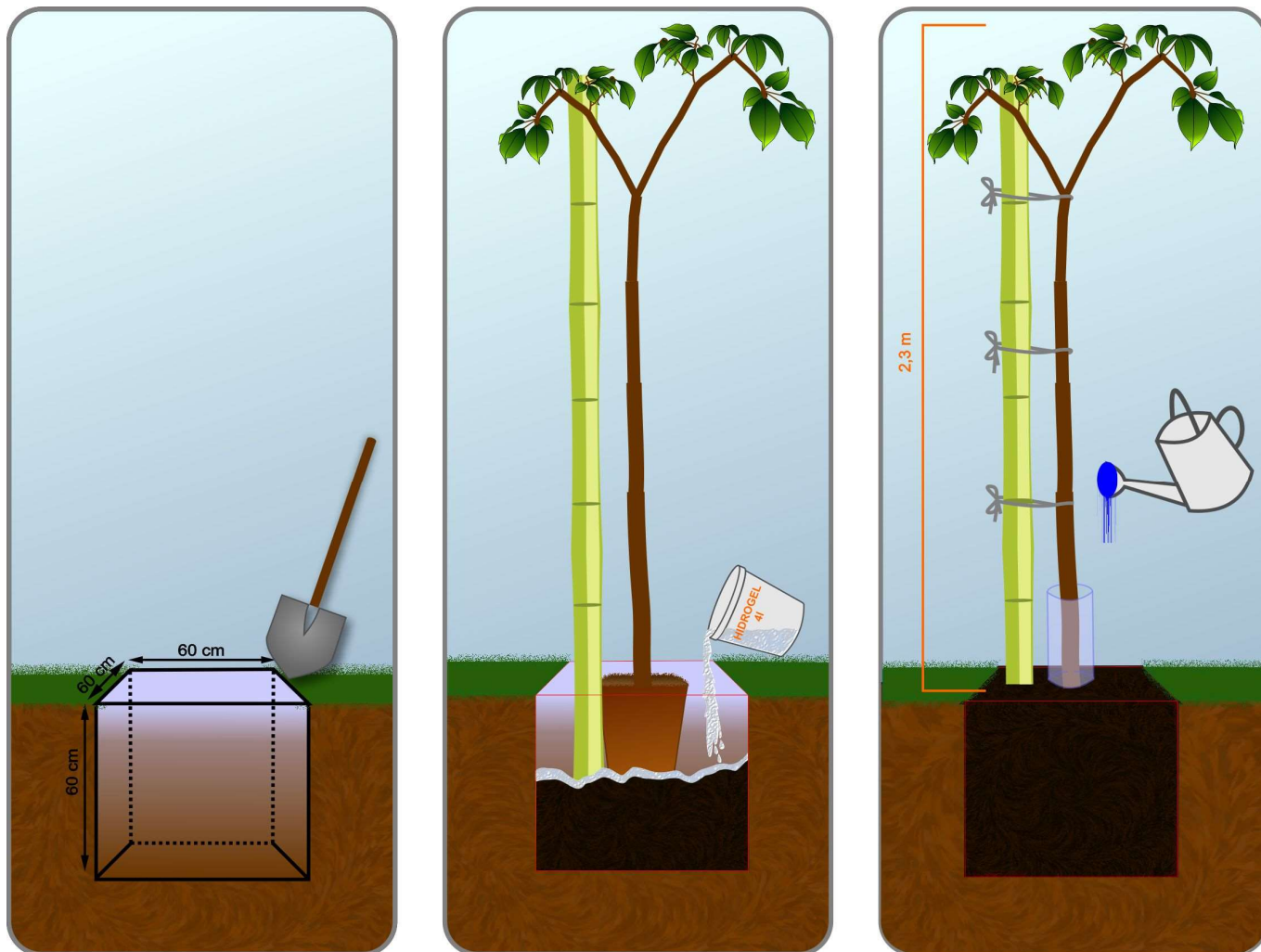
Para garantir um bom desenvolvimento das mudas, deverá ser utilizada uma estaca de madeira (ou bambu), com as dimensões mínimas descritas acima, e apontada em uma das extremidades, a ser fixada no fundo do berço com auxílio de marreta. O tamanho da estaca deve ser suficiente para promover



CURITIBA

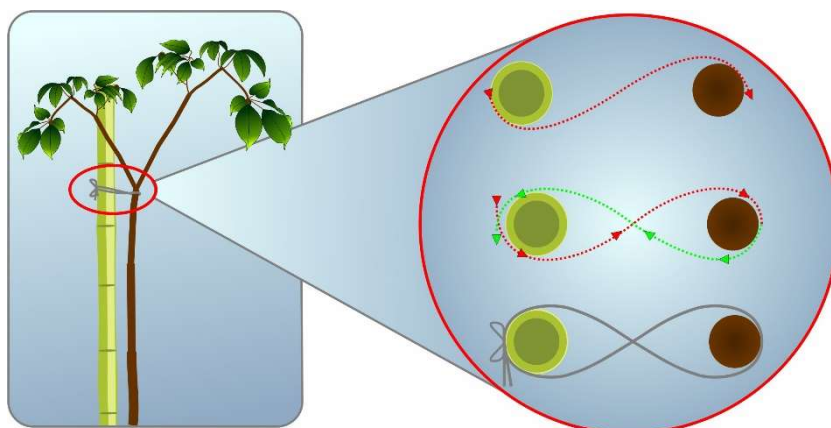
PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE ARBORIZAÇÃO E PRODUÇÃO VEGETAL
HORTO MUNICIPAL DA BARREIRINHA

uma boa fixação no solo (no mínimo, 70 cm de profundidade dentro do berço) e uma boa estabilidade da copa da muda.



2.7 – Fixação ao tutor (amarração)

A amarração deverá ser feita com material não cortante e biodegradável, em forma de “8 deitado (∞)”, em pelo menos três pontos da muda.





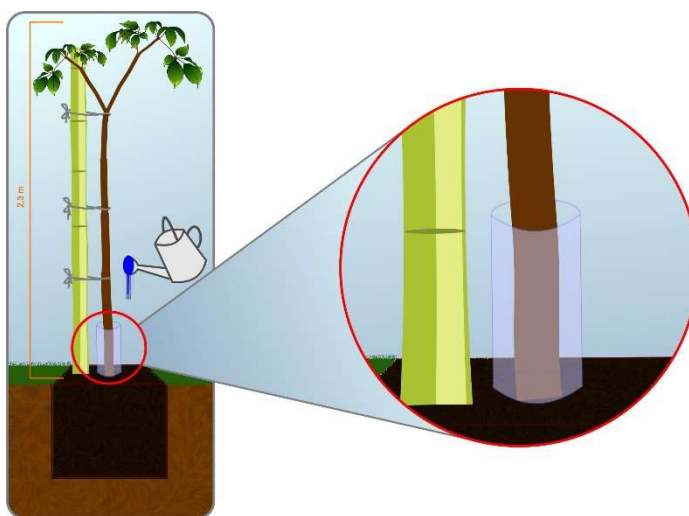
CURITIBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE ARBORIZAÇÃO E PRODUÇÃO VEGETAL
HORTO MUNICIPAL DA BARREIRINHA

2.8 – Colocação do protetor de colo

O **protetor de colo** é utilizado para evitar danos à base do caule, causados principalmente por roçadeiras. As lesões produzidas podem ser sérias a ponto de provocar a morte da muda.

O protetor deverá ser feito utilizando-se mangueira de PVC (policloreto de vinila) cristal incolor, 100% virgem, ou similar, com espessura de 4mm (parede da mangueira) e diâmetro interno de 50,8mm. Deve ser confeccionado com, no mínimo, 20cm de altura, com corte longitudinal e posicionado de modo a envolver o colo da árvore plantada.



2.9 – Limpeza da área

Imediatamente após a execução do plantio, deve ser feita a limpeza da área, com varrição e acondicionamento adequado das embalagens e resíduos gerados. O projeto deverá indicar os locais previamente licenciados pela SMMA-PMC que serão usados para descarte dos resíduos gerados na execução do plantio.

2.10 – Irrigação

Após o plantio, as mudas deverão ser irrigadas por um período de 30 dias, conforme a necessidade, até o recebimento do **atesto final** pelo Horto Municipal Barreirinha.

2.11 – Doação de mudas ao Município

Se estiver prevista em projeto a doação de mudas ao Município, para cada muda plantada em área de passeio, deverá ser entregue outra, de mesma espécie e porte, diretamente ao Horto Municipal Barreirinha – HMB¹. Essas mudas deverão estar acondicionadas em embalagens específicas para esse fim. Esse recipiente deve ser compatível com o tamanho da muda e ter capacidade mínima para 14 litros de substrato. Um fiscal da PMC realizará a conferência quanto à espécie, à qualidade da muda e à quantidade apresentada. Havendo observância dos parâmetros, será emitido recibo em nome do interessado, comprovando a conformidade da entrega.

¹LOCAL DE ENTREGA

Horto Municipal da Barreirinha - Av. Anita Garibaldi, nº 5.550

Telefone: 3585-3171; WhatsApp: (41) 99585-0067

Horário de recebimento: das 7h às 11h30 e das 13h às 16h (de segunda à sexta-feira)



CURITIBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE ARBORIZAÇÃO E PRODUÇÃO VEGETAL
HORTO MUNICIPAL DA BARREIRINHA

ANEXOS

Anexo 1: Espaçamento mínimo recomendado entre mudas, de acordo com o porte da árvore.

PORTE	DISTÂNCIA (metros)
Pequeno (até 8 metros de altura)	6,0
Médio (entre 8 e 12 metros de altura)	8,0
Grande (acima de 12 metros de altura)	10,0

Anexo 2: Afastamento de estruturas recomendado para a execução do plantio.

DISTÂNCIA (m) ENTRE ÁRVORES E ESTRUTURAS			
ESTRUTURA	PORTE		
	PEQUENO	MÉDIO	GRANDE
Meio-fio	0,5	1,0	1,5
Poste (fiação elétrica aérea)	4,0	-	-
Esquina	6,0	6,0	6,0
Semáforo	10,0	10,0	10,0
Caixa de captação de águas pluviais/caixa de inspeção	1,5	1,5	1,5
Mobiliário urbano	2,0	2,0	3,0
Entrada/saída de veículos	2,0	2,0	2,0
Ponto de ônibus (canteiro externo)	Antes: 13,0		Depois: 1,0
Radar	Antes: 12,0		Depois: 10,0

Anexo 3: Recomendação de largura mínima da calçada para plantio, considerando porte, fiação elétrica e recuo predial.

LARGURA MÍNIMA (m) DA CALÇADA, SEGUNDO O PORTE DA ESPÉCIE						
FIAÇÃO	RECUO PREDIAL					
	PRESENTE			AUSENTE		
	Pequeno	Médio	Grande	Pequeno	Médio	Grande
PRESENTE	3,0	5,0	0	3,5	0	0
AUSENTE	2,5	4,0 ¹	6,0	3,0	5,0	6,0

Obs.1: Onde há presença de fiação, quando possível, o plantio deverá ser feito fora do alinhamento dos postes.

Obs.2: Sob Rede de Transmissão (69 KV), devem ser plantadas apenas espécies arbóreas de pequeno porte.



CURITIBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE ARBORIZAÇÃO E PRODUÇÃO VEGETAL
HORTO MUNICIPAL DA BARREIRINHA

Anexo 4: Espécies indicadas para plantio na Arborização Pública Viária.

PEQUENO PORTE (até 8 m)

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Calistemon	<i>Callistemon viminalis</i>
Carobinha	<i>Jacaranda puberula</i>
Cássia-carnaval	<i>Senna spectabilis</i>
Cerejeira-do-Japão (folha larga)	<i>Prunus campanulata</i>
Curitiba prismática	<i>Curitiba prismatica</i>
Embira de sapo	<i>Dahlstedtia floribunda</i>
Extremosa	<i>Lagerstroemia indica</i>
Ipê-amarelo miúdo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>
Manacá-da-serra	<i>Pleroma mutabile</i>
Pau-cigarra	<i>Senna multijuga</i>
Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>
Quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>
Quina	<i>Solanum pseudoquina</i>
Vacum	<i>Allophylus edulis</i>

MÉDIO PORTE (de 8 a 12 m)

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Cerejeira-do-Japão graúda (folha estreita)	<i>Prunus serrulata</i>
Córdia	<i>Cordia superba</i>
Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i>
Ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>
Ipê-umbelata	<i>Handroanthus umbellatus</i>
Ipê-verde	<i>Cybistax antisyphilitica</i>
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>
Resedá gigante	<i>Lagerstroemia speciosa</i>
Sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum var. peltophoroides</i>

GRANDE PORTE (acima de 12 m)

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>
Dalbérgia	<i>Dalbergia nigra</i>
Ipê-amarelo graúdo	<i>Handroanthus albus</i>
Ipê-rosa	<i>Handroanthus impetiginosus</i>
Ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>
Jacarandá	<i>Jacaranda mimosifolia</i>
Liquidâmbar	<i>Liquidambar styraciflua</i>
Pau-ferro	<i>Libidibia ferrea</i>
Pau-marfim	<i>Balfourodendron riedelianum</i>



CURITIBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE ARBORIZAÇÃO E PRODUÇÃO VEGETAL
HORTO MUNICIPAL DA BARREIRINHA

Anexo 5: Parâmetros de muda para plantio na Arborização Pública Viária.

Uma muda, para ser considerada de porte padrão para plantio na arborização pública viária, deve apresentar:

- bom estado fitossanitário, estando livre de doenças, patógenos e plantas daninhas;
- porte ereto, com ausência de “cotovelos” ou tortuosidades no caule;
- altura mínima de 2,30m, com fuste de 1,80m. A medida do fuste é obtida considerando-se a distância desde a superfície do vaso até a formação da copa (primeira bifurcação), conforme Anexo 6;
- DAP mínimo de 3cm. Por convenção internacional, o DAP - Diâmetro à Altura do Peito - é medido a 1,30m do nível do substrato/colo da planta (Anexo 6);
- sistema radicular consolidado e sem enovelamento de raízes.

Anexo 6: Diagrama das medidas a serem tomadas na muda.

