

CARTILHA DE
ARBORIZAÇÃO
URBANA

PARA MACAPÁ - AP

2013

Esta cartilha é parte integrante do Trabalho de Conclusão de Curso dos concluintes de graduação em Arquitetura e Urbanismo Jessica Furtado, Marcelo Gomes e Tainara Covre, apresentado no dia 20 de março de 2013 na Universidade Federal do Amapá. Este trabalho foi orientado pela professora e arquiteta Anna Rachel Baracho e co-orientado pela professora e arquiteta Ivanize Silva, cujo tema era a elaboração de um projeto de arborização para a Avenida Antônio Coelho de Carvalho, com diretrizes para estendê-lo aos outros bairros da cidade.



APRESENTAÇÃO

A Cartilha de Arborização é um instrumento de vital importância para a conscientização da população sobre como preservar as áreas verdes dentro da cidade. Serve como meio de informação, direcionamentos e educação sobre como se planeja a paisagem urbana, servindo como objeto de pesquisa fácil e didático para todas as faixas etárias.

Tanto para o cidadão que pretende melhorar sua rua quanto para o planejador urbano que deseja compor arborização para vias públicas, praças e parques, essa cartilha traz conteúdo de fácil acesso sobre como utilizar corretamente o passeio público, a maneira certa de plantar uma árvore e os cuidados que devem ser tomados para que a vegetação não se torne um problema, e sim um elemento que contribua para a qualidade de vida da população.

Autores

Jessica Mesquita
Marcelo Gomes
Tainara Covre

ARBORIZAÇÃO EM VIAS PÚBLICAS

As árvores são elementos essenciais para a manutenção do clima, da biodiversidade e portanto, da qualidade de vida dentro do espaço urbano. Seus efeitos para a vida humana são inúmeros, tanto fisicamente quanto psicologicamente. Como exemplos da ação das coberturas verdes no microclima urbano, podemos citar:

- Servem como uma proteção natural contra chuvas, ventos e sol intensos;
- Ajudam a evitar enchentes e deslizamentos por meio da absorção da terra e firmeza das raízes;
- Reduzem vários tipos de poluição, como a sonora e a visual;
- Ajudam na manutenção do asfalto nas vias, ao absorver o impacto da chuva e dos raios solares;
- Colaboram para estabilizar e manter a temperatura ao seu redor;
- Promovem a biodiversidade e ajudam na manutenção do ecossistema, servindo de comida e abrigo a vários insetos e pássaros;
- Aproximam as pessoas da natureza, acalmando a fadiga mental e colaborando para o convívio social, por meio de parques e praças;
- Trazem beleza ao ambiente urbano, diminuindo o impacto do cinza e proporcionando harmonia ao ambiente.

PASSEIO PÚBLICO

O passeio público é uma das prioridades ao se planejar o espaço urbano. Deve ser confortável tanto para pedestres quanto para ciclistas e motoristas, contemplando todos os tipos de meio de transporte. Precisa fornecer a infraestrutura e mobiliário urbano necessário para a utilização da população; e o mais importante, precisa oferecer acessibilidade universal a todas as parcelas da sociedade, incluindo aí pessoas com qualquer tipo de deficiência (física, visual, auditivo, etc.), como também pessoas com mobilidade reduzida (idosos, obesos, anões, adultos com crianças de colo, etc.), pensando, por exemplo, na eliminação de barreiras físicas nas calçadas, no acesso para cadeirantes a edifícios públicos e no desenho universal do mobiliário urbano, permitindo a fácil utilização a qualquer pessoa.

Calçadas

As calçadas devem ser elaboradas de acordo com as regras do Plano Diretor. Esse documento contém as diretrizes para a construção do espaço urbano, normas a serem seguidas, modelos a serem implantados e especificações a serem seguidas. Porém, para o planejamento das calçadas, existe um modelo que é recomendado pela maioria das bibliografias (Figura 1).

Para compatibilizar a arborização com as calçadas, deve-se obter informações sobre as raízes da espécie. Dependendo da superficialidade do raizame, ele pode partir o calçamento, impedindo assim a livre circulação pelo pavimento, principalmente de pessoas que se utilizam de cadeira de rodas. Deve-se atentar também para a altura da copa, pois se ela for muito baixa, as pessoas ficarão impedidas de acessar o passeio, tendo que dar a volta pelo asfalto para ultrapassar a árvore (o que acontece muito em Macapá).

É necessário atentar também para o bloqueio da sinalização pelo vegetal, planejando muito bem o local onde a muda será plantada. O formato das folhas também tem grande importância para a boa manutenção da via pública. Folhas grandes e grossas tendem a causar entupimentos em bueiros e bocas de lobo, dificultando assim o escoamento das águas pluviais e, em casos mais graves, ocasionando enchentes e inundações de regiões com topografia mais baixa e/ou acidentada.

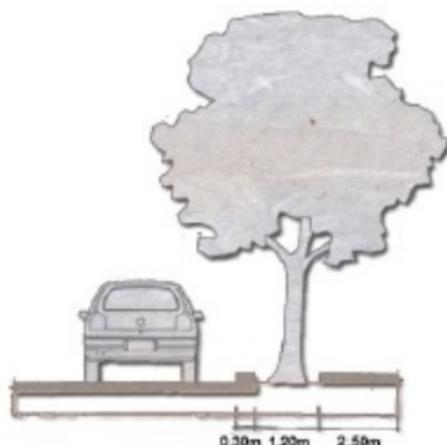


Figura 1: Calçada com medidas de acordo com o Plano Diretor de Macapá

Rede elétrica

É preciso observar a rede elétrica antes de adquirir as mudas. Atualmente, principalmente na cidade de Macapá, muitas árvores são mutiladas por podas drásticas, a fim de livrar o contato delas com os fios de alta tensão. Deve-se informar sobre o porte da espécie que está sendo planejada, a altura a que ela chega e se a copa oferece risco à fiação. Além disso, é preciso pensar também na iluminação pública. Espécies com copas muito densas e espalhadas costumam bloquear a luz dos postes. As espécies dividem-se em pequeno porte (até 5m de altura), médio porte (de 5 a 10 m de altura) e grande porte (acima de 10 m), devendo compatibilizar-se com a altura dos postes e da fiação elétrica. O distanciamento entre as árvores também depende do porte da espécie. As árvores de pequeno porte devem se distanciar 5 metros entre si. As de médio porte devem ser separadas por 8 metros, e as de grande porte devem se afastar por 12 metros.

TABELA DE DISTANCIAMENTO ENTRE ELEMENTOS E ARBORIZAÇÃO

ELEMENTOS	PORTE DO VEGETAL (m)		
	pequeno	médio	grande
Bancas, cabines, guaritas, telefones	3,0	4,0	5,0
Caixas de inspeção, bocas de lobo, bueiros	3,0	4,0	5,0
Equipamentos de segurança (hidrantes)	2,0	3,0	4,0
Esquina	5,0	7,0	7,0
Instalações subterrâneas	1,0	2,0	2,0
Iluminação pública, postes	4,0	7,0	10,0
Placas, sinalizações	7,0	7,0	7,0
Transformadores	5,0	8,0	12,0

O QUE PLANTAR

A melhor maneira de escolher as árvores é optando pelas espécies nativas. Elas se adaptam melhor ao clima e ao solo, e já possuem imunidade própria às pragas que ocorrem na região. Além disso, contribuem para a conservação e manutenção da biodiversidade que delas dependem. Há casos de espécies animais que foram extintas por causa da substituição na flora nativa pela exótica. Contribuem também para que a população local conheça e preserve a vegetação local. Há alguns tipos de espécies que devem ser evitados, como as de tronco ou fruto espinhento, por oferecer perigo a crianças e animais; e as espécies que tenham frutos grandes e pesados, como a jaqueira, coqueiro e até mesmo a mangueira (espécie exótica de origem asiática), cujos frutos podem causar acidentes ao cair sobre automóveis ou pessoas. Árvores cujos frutos ou flores produzam polpas ou resina que mancham roupas e automóveis também devem ser evitadas. Há também algumas espécies mais suscetíveis a pragas e doenças, como o jameiro (espécie exótica de origem asiática)

Seguindo as informações anteriores, é interessante pesquisar muito bem o tipo de espécie a ser implantado, ou as consequências das escolhas podem ser desastrosas.

COMO PLANTAR

1º Passo

Escavar um buraco de 60 cm de largura, 60 cm de comprimento e 60 cm de altura. Cobrir o fundo do buraco com 1 medida de adubo (esterco de vaca ou galinha, adubo orgânico, ou húmus de minhoca), mais 1 medida de areia, mais 2 medidas de areia misturada com barro.

2º Passo

Retirar a planta da embalagem com cuidado para que o bloco de terra que envolve a raiz não quebre. Colocar a planta no buraco e cobrir com a mistura de adubo, deixando 10 cm de altura na borda sem preencher. Isso criará uma "bacia", que servirá para acumular água para a planta.

3º Passo

Para que a planta não cresça inclinada, deve-se colocar estacas de madeira (chamadas de tutor) no fundo da cova com uma altura mínima de 2,30 m junto à muda, no sentido em que o vento bate, ficando assim na ordem vento – tutor – planta. Deve-se amarrar o caule à estaca usando fio de ráfia ou sisal, com um nó em formato de 8 deitado (ver figura), sem apertar demais para que não prejudique o crescimento da planta.

Por fim, é necessário proteger a muda com uma grade de metal, bambu ou madeira com altura mínima de 1,60 m e dimensões de no mínimo 40 cm de largura por 40 cm de comprimento. Essa proteção deve ser mantida até que a copa esteja alta e livre de agressores.

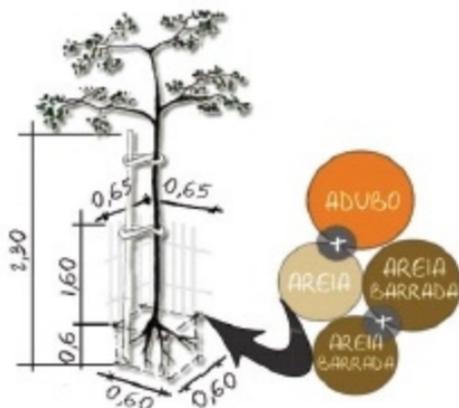


Figura 1: Esquema de plantio de mudas para arborização pública

MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

Após o plantio, há alguns cuidados que devem ser tomados para que a planta se desenvolva sem danos. É necessário verificar sempre o solo, a grade de proteção e o tutor. A muda deve ser regada constantemente no período de seca, ou quando necessário. A árvore deve ser cuidada contra pragas, devendo ser consultadas por técnicos ou biólogos no caso de alguma coisa errada ser notada na árvore. Se necessário, as plantas devem ser adubadas constantemente, dependendo do estado do solo. É importante retirar as plantas parasitas, como a erva-de-passarinho, logo no início, para que elas não deixem as plantas debilitadas.

Não se recomenda de maneira alguma a pintura ou caiação do caule ou tronco de qualquer espécie de planta, feita empiricamente com o objetivo de repelir formigas e insetos, ou para funcionar como sinalização noturna; isso prejudica os líquens que vivem sobre a árvore e são indicadores da qualidade do ar. A afixação de cartazes, anúncios e fios elétricos ou qualquer outro tipo de objeto ou equipamento (excetuando-se luzes de natal ou enfeites, devendo ser retiradas imediatamente após o término das festividades) também é terminantemente proibida. Essas ações prejudicam o desenvolvimento e crescimento da planta.

PODA E MANEJO

Existem quatro tipos de poda

Poda de formação: tem como objetivo dar forma á árvore á medida que ela vai crescendo, para deixa-la ereta, com uma copa moldada ao espaço e ao trânsito de pedestres. Elimina galhos baixos, tortos e defeituosos.

Poda de manutenção: é feita para manter a saúde e assegurar o desenvolvimento da árvore, retirando as plantas parasitas, galhos secos, danificados ou doentes, e evitando que eles caiam sobre pessoas, calçadas ou carros estacionados.

Poda de segurança: sua finalidade é proteger conflitos entre as árvores e os elementos do espaço urbano, como outras árvores, edificações, mobiliário urbano, sinalização de trânsito, etc. Consiste em eliminar partes vivas e saudáveis da planta para evitar danos á via pública.

Poda para livrar fiação elétrica: Tem caráter emergencial e quase sempre decorre de uma arborização mal planejada. Consiste em remover uma grande parte da árvore que toca nos fios de alta tensão. Deixa, literalmente, um "buraco" no meio da copa, e dependendo da intensidade, pode afetar o equilíbrio da árvore, podendo fazer com que ela tombe.

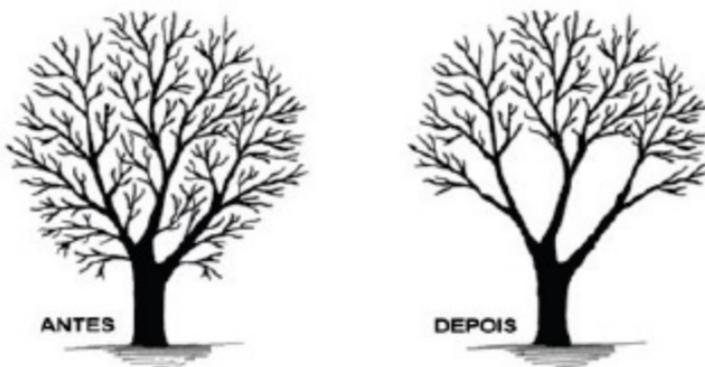
Há algumas medidas que devem ser tomadas em TODAS as vezes em que for realizada a poda de árvores:

As pessoas que realizam as podas devem ser treinadas para isso, além de utilizar equipamentos de segurança, como óculos, capacete, luvas de couro, etc.

Não se deve reduzir demais o tamanho da copa, pois isso pode acarretar no desequilíbrio entre a árvore e sua raiz.

Os galhos cortados devem ser amarrados e guiados até o chão, nunca jogados do alto da árvore.

Para realizar a poda, deve-se isolar o local com fitas cones e placas de sinalização; evitar também a passagem de veículos, pessoas e animais.



ESPÉCIES PROPOSTAS PARA A CIDADE DE MACAPÁ

Para planejar a arborização de Macapá, propõe-se plantar espécies que sejam nativas da região amazônica (se não, da região norte do país), que tenham raízes profundas e que tenham frutos pequenos, além de proporcionarem sombreamento. Entre as espécies que mais proporcionam sombra, beleza e conforto ao espaço urbano, indica-se:

IPÊ AMARELO (*Tabebuia Chrysotricha*)

O Ipê amarelo é uma das espécies mais indicadas para arborização, tanto por seu porte quanto por sua beleza. Nos meses de setembro a outubro, o ipê perde suas folhas, e exibe a exuberância das suas flores, formando um maravilhoso floco amarelo em sua copa e um tapete colorido sobre o chão. Seu fruto é em forma de vagem, e sua casca cozida pode ser usada como adstringente e contra inflamações bucais.

Além de ser uma espécie frequente nas florestas Amazônicas, é original do clima tropical. Oferece um bom sombreamento nos meses quentes, e colabora com o embelezamento das ruas nos meses frios.

É o símbolo do Estado de Alagoas, e encontra-se na lista de espécies ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo.



SUCUPIRAROXA (Bowdichia virgilioides)

A sucupira é uma árvore que se encontra no país inteiro, adaptada tanto a solos ricos em minerais quanto a solos pobres e secos. Cresce de 4 a 10 metros de altura, e suas sementes possuem propriedades medicinais contra problemas gastrointestinais, circulatórios e cancerígenos, podendo ser consumida em forma de chá (é preciso consultar um médico antes de tomar qualquer remédio natural).

Pode ser utilizada com sucesso para o paisagismo urbano, sendo que já está sendo plantada em ruas de cidades no sudeste, nordeste e centroeste do país, transformando as ruas em lindos tapetes violeta.

A madeira é usada na confecção de portas e janelas, assoalho e acabamentos internos.

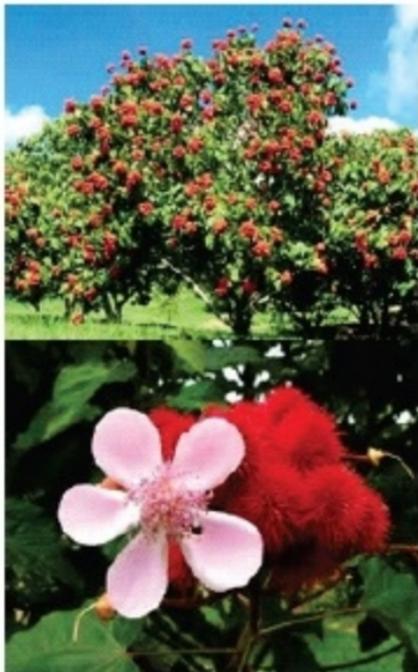


URUCUM (*Bixa orellana*)

O Urucum é uma espécie de pequeno porte, que atinge no máximo 6 m de altura. Possui folhas grandes verde-claras, com um fruto em forma de cápsula, vermelho e peludo, cujas sementes são utilizadas como condimentos na indústria alimentícia e estratos coloríficos.

Essa espécie se apresenta profundamente enraizada na cultura indígena, que utiliza a pasta do urucum como protetor solar e contra picada de insetos, além de outros simbolismos religiosos.

Essa árvore não costuma ser utilizada em paisagismo urbano, porém, seu porte pequeno e a beleza de seus frutos e suas flores rosadas ornamentais são ideais para tal, pois não competem com os fios de alta tensão e embelezam as ruas.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. *Manual de arborização*. Belo Horizonte: Cemig/Fundação Biodiversitas, 2011. 112 p. : ilustr.

LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras** – Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. 2 ed. v. 2. Instituto Plantarum. Nova Odessa, SP, 2002.

MACAPÁ. Prefeitura Municipal de Macapá. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Macapá (PDDUM). Macapá: PMM, 2004.

MATOS, E.; QUEIROZ, L. P. **Árvores para cidades**. Solisluna editora. Ministério Público do Estado da Bahia. p. 340, set 2009.

RGE S.A. **Manual de Arborização e Poda**. Rio Grande do Sul, 2000.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo. *Manual de Arborização Urbana de Natal*. 2 ed. Natal, 2009.

CONTATOS

Secretaria Municipal de Meio Ambiente- SEMAM

Secretário: Luis Fernando Chaves de Souza

Endereço: Rua Clodoaldo da Silva Matias, 1530 – Jardim Felicidade I – CEP: 68908-000

Secretaria Municipal de Manutenção Urbanística - SEMUR

Secretário: José Jucá de Mont'Alverne Neto

Endereço: Av. Maria Quitéria, 317 – Trem – CEP: 6 8908-000

Horto Municipal de Macapá

Av. Sebastião Queiroz Alcântara, N/N - Jardim Felicidade

Telefone de contato: (96) 3213-1126

COLABORAÇÃO:
Otávio Tavares



