



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

MANUAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA

ORIENTAÇÕES E PROCEDIMENTOS
TÉCNICOS BÁSICOS PARA A IMPLANTAÇÃO E
MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO DA CIDADE
DE INHAMBUPE-BA





ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

Manual de arborização: orientações e procedimentos técnicos básicos para implantação e manutenção da arborização da cidade de Inhambupe / Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente – SEAGRIMA - 2021.

Prefeito

Fortunato Silva Costa

Vice-prefeita

Izabel Silva

Secretário de Agricultura e Meio Ambiente

Carlos Geilson Noronha do Nascimento

FICHA TÉCNICA

COORDENAÇÃO

José Agnaldo Silva Santos

Diretor de Meio Ambiente /Gestor Ambiental

ELABORAÇÃO E REVISÃO

Paulo Izidorio da Conceição Luz

Coordenador de Licenciamento e Fiscalização Ambiental /Biólogo

Carlos Geilson Noronha do Nascimento

Secretário de Agricultura e Meio Ambiente / Técnico Agrícola, Pedagogo e Mestrando Educação no Campo

José Agnaldo Silva Santos

Diretor de Meio Ambiente /Gestor Ambiental



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

APRESENTAÇÃO

Este manual apresenta as referências técnicas para orientar todas as iniciativas e serviços de plantio e manutenção da arborização no ambiente, natural e construído, do território municipal. O documento apresenta em síntese, as recomendações e diretrizes básicas a serem consideradas na elaboração de projetos e na manutenção da arborização viária, de praças, parques e Unidades de Conservação. Apresenta ainda referências técnicas para a produção de mudas, o plantio, a poda de árvores, proteção e prevenção de riscos em decorrência de empreendimentos do setor privado sobre o patrimônio arbóreo. Encerra-se este manual com a indicação de espécies adequadas e recomendações gerais quanto à arborização urbana, a qual deve ser compreendida como um processo contínuo e sempre conduzido por profissionais devidamente capacitados.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

1. INTRODUÇÃO

A arborização urbana abrange toda a vegetação arbórea e/ou arbustiva existente na cidade. Intervenções como o plantio e a manutenção devem ser idealmente planejadas e/ou assistidas pelo poder público, com objetivos definidos e fundamentados técnica e cientificamente. Para o seu adequado planejamento é necessário definir as espécies arbóreas mais apropriadas às condições específicas de cada local a partir de seus usos e funções, bem como, de eventuais obstáculos e elementos conflitantes. Esse procedimento, além de promover as melhores condições de desenvolvimento e conservação das árvores, contribui para a prevenção de possíveis acidentes e transtornos à mobilidade, visa reduzir gastos de manutenção e procura evitar futuras remoções de árvores inseridas em locais inapropriados. Este manual foi elaborado com esses propósitos, e, sobretudo, no sentido da melhoria da qualidade ambiental, em resposta ao acelerado processo de crescimento da cidade com acentuada impermeabilização do solo que provoca o aquecimento da cidade e agrava a problemática da drenagem urbana. Finalmente, cabe registrar a necessidade de melhoria da mobilidade nos espaços públicos, o que reforça a importância da implementação dos procedimentos e recomendações apresentados.

2. OBJETIVO

4



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPÉ
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

Este Manual tem por finalidade informar, orientar e definir parâmetros para a elaboração dos projetos e serviços de implantação e conservação da arborização da Cidade de Inhambupe. Para tanto, são objetivos específicos deste Manual:

- Contribuir para a disseminação do conhecimento técnico básico dos cuidados com a vegetação componente da arborização;
- Contribuir para a ampliação e melhoria da arborização no ambiente urbano;
- Reduzir os custos operacionais do plantio de árvores e da manutenção da arborização;
- Prevenir e reduzir os riscos e danos à vegetação por parte de interferências que tenham interfaces com áreas de domínio público, em especial, os empreendimentos do setor privado;
- Contribuir para a adequação da arborização do nosso município, com foco no resgate das espécies nativas para o equilíbrio biológico, a recuperação e a manutenção da fitofisionomia da paisagem.

3. IMPLANTAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

3.1 Diretrizes básicas para elaboração dos Projetos de Arborização:

Observar o Plano de Arborização Urbana e seus programas associados, bem como a legislação específica; Consultar, quando necessário, os órgãos responsáveis pelo licenciamento de obras e instalação de equipamentos em vias públicas; Considerar a situação pré-existente nos logradouros envolvidos, como a vegetação arbórea, as características das vias, os equipamentos e instalações urbanas subterrâneas e aéreas, e o recuo das edificações; Observar o levantamento das áreas verdes da cidade, priorizando



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

os bairros com maior déficit arbóreo; Respeitar o patrimônio ambiental e histórico-cultural da cidade; Envolver a população, de modo a sensibilizá-la sobre a importância da conservação dos projetos de arborização; Garantir espaço para a mobilidade humana; Melhorar as condições de permeabilidade do solo e proporcionar tratamento às paisagens, contribuindo para a melhoria da qualidade do espaço urbano; Utilizar preferencialmente espécies nativas, conforme estabelecido em legislação específica; Dar preferência à utilização de espécies típicas das zonas fitogeográficas da cidade; Diversificar as espécies utilizadas, como forma de assegurar a estabilidade e a preservação da vegetação urbana e de aspectos paisagísticos locais; Apresentar a descrição das espécies a serem utilizadas, o porte das mudas, seus locais específicos de instalação, o tamanho das covas para o plantio, a maneira correta de preparo do solo agrícola e a forma do canteiro definitivo; Considerar o porte das espécies escolhidas, quando adultas, para definir sua distância em relação às construções e demais mobiliários urbanos; 14 Considerar, preliminarmente, a possibilidade de readequação dos equipamentos urbanos, ao invés da adoção de serviços de poda ou de remoção, caso ocorram interferências entre os equipamentos públicos e a arborização; Estabelecer corredores ecológicos urbanos conectando áreas verdes adjacentes, sempre que possível, em especial, as Unidades Protegidas.

São pré-requisitos à elaboração de projetos de arborização em áreas públicas (projetos públicos ou privados), o levantamento e o mapeamento dos seguintes elementos:

- Caracterização do logradouro, considerando, sobretudo, o que estabelece a legislação vigente (ex.:corredores de transporte, hierarquização da via, acessibilidade e mobilidade);
- Equipamentos e redes de infraestrutura (aérea, superficial e subterrânea);
- Mobiliário e sinalização urbana;
- Vegetação arbórea existente.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

3.1.1 Arborização de passeios em Vias Públicas A arborização de passeios em vias públicas

Deverá considerar a largura do passeio, o livre trânsito de pedestres e a relação com os demais componentes do passeio, para o adequado desenvolvimento do arboreto. Deve-se incentivar nos projetos de arborização a implantação de calçadas verdes ou ecológicas, cujo objetivo é reduzir a impermeabilização dos passeios públicos e privados, através da utilização de material permeável como por exemplo faixas de gramados, em consonância com a arborização da área pavimentada. Nos casos em que não haja possibilidade de arborização da via, recomenda-se a elaboração de projetos que promovam o plantio de árvores em áreas particulares (jardins e quintais), bem como o plantio de espécies arbustivas conduzidas.

São preceitos básicos da arborização nas vias públicas:

Maximização da permeabilidade e aeração do solo – exigência de piso drenante (alegretes ou canteiros); 15 Respeito às regras da acessibilidade (circulação) – garantia de faixas mínimas de circulação, inclusive para pessoas com necessidades especiais, variáveis conforme as circunstâncias do local: largura do passeio / recuo das edificações / porte das árvores especificadas; Adequação da especificação e do espaçamento entre as árvores – Prioridade para espécies nativas, arbóreas ou arbustivas conduzidas / adequação climática / adequação paisagística – observadas as restrições a espécies com sistemas de raízes inadequados, com excessiva demanda de poda, galhos frágeis ou quebradiços, bem como vulnerabilidade ao ataque de pragas;

Respeito às recomendações de manutenção e formação da árvore durante o crescimento.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

3.1.1.1 Alegretes e Canteiros

Em volta das árvores plantadas deverá ser adotada uma área permeável, seja na forma de alegretes ou canteiros para garantir satisfatória infiltração de água e aeração do solo. As dimensões mínimas desses alegretes deverão obedecer às descritas no item 3.1.1.3 deste Manual além de possuírem em suas bordas sinalização em piso tátil de alerta para garantir os requisitos mínimos de acessibilidade e mobilidade.

Nos canteiros centrais, quando adequado ao plantio, deverão igualmente ser atendidos todos os parâmetros destas normas, no que couber, e ainda deverá ser garantida sua total permeabilidade, exceto nos espaços destinados à travessia de pedestres. Para a arborização em calçadas e ruas de pedestres deve ser elaborado projeto específico, a ser analisado pelo órgão gestor ambiental municipal.

3.1.1.2 Condicionantes verticais

Seguindo as orientações mais modernas de arborização urbana, deverá ser permitido e estimulado o plantio das árvores de médio e grande porte para o adensamento da massa arbórea nas áreas públicas, mesmo com presença de redes aéreas.

Nesses casos, deve sempre ser observada a condução do crescimento das árvores, para permitir a adequada passagem dos fios em meio ou sob a copa. Na elaboração de projetos de vias públicas, em face de interferências entre equipamentos públicos e arborização deverá ser, preliminarmente, ponderada a possibilidade de readequação desses equipamentos, ao invés da adoção precipitada de serviços de poda ou remoção em detrimento da arborização.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

Recomenda-se que os projetos de iluminação ajustem os postes e luminárias às condições da arborização. Em projetos onde já exista arborização, o projeto luminotécnico deverá se adequar a esta recomendação e em projetos onde ambos os elementos não existem, recomenda-se a elaboração integrada. O plantio e os cuidados de formação da copa deverão ainda não obstruir a visão de placas sinalizadoras de interesse público. Em caso de interferências entre equipamentos urbanos e árvores (Figura 5), recomenda-se que seja verificada preliminarmente a possibilidade de readequação desses equipamentos, ao invés da aplicação de serviços de poda ou de remoção em detrimento da arborização.

3.1.1.3 Parâmetros para arborização de passeios em Vias Públicas

Passeios com largura entre 1,50m – 2,00m:

- Dimensões do alegrete: 0,45m x 1,00m, admitindo-se 0,45m x 0,45m, quando na existência de obstáculos, a critério do órgão competente;
- Faixa para passagem de pedestre: 0,90m (para largura de 1,50m) a 1,20m (para largura de 2,00m);
- Distância mínima entre o eixo do fuste da muda e a aresta externa das guias: 0,50m;
- Porte arbóreo indicado: árvores de pequeno porte e arbustos conduzidos.

Passeios com largura entre 2,00m – 2,50m:

- Dimensões do alegrete: 0,65m a 1,00 x 1,00m, admitindo-se seções quadradas a partir de 0,65m x 0,65m, quando na existência de obstáculos, a critério do órgão competente;
- Faixa mínima de passagem de pedestre: 1,20m;
- Distância mínima entre o eixo do fuste da muda e a aresta externa das guias: 0,50m;



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

- Porte arbóreo indicado: árvores de médio ou pequeno porte e arbustos conduzidos, sendo os últimos, preferencialmente, quando as edificações estiverem alinhadas no paramento, a depender de análise das espécies projetadas.

Passeios com largura acima de 2,50m:

Dimensões do algrete: 1,00m a 2,00 x 2,00m, admitindo-se seções quadradas a partir de 1,00m x 1,00m, quando na existência de obstáculos, a critério do órgão competente;

- Faixa mínima de passagem de pedestre: 1,20m;
- Distância mínima entre o eixo do fuste da muda e a aresta externa das guias: 0,50m;
- Porte arbóreo indicado: árvores de grande e médio porte, observada a devida condução das árvores, sendo o último, preferencialmente, em locais com edificações sobre o paramento.
- A distância das árvores em relação a equipamentos e mobiliário urbano em geral deverá obedecer às recomendações definidas na lei de arborização municipal.

4. Produção das mudas

4.1 - Seleção de árvores matrizes e coleta de sementes

Estes procedimentos representam a primeira ação do programa de arborização, sendo fundamentais para a produção de mudas com boa qualidade genética e fenotípica. Ressalta-se que qualquer equívoco cometido nestas etapas só poderá ser verificado após muito tempo, resultando no insucesso da produção das mudas e em fracasso do programa de arborização.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

Recomenda-se como prevenção adotar os seguintes procedimentos:

- Selecionar árvores matrizes saudáveis e com boa formação, que representem fielmente as principais características da espécie;
- Prezar pela variabilidade genética, selecionando para cada espécie no mínimo cinco árvores matrizes, significativamente distanciadas entre si, no sentido de assegurar a seleção de indivíduos que não sejam parentes;
- Registrar a procedência da semente: marcação (GPS) da área de coleta e identificação das árvores matrizes selecionadas;

Ressalta-se, por fim, que essas atividades devem atender às normas estabelecidas pela Lei Federal no 10.711, de agosto de 2003, que institui o Sistema Nacional de Sementes e Mudas, regulamentado pelo Decreto 5.153/04.

4.2. Padrão das mudas

As mudas a serem plantadas em vias públicas deverão apresentar às seguintes características:

- Altura total: recomendável acima de 2,50m e a mínima acima de 2,20 m;
- DAP (diâmetro a altura do peito): acima de 0,03m; Altura das três primeiras pernadas (galhos) alternadas 1,80m;
- Ter boa formação mantendo suas características fenotípicas;
- Ser isenta de pragas e doenças;
- Ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens;
- O torrão deve ter o volume mínimo de 15 litros;
- Ser produzido em embalagem preferencialmente em material reciclado ou reciclável.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

4.3. Rustificação e adaptação das mudas

Recomenda-se que o antes do plantio definitivo da muda seja precedido de um período de rustificação e adaptação. Na etapa de rustificação, as mudas deverão ser preparadas, ainda no viveiro, para ida ao local de plantio, com reserva nutricional, resistência ao estresse provocado pelas atividades de plantio (como transporte, retirada dos recipientes e falta de água). Nesse sentido, recomenda-se a aplicação de algumas práticas de rustificação das mudas, tais como o manejo do regime de água Figura 12 - Padrão da muda para plantio em projetos de arborização 26 (diminuição gradativa da frequência das regas, de modo a tornar as mudas mais resistentes ao provável estresse hídrico quando em campo) e adubação. Na etapa de adaptação, as mudas devem ser alocadas, sempre que possível e necessário, por um período mínimo de quarenta dias em áreas que apresentem condições ambientais semelhantes às da área do plantio definitivo.

4.4 Definição das espécies

4.4.1 Arborização viária

A espécie deve ser adequada para cada local específico. Avaliar as condições do local de plantio e as necessidades de cada espécie é de extrema importância para o desenvolvimento da muda. A definição das espécies deverá ser conduzida com base nos seguintes critérios:

I. Quanto às características das espécies

- Serem preferencialmente nativas;
- Apresentarem, preferencialmente, velocidade de crescimento regular;
- Não apresentar princípios tóxicos e ou alérgicos;
- Terem copas compatíveis com o espaço disponível;
- Apresentarem troncos únicos;



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

- Apresentarem, para a arborização viária, raízes profundas e sistema de raízes adequado, evitando-se raízes adventícias, raízes tabulares ou aquelas que não são tabulares, mas afloram;
- Estarem adaptadas e resistentes às condições adversas do ambiente urbano;
- Não apresentarem frutos grandes, espinhos ou acúleos, principalmente na arborização viária.

II. Quanto a compatibilidade socioambiental:

- Ter aceitação, apoio e contribuição popular;
- Isentar de danos os pedestres e o patrimônio construído, provocados por copas, frutos, caules e raízes;
- Proporcionar amenização microclimática e valorização da paisagem;
- Proporcionar conforto ao ambiente público, sombreamento, abrigo e alimento para a fauna, contribuir para a diversidade biológica e a diminuição da poluição;
- A utilização de novas espécies, ou daquelas que se encontrem em experimentação, deve ser objeto também de projeto específico, e ser aprovado pelo órgão gestor ambiental, devendo o seu desenvolvimento ser monitorado.

4.4.2 Arborização em áreas livres

- A escolha das espécies a serem usadas na arborização das áreas livres públicas e as que produzem frutos comestíveis pelo homem deverá ocorrer em função das particularidades de cada área e ser objeto de projeto específico, a ser submetido para análise do órgão gestor ambiental.
- A partir da análise do local, serão escolhidas as espécies adequadas para o plantio no logradouro público, bem como será definido o seu espaçamento.
- As espécies devem estar adaptadas ao clima e ter porte e forma da copa, adequados ao espaço disponível. As espécies devem preferencialmente dar frutos pequenos, ter flores pequenas e folhas coriáceas pouco suculentas, não apresentar princípios



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

tóxicos perigosos, apresentar rusticidade, ter sistema de raízes que não prejudique o calçamento e não tenham espinhos. É aconselhável, evitar espécies que tornem necessária a poda frequente, tenham cerne frágil ou caule e ramos quebradiços, sejam suscetíveis ao ataque de cupins, brocas ou agentes patogênicos.

- O uso de espécies de árvores frutíferas, com frutos comestíveis pelo homem, deve ser objeto de projeto específico.
- A utilização de novas espécies, ou daquelas que se encontrem em experimentação, deve ser objeto também de projeto específico, e ser aprovado pelo órgão gestor ambiental, devendo o seu desenvolvimento ser monitorado.
- Não plantar, junto às áreas destinadas à permanência humana, árvores cuja incidência de copas possa apresentar perigo de derrama ou de queda de frutos.
- Para efeito de aplicação destas normas, são caracterizadas como áreas livres públicas: as praças, áreas remanescentes de desapropriação, parques e demais áreas verdes destinadas à utilização pública.

5. PLANTIO DA MUDA NO LOCAL DEFINITIVO

5.1 - Abertura e preparação das covas para o plantio

As covas devem possuir uma dimensão capaz de conter, com folga, o torrão, isto é, o bloco de solo aderente às respectivas raízes.

A cova deve ter profundidade de 0,60m e abertura em função das medidas do alegrete, como recomendação. Admite-se que as aberturas poderão ter as dimensões mínimas de 0,45m x 0,45m.

A abertura da cova deve ser efetuada de modo que permita a centralização da muda, sempre que possível. Toda área circundante deve estar limpa e livre de entulhos. Após o plantio, deve ser realizado o nivelamento do solo até a altura do colo da muda.

14



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

A retirada da muda do recipiente deve ser procedida apenas no momento do plantio.

A cova deve ser preenchida com solo agrícola (ver item 6.2 Adubação). Neste sentido, recomenda-se a substituição do solo original por outro, com constituição, porosidade, estrutura e permeabilidade adequadas ao bom desenvolvimento da muda plantada.

O solo agrícola deve ter a seguinte composição: argila fértil (barro de jardim), terra vegetal (húmus), composto orgânico e esterco bovino curtido na proporção de 4:1:1:1.

5.2 - Instalação de Tutor e Grade Protetora

Os tutores devem ser instalados no momento do plantio definitivo, à frente da muda em relação ao sentido dos ventos predominantes, amarrados às mudas por barbante, cordão de sisal ou similar, em forma de oito deitado, permitindo certa mobilidade. Estes tutores devem ser fixados no fundo da cova ao lado do torrão, sem prejudicar as raízes, e devem apresentar altura total igual ou maior que 2,20m, enterrando, no mínimo, 0,50m. Podem ser retangulares ou circulares, com a extremidade inferior pontiaguda para melhor penetração no solo.

Principalmente em vias públicas, recomenda-se a utilização de grades protetoras, para evitar a depredação da árvore. Estas devem considerar as seguintes especificações:

- Altura mínima de 1,80m acima do nível do solo;
- Deve ser deixado espaçamento entre os elementos que compõem a grade de proteção, em condições que permitam os tratos culturais;
- Circunferência de proteção mínima de 0,45m de diâmetro; Permanência mínima de 02 (dois) anos, com a devida conservação das condições e funções;
- Placa com identificação das espécies e informações básicas sobre o projeto, quando necessário.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

6. MANUTENÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

Após o plantio inicia-se o período de manutenção da arborização. Esta etapa envolve um conjunto de práticas que visam a assegurar o bom estado da arborização implantada ao longo do tempo, tais como: irrigação, adubação de cobertura para restituir as condições de fertilidade, poda (de Formação, de Limpeza e de Correção), tratamento fitossanitário, e, quando necessário, supressão e replantio.

6.1 – Regas

- Para definir a rega da arborização, deve-se tomar como parâmetros a época de plantio, os índices pluviométricos e as previsões de chuva. Essa avaliação é essencial tendo em vista a sazonalidade climática da região, onde há uma irregularidade na distribuição de chuvas.
- Havendo restrições hídricas no período da realização do plantio e sua manutenção deverá ser realizada rega sistemáticas até a pega definitiva da muda, devendo esta ser atestada por parecer técnico.
- Ressalta-se que esse serviço requer o emprego de equipamentos apropriados e profissionais qualificados. A rega deve estar prevista nos custos da arborização, dentre os itens primordiais para o sucesso do plantio e desenvolvimento da planta.

6.2 - Adubação de cobertura

- Esta prática consiste na restituição dos solos desgastados com a perda de nutrientes. A melhoria deve ser realizada diretamente no solo (entorno da planta), seguida de rega abundante para favorecer a infiltração do nutriente no solo.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

- O solo agrícola deve ter a seguinte composição: argila fértil (barro de jardim), terra vegetal (húmus), composto orgânico e esterco bovino curtido na proporção de 4:1:1:1. Caso necessário, recomenda-se análise do solo e complementação com adubação química.

6.3 – Poda

- A poda consiste na remoção de galhos, inflorescências ou folhagens, com a finalidade de promover o desenvolvimento adequado da planta. Consideram-se três tipos básicos de poda:
- Formação e condução - Inicia-se no viveiro, observando-se o cuidado quanto à definição das três galhas (pernadas) a uma altura mínima de 1,80m, observando-se as características do tipo de crescimento simpóial ou monopodial.
- Limpeza - Consiste em cortes, eliminando galhos secos, epicórmicos e/ou com problemas fitossanitários.
- Correção - Consiste em corte de galhos com a finalidade de reequilibrar a árvore.
- A execução da poda deverá ser conduzida por pessoas habilitadas, sob supervisão técnica, utilizando-se materiais e equipamentos adequados e medidas de proteção aos profissionais e à população.

Quando em domínio público, poda de árvore só será permitida a:

- Empresa pública, através de servidor devidamente capacitado, mediante autorização do órgão gestor ambiental e ordem de serviço expedida pela SEAGRIMA, fundamentada em Parecer Técnico;
- Empresa privada, sob a concessão do poder público e mediante autorização do órgão gestor ambiental, em ocasiões de risco efetivo ou iminente à população e/ou ao patrimônio público ou privado;



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

- Recomenda-se que a poda seja realizada em dias ensolarados e em períodos de repouso vegetativo das espécies. Além disso, a poda não deve ser realizada durante a floração ou frutificação das espécies.
- Por fim, recomenda-se que os serviços de poda sejam articulados com os órgãos responsáveis pelo trânsito e pela prestação de outros serviços urbanos (energia, água, esgotos etc).

6.4 - Tratamento Fitossanitário

O tratamento fitossanitário deverá ser realizado de acordo com diagnóstico técnico elaborado por profissional qualificado e submetido ao órgão responsável. Recomenda-se a prevenção das pragas e doenças por meio da escolha de espécies resistentes e apropriadas.

Dentre as principais técnicas de controle e tratamento fitossanitário, vale destacar:

- Exclusão: consiste em prevenir a entrada de agentes patógenos em áreas isentas através do plantio de mudas sadias;
- Erradicação: promove a retirada de ramos, troncos e raízes infestados com o patógeno a fim de evitar sua propagação;
- Proteção: consiste na aplicação de produtos químicos e/ou biológicos a fim de evitar o contato entre o hospedeiro e o patógeno.
- Imunização: se refere ao plantio de espécies resistentes a doenças ou à imunização através da aplicação de produtos sistêmicos;
- Dendrocirurgia: consiste no tratamento de injúrias e cavidades no lenho das árvores, os processos de recuperação ou o reforço da estrutura de árvores. As etapas básicas do procedimento são: limpeza da lesão, a esterilização, a impermeabilização e em casos específicos o preenchimento da cavidade.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

6.5 - Utilização de árvores como suporte de equipamentos

A instalação de ornamentos em árvores públicas, como costuma ocorrer em períodos comemorativos (ex. época natalina), caso não possa ser dispensada, requer atenção e cuidados especiais, no sentido de evitar danos aos indivíduos arbóreos. Recomenda-se a retirada desses materiais logo após o término dos festejos.

São proibidas as práticas de caiação ou pintura das árvores, assim como a fixação de pregos, faixas, cartazes, anúncios de publicidade, depósito de resíduos ou entulhos em canteiros centrais, praças e demais áreas verdes municipais, pois além de provocarem poluição visual, prejudicam a vegetação.

6.6 - Remoção e Reposição

A remoção de qualquer árvore somente será permitida com prévia autorização do órgão gestor ambiental, através de autorização ambiental, podendo ser consultada a SEAGRIMA, através de laudo emitido por técnico legalmente habilitado, quando:

- O estado fitossanitário da árvore não permitir controle;
- A árvore, ou parte significativa dela, apresentar risco de queda;
- A árvore estiver causando danos comprovados ao patrimônio público ou privado, não havendo alternativa;
- Se tratar de espécies invasoras, tóxicas e/ou com princípios alérgicos, com propagação prejudicial comprovada;

Constituir-se em obstáculo fisicamente incontornável para a construção de obras de interesse público e/ou social acompanhado de planta georreferenciada de projeto aprovado pelo órgão de controle urbano.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

7. CONSERVAÇÃO DAS ÁRVORES DURANTE OBRAS

Durante a fase de obras em vias e logradouros é possível evitar a supressão de indivíduos arbóreos e compatibilizar a presença dos mesmos no empreendimento por meio de uma avaliação preliminar, que deve ser realizada por profissional legalmente habilitado, antes da elaboração do projeto. Entre os principais danos causados em árvores em decorrência da construção civil em meio urbano, pode-se destacar:

I. Danos ao Caule e à Copa

Os equipamentos e máquinas utilizados na construção podem provocar danos mecânicos ao caule e/ou à copa das árvores, tais como: quebra de galhos, ferimentos no caule, entre outros. Estes danos são permanentes e, dependendo da dimensão, irreversíveis, podendo provocar a morte da árvore ou a inviabilidade da sua permanência no local, devido ao comprometimento da sua estrutura.

Dessa forma, torna-se necessário instalar grades ou telas de segurança, que sinalizem e assegurem um distanciamento mínimo entre as árvores e os veículos, materiais, operários, entre outros elementos da construção.

I. Corte do Sistema de Raízes



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

- A escavação das bases, fundações, valetas para tubulação de água, sistema elétrico, a perfuração de poços, e outros procedimentos que exijam escavação, provavelmente seccionarão o sistema de raízes das árvores presentes na área do empreendimento.
- Para dimensionar o dano que pode ser provocado ao sistema de raízes é preciso compreender o comportamento do crescimento das raízes e conhecer o local do plantio.
- De forma geral, na cidade de Inhambupe, o maior percentual do sistema de raízes se encontra entre 15 e 40 centímetros da superfície, partindo da base do tronco e distribuindo-se no solo .
- A função das raízes, além da absorção de água e nutrientes, é manter a sustentação e o equilíbrio da parte aérea. Os danos podem aumentar os riscos de tombamento da árvore, com o passar do tempo ou de imediato, dependendo do grau e intensidade do corte.
- Recomenda-se evitar o corte de raízes. Em casos especiais pode ser efetuado observando-se as seguintes condições da árvore: estabilidade da árvore em relação ao volume da copa e à inclinação; fitossanidade do sistema de raízes e distância do colo para o início do corte.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72



I. Compactação do Solo

- Um solo ideal para o crescimento e desenvolvimento da raiz deve ser formado por 50% de espaço poroso. Esta porosidade permite a aeração do solo, à penetração de água e nutrientes, permitindo o contato com o sistema de raízes e consequente absorção pelas mesmas.
- A utilização de equipamentos pesados (que compactam o solo) e a impermeabilização do solo prejudicam a aeração e a infiltração da água e de outros elementos essenciais ao desenvolvimento das raízes, comprometendo o crescimento da árvore.
- Alguns cuidados devem ser tomados durante a execução de obras no tocante à proteção do sistema de raízes:
- Isolar a árvore em um raio maior ou igual ao raio da projeção da copa, planejando o deslocamento dos veículos dentro de uma margem de segurança para proteção das copas e do sistema de raízes.
- Não impermeabilizar ou depositar entulhos na base da árvore para não reduzir a aeração do solo e a infiltração de água.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

I. Cuidados Pós-obras

Serão necessários vários anos para as árvores se adaptarem às mudanças ambientais e às lesões que ocorreram durante a construção.

As árvores que sofrem danos mecânicos são mais propensas a apresentar problemas fitossanitários e infestações de pragas. Recomenda-se o acompanhamento contínuo das árvores pelo órgão competente para diagnosticar o estado fitossanitário e os riscos potenciais de acidentes advindos do agravamento desses problemas.

8. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

O monitoramento da arborização da Cidade de Inhambupe, deverá ser subsidiado por um banco de dados, no qual constarão as seguintes informações:

- A coleta de sementes;
- A produção de mudas;
- Os plantios realizados;
- O calendário dos plantios;
- A situação fitossanitária das árvores;
- As condições de desenvolvimento;
- O calendário de podas e informações relacionadas aos custos operacionais dessas atividades de manejo.
- As árvores mortas, caídas, erradicadas e substituídas.

Esse sistema de monitoramento será enriquecido por informações provenientes de inventários periódicos do patrimônio arbóreo existente na Cidade, cujas informações



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

levantadas possibilitem uma análise quali-quantitativa da real situação da arborização urbana, dinamizando e fortalecendo a tomada de decisões.

Somadas a isto, as ações de arborização devem ocorrer de forma integrada a um Programa de Educação Ambiental, que congregue diferentes setores da sociedade em prol da consolidação da arborização.

Por fim, será necessário elaborar novas publicações que abordem de forma mais detalhada os aspectos aqui tratados, assim como os que não foram contemplados nesta versão do Manual de Arborização.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 1994.

DANTAS, I.C.; FELISMINO, D.C.; SILVA, S.M.; CHAVES, T.P. **Manual de Arborização Urbana**. 1. ed. Campina Grande: EDUEPB, 2010.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**. Manual de Identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, Vol. 1, 5 ed. 2008. 384 p.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

_____. DALCIN, E. **Arborização de vias públicas**. In: Rio de Janeiro: Light, 2000.
206p

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Manual Técnico de Arborização Urbana de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. 2005. Disponível em:
http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/manual_arborizacao_1253202256.pdf. Acesso em 27/12/2012.

VERAS, L. M. de. S. C. **Plano de arborização de cidades: metodologia**. Recife: Prefeitura da Cidade do Recife, 1985. 77p.



ESTADO DA BAHIA
PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAMBUPE
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
CNPJ: 13.647.185/0001-72

ANEXO

LEGISLAÇÃO VIGENTE SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA NA CIDADE DE INHAMBUPE

LEI Nº 02 DE 03 DE ABRIL DE 2012.