

Manual Técnico de
ARBORIZAÇÃO
URBANA

Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente
PEDREIRA SP

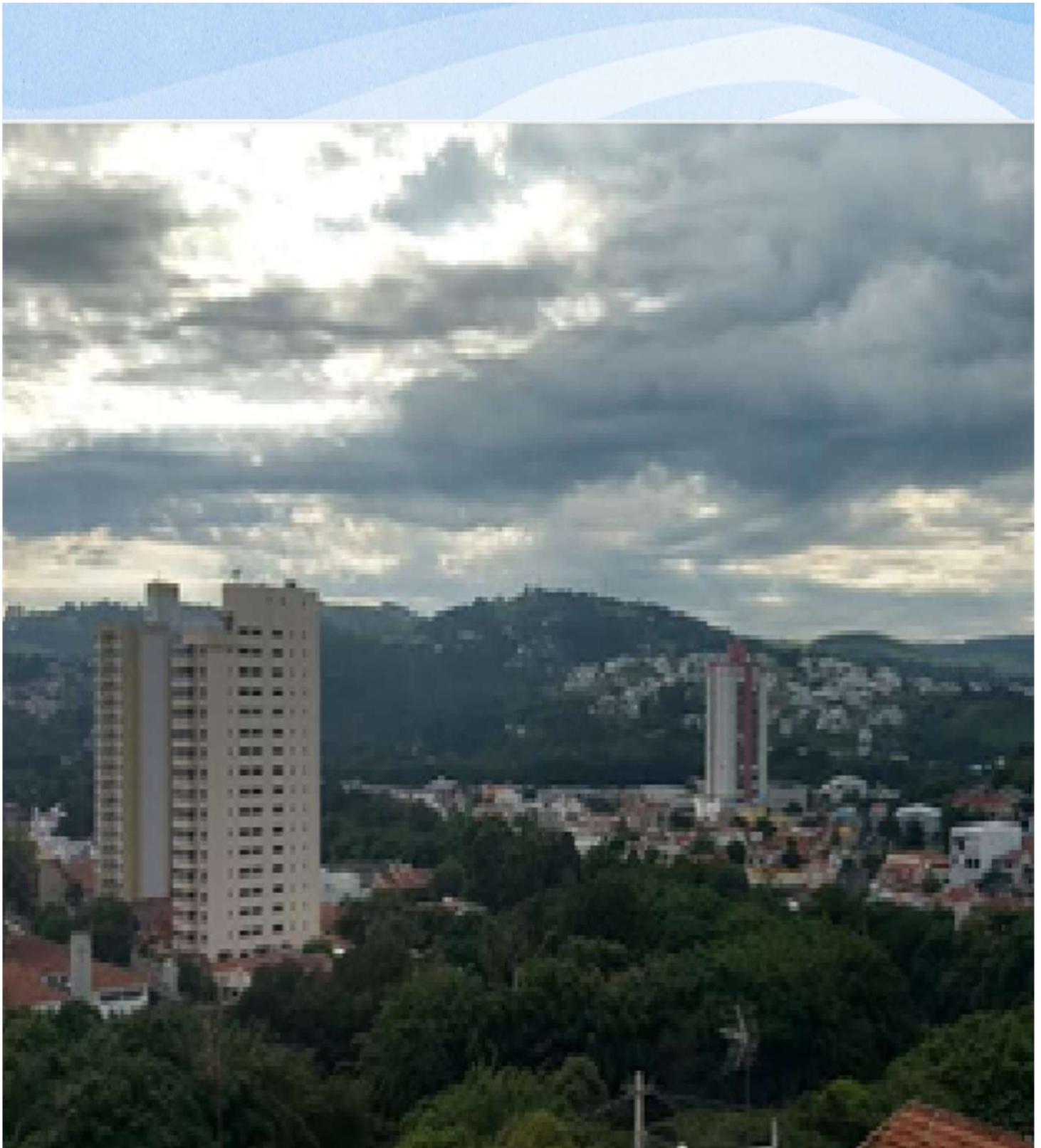
Manual Técnico de

ARBORIZAÇÃO URBANA



Geraldo Luis Nalon
Jose Renato Belotto
Larissa Rossetti Possa

Edição 1



***Se quer plantar para poucos dias, plante flores.
Se quer plantar por muitos anos, plante uma árvore.
Se quer plantar para a eternidade, plante ideias.***

Provérbio oriental

PREFÁCIO

Apresentação

1. Introdução

2. Importância da Arborização

2.1 – Áreas verdes urbanas

3. Planejamento da Arborização Urbana

3.1 – Tipos de copas

3.2 – Floração das árvores

3.3 – Uso de frutíferas

3.4 – Tamanho dos frutos

4. Plantio

4.1- Local

4.2- Como e quando?

4.3- Lista de espécies nativas próprias, indicadas pela Prefeitura de Pedreira para plantio urbano

4.4 - Manutenção do plantio

5. Tipos de Podas

6. Monitoramento e avaliação

7. Legislação

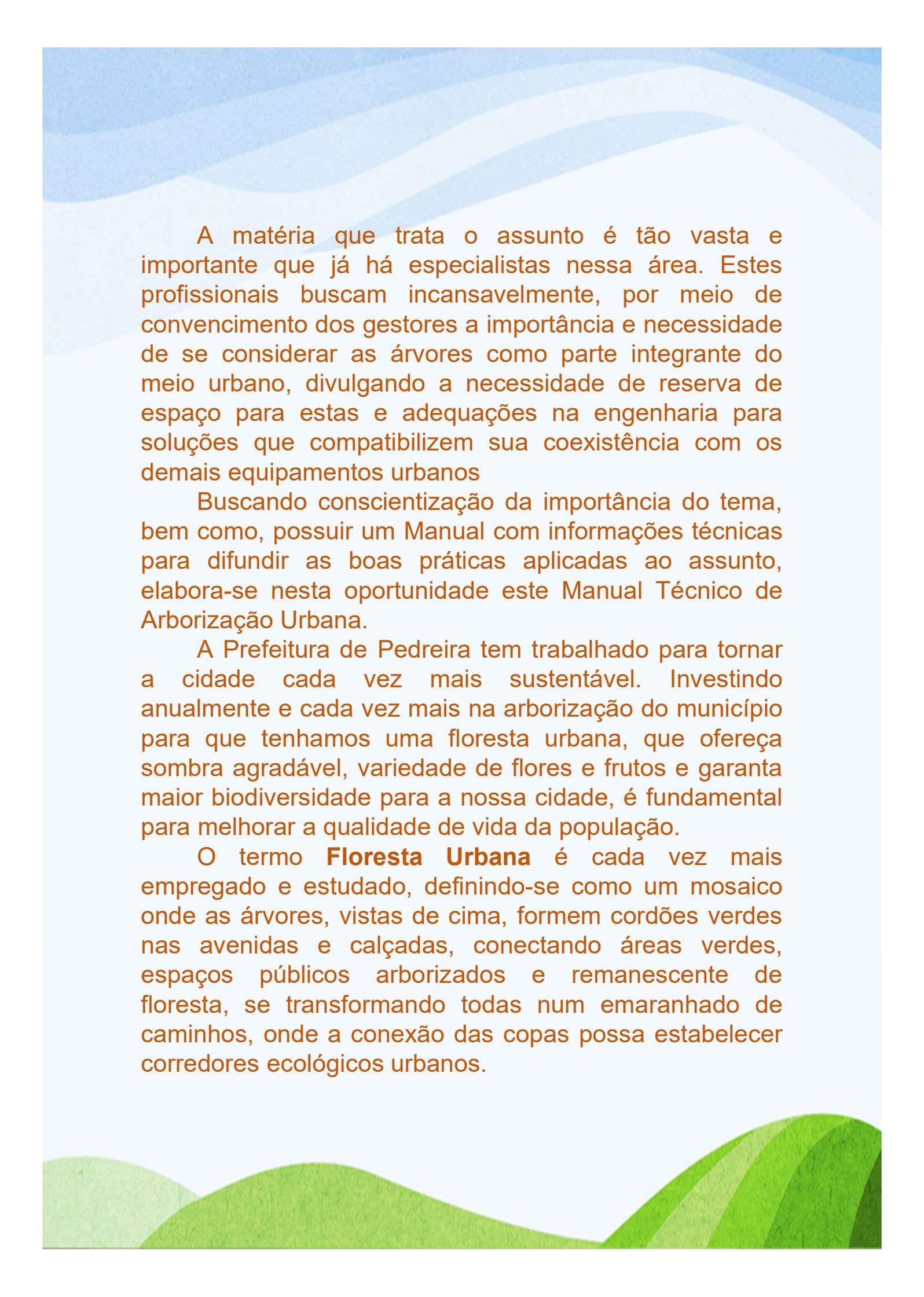
8. Bibliografia.

1. Introdução

Nas cidades, os conflitos são muitos. Cabe aqui ressaltar dois fatores de grande importância, o espaço vazio e a impermeabilização do piso. Essas dois representam o maior desafio aos gestores responsáveis pela arborização das cidades. Segundo Nascimento W. M. em Manual técnico de arborização da cidade de São Paulo, a convivência das árvores com a cidade não é fácil. Elas enfrentam diariamente a competição por espaço para o seu crescimento e tentam sobreviver diante dos maus tratos, da poluição, das alterações climáticas atípicas, da inadequação entre sua espécie e o local onde se encontram e da incompreensão de sua importância.

Certamente todos somos unânimes em afirmar que as árvores são importantes e que os serviços ambientais prestados por elas são fundamentais. Logo, é fácil afirmar que são igualmente importantes para a saúde e qualidade de vida das populações. Considerando ainda os serviços ambientais prestados, estas oferecem abrigo e alimentação para a fauna em especial para a avifauna.

Portanto, se concordamos que as árvores são importantes e fundamentais para todos, sua existência no espaço urbano deve ser considerado, buscando adequação para os equipamentos urbanos existentes e planejamento dos a serem implantados.

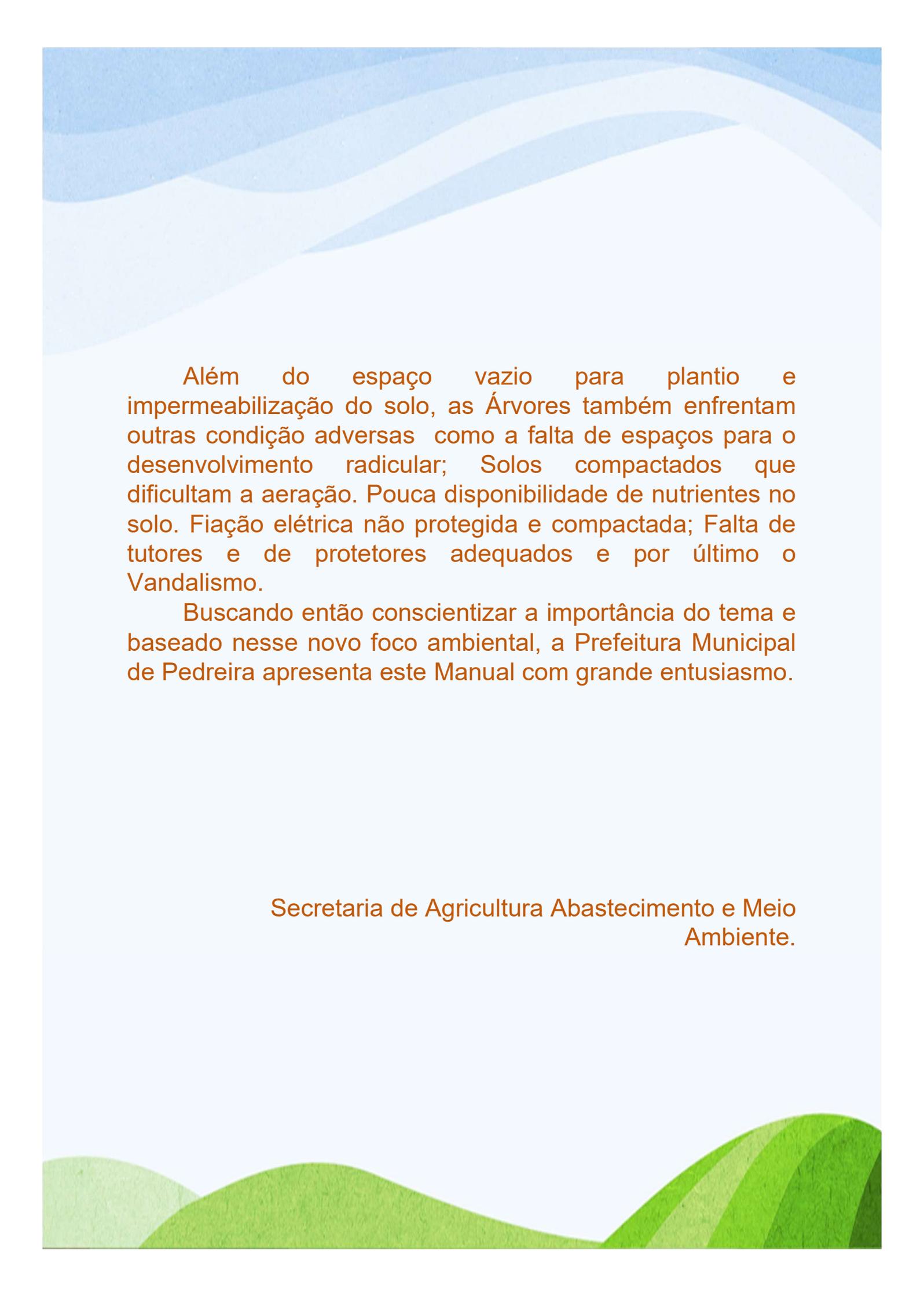


A matéria que trata o assunto é tão vasta e importante que já há especialistas nessa área. Estes profissionais buscam incansavelmente, por meio de convencimento dos gestores a importância e necessidade de se considerar as árvores como parte integrante do meio urbano, divulgando a necessidade de reserva de espaço para estas e adequações na engenharia para soluções que compatibilizem sua coexistência com os demais equipamentos urbanos

Buscando conscientização da importância do tema, bem como, possuir um Manual com informações técnicas para difundir as boas práticas aplicadas ao assunto, elabora-se nesta oportunidade este Manual Técnico de Arborização Urbana.

A Prefeitura de Pedreira tem trabalhado para tornar a cidade cada vez mais sustentável. Investindo anualmente e cada vez mais na arborização do município para que tenhamos uma floresta urbana, que ofereça sombra agradável, variedade de flores e frutos e garanta maior biodiversidade para a nossa cidade, é fundamental para melhorar a qualidade de vida da população.

O termo **Floresta Urbana** é cada vez mais empregado e estudado, definindo-se como um mosaico onde as árvores, vistas de cima, formem cordões verdes nas avenidas e calçadas, conectando áreas verdes, espaços públicos arborizados e remanescente de floresta, se transformando todas num emaranhado de caminhos, onde a conexão das copas possa estabelecer corredores ecológicos urbanos.



Além do espaço vazio para plantio e impermeabilização do solo, as Árvores também enfrentam outras condições adversas como a falta de espaços para o desenvolvimento radicular; Solos compactados que dificultam a aeração. Pouca disponibilidade de nutrientes no solo. Fiação elétrica não protegida e compactada; Falta de tutores e de protetores adequados e por último o Vandalismo.

Buscando então conscientizar a importância do tema e baseado nesse novo foco ambiental, a Prefeitura Municipal de Pedreira apresenta este Manual com grande entusiasmo.

Secretaria de Agricultura Abastecimento e Meio Ambiente.

2. Importância da Arborização

Segundo (SPÓSITO, 2001) à medida que uma cidade cresce, esta se torna cada vez mais complexa devido o número crescente de modificações no ambiente.

Alguns fatores como o conforto ambiental, a qualidade de vida física e mental, parecem não fazer parte do planejamento das áreas urbanas. A manutenção dos elementos naturais e a sua valorização nos ambientes construídos como efeito psicológico de bem estar, dificilmente são considerados, onde já é provado por estudos recentes que a falta dos mesmos é nocivo à saúde pública.

Diante desse cenário e buscando mudar esse quadro, uma das alternativas é o investimento na arborização urbana, onde podemos elencar alguns benefícios que sua implantação traz:

- Conforto Térmico, pela redução da insolação
- Aumento da Umidade relativa do ar pela transpiração das folhas
- Retenção de partículas e gases poluentes da atmosfera.
- Prolongamento da vida útil do pavimento asfáltico pelo sombreamento
- Abrigo para fauna, principalmente para a Avefauna e insetos.
- Quebra do cinza monocromático pela cortina verde ou pontos coloridos devido floração, contribuindo para saúde mental e qualidade de vida.
- Retenção de água nas copas reduzindo o deflúvio, contribuindo para diminuir enchentes.
- Valorização dos imóveis no entorno.
- Fixação de Carbono.

2.1 Áreas verdes urbanas

As áreas verdes urbanas são espaços físicos urbanos com prevalência de vegetação arbórea de grande importância no aumento da qualidade de vida da população. Fazem parte destas áreas os jardins públicos, as praças, os parques, complexos recreativos e esportivos, cemitérios, entre outros.

Diversificar as espécies para plantio e priorizar as espécies nativas; O uso público das áreas verdes urbanas está relacionado com sua conservação, manutenção e segurança que estes espaços recebem. É papel dos órgãos públicos gerenciarem estas áreas e dever da população mantê-las conservadas. Ao planejar uma área verde urbana, é de extrema importância analisar as espécies de árvores a serem utilizadas, analisando fatores como adaptabilidade, sobrevivência e o desenvolvimento no local de plantio.



3. Planejamento da Arborização Urbana

Segundo o Instituto Brasileiro de Florestas, não são todos os tipos de árvores que adequam-se ao plantio em áreas urbanas (calçadas, praças e canteiros), visto que algumas são de porte muito alto ou raízes exageradas, outras com frutos enormes ou que possuem galhos frágeis, que quebram facilmente com o vento, podendo se tornar um risco à população.

Desta forma, é preciso ter conhecimento do domínio Florestal local que servirá de base para elaboração do plano de implantação e manejo, escolhendo espécies que melhor irão se adaptar. Para Pedreira, o domínio florestal predominante é a Floresta Estacional Semidecidual. Logo, deve-se dar preferência para espécies deste domínio, podendo ser introduzidas espécies exóticas de valor paisagístico.



A seguir elencamos fatores importantes para considerar na escolha da espécie:

- Umidade do solo, deve-se verificar se o local sofre encharcamento ou se este é muito seco, buscando espécies que se adaptam melhor à condição no local
- Tipo de solo e nutrição, algumas espécies são mais exigentes, em geral o solo deve ser corrigido com calcáreo e adubado antes do plantio.
- Galhos e ramos fortes com presença de cerne forte e ausência de acúlhos ou espinhos.
- A árvore ou arbusto não deve conter produtos tóxicos, buscando evitar acidentes.
- A configuração de raízes deve estar compatível com o local plantado. Por exemplo, deve-se evitar o plantio de espécies de figueira (Ficus) em calçadas ou praças de tamanho pequeno.
- O tamanho máximo da espécie deve estar adequado, principalmente se a calçada for estreita ou mesmo houver fiação elétrica. Nesse caso recomenda-se, por exemplo, a pitanga ou acerola.



3.1 Tipos de Copa

Buscando orientar a melhor escolha da espécie a ser plantada, principalmente quando tratamos das calçadas, um fator importante a ser considerado é o tamanho e formato de copa. Estes devem ser adequados, visto que espécies com ramos laterais podem atrapalhar o trânsito nas vias, como por exemplo um Flamboyant plantado em calçadas.

Abaixo alguns modelos de copas:

FORMAS DAS COPAS



Colunar
forma de coluna



Cônica
forma de cone



Elíptica vertical
elipse no sentido vertical



Elíptica horizontal
elipse no sentido horizontal



Umbeliforme



Globosa
arredondada esférica



Flabeliforme
um triângulo isósceles virado para baixo



Pendente
caindo em direção ao chão



Figueira
umbeliforme horizontal esticada

3.2 Floração

No planejamento deve-se contemplar espécies que floresçam o ano todo, mesclando cores, tendo assim cores diferentes em todas as épocas do ano.

Vale ressaltar a importância de escolher espécies que apresentam resistência a pragas e doenças. A espécie deve ser robusta, com boa cicatrização e resistente às pragas.



3.3 Uso de frutíferas

Os frutos das árvores fornecem os nutrientes necessários para manutenção da biodiversidade, em outras palavras, são alimentos para os animais e também oferecem vitaminas para o solo, que por sua vez, fica mais nutrido e mais fértil. Além disso, as árvores frutíferas trazem qualidade nutritiva na alimentação humana, o que inclui na melhoria da saúde.



3.4 Tamanho dos frutos

O tamanho dos frutos também deve ser levado em consideração, evitando espécies com frutos muito grandes e pesados. Um exemplo é a Sapucaia, que um fruto depois de aberto pode pesar até 2 Kg, caindo de uma altura de 5 m, pode atingir uma força de impacto de aproximadamente 500 kg.



4. Plantio

Sempre procure a Prefeitura municipal para orientações

O plantio de uma árvore consiste na colocação de uma muda selecionada e adequada ao local definitivo para o seu cultivo. Para tanto, algumas recomendações quanto às características físicas de suporte e espaço devem ser levadas em conta.



4.1 Local

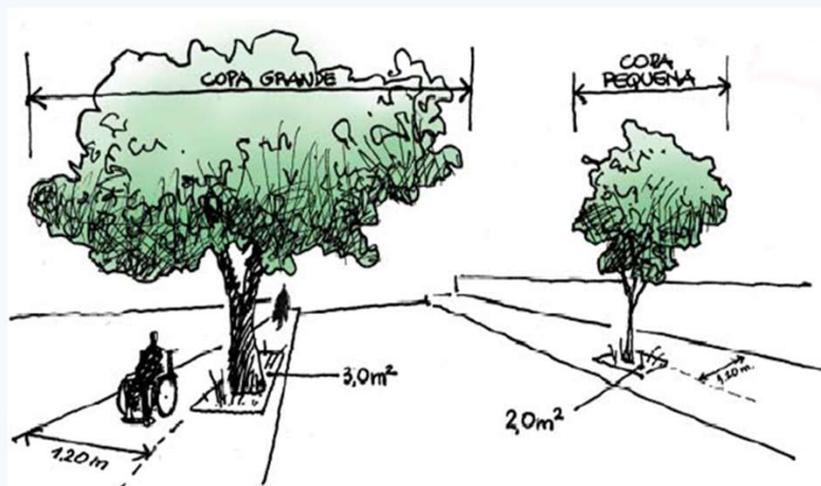
A escolha correta do local de abertura das covas, para plantio de árvores em ruas e avenidas, as Covas devem guardar distâncias mínimas dos diferentes equipamentos urbanos, com destaque para:

- A 7,0 metros de distância de esquinas (a partir da confluência);
- A 4,0 metros de postes de iluminação pública e transformadores;
- A 3,0 metros de postes de sinalização de trânsito;
- A 0,5 metro meio fio (sarjeta);
- A 1,0 metro de guia rebaixada, gárgula, borda de faixa de pedestre;
- De 1,0 à 2,0 metros de encanamentos de água e esgoto e fiação subterrânea;
- Respeitar a lei de acessibilidade(Caso a calçada seja menor que dois metros, a árvore deverá ir para o leito carroçável.



Afastamentos mínimos necessários entre as árvores, segundo o seu porte:

- A 4,0 metros de espaçamento entre mudas de espécime arbóreo de pequeno porte;
- A 4,0 metros de espaçamento entre mudas de espécime arbóreo de médio porte.



4.2 Quando e como Plantar?

Recomenda-se plantar as árvores nas épocas de chuva pois facilita sua irrigação e conseqüentemente contribui com o seu desenvolvimento.



Como plantar

Abrir um berço raso e largo, este deve ter no mínimo três vezes o diâmetro do torrão, mas apenas tão profunda como o torrão, conforme recomendação da Sociedade Internacional de Arboricultura. As raízes da muda devem crescer no solo circundante a fim de se estabelecer; a muda recém-plantada deverá se desenvolver nos centímetros superiores do solo. Se a muda for plantada muito profundamente, as raízes novas terão dificuldade para se desenvolver, devido à falta de oxigênio.



Uma lista com variedades de espécies nativas e exóticas, indicadas pela Prefeitura de Pedreira para plantio urbano poderá ser consultada através do email -meioambiente@pedreira.sp.gov.br . Lembrando que o plantio deve ser autorizado pelo corpo técnico da Secretaria de Meio Ambiente

4.3 Lista de espécies nativas próprias, indicadas pela Prefeitura de Pedreira para plantio urbano

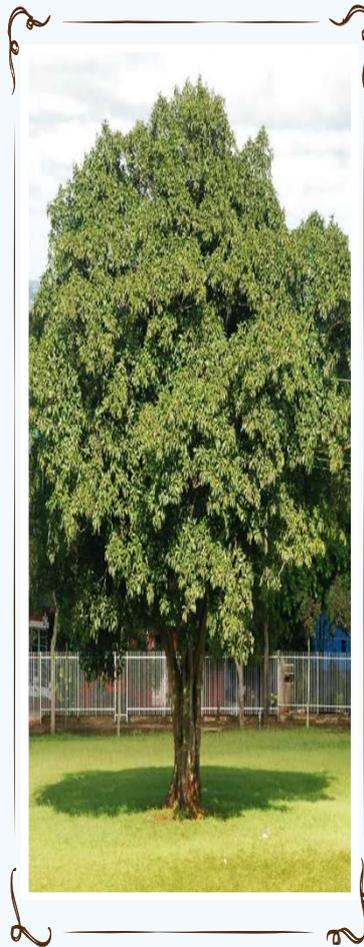


Nome

Científico: Tibouchina granulosa

Nome

Popular: Quaresmeira



Nome

Científico: Licantia tomentosa

Nome

Popular: Oiti



Nome

Científico: Tibouchina pulchra

Nome

Popular: Manacá-da-serra-anão

Lista de espécies nativas próprias, indicadas pela Prefeitura de Pedreira para plantio urbano



Nome Científico: Ha
ndroanthus
albus
Nome Popular: Ipê
amarelo



Nome Científico: Ja
caranda
mimosifolia
Nome popular
Jacarandá
Mimoso

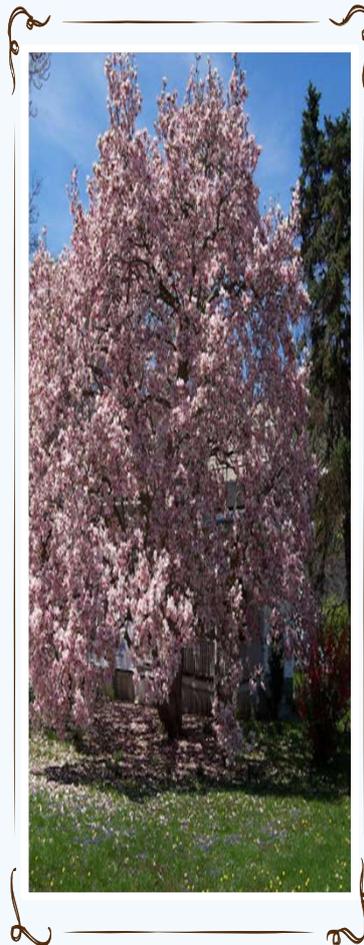


Nome Lagerstroemi
a indica.
Nome Popular: Res
edá

Lista de espécies nativas próprias, indicadas pela Prefeitura de Pedreira para plantio urbano



Nome Científico:
Ligustrum lucidum
Nome
Popular: Alfeneiro



Nome Científico:
Magnólia spp
Nome Magnolia



Nome científico:
Bauhinia folicata
Nome Popular:
Pata-de-vaca

Lista de espécies nativas próprias, indicadas pela Prefeitura de Pedreira para plantio urbano



Nome Científico:
Licania tomentosa
Nome Popular:
Oiti



Nome Científico:
Callistemon ssp
Nome popular
Escova-de-garrafa



Nome científico:
Senna macranthera
Nome Popular:
Pau-Fava

4.4 Manutenção do Plantio

A manutenção pós plantio deve ser executada de forma sistemática e em períodos apropriados, promovendo o socorro às mudas, de forma a garantir o bom desenvolvimento ou a reposição rápida. São operações de manutenção:

- Verificar a cobertura das raízes pelo solo;
- Verificar as amarras do tutor, assegurando sua verticalidade;
- Efetuar a limpeza da terra, retirando ervas daninhas e outros objetos;
- Livrar os vegetais de quaisquer objetos que enlacem seus galhos ou caule;
- Reforçar a adubação de cobertura na época adequada;
- Regar nos períodos secos;
- Realizar podas educativas e de desrama ao longo do caule, a fim de assegurar seu crescimento retilíneo, geralmente um ano após o plantio;
- Procurar a orientação de um profissional capacitado, para todo o processo do plantio.



5. Tipos de Podas

As podas de árvores, realizadas pela Prefeitura de Pedreira segue a Norma ABNT NBR 16246-1, a qual descreve quais são os tipos de podas adequadas.



- Poda de conformação

é para retirada de galhos e ramos que interferem em edificações, telhados, iluminação pública, derivações de rede elétrica e telefônica, sinalização de trânsito, levando-se em consideração o equilíbrio e a estética da árvore;

- Poda de Limpeza

Retira galhos secos, inativos ou mal formados, além de ser usada para recuperar árvores danificadas. Nesta poda, procura-se serrar os galhos sempre rentes ao tronco ou rentes aos galhos mais grossos de onde partem. A poda de limpeza é importante para reduzir a disponibilidade de alimento para cupins, diminuindo sua infestação na cidade.

- Poda de Desrama ou Raleamento

Poda seletiva para reduzir a densidade de galhos vivos. A desrama resulta em distribuição equilibrada de ramos em galhos individuais, não comprometendo a estrutura da árvore. Não é recomendado que se retire mais de 25% do volume da copa que cresceu após a última poda.

- **Poda de Contenção**

Serve para conter a copa da árvore abaixo dos fios elétricos e telefônicos. Este tipo de poda não é recomendado para espécies de grande porte, podendo comprometer a saúde e longevidade da árvore. É importante saber que este tipo de poda requer manutenção constante, tendo em vista que o crescimento da árvore se mantém enquanto ela estiver viva.

- **Poda de Redução**

Poda seletiva para reduzir a altura e/ou a largura da copa e, por consequência, a área e o volume da mesma, sempre obedecendo à arquitetura típica da espécie, buscando uma distribuição equilibrada de ramos. Deve-se considerar a tolerância da espécie a esse tipo de poda. Em qualquer tipo de poda, os galhos devem ser removidos na sua base, respeitando-os e a região da crista do galho e do colar, de modo a garantir a adequada cicatrização. Esta técnica evita a permanência de tocos ou “cabides” que dão origem a processos de apodrecimento do lenho, expondo os tecidos internos à ação do tempo e de microrganismos.

- **Poda de Elevação da Base da Copa**

Tem a finalidade de remover galhos pendentes ou que interfiram nos demais usos dos passeios e áreas públicas. Deve ser feita criteriosamente, sem causar o desequilíbrio da árvore.

6. Avaliação fitossanitária e monitoramento de árvores urbanas:

É de grande importância o monitoramento das árvores para identificação de podridões de galhos e troncos evitando assim quedas em dias de vento. Também deve-se monitorar as pragas, identificando sintomas, prevendo a ações para controle e combate à estas.

Esse monitoramento também deverá avaliar possíveis atividades antrópicas, como anelamento, envenenamento, podas e supressões não autorizadas pela Secretaria competente.

Essas avaliações deverão ser realizadas por profissionais quando necessário, e podem ser executadas através de laudos com inspeções visuais, e uso de equipamentos e aparelhos apropriados, sendo indispensável para a saúde d arborização urbana.

A Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente de Pedreira, conta com um equipe multidisciplinar para executar tal avaliação que deve ser solicitada por meio da ouvidoria do Município.



7. Legislação

LEI Nº N°3.661 DE 28 DE SETEMBRO DE 2017

“Dispõe sobre arborização urbana do município de Pedreira e dá outras providências”.

LEI 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.

“Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.”

LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998

Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.



8. Bibliografia/Webgrafia

(Miranda, 1970 e Pivetta & Filho, 2002)

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm

<http://www.camarapedreira.sp.gov.br/legislacao.php?q=arboriza%C3%A7%C3%A3o>

<https://www.copel.com/hpcopel/root/nivel2.jsp?endereco=%2Fhp%2Froot%2Fpagcopel2.nsf%2F0%2F7AFDF6DFC4160F320325742000473AC4>



Prefeitura Municipal de Pedreira-SP

Lei de Arborização Urbana

[file:///C:/Users/USUARI~1/AppData/Local/Temp/Rar\\$EXa7220.36687/Pedreira/lei36612017InstituiArborizacaoUrbanaPedreiraSP.pdf](file:///C:/Users/USUARI~1/AppData/Local/Temp/Rar$EXa7220.36687/Pedreira/lei36612017InstituiArborizacaoUrbanaPedreiraSP.pdf)