

PLANO DE ARBORIZAÇÃO
URBANA



RIBEIRÃO DO PINHAL-PR

2016

**PLANO DE ARBORIZAÇÃO URBANA
MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO DO PINHAL - PR**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO DO PINHAL
PARANÁ**

**PLANO DE ARBORIZAÇÃO URBANA
MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO DO PINHAL - PR**

INFORMAÇÕES GERAIS

Identificação do Solicitante

Requerente: **Município de Ribeirão do Pinhal – PR**

CNPJ: **7696806410001-42**

Endereço: **Rua Paraná, nº 983**

Bairro: **Centro**

Município: **Ribeirão do Pinhal - PR**

Cep: **86490-000**

Telefone: **(43) 3551 - 8300**

Identificação dos Elaboradores do Projeto

Nome: **C. R. GONÇALVES & PRADO LTDA – ME**

CNPJ: **20 945 518 /0001 -05**

Registro no CAU/PR: **32.872-3**

Endereço: **Avenida Getúlio Vargas, nº 05**

Bairro: **Praça do Fórum**

Município: **Wenceslau Braz – PR**

CEP: **84.950-000**

Responsável Técnico 01: **Carine Regina Gonçalves**

CPF: **072.794.039-21**

Formação: **Bióloga**

Responsável Técnico 02: **Rafael Von Der Osten**

Formação: **Arquiteto Urbanista**

CAU/PR: **155893-5**

**PLANO DE ARBORIZAÇÃO URBANA
MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO DO PINHAL - PR**

Sumário

1.	INTRODUÇÃO.....	6
2.	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	8
3.	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	10
4.	METODOLOGIA.....	10
4.1	Área de Estudo	12
4.2	Inventário Quantitativo e Qualitativo	12
5.	BREVE RELATO HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	13
5.1	Localização	14
5.2	Vegetação e climatização	15
5.3	IDH Municipal.....	15
6.	IMPORTANCIA DA ARBORIZAÇÃO.....	15
6.1	Funções da arborização.....	16
6.2	Diretrizes e recomendações	17
6.3	Análise da vegetação	18
6.4	Análise do local	18
6.5	Arborização das ruas	18
6.6	Canteiro	19
6.7	Plantio.....	20
6.8	Irrigação	21
6.9	Tutoramento.....	21
6.10	Grade de Proteção da Muda	22
6.11	Espaçamentos e Alinhamento.....	23
6.12	Recomendações:	24
6.13	Manutenção.....	24
6.14	Poda.....	25
6.14.1	Poda de formação	25

**PLANO DE ARBORIZAÇÃO URBANA
MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO DO PINHAL - PR**

6.14.2	Poda de manutenção	25
6.14.3	Poda de segurança.....	26
6.14.4	Cuidados com a poda	27
6.15	Condução e manejo.....	27
6.16	Controle Fitossanitário	28
7.	ESPÉCIES UTILIZADAS NA ARBORIZAÇÃO URBANA	29
7.1	Espécies nativas e recomendadas para o plantio urbano	30
7.2	Espécies Não Recomendadas ou Com Restrição Legal ao Plantio	35
8.	DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO	39
8.1	Cronograma das ruas municipais de Ribeirão do Pinhal	39
8.3	Tabela de identificação de espécies existentes no perímetro urbano do Município de Ribeirão do Pinhal	42
8.4	Condição Fitossanitária	42
8.5	Calçadas	43
8.6	Raízes	44
8.7	Conflitos com a Rede Elétrica	44
8.8	Diâmetro da Copa	45
8.9	Interferência no Trânsito.....	46
8.10	Uso Inadequado da Arborização	47
8.11	Caiação	47
8.12	Podas.....	48
8.13	Ruas vazias	49
8.14	Canteiros Centrais e Parques.....	50
9.	ESPÉCIES ARBÓREAS A SEREM UTILIZADAS	51
10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

1. INTRODUÇÃO

A Arborização Urbana, também chamada de Florestas Urbanas, inclui os diversos espaços no tecido urbano passíveis de serem trabalhados com o elemento árvore, tais como: arborização de ruas, praça, parque, jardim, canteiro central de ruas e avenidas e margens de corpos d'água.

A arborização de ruas inclui árvores de propriedade pública, plantadas nas calçadas ou em canteiro central de avenidas. Esta é a vegetação mais próxima da população urbana e também a que mais sofre com a falta de planejamento dos órgãos públicos e a falta de conscientização ambiental da população.

As árvores desempenham diversas funções importantes nas cidades, como os aspectos ecológicos, estéticos e sociais, proporcionam sombra, amenizam a temperatura e aumentam a umidade relativa do ar, melhorando a qualidade do ar e amenizando a poluição sonora. Do ponto de vista estético, contribui através das qualidades plásticas (cor, forma, textura) de cada parte visível de seus componentes; a vegetação garante e emoldura ruas e avenidas, contribuindo assim para reduzir o efeito agressivo das construções que dominam a paisagem urbana devido à sua capacidade de integrar os vários componentes do sistema. Quanto ao aspecto psicológico, contribui com a satisfação que o homem sente quando em contato com a vegetação e com o ambiente criado.

Com o uso de espécies nativas, é possível salvaguardar a identidade biológica da região, preservando e/ou cultivando as espécies vegetais que ocorrem em cada município ou região específica. Essas espécies oferecem abrigo e alimento à fauna local, protegendo assim o ecossistema como um todo. Muitos são os problemas, e a maioria deles são causados pelo conflito de árvores inadequadas com equipamentos urbanos, como: fiações elétricas, encanamentos, calhas, calçamentos, muros, postes de iluminação, etc.

Frente a esta situação comum nas cidades brasileiras, soma-se o fato da escassez de árvores ao longo das ruas e avenidas. Portanto, é fundamental considerarmos a necessidade de um manejo constante e adequado, voltado especificamente para a arborização de ruas. Este manejo envolve etapas concomitantes de plantio, condução das mudas, podas e remoções necessárias (CAVALHEIRO; DELPICCHIA, 1992).

A solução para evitar os conflitos com as estruturas urbanas e maximizar os benefícios da arborização está no planejamento. Segundo Biondi e Althaus (2005), planejar a arborização de ruas, resumidamente, é escolher a árvore certa para o lugar certo, a partir do uso de critérios técnico-científicos para o estabelecimento da arborização nos estágios de curto, médio e longo prazo. Este planejamento deve ser realizado por meio de um Plano de Arborização Urbana, um instrumento de caráter técnico, que será o norteador das decisões sobre quaisquer aspectos relacionados à arborização, aplicado às condições e características de cada município.

O plano de arborização deve ser resultado da apreciação de elementos físicos e ambientais, com avaliação conjunta de fatores como: largura dos passeios e canteiros; caracterização das vias; presença de fiação elétrica aérea; recuo das construções; largura da pista; características do solo; canalização subterrânea; orientação solar; atividades predominantes; arborizações implantadas e existentes para então eleger as espécies mais adequadas (SANTOS; TEIXEIRA, 2001).

Para se conhecer a arborização urbana, primeiramente, é necessário a sua avaliação, que depende da realização de inventário. Conforme Pivetta e Silva Filho (2002), por meio do inventário da arborização podem ser obtidas a composição, os principais problemas de cada espécie e fornecer informações para novos plantios e para adequação das práticas de manejo.

A realização dos inventários serve para quantificar custos; identificar problemas passíveis de redefinição das diretrizes de manejo, programas de conscientização ou educação ambiental; e para divulgar os resultados obtidos, mostrando produtividade e buscando apoio da população.

Para a escolha das espécies arbóreas que serão usadas no plantio, devem-se levar em consideração algumas características das espécies, tais como:

- A copa da árvore deve ter formato, dimensão e engalhamento adequados para o local. A dimensão da copa deve ser compatível com o espaço disponível, permitindo o livre trânsito de veículos e pedestres, evitando danos às fiações, fachadas e o bloqueio da sinalização e iluminação;
- O ideal é dar preferência a espécies que não deem flores ou frutos muito grandes, evitando assim, acidentes com pedestres ou até mesmo danos a veículos;

- Deve-se observar que árvores que soltam folhas (caducas ou decíduas) podem entupir bueiros e calhas no telhado, além de exigirem limpeza constante no terreno;
- Árvores que possuem galhos quebradiços e são muito altas devem ficar longe de edificações;
- Árvores sob fiação elétrica devem ter pequeno porte (compatíveis com a altura da rede) e;
- As raízes das árvores têm a extensão aproximada da largura de sua copa. Por isso, a árvore, depois de adulta, se projetar sobre uma edificação, significa que suas raízes se projetam sob a mesma podendo ameaçar a fundação, reservatórios e tubulações.

Assim, para que a arborização de um município seja feita de maneira planejada e adequada, faz-se necessário à criação de um Plano Municipal de Arborização Urbana, que terá como principal fundamento direcionar o município a um plantio de espécies arbóreas de maneira correta e eficaz, fazendo com que seja preservada a flora do local sem que traga riscos ou danos aos munícipes.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

A necessidade de áreas verdes urbanas ocorre em cidades de todos os portes, visto que a arborização urbana constitui-se num conjunto de atividades de grande valor para a melhoria da qualidade de vida da população, sendo necessário, portanto, que o mesmo passe a receber um tratamento técnico, racional e responsável.

Assim, utilizando – se de um instrumento como o plano de arborização urbana como norteador da arborização de um município pode-se evitar alguns problemas causados pela arborização urbana efetuada de maneira aleatória e sem padrões tecnológicos adequados, dentre os quais podem ser citados:

- Calçadas e muros danificados devido às raízes superficiais;
- Interferência da copa das árvores na rede elétrica e telefônica;
- Entupimento de calhas e bueiros;
- Interferência no livre trânsito de pessoas e veículos;

Nesse sentido, a implantação de um Plano Diretor de Arborização Urbana, que é um valioso instrumento de gestão ambiental, tem como missão preservar, expandir, planejar, manejar e gerenciar as árvores urbanas, de acordo com as características físicas, ambientais, sociais, econômicas, históricas e culturais em que ocorrem ou poderão vir a ocorrer em consonância com a distribuição da população na cidade.

Desse modo, os objetivos principais do Plano Municipal de Arborização Urbana e de sua implantação são:

- Definir as diretrizes de planejamento, implantação e manejo da Arborização Urbana no Município;
- Promover a arborização como um instrumento de desenvolvimento urbano e qualidade de vida;
- Implantar e manter a arborização urbana visando à melhoria da qualidade de vida e o equilíbrio ambiental;
- Integrar e envolver a população, visando à manutenção e a preservação da arborização urbana.
- Replanejar a arborização urbana, visando o plantio de espécies adequadas para evitar interferências com os bens e serviços públicos;
- Aumentar a diversidade e quantidade da fauna na cidade, especialmente de pássaros;
- Purificar o ar pela fixação de poeiras e gases tóxicos e pela reciclagem de gases através de mecanismos fotossintéticos;
- Reduzir a velocidade dos ventos;
- Reduzir os impactos da chuva;
- Influenciar no balanço hídrico, favorecendo a infiltração da água no solo e provocando uma evapo-transpiração mais lenta;

Diante disso, visando evitar que problemas surjam tanto para a administração pública quanto para os munícipes, fica evidente a necessidade de se ter um plano e que este seja respeitado e implantado para que os objetivos sejam alcançados.

3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

O Plano Municipal de Arborização Urbana deve ser um documento elaborado, discutido e aprovado pelos municípios com a participação da população. Dever ser um instrumento complementar ao Plano Diretor do Município ou Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Municipal, além de estar em consonância com a Lei Orgânica do Município. O Plano Diretor é uma exigência do Estatuto da Cidade, aprovado pela Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 (CREA, 2011).

A constituição Federal, em seus artigos 182 e 183, definem a política urbana, determinando que o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana é o Plano Diretor Municipal. O planejamento na esfera local ressurgiu, com vigor, nos anos noventa. Para além da exigência constitucional, o intenso crescimento das cidades brasileiras reforça o papel do planejamento local como importante instrumento para organização das ações governamentais, visando o bem-estar coletivo e a justiça social. A visão atual do Plano diretor difere bastante de sua concepção anterior.

De mero documento administrativo com pretensão de resolução de todos os problemas locais, desconsiderando as práticas sociais quotidianas, o Plano Diretor assume a função de, como instrumento, interferir no processo de desenvolvimento local, a partir da compreensão integradora dos fatores políticos, econômicos, financeiros, culturais, ambientais, institucionais, sociais e territoriais que condicionam a situação encontrada no Município.

O Plano Diretor deixa de ser o plano de alguns para ser de todos, construídos a partir da participação dos diferentes setores sociais, fazendo com que, coletivamente, ocorra a sua elaboração, implementação e sua natural e necessária revisão. As estratégias, originalmente adotadas, podem ser revistas após a avaliação responsável e consequente do Plano Diretor, permitindo mudanças nos rumos anteriormente traçados e perseguidos (CREA, 2011).

4. METODOLOGIA

As metodologias utilizadas para a avaliação e diagnóstico da arborização urbana dependem dos objetivos específicos em questão. Índices quantitativos isoladamente expressam pouco da realidade da arborização urbana, enquanto

caracterizações qualitativas amplas são muitas vezes duvidosas, pela dificuldade de obtê-las. Portanto, somente avaliações e análises combinadas, quali-quantitativas, possibilitam considerações efetivamente úteis. Dessa forma se torna imprescindível conhecer tanto a quantidade quanto a distribuição da vegetação no meio urbano, bem como suas características de qualidade. Os principais tipos de inventários de árvores de rua são:

- a) Inventário Parcial ou por amostragem: são avaliados de 2 a 10% da população de árvores;
- b) Inventário completo ou censo é avaliado 100% da população.

O propósito de se usar amostragem é o de fornecer estimativas dos parâmetros (altura, diâmetro, etc.) de interesse, a um custo razoável e com acurasse suficiente para os fins de manejo. Por esta razão, o inventário por amostragem é mais provável de ser usado no caso de grandes populações de árvores de rua, quando o custo de um censo seja muito elevado. O inventário por amostragem fornecerá informações para alguns parâmetros desejados e num certo grau de confiabilidade, porém sem informações individualizadas por árvore para a maior parte da população (CREA, 2011).

O uso de inventário completo ou censo possibilita o registro e a criação de um sistema de controle por árvore. Cada árvore tem uma ficha, em papel ou arquivo digital, onde serão registrados todos os seus dados. Nessa ficha individual podem ser registradas as ações de manutenção (podas, controle de pragas, controle de doenças, controle de erva-de-passarinho, etc.) e as reclamações e solicitações de moradores. Esse sistema pode ser útil caso uma árvore seja objeto de litígio (CREA, 2011).

O censo ou inventário de todas as árvores existentes é indicado para cidades com pequena malha urbana ou com arborização incipiente. A vantagem do censo total é a obtenção de 100% das informações da população estudada. No município de Ribeirão do Pinhal foi adotada a metodologia por censo total, onde foram vistoriadas todas as vias públicas da área urbana do município.

4.1 Área de Estudo

A área de estudo do Plano de Arborização Urbana é toda a malha urbana do município de Ribeirão do Pinhal, especificamente nos passeios e áreas públicas da cidade, onde a equipe técnica percorreu todas as ruas avaliando cada árvore.

4.2 Inventário Quantitativo e Qualitativo

O diagnóstico quantitativo e qualitativo da arborização do município foi feito por meio de enumeração completa, ou seja, de 100% dos indivíduos da população. A marcação das coordenadas geográficas foi realizada com auxílio de GPS modelo GARMIN ETREX 30. Com a marcação de coordenadas geográfica através do GPS da população arbórea do município terá acesso aos pontos, podendo utilizar software para verificar as coordenadas marcadas. Salienta-se que existe software que são gratuitos, como por exemplo, o Google Earth.

A coleta de dados foi norteada de forma que possibilite a avaliação dos seguintes parâmetros:

- A distribuição e densidade da arborização existente por ruas e passeios públicos;
- Frequência de espécies em relação ao porte e a posição em relação à presença de rede de transmissão de energia elétrica;
- Frequência de árvores em conflito com o trânsito de pedestres e veículos;
- Frequência de árvores com problemas fitossanitários;
- Caracterização e classificação dos problemas fitossanitários encontrados;
- Frequência de árvores com afloramento do sistema radicular;
- Frequência de árvores em conflito com a sinalização viária;
- Frequência de árvores em conflito com a iluminação pública;

5. BREVE RELATO HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O município teve origem do Patrimônio da Maria Souza, situado às margens de um pequeno Ribeirão, mais tarde denominado Ribeirão Vermelho. O patrimônio de origem recebeu esta denominação em 1925 quando se alojou no local uma viúva bastante idosa por nome de Maria Souza, que acompanhada por seu filho João de Souza, ocuparam as terras localizadas nestas paragens, construindo ali o primeiro rancho. Em 1923, José Domingues Faustino saiu das margens do Rio das Cinzas, acompanhado da família e dos companheiros do empreendimento Emílio Proença, Francisco, Joaquim e Vergílio, chefiando uma caravana. Os viajantes acamparam nas proximidades da Fazenda Santa Rita, região primitivamente habitada por índios coroados.

À medida que os gentios iam-se afastando, a família de José Domingues aproximava-se daquelas terras, na época denominado Espírito Santo do Pinhal. Posteriormente, chegaram Manoel Bonifácio, seu irmão Bernardino Bonifácio, Armando Silva, Joaquim Marcolino e Júlio Menino.

Em 1933 Erasmo Cordeiro assumiu a administração de uma fazenda chamada Yone, para onde se mudou um ano depois. Como a colonização dessa fazenda deveria ser restaurada, surgiu à necessidade do estabelecimento de comércio e foi Erasmo Cordeiro o inspirador desta ideia que conseguiu autorização do proprietário da fazenda, Marins Alves de Camargo ficando combinado entre ambos a quantidade de alqueires, a forma de doação, a venda de datas e o nome do povoado, Pinhal.

A seguir foram demarcados os primeiros quarteirões, desde então e o povoado já alcançava o mesmo número de casas existentes em Abatia e Jundiá do Sul, que eram povoados bem mais antigos.

A 20 de outubro de 1938, foi elevado à categoria de distrito, porém com a denominação de Laranjinha. Havia nesta época somente uma estrada que ligava Laranjinha a Santo Antonio da Platina, com extensão de 42 km. Os principais meios de transporte eram a jardineira e o cavalo, mas para fazer a viagem num único dia era considerado um tanto penoso. Quando o tempo estava seco alguns recorriam à jardineira, partiam cedo e voltavam a tarde levando aproximadamente 3 horas para cada viagem, porem em dias chuvosos a estrada tornava-se quase intransitável

principalmente nas margens do Rio das Cinzas que ficava a 11 km de Santo Antonio da Platina, onde havia uma ponte de madeira precária que com o tempo ruiu totalmente só sendo possível acesso através de balsa. Posteriormente foi construída uma ponte de concreto armado, muito resistente.

Em 1939 Laranjinha foi elevada à categoria de vila, com a denominação de Vila do Pinhal, pertencente ao município de Santo Antônio da Platina.

Em 1947 a Vila do Pinhal, Lei Estadual nº 2, foi elevada à categoria de município. Mas desta vez com a denominação de Ribeirão do Pinhal, porque Laranjinha, nome originado do rio que banha o município, continha em suas águas micróbios transmissíveis da malária, constituindo o terror para a pequena população da antiga vila; e também significativo devida à quantidade de pinheiros existentes no município.

O primeiro prefeito municipal, que foi nomeado, chamava-se Raul Curupaná da Silva, e o primeiro prefeito eleito foi Hermenegildo Cavazzani.

5.1 Localização

O município de Ribeirão do Pinhal está localizado na mesorregião do Norte Pioneiro Paranaense e na microrregião de Cornélio Procópio. Tem suas fronteiras delimitadas pelas cidades de Abatia, Cornélio Procópio, Congonhinhas, Ibaiti, Jundiá do Sul e Nova Fátima. Possui uma área de 375 km² representando 0,188 % do estado, 0,0665 % da região e 0,0044 % de todo o território brasileiro. Localiza-se a uma latitude 23°25'00" sul e a uma longitude 50°21'00" oeste, estando a uma altitude de 620. Sua população estimada em 2010 era de 13.522 habitantes.



Localização do Município de Ribeirão do Pinhal no Paraná



Município de Ribeirão do Pinhal

5.2 Vegetação e climatização

A vegetação original que se desenvolvia sobre os férteis solos de "terra roxa", provenientes da decomposição das lavas básicas, era a floresta estacional semidecídua. Essa formação vegetal apresentava variação da floresta atlântica de planície e encosta. Clima Subtropical Úmido Mesotérmico, verões quentes com tendência de concentração das chuvas (temperatura média superior a 22° C), invernos com geadas pouco frequentes (temperatura média inferior a 18° C), sem estação seca definida.

5.3 IDH Municipal

O Índice de Desenvolvimento Humano de Ribeirão do Pinhal é IDH-M Renda: 0,650; IDH-M Longevidade: 0,706; IDH-M Educação: 0,788.

6. IMPORTANCIA DA ARBORIZAÇÃO

A arborização urbana é um quesito importante para proporcionar um ambiente físico saudável. As arborizações são feitas de maneira que possam ajudar o meio ambiente com um todo, e no meio urbano, tem a função de diminuir o efeito estufa, além de preservar e melhorar a qualidade dos recursos hídricos; a condição de vida

da população, principalmente o bem estar físico e mental, advindos da interação do homem com a natureza, atuando por meio das características naturais das árvores; amenizar a temperatura das moradias e dos pedestres com a produção de sombras nas calçadas; abrigar e alimentar aves e outros animais além de contribuir para a melhoria das condições urbanísticas. (PIRACICABA, 2007).

Algumas árvores, ainda podem resgatar valores culturais e de memória da cidade para os moradores nativos. A arborização urbana exerce papel vital sobre o microclima, a qualidade do ar, nível de ruídos, a paisagem, além de constituir refúgio indispensável a fauna remanescente nas cidades. Segundo alguns estudos, através da redução da incidência da energia e do aumento da umidade relativa do ar, a arborização pode contribuir para a redução de até 4°C de temperatura, agindo decisivamente para atenuação das chamadas ilhas de calor, áreas de ocorrência das temperaturas mais elevadas durante o dia, especialmente nas zonas de maior poluição do ar (PIRACICABA, 2007).

Ainda com respeito à poluição, pode-se dizer que árvores colaboram na retenção de poluentes, no consumo do gás carbônico e na produção de oxigênio, contribuindo, assim para a melhoria na qualidade do ar. Além disto, as cortinas vegetais são capazes de diminuir em cerca de 10% o teor de poeira e obstruir a propagação do som, resultando na redução do nível de ruído (PIRACICABA, 2007).

Outros estudos ainda afirmam que a cobertura arbórea auxilia na manutenção do asfalto nas cidades, colaborando – em certa medida - para que as vias não contraiam tantos buracos, imperfeições e calombos. Este fator permite que as demandas por recomposição asfáltica diminuam, gerando economia de dinheiro público. Versando sobre a economia, ainda é possível provar que a convivência harmônica entre rede elétrica e as árvores – possibilitada em certa medida pela troca de sistema de redes permite a redução de manutenção nas redes, menor número de podas, plantio de árvores de médio e grande porte e conseqüente ganho de cobertura vegetal e, portanto qualidade de vida (PIRACICABA, 2007).

6.1 Funções da arborização

Além da função paisagística, a arborização urbana proporciona benefícios à população como:

- Proteção contra ventos;
- Diminuição da poluição sonora;
- Absorção de parte dos raios solares;
- Sombreamento;
- Ambientação para pássaros;
- Absorção da poluição atmosférica, neutralizando os seus efeitos na população.
- Purificar o ar;
- Contribuir para o balanço hídrico;
- Valorizar a qualidade de vida local; e
- Educar

O adequado conhecimento das características e condições do ambiente urbano é uma pré-condição ao sucesso da arborização. É preciso considerar fatores básicos como: condições locais, espaço físico disponível e características das espécies a utilizar.

Além disso, por se constituírem em muitos casos em redutos de espécies da fauna e flora local, até com espécies ameaçadas de extinção, as árvores verdes urbanas tornam-se espaços territoriais importantíssimos em termos preservacionistas, o que aumenta ainda mais sua importância para a coletividade, agregando-se também o fator ecológico.

6.2 Diretrizes e recomendações

O plano de arborização urbana deve obedecer a determinadas normas, inclusive respeitando os valores culturais, ambientais e memória da cidade. Deve proporcionar conforto para as moradias, sombreamento, abrigo e alimento para avifauna, contribuir para a biodiversidade, permitir a permeabilidade do solo, colaborar com a diminuição dos índices de poluição e proporcionar melhora das condições do ambiente urbano como um todo (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ, 2012).

A seguir são demonstrados vários critérios que devem ser seguidos para a boa gestão da arborização urbana do Município de Ribeirão do Pinhal – Pr.

6.3 Análise da vegetação

É importante conhecer a vegetação da região, dentro da cidade e nos arredores, procurando selecionar espécies recomendadas para a arborização urbana e que apresentam crescimento e vigor satisfatório.

6.4 Análise do local

É preciso efetivar os levantamentos dos locais a serem arborizados, como também daqueles que necessitam ser complementados ou adaptados. Há necessidade de compatibilizar a arborização com o sistema elétrico, abastecimento de água, esgotos, sinalizações e edificações. O cadastramento e controle das ruas e praças – dimensões, localização das redes e outros serviços urbanos, identificação das árvores, data do plantio e poda – possibilitam uma melhor implantação da arborização urbana.

6.5 Arborização das ruas

As quedas das árvores é uma prática ultrapassada, sem qualquer finalidade ou benefício para a árvore. É necessário um planejamento de arborização com o plantio de espécies adequadas para se evitar interferências com os bens e serviços públicos, como fios elétricos, canalizações e calçamento.

Em locais onde houver rede elétrica, recomenda-se o plantio de espécies de pequeno porte, e onde houver rede subterrânea, plantar espécies de sistema radicular fasciculado. Áreas totalmente impermeabilizadas ao redor do tronco são prejudiciais às árvores e na cidade será evitada, pois as árvores podem morrer por falta de água, sufocamento e/ou estrangulamento.

Além disso, ao contrário do que se imagina, a caiação frequente propicia a formação de crostas de cal que podem transformar-se em abrigo para a proliferação de formigas e insetos. Muitas pessoas pintam os troncos de branco para dar a impressão de limpeza na cidade, mas após as primeiras chuvas, o pó acumulado

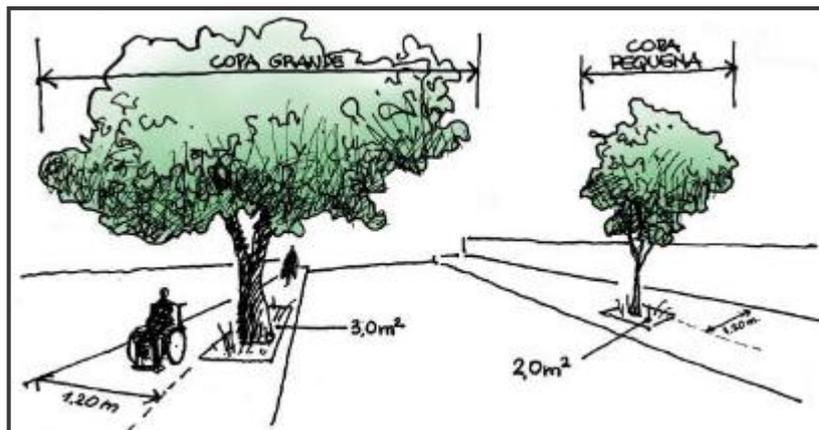
nas folhas escorre em cima do branco, tingindo-o de escuro salientando ainda mais a sujeira.

A vegetação, como um todo, tem sido de grande importância na melhoria das condições de vida nos centros urbanos. Com o crescimento populacional rápido das cidades, ocorre uma falta de planejamento urbano, fazendo com que seja devastado a vegetação local para que novas casas ou prédios sejam construídos, sem exigências necessárias para a manutenção de áreas verdes nos passeios públicos. Isso implica em menos árvores e mais construções o que no futuro torna-se um grande problema para os municípios.

6.6 Canteiro

Como dito anteriormente, em volta das árvores plantadas deverá ser adotada uma área permeável, seja na forma de canteiro, faixa ou piso drenante, que permita a infiltração de água e a aeração do solo. As dimensões recomendadas para áreas não impermeabilizadas, sempre que as características dos passeios ou canteiros centrais o permitem, deverão ser de 2,00 m² para árvores de copa pequena (diâmetro em torno de 4,0m) e de 3,0 m² para árvores de copa grande (diâmetro em torno de 8,0m). Salienta-se que conforme a NBR 9050/94 atualizada em 2015, o espaço livre mínimo para o trânsito de pedestres em passeio é de 1,20m. Muitas vezes, de forma errada, são plantadas mudas menores do que o recomendado e estas mudas ficam desproporcionais ao canteiro. Porém, à medida que a árvore vai crescendo, o tronco vai naturalmente engrossando e quebrando a calçada por absoluta falta de espaço e não porque a espécie tem a característica de raízes superficiais.

A figura a seguir demonstra duas situações, uma onde há área livre para o desenvolvimento da árvore de copa pequena e outra de copa grande:



6.7 Plantio

A posição ideal de plantio é adequada quando permite que a árvore proporcione a incidência de raios solares no inverno e sombra no verão.

O primeiro procedimento do plantio será o coveamento, no local será feita a cova, que deverá ter em volta uma área permeável para infiltração de água e aeração do solo. A área média será de 2m² para árvores de pequeno porte e de 3m² para árvores de grande porte, atendendo-se a fato de restar no mínimo 0,90 m para passagem de pedestres. O entulho decorrente da quebra das calçadas deve ser recolhido.

A cova deve possuir dimensões mínimas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m e permitir que a muda fique numa posição central da mesma. Quanto mais eficiente o solo em suas características físicas e químicas, maior será a cova. O solo proveniente da abertura da cova apresenta-se, na maioria das vezes, alterado devido à remoção das camadas mais férteis ou soterramento das mesmas. Por isso, o solo de preenchimento será formado por uma parte de solo de textura argilosa, uma parte de solo de textura arenosa e uma parte de composto orgânico mineralizado.

Quanto a adubação, a cova com as dimensões de 0,60 x 0,60 x 0,60 m será utilizada 300g de Super Simples 5-15-10, 110g de calcário dolomítico e 180g de FTE (fritas). Os fertilizantes serão misturados de forma homogênea no solo de preenchimento.

As mudas serão colocadas no solo de preenchimento de modo que fique, na região central da cova, que o colo fique em torno de 5 cm abaixo do nível da calçada, porém permanecendo no mesmo nível da superfície do solo. O solo em

volta da muda deve ser pisoteado moderadamente para firmá-lo, sem que haja compactação do mesmo.

Em seguida, o local da muda será imediatamente irrigado com água limpa, após o plantio em quantidade suficiente para encharcar o solo.

6.8 Irrigação

Após o plantio das mudas, deverá ser ter algumas recomendações para irrigação. Se não chover até 05 dias após o plantio, deve-se irrigar a cova com 20 litros de água, repetindo este tratamento de 02 em 02 dias até a pega da muda. Após este período, se necessário, deverá ser irrigada a muda três vezes a semana por um período mínimo de 90 dias.

6.9 Tutoramento

O tutoramento deve ser feito somente quando necessário para a proteção ou ancoramento e deve ser removido após a primeira estação de crescimento. As árvores jovens precisam ser bem cuidadas, principalmente durante o primeiro ano (CREA 2011).

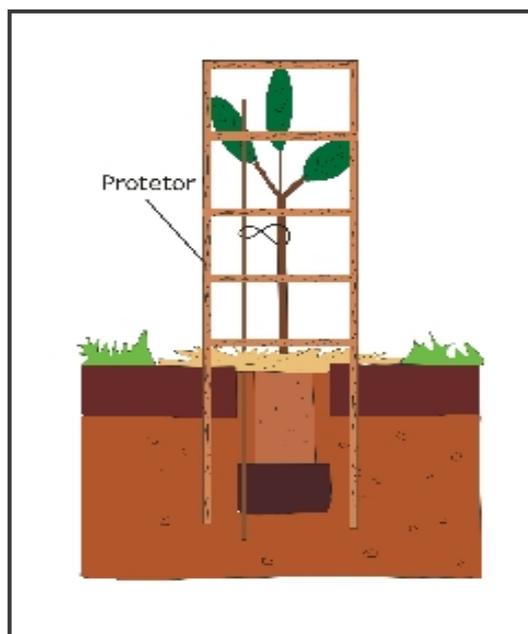
Os tutores não devem prejudicar o torrão onde estão as raízes, devendo para tanto serem fincados no fundo da cova ao lado do torrão. Recomenda-se tutorar as plantas que normalmente é feito utilizando-se estacas de madeira ou bambu, com o mínimo de 2,50m de comprimento, que são enterradas a uma profundidade de 0,50cm e 0,15cm de distância do tronco da muda.

Para prender a muda ao tutor, podem-se utilizar diferentes materiais, como barbante, sisal ou tiras de borracha, tomando-se o cuidado de verificar se não está havendo atrito que possa causar dano a muda e observar também que materiais que não se decompõem naturalmente devem ser retirados quando a muda estiver firme. O amarrilho deve ser em forma de “oito deitado”. A figura abaixo mostra um exemplo de tutoramento:



6.10 Grade de Proteção da Muda

A grade protetora de muda é utilizada em áreas onde pode ocorrer o problema de vandalismo, recomenda-se proteger as mudas por um determinado período, podendo ser até por 2 (dois) anos para evitar essas ações. A figura a seguir mostra um exemplo de grade protetora, lembrando que o material utilizado é bem variável, podendo utilizar madeira, ferro, bambu ou tela de arame.



6.11 Espaçamentos e Alinhamento

Existe certa tendência de árvores serem plantadas muito próximas umas das outras, para dar um impacto visual imediato. Um dos problemas de espaçamentos muito próximos é a transmissão de doenças por meio de raízes ou copas. Outro problema, que não é tão evidente, é o impacto no custo de manutenção no futuro.

As árvores plantadas, muito próximas umas das outras, podem aumentar o custo da poda à medida que elas cresçam. O sombreamento mútuo das árvores pode causar mais galhos mortos. Às árvores muito próximas sofrem estresse, deixando-as mais suscetíveis a doenças e ataques de insetos e fungos (CREA, 2011).

Como não existe padronização no alinhamento das árvores, o plantio de mudas deverá seguir o alinhamento existente desde que não comprometa o acesso e o trânsito no passeio público. Vale salientar ainda que o espaço livre mínimo para o trânsito de pedestres em passeios públicos deverá ser de 1,20 m, conforme preconiza a NBR 9050/94. (MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ, 2012). Na tabela abaixo seguem algumas medidas a serem observadas na implantação da arborização urbana:

AÇÃO	MEDIDA
Recuo mínimo da muda em relação ao meio fio	0,50m
Distâncias mínimas entre árvores e entradas de garagem	1,00m
Vão livres entre a copa das árvores e a rede de alta tensão	1,00 m
Vão livres entre a copa das árvores e a rede de baixa tensão	2,00 m
Altura máxima das árvores de pequeno porte	4,00 m
Altura máxima das árvores de médio porte	6,00 m
Distância mínima entre árvores de pequeno porte e placas de sinalização	5,00 m
Distância mínima entre árvores de médio porte e placas de sinalização	7,00 m
Distância mínima das esquinas	7,00 m

Na definição do espaçamento entre mudas, respeitar distâncias mínimas:

ITEM	NECESSÁRIO
Entre árvores de pequeno porte	> ou =5,0 m
Entre árvores de médio porte	> ou = 7,0 m
Entre árvores de pequeno porte e poste	> ou = 5,0 m
Entre a esquina e as árvores	> ou =5,0 m
Entre as árvores e entradas de garagens:	>ou = 1,0 m

6.12 Recomendações:

- Mudas de 1,00 a 2,20 m de altura para ruas e avenidas;
- Estacas de madeiras ou bambu, com 1,00 m de engastamento no solo e 2,00 m de altura, para garantir crescimento reto e evitar tombamento;
- O amarrio deve ser de material que não cause danos ao tronco do vegetal (sisal, corda, etc.), no formato de oito deitado.
- A complementação do enchimento da cova deve ser feita com mistura de solo na proporção de 1/3 de terra argilosa, 1/3 terra arenosa, 1/3 de humos de curral curtido, devendo ser aproveitada a camada superficial orgânica do próprio local da cova.

6.13 Manutenção

As árvores no ambiente urbano normalmente apresentam sintomas de estresse, ficam debilitadas e são atrativos para ataques de fungos ou insetos. As doenças e pragas poderão ser combatidas através de tratamento químico, biológico, adubação, poda ou, em último caso, com a remoção da árvore para impedir a proliferação para as outras árvores da cidade.

Para que as mudas não tenham seu desenvolvimento comprometido por estresse hídrico, as mesmas devem ser irrigadas três vezes por semana com cerca de cinco litros de água ou uma vez por semana em estação chuvosa. Além disso, necessitam também receber pelo menos duas adubações por ano.

No caso de árvores doentes deverá ser verificado se: o solo foi muito fraco e/ou compactado; se a área sem calçamento ao redor do tronco não foi suficiente para a entrada de água e nutrientes; ou ainda, se foram realizadas práticas de podas inadequadas ou drásticas.

Com relação as podas drásticas ou inadequadas, quando já existem árvores altas sob a rede muitas vezes ela é feita de maneira inadequada, podendo causar graves efeitos estéticos e até a morte da árvore. Tais podas devem ser realizadas com muito critério por pessoas devidamente treinadas, e a utilização de equipamentos de segurança adequados, não sendo permitido à população o uso desta operação.

6.14 Poda

As espécies selecionadas são os de porte ideal para o local, evitando podas desnecessárias para adaptar árvores que ultrapassam o limite físico local.

A poda será realizada, para condução do crescimento da árvore jovem restituída ou plantada em local ainda não existente, devido a maior capacidade de cicatrização e regeneração para que esta tenha um crescimento adequado ao local de plantio. A poda será feita de acordo com a melhor época da espécie.

Existem diferentes tipos de poda cada qual com o seu objetivo.

6.14.1 Poda de formação

A poda de formação é basicamente para criar uma forma adequada durante o desenvolvimento da árvore, onde galhos baixos que possam dificultar a passagem de pedestres e de veículos serão eliminados quando a planta ainda é jovem. Galhos que cruzarão a copa ou a inserção defeituosa deverão igualmente ser eliminados antes que os cortes se tornem muito difíceis.

A poda dos galhos deve ser realizada o mais cedo possível, para evitar cicatrizes muito grandes. Por esta razão, galhos com inserção defeituosa também deverão ser retirados.

6.14.2 Poda de manutenção

Eliminar ramos mortos, danificados, doentes, ou praguejados, em que são retirados basicamente galhos senis, ou secos, que perderam a sua função na copa da árvore. Estes galhos podem em algumas circunstâncias, ter dimensões consideráveis, tornando o trabalho mais difícil do que na poda de formação. Deve ser dada especial atenção à morfologia da base do galho.

Na base do galho, inserção do galho no tronco, pode-se observar duas estruturas: a crista de casca na parte superior e o colar na parede inferior da base do galho. No momento da poda, estas duas estruturas deverão permanecer intactas (evitar a entrada de microrganismos nocivos à planta pela não compartimentalização nesta região da planta).

Quando o galho tem mais de 05 cm de diâmetro, para a realização da poda, é necessário adotar o tradicional método denominado de três cortes.

Primeiramente, faz-se um corte na parte inferior do galho, a uma distância do tronco equivalente ao diâmetro do galho, ou no mínimo 30 cm. Este corte não precisa ser profundo, sendo 1/3 do diâmetro do galho suficiente. O próprio peso do galho dificultará a ação da serra.

O segundo corte é feito na parte superior do galho, distante de 2 à 3 cm acima do corte inferior, até a ruptura do galho.

O terceiro corte visa eliminar o toco remanescente, sem estar sendo forçado pelo peso do galho. Este corte muitas vezes deve ser feito de baixo para cima, preservando-se o colar e a crista de casca, intactos. Isto porque a serra nem sempre pode ser corretamente posicionada na parte superior do galho, devido ao ângulo de inserção muito pequeno.

O corte dos galhos pesados sem os três cortes provocará danos no tronco logo abaixo do galho, apresentando descascamento ou extração de lascas do lenho, além disso, por meio do primeiro e do segundo corte pode-se direcionar a queda do galho.

6.14.3 Poda de segurança

Esta poda é semelhante à de manutenção. A diferença é que neste caso o galho não está preparado para a poda, pois quando o mesmo perde a vitalidade, o que popularmente chama-se de “morto”, ocorre à redução dos processos bioquímicos dentro do lenho junto à sua base (compartimentalização). Isso prepara os mecanismos de defesa, para a futura perda do galho.

Uma alternativa para esta eventualidade é o corte em etapas, preparando o galho para a poda. Na primeira poda, o galho é cortado a uma distância de 50 cm a 100 cm do tronco. O galho, assim debilitado, provocará a ativação dos mecanismos de defesa. Após um ou mais períodos vegetativos, procede-se a uma segunda poda, agora junto ao tronco, concluindo a operação de remoção do galho, e remover partes da árvore que interferem ou causam danos incontornáveis às edificações ou aos equipamentos urbanos.

Obs.: Nunca se deve realizar a poda em mais de 2/3 da copa.

6.14.4 Cuidados com a poda

É necessário atentar-se a alguns cuidados antes e durante a execução da poda tais como:

- Observar as condições biológicas da árvore, considerando se já há botões florais ou flores. Caso existam, deve-se evitar a poda;
- Conferir condições físicas da árvore, observando o estado do tronco: oco, rachaduras, podridão, galhos secos ou mortos;
- Analisar a fiação, caso esteja encostada nos galhos, é necessário solicitar o desligamento da rede, testá-la e após, proceder a poda com os cuidados necessários;
- Executar a poda com segurança, começando a operação, sempre que possível, de fora para dentro da árvore, usando ferramentas adequadas;
- Cortar galhos pesados em pedaços, sendo que os mais leves descem inteiros;
- Usar sempre corda para apoiar os galhos antes de proceder com o corte;
- Escolher a melhor época de efetuar a poda, que é logo após a floração, porém, as podas realizadas no final do inverno e início da primavera promovem a cicatrização dos ramos de forma efetiva;
- Adequar uma árvore a um espaço menor do que seu desenvolvimento natural exige, não é recomendável. O ideal é selecionar outra espécie que se desenvolva com menos espaço; e
- Não reduzir a copa demasiadamente. Se uma poda severa for necessária, processá-la em etapas e com maior frequência.

6.15 Condução e manejo

As mudas plantadas serão regularmente observadas para que possa avaliar o seu desenvolvimento e tomar as medidas necessárias para correção de distorções no crescimento das mesmas. Assim, deve-se verificar se está ocorrendo ataque de pragas e doenças, brotações e ramificações indesejáveis. Amarrios, tutores, estacas de bambu ou madeira e cercas, devem ser substituídos à medida que se

apresentem danificados e sem condições de proteger a muda. Irrigar a muda sempre que necessário é ideal para o seu melhor desenvolvimento.

Todos os ramos que nascerem abaixo de 1,80 m de altura devem ser eliminados. Para melhor proteção da muda, regularmente serão observadas as condições dos gradis, tutores, estacas, e amarris.

6.16 Controle Fitossanitário

O município deverá ter um acompanhamento da condição fitossanitária das espécies no meio urbano do município. O controle de pragas e doenças deve ter caráter específico e deverá conta com algumas medidas:

- Exclusão – prevenção da entrada do patógeno em área isenta por meio do plantio de mudas sadias;
- Erradicação – prevenção do estabelecimento do patógeno, já introduzido, por meio de sua eliminação, por meio de arranque de tocos e raízes colonizadas e podas de limpeza dos ramos doentes ou parasitados, seguidos de incineração;
- Proteção – prevenção do contato do hospedeiro com o patógeno já introduzido, por meio da aplicação de produtos protetores ou sistêmicos;
- Imunização – impedir o estabelecimento de reações parasíticas íntimas entre patógeno e o hospedeiro, por meio do plantio de espécies ou procedências resistentes ou aplicação de produtos sistêmicos;
- Terapia – cura da planta doente, por meio da aplicação de fertilizantes para recuperação do sistema radicular e da copa, por meio de condicionadores e corretivos do solo, defensivos agrícolas e de recuperação cirúrgica de raízes e troncos lesados;
- Evasão – uso de táticas de fuga do hospedeiro ao patógeno ou ao ambiente favorável a doença e prevenção pelo plantio em época ou área onde o inoculo é pouco efetivo, raro ou ausente.
- Regulação – melhoria da drenagem do solo com matéria orgânica, areia ou construção de drenos e adoção de irrigação.

7. ESPÉCIES UTILIZADAS NA ARBORIZAÇÃO URBANA

Pelo fato das árvores em ambiente urbano estarem submetidas a condições distantes das quais são oferecidas em ambiente natural, às espécies escolhidas para a arborização são as quais que ocorrem naturalmente na região em que a árvore será plantada para que assim, o seu crescimento, adaptabilidade e desenvolvimento não sejam comprometidos.

Desse modo, a escolha da espécie a ser plantada na frente de residências é um dos aspectos mais importantes a ser considerado, assim, como uma série de características que devem ser avaliadas antes dela ser selecionada, como a tolerância a poluentes, as baixas condições da aeração do solo, presença de odores, tempo de crescimento e de longevidade, tamanho e cor das flores e frutos, época e duração do florescimento e frutificação, entre outros.

Além disso, é necessário o cuidado em escolher árvores para serem plantadas nas vias públicas ou parques e jardins da cidade devendo ser selecionada as que não produzem qualquer tipo substância tóxica para o homem ou qualquer outro animal (ex: espatódeas e euforbiáceas). Assim como a, utilização de espécies com presença de espinhos no tronco deve ser evitada, como também árvores que não possuem frutos grandes que possam amassar carros ou mesmo ferir pessoas (ex: mangueiras e sapucais) e com maior resistência nos galhos e ramos.

Em relação ao local, será considerado o tipo de rua a ser arborizada, pois vias comerciais, residenciais, entre outras, terão um tratamento estético distinto.

Em seguida deve ser avaliado o espaço disponível, para selecionar o porte ideal da espécie a ser utilizada. Antes da escolha é necessário verificar a presença ou ausência de fiação aérea, iluminação pública, a localização da rede de drenagem pluvial e da rede de esgoto e de outros serviços urbanos, bem como a largura da calçada e afastamento mínimo nas edificações. Uma das formas de obtermos estas informações é por meio do cadastramento e controle das ruas e praças que permitem uma correta implantação de arborização.

Dependendo do espaço, a escolha ficará vinculada ao conhecimento do porte da espécie a ser utilizada. Às árvores usadas na arborização das ruas e avenidas deve ser classificadas em pequeno e médio porte. Devido à preocupação da tendência da cidade se desenvolver ao longo dos anos.

Comumente são indicadas árvores de pequeno porte – que atingem entre 4,00 e 5,00 metros de alturas e raio da copa entre 2,00 e 3,00 metros. Porém, árvores de pequeno porte podem atrapalhar a circulação de veículos e pedestres, pois a copa baixa restringe o espaço lateral nas vias pública. Para que isso não aconteça é necessário que seja realizada a poda correta nos períodos adequados ao longo de seu crescimento. Também são indicadas o uso de espécies de médio porte – que atingem cerca de 10 metros de altura quando adultas e raio de copa de 4 e 5 metros. No entanto essas espécies só devem ser plantadas onde a fiação é inexistente, como por exemplo, em canteiros centrais, presentes em avenidas com dimensões maiores de 4 metros de largura.

Em estacionamento de veículos deverá ser utilizado espécies que proporcionem sombra, mas que não tenham frutos grandes, que possam causar danos aos veículos, folhas caducas de grande tamanho e outras características que dificultem o trânsito.

As árvores não devem ser plantadas em cima de encanamentos de água e esgoto evitando assim, um possível entupimento destas redes pelas raízes. Para não prejudicar a sinalização e a iluminação, as mesmas ficarão a uma distância de no mínimo 5 metros das placas e postes.

7.1 Espécies nativas e recomendadas para o plantio urbano

A utilização de espécies nativas em áreas urbanas é indicada por proteger e valorizar a flora local. Para evitar os conflitos os descritos neste plano e os diversos equipamentos urbanos, como rede elétrica, iluminação pública, canais de escoamento pluvial e de esgoto, calçadas, fachadas e acessos sugerem-se para o plantio as espécies descritas abaixo, caracterizadas e com suas respectivas indicações sejam elas nativas ou não.

Segue abaixo indicações de árvores recomendadas para o plantio urbano.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ESPECIFICAÇÕES
Acer	<i>Acer-Negundo</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Acer- Palmato	<i>Acer palmatum</i>	Porte médio, crescimento lento, copa

		caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Acer - vermelho	<i>Acer rubrum</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.
Algodão do brejo	<i>Hibiscus pernambucensis</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Aldrigo	<i>Pterocarpus violaceus</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Alecrim	<i>Holocalyx balansae</i>	Porte grande, crescimento lento, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins
Alianto	<i>Ailanthus altissima</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.
Angico-Preto	<i>Parapiptadenia rígida</i>	Porte grande, crescimento lento, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Araçá-Amarelo	<i>Psidium cattleianum</i>	Porte pequeno, crescimento lento, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Araticum do mato	<i>Rollinia syvatica</i>	Porte médio, crescimento rápido, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ardente	<i>Dictyoloma vandellianum</i>	Porte médio, crescimento rápido, nativa, para locais com calçadas com rede elétrica aérea.
Aroeira-Salsa	<i>Schinus molle</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea.
Aroeira – mansa	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Porte médio, crescimento rápido, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Árvore–Camarão	<i>Koelreuteria elegans</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa semi-caduca, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Bétula	<i>Betula pendula</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.
Cacho de Marfim	<i>Buckinghamia celcissima</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e

		estacionamentos.
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Canela-da-Índia	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Caroba	<i>Jacaranda puberula</i>	Porte pequeno, crescimento moderado, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Caroba-de-Flor-Verde	<i>Cybistax antisyphilitica</i>	Porte médio, crescimento lento, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Casca – d’anta	<i>Drimys brasiliensis</i>	Porte médio, crescimento lento, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Cássia-Imperial	<i>Cassia fistula L.</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Cerejeira-do-Japão	<i>Prunus serrulata</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Cerejeira-do-Rio Grande	<i>Eugenia involucrata</i>	Porte médio, crescimento lento, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Coleotéria	<i>Koelreuteria paniculata</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Corticeira	<i>Erythrina falcata</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Escova-de-Garrafa	<i>Callistemon viminalis</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Extremosa/ Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>	Porte pequeno, crescimento lento, copa

	<i>L.</i>	caduca, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Falso-Barbatimão	<i>Cassia leptophylla</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Farinha-Seca	<i>Albizia niopoides</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Flamboyant-Mirim	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Goiaba - serrana	<i>Acca selowina</i>	Porte pequeno, crescimento lento, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Guaçatunga	<i>Casearia sylvestris</i>	Porte pequeno, crescimento lento, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ipê Amarelo	<i>Tabebuia alba</i>	Porte grande, crescimento lento, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ipê Amarelo Cascudo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Porte médio, crescimento lento, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ipê Amarelo do Brejo	<i>Tabebuia umbellata</i>	Porte médio, crescimento moderado, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ipê Branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ipê-Rosa	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Ipê-Roxo	<i>Tabebuia avellanedae</i>	Porte grande, crescimento moderado, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Jacarandá-Mimoso	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	Porte grande, crescimento moderado, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Jeniparana	<i>Gustavia augusta</i>	Porte médio, crescimento lento, nativa para locais com calçadas com rede elétrica aérea.
Manacá-da-Serra	<i>Tibouchina sellowiana</i>	Porte pequeno, crescimento moderado, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais

		com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Manduirana	<i>Cassia speciosa</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Manduirana	<i>Senna macranthera</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Mulungu-do-litoral	<i>Erythrina speciosa</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, nativa, para locais com calçadas com rede elétrica aérea.
Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.
Paineira Vermelha	<i>Bombax malabaricum</i>	Porte grande, crescimento moderado, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.
Palheteira	<i>Clitoria fairchildiana</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.
Pata-de-Vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Pata-de-Vaca-Lilás	<i>Bauhinia variegata L.</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Pau-Cigarra	<i>Senna multijuga</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Pau-Ferro	<i>Caesalpineia férrea</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Pau-Marfim	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Porte grande, crescimento lento, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea, canteiros e jardins.
Peroba-Rosa	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Porte grande, crescimento lento, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Quaresmeira	<i>Tibouchina pulchra</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.

Quaresmeira-Roxa	<i>Tibouchina granulosa</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Roda de Fogo	<i>Stenocarpus sinuatus</i>	Porte grande, crescimento lento, copa perene, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e jardins e canteiros.
Sabão-de-Soldado	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Porte médio, crescimento moderado, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Porte grande, crescimento moderado, copa caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Siraricito	<i>Cojoba sophorocarpa</i>	Porte médio, crescimento rápido, copa semi-caduca, exótica, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamentos.
Suinã crescimento	<i>Erythrina fusca</i>	Porte grande, rápido, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Tabocuva	<i>Pera glabrata</i>	Porte médio, crescimento lento, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Porte grande, crescimento rápido, copa caduca, exótica, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.
Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Porte pequeno, crescimento rápido, copa perene, nativa, indicada para locais com calçadas com rede elétrica aérea e estacionamento.
Vacum	<i>Allophylus edulis</i>	Porte médio, crescimento lento, copa semi-caduca, nativa, indicada para locais com calçadas sem rede elétrica aérea e canteiros e jardins.

7.2 Espécies Não Recomendadas ou Com Restrição Legal ao Plantio

A tabela abaixo lista as árvores que tem seu uso restringido na arborização de ruas, devido à presença de características biológicas indesejáveis ou por regulamentações legais que proíbem seu plantio no Estado do Paraná. Abaixo são indicadas as espécies bem como o motivo de sua restrição para plantio na arborização urbana do município de Ribeirão do Pinhal:

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ESPECIFICAÇÕES
Abacateiro	<i>Persea americana</i>	Sistema radicular superficial; atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa; produz frutos grandes que se desprendem com facilidade podendo causar acidentes e danos materiais.
Acáca - Negra	<i>Acacia mearnsii</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Acácia – Mimosa	<i>Acacia podalyriifolia</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Alfeneiro	<i>Ligustrum japonicum</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Aleluia	<i>Senna macranthera</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Amarelinho	<i>Tecoma stans</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Amora-Preta	<i>Morus nigra</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Amora – Roxa	<i>Rubus niveus</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	Atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa; promove desrama natural e susceptibilidade ao ataque de cupins.
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia L.</i>	Sistema radicular superficial; flores com princípios tóxicos; Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Carolina	<i>Adenanthera pavonina</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Chapéu-de-Praia	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II; sistema radicular superficial e vigoroso; copa atinge grandes dimensões.
Cheflera	<i>Schefflera arboricola</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Cinamomo	<i>Melia azedarach</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I; princípios tóxicos na folha, casca, flor e frutos.
Dracena	<i>Dracaena fragans</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Espatódea	<i>Spathodea campanulata</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Espirradeira	<i>Nerium oleander L.</i>	todas as partes da planta apresentam princípios tóxicos.
Falsa – acácia	<i>Roninia pseudoacacia</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Falsas Seringueiras	<i>Ficus elastica</i>	Sistema radicular agressivo e vigoroso; apresenta raízes adventícias; atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e

		copa.
Figueiras	<i>Ficus spp</i>	Sistema radicular agressivo e vigoroso; apresenta raízes adventícias; atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa.
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Sistema radicular agressivo; raízes tabulares superficiais (exceção para canteiros largos) produzem muitas vagens de tamanho grande que podem causar ferimentos ou danos materiais
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Grevilha	<i>Grevillea robusta</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Jambo	<i>Syzygium jambos</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Jamelão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Limoeiro	<i>Citrus limon</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Magnólia - Amarela	<i>Magnolia champaca</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Sistema radicular superficial; atinge grandes dimensões em altura, diâmetro do tronco e copa; produz frutos grandes que se desprendem facilmente podendo causar acidentes e danos materiais. Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Mimosa	<i>Mimosa pigra L.</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Murta	<i>Murraya paniculata</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I. Erradicação da espécie pela Lei 15.953/2008.
Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II.
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	Atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa; madeira de

		baixa densidade e ramos frágeis; presença de acúleos que podem causar ferimentos.
Pau-Incenso	<i>Pittosporum undulatum</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Pínus	<i>Pinus</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria II; atinge grandes dimensões em altura, diâmetro de tronco e copa, susceptível ao ataque de cupins.
Tulipa-africana	<i>Spathodea campanulata</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.
Uva-do-Japão	<i>Hovenia dulcis</i>	Exótica invasora proibida pela Portaria IAP nº 59/2015, definida como categoria I.

Fonte: Portaria IAP nº 59/2015.

A Portaria IAP nº 59, de 15 de Abril de 2015, apresenta a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná. Esta portaria recomenda que as espécies exóticas invasoras sejam substituídas gradativamente por espécies nativas ou por exóticas não invasoras. Traz em seu artigo 3º - As espécies exóticas invasoras foram enquadradas nas seguintes categorias:

- **Categoria I** – espécies que têm seu transporte, criação, soltura ou translocação, cultivo, propagação (por qualquer reprodução), comércio, doação ou aquisição intencional, PROIBIDOS sob qualquer forma.
- **Categoria II** – espécies que podem ser utilizadas em condições controladas, sujeitas à regulamentação específica.

A Lei Estadual nº 15.953, de 24 de Setembro de 2008, proíbe o plantio, comércio, transporte e produção da planta Murta (*Murraya paniculata*), por ser vegetal hospedeiro da bactéria *Candidatus liberibacter ssp.*, disseminada pelo inseto vetor *Diaphorina citri*, transmissor da praga denominada Huanglongbing (HLB – *grenning*). Salienta-se que a Portaria IAP nº 95/2007 e Portaria IAP nº 125/2007 foram revogadas a partir da publicação da Portaria IAP nº 59/2015.

8. DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO

8.1 Cronograma das ruas municipais de Ribeirão do Pinhal

RUAS	QUANTIDADE ÁRVORES	QUANTIDADE ESPÉCIE	ÁRVORES COM REDE ELÉTRICA	ÁRVORES SEM REDE ELÉTRICA
AVENIDA PARANÁ	104	12	44	60
JOÃO RODRIGUES OLIVEIRA	117	19	45	72
MAJOR JOÃO FRUTUOSO	60	15	30	30
HERMENEGILDO CAVAZANI	103	10	40	63
MARIA LOURDES NOGAN	78	09	38	40
MARCOLINO REIS SERRA	04	03	03	01
SANTA LUZIA	13	04	08	05
RAUL CURUPANÃ	82	16	30	52
JULIO FARAH	160	17	68	92
SEJNÉSIO ANDRADE BARROS	84	17	25	59
ABEL AMARAL SANTOS	109	14	71	38
SÃO PAULO	72	12	58	14
DESEMBARGADOR ANTONIO COSTA	58	11	35	23
PEDRO MARTIM TRINDADE	81	10	46	35
CONEGO W VITOR	23	06	11	12
EUGENIO PEREIRA OLIVEIRA	28	09	11	17
VALDEVINO B. SANTOS	21	08	10	11
JOÃO RODRIGUES OLIVEIRA	23	09	08	15
ANTONIO ROGERIO ROSA	72	08	36	36
VEREADORA RUTH MARTINEZ	59	13	28	31
ESPÍRITO SANTO	56	12	30	26
AMÉLIA NANFAL	33	09	19	14
LIONS CLUB	88	13	47	41
FRANCISCO EMÍLIO	27	10	12	15
MARCELINO NOGUEIRA	28	09	20	08
LISIMACO COSTA	72	11	42	30
CHAPECÓ	39	09	23	16
IGUAÇU	45	09	30	15
FREDERICO AZANAN	21	07	14	07
PIRAPÓ	23	05	14	09
AVENIDA SILVÉRIO PINTO	167	14	53	114
FRANCISCO CESAR NOGAN	188	14	89	99
VEREADOR LUCAS	23	09	10	13

CARVALHO				
SALVADOR ALVES SIQUEIRA	19	06	07	12
ANTONIO DOMINGOS OLIVEIRA	28	04	13	15
PROLONGAMENTO JOÃO PAULO II	21	05	09	12
JOAQUIM JOSÉ DUARTE	44	06	15	29
SEBASTIÃO ABEL OLIVEIRA	08	02	04	04
MINAS GERAIS	37	05	13	24
JOAO PAULO II	---	---	---	---
TIBAGI SANTIAGO SALES	24	03	12	12
CANDIDO MARTINEZ ASSIS	21	04	12	09
FERNANDO OLIVEIRA	26	05	14	12
NEUZA MARIA NICOLAU	45	08	19	26
FREI DOMINGOS	12	05	10	02
SILVIO MELO	20	06	12	08
ANDRE JAVOROSK	38	07	22	16
JOÃO ELEOTÉRIO	17	08	11	06
VEREADOR OLIVIO VIEIRA	34	07	09	25
VEREADOR LAURO MARTINS RIBEIRO	58	08	27	31
VEREADOR ANTONIO MARTINS	07	04	07	---
ROBERTO FRAIZ MARTINEZ	---	---	---	---
JOSÉ PAULO BADARO	---	---	---	---
CEMITÉRIO MUNICIPAL	39	02	---	---
TOTAL	2659	448	1264	1356

TOTAL DE RUAS/AVENIDAS: 56

TOTAL DE ÁRVORES: 2659

8.2 Tabela de remoção de espécies inadequadas do perímetro urbano de Ribeirão do Pinhal

RUAS	REMOÇÃO DE ÁRVORES R. ELETRICA	REMOÇÃO DE ÁRVORES SEM R. ELETRICA	TOTAL
AVENIDA PARANÁ	22	30	52
JOÃO RODRIGUES OLIVEIRA	23	35	58
MAJOR JOÃO FRUTUOSO	15	15	30
HERMENEGILDO CAVAZANI	20	30	50
MARIA LOURDES NOGAN	20	20	40
MARCOLINO REIS SERRA	02	01	03
SANTA LUZIA	04	03	07

RAUL CURUPANÃ	20	27	47
JULIO FARAH	34	45	79
SEJNÉSIO ANDRADE BARROS	15	30	45
ABEL AMARAL SANTOS	37	20	57
SÃO PAULO	24	07	31
DESEMBARGADOR ANTONIO COSTA	18	13	31
PEDRO MARTIM TRINDADE	23	19	42
CONEGO W VITOR	07	07	14
EUGENIO PEREIRA OLIVEIRA	06	08	14
VALDEVINO B. SANTOS	05	06	11
JOÃO RODRIGUES OLIVEIRA	04	06	10
ANTONIO ROGERIO ROSA	18	18	36
VEREADORA RUTH MARTINEZ	14	16	30
ESPIRITO SANTO	15	13	28
AMÉLIA NANFAL	10	07	17
LIONS CLUB	27	20	47
FRANCISCO EMÍLIO	06	07	13
MARCELINO NOGUEIRA	10	03	13
LISIMACO COSTA	21	15	36
CHAPECÓ	13	08	21
IGUAÇU	15	07	22
FREDERICO AZANAN	07	03	10
PIRAPÓ	07	04	11
AVENIDA SILVÉRIO PINTO	23	62	85
FRANCISCO CESAR NOGAN	40	50	90
VEREADOR LUCAS CARVALHO	05	07	12
SALVADOR ALVES SIQUEIRA	03	06	09
ANTONIO DOMINGOS OLIVEIRA	07	06	13
PROLONGAMENTO JOÃO PAULO II	04	06	10
JOAQUIM JOSÉ DUARTE	07	15	21
SEBASTIÃO ABEL OLIVEIRA	04	04	08
MINAS GERAIS	06	12	18
JOAO PAULO II	16	15	31
TIBAGI SANTIAGO SALES	06	06	12
CANDIDO MARTINEZ ASSIS	06	04	10
FERNANDO OLIVEIRA	07	06	13
NEUZA MARIA NICOLAU	08	13	21
FREI DOMINGOS	05	---	05
SILVIO MELO	06	04	10
ANDRE JAVOROSK	11	08	19
JOÃO ELEOTÉRIO	06	---	06
VEREADOR OLIVIO VIEIRA	03	07	10
VEREADOR LAURO MARTINS RIBEIRO	---	---	---
VEREADOR ANTONIO MARTINS	---	---	---
ROBERTO FRAIZ MARTINEZ	---	---	---
JOSÉ PAULO BADARO	---	---	---

TOTAL DE REMOÇÃO: 1308

8.3 Tabela de identificação de espécies existentes no perímetro urbano do Município de Ribeirão do Pinhal

ESPECIES	TOTAL	ESPECIES	TOTAL
SIBIPIRUNA	507	COQUEIROS	15
CHORÃO	383	CEREJEIRA JAPÃO	01
ARBUSTO	490	AROEIRA	03
UVAIA/UBAIA	14	GURUCAIA	03
CANELA	66	BARBATIMÃO	07
MANACÁ DA SERRA	16	ORTIGUEIRA	01
CAMBUÍ	64	DEDALEIRO	01
OITI	735	PRIMAVERA	07
IPÊ	167	QUARESMEIRA	125
FLAMBOYAN	43	JANGADA	01
PATA DE VACA	25	CHAPÉU DE PRAIA	127
FICUS	97	PAU FERRO	01
CEDRINHO	04	PAINA	01
LEUCENA	10	INGAZEIRO	01
CALISTEMO	64	DORMIDEIRA	01
EXTREMOSA	12	ARAUCÁRIA	06
ACER RUBRUM	01	FRUTÍFERAS	03
COLA	03	MORTAS	02
PAU BRASIL	01	TOCOS	107

8.4 Condição Fitossanitária

Através do diagnóstico individual das espécies foi possível averiguar a condição fitossanitária de cada árvore. Foram encontradas árvores com cupins, troncos ocos, árvores podres e árvores mortas. A realidade do município pode ser observada nas figuras abaixo:



8.5 Calçadas

No município de Ribeirão do Pinhal existe um grande problema em relação às calçadas, onde muitas ruas não possuem calçamento. A realidade das calçadas do município pode ser observada nas figuras a seguir:



8.6 Raízes

Uma das recomendações técnicas é que as árvores a serem utilizadas na arborização urbana onde tenham calçadas devam apresentar raízes de crescimento em profundidade e não superficial. A realidade do município pode ser observada nas figuras a seguir:



8.7 Conflitos com a Rede Elétrica

A falta de planejamento ou até mesmo a falta de conhecimento da população que acaba utilizando espécies de grande porte na arborização urbana, ocorrendo assim conflitos com a rede elétrica, danificando as árvores devido ao tipo de poda para adequação a rede e acidentes com galhos e fiação. As figuras a seguir demonstram algumas situações encontradas na área urbana do município.



8.8 Diâmetro da Copa

O diagnóstico mostrou que o município possui uma população arbórea com diâmetros variáveis, destacando – se espécies com diâmetros não apropriados para a arborização urbana devido ao seu porte. As figuras abaixo mostram a realidade do município.



8.9 Interferência no Trânsito

A falta do manejo de algumas espécies acaba trazendo problemas em relação à interferência no trânsito, tanto de veículos como no de pedestres. Sendo que algumas árvores devido o seu porte ou diâmetro de copa sem condução, podem interferir em ambos os trânsitos. As figuras abaixo mostram a realidade do município.



8.10 Uso Inadequado da Arborização

Um dos problemas encontrado na arborização do município é a utilização das árvores como local para pendurar, alocar ou amarrar tambores de lixo, ou até mesmo outros usos.

8.11 Caiação

A caiação é uma prática cultural arraigada no Brasil e equivocadamente entendida como zelo, capricho e proteção. Não se sabe quem começou com essa prática nem exatamente quando. Talvez no intuito de passar uma aparência de higiene, sofisticação e ainda para evitar possíveis pragas. No entanto as cascas das árvores apresentam defesas próprias e a sua beleza é afetada pela uniformização dos troncos com a pintura. É uma prática inócua, dispendiosa e antiestética, devendo ser abolida, pois, algumas espécies não respiram somente pelas folhas e possuem nos troncos, estruturas chamadas “lenticelas” que servem para trocas gasosas, auxiliando no funcionamento da planta.

Assim, quando ocorre esta ação de pintar os troncos das árvores, as estruturas são fechadas, prejudicando a árvore.



8.12 Podas

A poda na arborização urbana visa basicamente conferir á árvore uma forma adequada durante o seu desenvolvimento (poda de formação), eliminar ramos mortos, danificados, doentes ou praguejados (poda de limpeza), remover partes da árvore que colocam em risco a segurança das pessoas (poda de emergência) e remover partes da árvore que interferem ou causam danos incontornáveis ás edificações ou aos equipamentos urbanos (podas de adequação) (SÃO PAULO, 2015). No município foram diagnosticados muitos processos errados de podas, como poda em “V” e poda drástica, danificando completamente a árvore. As figuras abaixo mostram a realidade do município.



8.13 Ruas vazias

O diagnóstico mostrou que o município possui muitos espaços vazios que podem receber uma árvore, As figuras abaixo mostram a realidade do município.



8.14 Canteiros Centrais e Parques

No município existem vários canteiros centrais e parques no centro da cidade, onde existe uma densa população arbórea, em sua maioria são locais que não interferem no trânsito de veículos ou pedestres. Porém o canteiro central da Avenida das Palmeiras tem problema com relação às espécies plantadas o qual causa interferência no trânsito de veículos, principalmente de caminhões e ônibus. A localização deste canteiro pode ser observada no mapa abaixo:



9. ESPÉCIES ARBÓREAS A SEREM UTILIZADAS

ESPÉCIE POPULAR	ESPÉCIE CIENTÍFICA	ORIGEM	PORTE
Callicarpa	<i>Callicarpa reevesi</i>	Exótica	PP
Caroba Roxa	<i>Jacaranda puberula</i>	Nativa	PP
Barbatimão	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Nativa	PP
Mulungu	<i>Erythrina speciosa</i>	Nativa	PP
Ipe de Jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	PP
Flamboyan Mirin	<i>Caesalpinea pulcherrima</i>	Exótica	PP
Grevilea anã	<i>Grevillea banksii</i>	Exótica	PP
Calistemo	<i>Callistemon sp</i>	Exótica	PP
Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>	Exótica	PP
Canudo de Pito	<i>Cassia bicapsularis</i>	Exótica	PP
Cassia Cana	<i>Cassia cana</i>	Nativa	PP
Ipê Verde	<i>Tabebuia Cybistax antisiphilitica</i>	Nativa	MP
Ipe Amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Nativa	MP
Ipê Branco	<i>roseo-alba</i>	Nativa	MP
Ipê Roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Nativa	MP
Falso Barbatimão	<i>Cassia leptophylla</i>	Nativa	MP
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	Nativa	MP
Manacá da Serra	<i>Tibouchina mutabilis</i>	Nativa	MP
Manduirana	<i>Senna macranthera</i>	Nativa	MP
Dedaleiro	<i>Lafoensi pacari</i>	Nativa	MP

No Plano de Arborização Urbana de Ribeirão do Pinhal -PR, foram selecionadas espécies adequadas para a compatibilidade das calçadas, ruas, rede elétrica, rede de alta tensão, rede de baixa tensão, esquinas, garagens, postes, placas de sinalização, canteiros centrais e ruas centrais. Na qual, formalizou-se um total de 09 (nove) Espécies Arbóreas Nativas – principal para a Recomposição da Fauna Local e Regional; e 07 (sete) Espécies Arbóreas Exóticas- para embelezamento e desenvolvimento mais rápido e de fácil condução e manejo, totalizando-se assim 16 (dezesseis) Espécies Arbóreas para o Desenvolvimento Socioambiental com qualidade e melhorias de vida, para a população.

Assim, o Plano Municipal de Arborização Urbana se faz necessário para readequar, melhorar e embelezar o Município de Ribeirão do Pinhal -PR, uma vez que sabemos da necessidade de cuidar do Patrimônio Ambiental, pois as consequências de alterações em que nós, seres humanos inconsequentemente causamos ao meio ambiente trouxe e continua trazendo graves prejuízos tanto para a cidade quanto para os seus moradores.

No entanto a execução desse Plano de Arborização, assim como remoção, erradicação, poda, plantio, ficará a critério do Poder Executivo Municipal, na qual, a gestão atual decidirá quais ações serão realizadas para implantar e executá-lo.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO DO PINHAL

CNPJ: 76.968.064/0001-42

RUA PARANÁ, 983 CENTRO – CEP: 86.490-000

PREFEITO: DARTAGNAN CALIXTO FRAIZ

ADMINISTRAÇÃO: 2013 – 2016

AGOSTO DE 2016

C. R. GONÇALVES & PRADO LTDA – ME

CNPJ: 20 945 518 /0001 -05

Carine Regina Gonçalves

CPF 072 794 039 - 21

Contratada

Rafael Von Der Osten

Arquiteto

CAU/PR 15.589-3-5

Responsável Técnico

Ribeirão do Pinhal – PR
2016.

10.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIONDI, D.; ALTHAUS, M. **Árvores de rua de Curitiba: cultivo e manejo**. Curitiba: FUPEF, 2005.

CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P. C. D. **Áreas verdes: Conceito e diretrizes para o planejamento**. Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br/biologia/prociencias/areasverdes.html>>. Acesso em: 20/08/16.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO PARANÁ – CREA-PR. Arborização Urbana. Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar. 2011. Disponível em: <http://www.creapr.org.br/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=37:cadernos-tecnicos>. Acesso em 15/08/2016.

INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS – IPEF. *Arborização Urbana*. Disponível em <<http://www.ipef.br/silvicultura/arborizacaourbana.asp>>. Acesso em: 19/08/2016.

LEI ESTADUAL N° 15953/2008 – ESTADO DO PARANÁ, **Proibi o plantio comercio, transporte e produção da planta Murta (*Murraya paniculata*)**. Curitiba, 2008.

PORTARIA IAP N° 95/2007 – ESTADO DO PARANÁ, **Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná, estabelece normas de controle e dá outras providências**. 25 de Maio de 2007.

PORTARIA IAP N° 59/2015 – ESTADO DO PARANÁ, **Apresenta a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná**. 15 de Abril de 2015.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ. **Manual para Elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana**, 2012.

PIRACICABA. **I Encontro Paulista de Arborização Urbana**. Piracicaba, 2007.

PIVETTA, K. F. L.; SILVA FILHO, D. F. **Arborização urbana**. Jaboticabal: UNESP, FCAV, FUNEP, 2002. (Boletim Acadêmico).

SANTOS, N. R. Z.; TEIXEIRA, I. F. **Arborização de Vias Públicas: Ambiente x Vegetação**. RS: Clube da árvore, 2001.

SÃO PAULO. **Manual Técnico de Podas de Árvores**. São Paulo, 2015. Disponível em http://www.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/meio_ambiente/eixo_biodiversidade/arborizacao_urbana/0002/Manual_poda_final.pdf. Acesso em: 19/08/2016.