

PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE DOIS CÓRREGOS



**DOIS CÓRREGOS
MUNICÍPIO DE INTERESSE TURÍSTICO**



APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Arborização Urbana de Dois Córregos visa aumentar a cobertura vegetal com o uso de espécies nativas no município de Dois Córregos.

É um instrumento para definir o planejamento e a gestão da arborização tendo como base o planejamento e ações participativas. É um documento que descreve linhas de ação referentes à gestão, implantação, plantio, manutenção e monitoramento das árvores e servem tanto para intervir na arborização já existente, como para atuar em áreas que ainda não possuem arborização.

Assim, fica o convite para que esse Plano se consolide como referência para a elaboração de programas e projetos socioambientais, de forma a proporcionar diretrizes e ferramentas de atuação para arborização urbana no município.

Prefeito Municipal

Ruy Diomedes Favaro

Executivo

Prefeitura Municipal de Dois Córregos

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Coordenação geral

Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Equipe técnica

Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. O MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS	6
3. ARBORIZAÇÃO URBANA	9
4. OBJETIVO.....	10
5. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES.....	11
6. METAS	12
7. LINHAS DE AÇÃO	13
7.1 Gestão e planejamento da arborização urbana.....	13
7.1.1 Diagnóstico qualitativo da cobertura vegetal	13
7.1.2 Diagnóstico quantitativo da cobertura vegetal	14
7.2 Manejo da arborização urbana	15
7.2.1 Produção de mudas no Viveiro Municipal.....	15
7.2.2 Doação de mudas	15
7.2.3 Plantio de árvores em calçadas	16
7.2.4 Espaço árvore	17
7.2.5 Plantio de árvores em espaços públicos	17
7.2.6 Plantio prioritário de espécies nativas.....	18
7.2.7 Proibição de uso de espécies exóticas invasoras.....	18
7.3 Educação Ambiental	18
7.4 Parcerias.....	19
7.4.1 Captação de recursos para ações de arborização urbana.....	19
7.5 Legislação sobre arborização urbana	19
8. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA.....	21
8.1 Implantação da arborização urbana	22

8.2 Arborização de áreas livres públicas.....	26
8.3 Manutenção e monitoramento da arborização urbana	27
8.4 Poda e remoção de árvores	28
9. INDICADORES	30
REFERÊNCIAS	31

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, com o crescimento das cidades é possível observar que as árvores e a vegetação existente passaram a ser um componente estrutural e funcional da paisagem urbana.

A arborização urbana desempenha inúmeras funções no meio urbano, tais como: ecológicas: melhoria do microclima, atenuação da poluição atmosférica e sonora, conservação da biodiversidade local (fauna e flora), entre outros; estéticas: identidade local, sensação de continuidade entre os componentes urbanos, contraste harmônico do concreto e asfalto com a árvore, adiciona dinamismo à paisagem urbana, entre outros; e sociais: amenização do estresse psicológico, conforto térmico, benefício econômico pela valorização imobiliária, educação ambiental e melhoria na qualidade de vida da população nas cidades (BIONDI e ALTHAUS, 2005).

Os efeitos da urbanização que mais interferem no planejamento da arborização de ruas são referentes às dimensões das ruas, calçadas e passeios (acessibilidade), canteiros das árvores, alteração das condições físicas e químicas do solo, presença da rede de energia elétrica, canalização subterrânea de água e esgoto, fluxo de automóveis e pedestres.

O Plano Municipal de Arborização Urbana de Dois Córregos é um documento oficial do município que legitima e descreve as ações referentes à gestão, implantação, plantio, manutenção e monitoramento das árvores. As ações de um plano de arborização podem servir tanto para intervir na arborização já existente, como para atuar em áreas que ainda não possuem arborização.

2. O MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS

O município de Dois Córregos possui em sua bandeira a palavra do tupi-guarani Mokoi-yembú, onde Mokoi - dois - Yembu – córregos. Possui esse nome em homenagem aos Córregos Fundo e Lajeado presentes em sua área urbana.

O município de Dois Córregos está localizado no centro-oeste do estado de São Paulo a latitude 22°21'58'' sul e 48°22'49'' oeste, a uma altitude de 673 metros com população de 24.761 habitantes conforme censo do IBGE, 2010.

Possui em seu território parte de duas Áreas de Proteção Ambiental – APA, a APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá – perímetro Corumbataí e a APA Tanquã-Rio Piracicaba.

No que concerne às questões socioambientais, Dois Córregos apresenta o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA criado pela Lei Municipal nº 1.595, de 05 de julho de 1988. A Lei nº 3.071, de 25 de outubro de 2005 dispõe sobre o Conselho as quais foram atualizadas pela Lei nº 3.336, de 25 de junho de 2008.

O sistema de arborização urbana foi criado pela Lei 2.041, de 14 de junho de 1994 que prevê as normas e orientações para o plantio de mudas de árvores, bem como espécies e locais onde podem ser plantados. A Lei 2.195, de 28 de novembro de 1995 vem somar à lei anterior, disciplinando a supressão, a poda e o replantio, além do uso adequado das áreas revestidas de vegetação.

No ano de 2001 foi criada a Lei nº 2.679, de 25 de setembro de 2001 que dispõe sobre a responsabilidade da destinação de pilhas, baterias e lâmpadas usadas.

Em 2002, criou a Lei nº 2.766, de 15 de outubro de 2002 que visa a doação de mudas de árvores às crianças matriculadas na primeira série do 1º grau na rede pública municipal, estadual e escolas particulares.

Em 2003 foi criado o “Parque Ecológico Águas do Lajeado” pela Lei nº 2.817, de 27 de maio de 2003.

No ano de 2005, a administração municipal criou o Departamento de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável o qual atualmente é a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, por meio da Lei Complementar nº 44, de 23 de dezembro de 2021.

Foi instituído o Dia Municipal da Consciência Ambiental através da Lei Municipal nº 3.069, de 25 de outubro de 2005.

Em 2006 foi instituído o Dia dos Córregos Fundo e Lajeado através da Lei nº 3.119, de 02 de março de 2006.

O Fundo Municipal do Meio Ambiente foi criado através da Lei nº 3.336, de 25 de junho de 2008.

Em 2009 foi criada a Lei nº 3.455, de 15 de setembro de 2009 que dispõe sobre a inclusão da educação ambiental de forma transversal nas escolas da rede municipal de ensino. Instituiu-se também o calendário de datas comemorativas associadas a temas ambientais no município pela Lei nº 3.437 de 30 de junho de 2009.

Além disso também foi criada a Lei nº 3.441, de 30 de junho de 2009 que autoriza o poder executivo a instalar pontos de coleta de lixo eletrônico.

Em 2009 também foi definida a obrigatoriedade de implantação de arborização das vias públicas e de áreas verdes como condição para aprovação de loteamentos e desmembramentos no município pela Lei 3.452, de 15 de setembro de 2009 e também foi instituída a Lei 3.453, de 15 de setembro de 2009, Política de proteção aos mananciais de água destinados ao abastecimento público.

Foi instituída a obrigatoriedade do uso, por empresas comerciais e pela administração pública, de embalagens plásticas oxibiodegradáveis ou sacolas biodegradáveis.

Instituiu-se também o calendário de datas comemorativas associadas a temas ambientais no município pela lei nº 3.437 de 30 de junho de 2009. Pela Lei nº 3.431, de 02 de junho, a Prefeitura realizou um convênio de cooperação mútua entre o município e a associação Reciclanip para a destinação ambientalmente correta de pneus inservíveis.

Foi inaugurado em 03 de setembro de 2009 o Polo Educa Verde, Centro de Educação Ambiental de Dois Córregos.

Em 2010 foi criada a Lei que prevê a proibição de queimadas em áreas do perímetro urbano e de expansão do perímetro urbano pela Lei 3.573, de 26 de outubro de 2010 a qual foi atualizada pela Lei nº 4.727, de 26 de julho de 2021.

No ano de 2015 foi instituído o Programa de Pagamento de Serviços Ambientais - PSA pela Lei nº 4.112, de 01 de outubro de 2015 e o IPTU Verde em 2017 pela Lei nº 4.334, de 18 de setembro de 2017.

O Programa Adote uma Praça se iniciou através da Lei nº 4.353, de 16 de novembro de 2017, onde munícipes podem adotar áreas verdes e praças visando garantir cuidados, manutenção, conservação e melhoria do local.

Instituiu a Comissão Interinstitucional Municipal de Educação Ambiental através do Decreto nº 4.702, de 26 de agosto de 2019. Além disso, também foi instituída a Lei nº 4.473, de 13 de março de 2019 que estabelece normas para a limpeza de terrenos baldios e/ou áreas

sem ou com construções fechadas, desocupadas ou abandonadas, localizadas no perímetro urbano.

No ano de 2021 foi inaugurado o Eco ponto Municipal, local para entrega voluntária e logística reversa de resíduos sólidos urbanos. Em 2023 foi instituída a Semana do Agricultor e produtor rural pela Lei nº 4.974, de 28 de fevereiro de 2023 como parte das datas comemorativas ambientais.

Esses são alguns dos passos alcançados pelo município e que ano a ano garantem a melhoria da qualidade ambiental e de vida da população além de garantir a inter-relação entre ser humano e natureza, permitindo assim a mobilização e sensibilização.

Assim, o Programa Municipal de Educação Ambiental, em sua totalidade, inicia sua construção levando em conta a necessidade de se pontuar ações concretas em relação ao meio ambiente, atendendo a realidade ambiental vivida pelos habitantes de Dois Córregos.

3. ARBORIZAÇÃO URBANA

A vegetação existente nas cidades é mais conhecida como arborização urbana. A arborização de ruas desempenha inúmeras funções no meio urbano, tais como: ecológicas - melhoria do microclima, atenuação da poluição atmosférica e sonora, conservação da biodiversidade local (fauna e flora), entre outros; estéticas – identidade local, sensação de continuidade entre os componentes urbanos, contraste harmônico do concreto e asfalto com a árvore, adiciona dinamismo à paisagem urbana, entre outros; e sociais – amenização do estresse psicológico, conforto térmico, benefício econômico pela valorização imobiliária, educação ambiental e melhoria na qualidade de vida da população nas cidades (BIONDI e ALTHAUS, 2005).

A arborização urbana sofre com os efeitos da urbanização, da gestão municipal e da relação com a sociedade. Por isso, o planejamento da arborização é importante para evitar o máximo de conflitos já normalmente existentes no meio urbano e poder proporcionar a melhor condição para o desenvolvimento das árvores.

Assim, a arborização urbana colabora de forma significativa para a melhoria do conforto urbano. É elemento de contemplação, fornecedora de flores e frutos atrativos, e centro de configuração paisagística, como ponto de referência para orientação e identificação, possibilitando a proximidade e convivência do homem com a natureza no espaço construído (PORTO; BRASIL, 2013).

Por fim, Lima et al. (2012) indagam que a arborização urbana proporciona às cidades inúmeros benefícios relacionados à estabilidade do clima, ao conforto ambiental, na melhoria da qualidade do ar, bem como na saúde física e mental da população, além de influenciar na redução da poluição sonora, visual e auxiliar na conservação do ambiente.

4. OBJETIVO

Este Plano tem como objetivo aumentar a cobertura vegetal no município de Dois Córregos. São objetivos do Plano Municipal de Arborização Urbana:

- Promover a arborização como instrumento de desenvolvimento urbano, qualidade de vida e equilíbrio ambiental;
- Aumentar e melhorar a cobertura e qualidade da arborização urbana de Dois Córregos, com base em um processo técnico, planejado e participativo;
- Priorizar o uso de espécies nativas nas iniciativas de arborização urbana;
- Estabelecer parâmetros técnicos para a o plantio de árvores no contexto urbano;
- Melhorar a distribuição das árvores urbanas nas diversas regiões da cidade;
- Promover a educação ambiental da população por meio das ações de arborização urbana.

5. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

O Plano Municipal de Arborização Urbana de Dois Córregos está pautado nos seguintes princípios e diretrizes:

- Gestão Planejada e inclusiva;
- Participação social;
- Fundamentação científica e técnica das ações;
- Integração dos órgãos públicos e agentes que atuam na arborização;
- Otimização dos recursos públicos investidos na gestão da arborização;
- Governança;
- Uso preferencial de espécies nativas em todas as modalidades de plantio;
- Livre acesso à informação.

6. METAS

O Plano Municipal de Arborização Urbana de Dois Córregos tem estabelecido como metas:

- Desenvolver e aprimorar procedimentos e instrumentos legais para autorização de poda e supressão de árvores, e compensação ambiental pela supressão de árvores;
- Capacitar as pessoas responsáveis pelo plantio, poda e manutenção da arborização urbana para que execute os serviços atendendo as normas técnicas;
- Aumentar o índice de áreas de projeção de copa do município;

7. LINHAS DE AÇÃO

O Plano Municipal de Arborização Urbana visa promover ações locais com vistas à minimização de problemas socioambientais de abrangência local, regional e global. A seguir são apresentadas as estratégias a serem utilizadas para que se atinjam os objetivos e metas desse plano de arborização.

7.1 Gestão e planejamento da arborização urbana no município

Para o planejamento da arborização urbana no Município é necessário adotar procedimentos de planejamento e gestão, de formulação e implementação de políticas, criação de interfaces entre os vários segmentos, apoio institucional e financeiro, articulação e mobilização social.

7.1.1 Diagnóstico qualitativo da cobertura vegetal

No ano de 2019 foi realizado pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, o levantamento da cobertura vegetal presente na área urbana do município de Dois Córregos.

O cálculo da cobertura vegetal no perímetro urbano do município foi realizado através do levantamento da projeção de copa (%) por quadrante. Foram divididos 4 quadrantes com as divisões dos bairros para identificação da porcentagem de arborização urbana total.

Para a projeção de copa foi utilizado o software livre Quantus Gis 2.18.23 (QGIS) para edição visualização e análise de informações geográficas georreferenciadas com a utilização de imagem obtida por vante: ortofoto DE 2017 (UTM 22S, WGS 84).

O cálculo da porcentagem de cobertura vegetal nos quadrantes levou em conta as árvores no viário, maciços, fragmentos e vegetação nativa, quintais, jardins de residências, praças, áreas de preservação permanente (APP) e áreas verdes implantadas.

A cobertura vegetal da cidade de Dois Córregos foi dividida em quatro quadrantes e resultou nas seguintes proporções, quadrante 1: 13,85%; quadrante 2: 13,64%; quadrante 3: 10,80% e quadrante 4: 19,46%. A porcentagem total obtida de cobertura vegetal no perímetro urbano do município de Dois Córregos está aproximada em 14,4%, conforme figura:



Figura 1 - Cobertura vegetal da área urbana de Dois Córregos
Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente (2023)

7.1.2 Diagnóstico quantitativo da cobertura vegetal

O cadastro e diagnóstico arbóreo do município, constando características dos indivíduos arbóreos como: número de indivíduos, espécie, nome científico, origem (nativa e exótica), altura, DAP e CAP e estado fitossanitário foi iniciado no ano de 2022 pela referida Secretaria e segue em andamento, sendo agrupado por áreas públicas (parques, praças, sistemas de lazer, etc).

Já fora realizado o diagnóstico da Praça Major Carlos Neves, do Sistema de Lazer do Conjunto Habitacional Eugênio Francisconi, Praça da Vila Coradi duas praças do Conjunto Habitacional Germano Sangaletti e da praça do Jardim Arco-Íris.

Foi obtido (pelo diagnóstico parcial) 60,71% de indivíduos nativos e 39,29% de exóticos. Já quanto ao número de espécies foi obtido 44,9% de espécies nativas e 55,1% de exóticas.

A espécie mais comum encontrada nas áreas públicas foi o Alfeneiro (*Ligustrum vulgare*) com 12,85% seguido pelo Ipê roxo (*Tabebuia impetiginosa*) com 8,57%. A família

mais representativa foi a Bignoniaceae com 22,5% (63 indivíduos), seguida pelas famílias Fabaceae com 12,85% (36 indivíduos) e Oleaceae com 12,85% (36 indivíduos).

7.2 Manejo da arborização urbana

O manejo da arborização urbana ocorrerá com o apoio de uma série de instrumentos, que em conjunto deverão sustentar o desenvolvimento desse plano e atingir os objetivos e metas apresentados.

7.2.1 Produção de mudas no Viveiro Municipal

O Viveiro Municipal está localizado nas dependências do Parque Ecológico Águas do Lajeado localizado a Avenida Gofredo Schelini, nº 245, Vila Bandeirantes, no município de Dois Córregos, SP e possui horário de funcionamento e atendimento ao público, de segunda a sexta-feira das 07h30 às 10h30 e das 13h às 16h30.

Caberá ao Viveiro Municipal, dentre outras atribuições:

- a) produzir mudas visando atingir os padrões mínimos estabelecidos para plantio em vias públicas, áreas de recomposição, enriquecimento e recuperação florestal;
- b) Identificar, cadastrar e proteger árvores - matrizes, para a produção de sementes e mudas de qualidade com sustentabilidade;
- c) Implantar um banco de sementes nativas com material genético regional;
- d) Testar espécies com predominância nativas, com o objetivo de introduzi-las na arborização urbana do município;
- e) Difundir e perpetuar as espécies vegetais nativas no município;
- f) Promover o intercâmbio de técnicas, de sementes e mudas com outros municípios da região e do Estado de São Paulo;

7.2.2 Doação de mudas

Dentre as estratégias disponíveis para a incorporação do elemento arbóreo no meio urbano, a distribuição de mudas é uma daquelas onde a interação com a população é maior.

A doação de mudas ocorre todas as terças-feiras e quintas-feiras no Viveiro Municipal de Mudas e através de campanhas itinerantes de doação que ocorrem durante eventos sociais no município.

Para cada situação de plantio, visando o uso de espécies adequadas, os munícipes são orientados pelos técnicos da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente.

As iniciativas públicas ou privadas que proativamente idealizarem promover a distribuição de mudas de árvores à população, devem solicitar informações e a autorização junto a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, informando previamente: a origem das mudas; as espécies; quantidade de mudas; o local adequado onde essas mudas serão plantadas e manejadas e projeto paisagístico para as áreas de plantio.

A divulgação da doação é feita através das mídias sociais da Prefeitura Municipal e junto a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente.

Não serão distribuídas mudas para fins de compensação ambiental, decorrentes de penalidades.

7.2.3 Plantio de árvores em calçadas

Para o plantio em áreas públicas, a escolha da espécie adequada permite que a árvore tenha um pleno desenvolvimento, explorando o espaço aéreo disponível sem causar interferências e danos aos demais equipamentos públicos, às construções e ao calçamento, e conseqüentemente tendem a diminuir as ações de manejo, ao longo do seu desenvolvimento, especialmente podas e transplantes

O Plano Municipal de Arborização Urbana prevê um trabalho efetivo para o aumento do percentual da cobertura vegetal no perímetro urbano por meio do plantio de árvores em calçadas.

A Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente disponibiliza, no website da Prefeitura Municipal, um cadastro online para munícipes interessados em obter uma árvore em frente ao calçamento.

O fornecimento da(s) espécie(s) de muda(s), plantio e execução do espaço árvore será realizado de forma gratuita pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, conforme disponibilidade no Viveiro Municipal.

O munícipe ficará responsável pela manutenção e cuidados necessários para que a(s) muda(s) de árvore(s) se desenvolva(m) adequadamente.

7.2.4 Espaço árvore

A Lei nº 4.402 de 29 de junho de 2018 estabelece a obrigatoriedade de implantação de arborização nas vias públicas e de áreas verdes como condição para aprovação de loteamentos e desmembramentos no município, e estabelece o espaço árvore, que consiste em deixar um espaço gramado na calçada visando garantir condições mínimas ao crescimento e pleno desenvolvimento da árvore.

Deverá ter seu perímetro e sua área proporcional à metragem do passeio compreendendo a largura do espaço árvore 40% e o comprimento, o dobro de sua largura, respeitando sempre a acessibilidade ou passagem mínima de 1,20 m para o pedestre.

7.2.5 Plantio de árvores em espaços públicos

São caracterizadas como áreas livres públicas: praças, canteiros de avenidas, alças de viadutos, parques e demais áreas verdes destinadas à utilização pública.

A arborização de espaços públicos é de responsabilidade da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, bem como as políticas públicas de arborização na cidade Dois Córregos.

7.2.5.1 Pomar urbano

A Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente iniciou no ano de 2022 a implantação de pomares urbanos.

A finalidade é o plantio de árvores de espécies nativas frutíferas em áreas públicas do município, como parques, praças e áreas verdes das escolas municipais. A iniciativa promoverá educação ambiental, pois poderá contar com a participação de alunos, conscientizando sobre o desenvolvimento sustentável e a importância de ações voltadas à cidadania.

O plantio de árvores frutíferas é uma maneira prática de trabalhar conceitos ambientais e promover a socialização, levando os cidadãos à conscientização sobre questões ambientais como alimentação, preservação ambiental, uma vez que favorecem também a fauna silvestre.

7.2.6 Plantio prioritário de espécies nativas

Em todas as iniciativas de arborização urbana deve-se priorizar o uso de espécies nativas, uma vez que estas podem contribuir para a manutenção da biodiversidade natural da região e apresenta valor cultural, por ser uma fonte de divulgação e valorização da flora local.

As espécies nativas possuem diversas predominâncias favoráveis em relação às exóticas, sendo algumas delas: adaptabilidade garantida ao clima e solo; melhor desenvolvimento metabólico; maiores possibilidades de produção de flores e frutos saudáveis; propicia a alimentação para animais também nativos, conservando a fauna local; proliferação da espécie, evitando a sua extinção; evita o aumento de espécies invasoras exóticas e as doenças e pragas ocasionadas pelas mesmas; além de oferecer os benefícios comuns a todos os gêneros arbóreos.

7.2.7 Proibição de uso de espécies exóticas invasoras

Fica proibido o uso de espécies exóticas invasoras em todas as iniciativas de arborização urbana no município de Dois Córregos.

As espécies exóticas invasoras, quando introduzidas em novos ambientes, adaptam-se facilmente e ocupam agressivamente o espaço de espécies nativas, produzindo desequilíbrios muitas vezes irreversíveis.

7.3 Educação Ambiental

A Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente em parceria com as outras secretarias, com o setor privado e a sociedade civil organizada deverá desenvolver programas de educação ambiental com vistas a:

- a) informar e conscientizar a comunidade da importância da preservação e manutenção da arborização urbana por meio de cartilhas, publicações, eventos de plantio, entre outros;
- b) reduzir a depredação e o número de infrações administrativas relacionadas a danos a vegetação;
- c) compartilhar ações público-privadas para viabilizar a implantação e manutenção da arborização urbana, através de projetos de cogestão com a sociedade;

- d) estabelecer convênios ou intercâmbios com universidades, com intuito de pesquisar e testar espécies arbóreas para o melhoramento vegetal quanto a resistência, diminuição da poluição, controle de pragas e doenças, entre outras;
- e) conscientizar a população da importância da implantação do espaço árvore em torno de cada árvore, vegetando-os com grama ou forração, bem como nos locais em que haja impedimento do plantio de árvores;
- f) conscientizar a comunidade da importância do plantio de espécies nativas, visando a preservação e a manutenção do equilíbrio ecológico.

7.4 Parcerias

Para a efetiva implantação do Plano Municipal de Arborização Urbana de Dois Córregos, deverão ser estimuladas as parcerias com universidades e entidades do terceiro setor para o apoio nos levantamentos, diagnósticos necessários e programas de educação ambiental.

Com relação ao setor empresarial, poderá ser elaborada Lei Municipal que permita a celebração de termos de cooperação com a iniciativa privada, visando à execução e manutenção de melhorias urbanas, ambientais e paisagísticas, bem como a conservação de áreas públicas.

A doação de mudas para o Viveiro Municipal também deverá ser estimulada junto à iniciativa pública e privada.

7.4.1 Captação de recursos para ações de arborização urbana

Para viabilizar as ideias e ações em arborização urbana no Município o Plano sugere:

- a) Divulgação de recursos financeiros oriundos de fundos federais, estaduais e municipais e de linhas de financiamento privado, para a implementação de projetos e ações de Educação Ambiental;
- b) Fornecer apoio técnico para elaboração de projetos de captação de recursos.

7.5 Legislação sobre arborização urbana

O Plano Municipal de Arborização Urbana de Dois Córregos deve priorizar o uso da legislação estadual e municipal sobre a temática:

- ABNT NBR 16246-1/2013 - Florestas urbanas - Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas.
- Lei Estadual 9.605/1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Lei Municipal 4.402/2018 – Estabelece a obrigatoriedade de implantação de arborização das vias públicas e de áreas verdes como condição para aprovação de loteamentos e desmembramentos no município de Dois Córregos.

- Lei Municipal 2.041/1994 – Cria o sistema de arborização urbana, definindo as espécies utilizadas no perímetro urbano.

- Lei Municipal 2.195/1995 – Dispõe sobre a vegetação de porte arbóreo e vegetação de preservação. Disciplina a supressão, a poda, o replantio, o uso adequado e planejado das áreas revestidas de vegetação e dá outras providências.

8. PLANEJAMENTO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

O Plano de Arborização Urbana deve, por princípio, respeitar os valores culturais e ambientais do Município de Dois Córregos.

As espécies a serem utilizadas e seus locais específicos de instalação devem ser pormenorizadas em projeto com a localização exata de plantio, o porte das mudas assim como o tamanho das covas de plantio, além da maneira correta de preparo e a forma do canteiro definitivo.

Preferencialmente serão utilizadas mudas com tamanho mínimo de 1,50m, com fuste único e em pleno desenvolvimento que não apresentem raízes defeituosas.

Para localizar o plantio nas calçadas e demais espaços viários devem-se levar em consideração limites mínimos entre as dimensões das espécies escolhidas quando adultas e a localização de construções e demais mobiliários urbanos, assim como sempre garantir espaço para a mobilidade humana quer seja andando nas calçadas ou em veículos motorizados.

As calçadas são espaços que acompanham as ruas e avenidas da cidade e que devem ser arborizadas de acordo com o espaço aéreo e subterrâneo disponível. As principais questões que devem ser levadas em conta na escolha das espécies a plantar em calçadas são:

- A largura das calçadas;
- Presença ou ausência de fiação aérea;
- Tipo de fiação aérea (convencional, isolada ou protegida);
- Recuo frontal das edificações.

Algumas das principais questões que interferem na localização e distanciamento entre mudas são:

- Localização da rede de água e esgoto;
- Rebaixamento de guia;
- Postes;
- Sinalização de trânsito;
- Distanciamento das esquinas.

As espécies indicadas para arborização urbana do município de Dois Córregos são baseadas na Lei Municipal nº 2.041 de 14 de junho de 1994 que cria o Sistema de

Arborização Urbana do município de Dois Córregos, priorizando as nativas e locais, de pequeno, médio e grande porte, a serem utilizadas em todas as áreas do município:

- **Porte pequeno: até 5 metros:** Próprias para as vias públicas podendo ser plantadas sob a rede de energia elétrica e próximas a residências;
- **Porte médio: de 5 a 12 metros:** Próprias para arborização de logradouros públicos e formação de bosques, não devendo ser plantadas sob a rede de energia elétrica;
- **Porte grande: acima de 12 metros:** Indicadas exclusivamente para a formação de bosques e recomposição de reservas paisagísticas e áreas verdes, não devendo ser plantadas nos passeios das vias públicas.

8.1 Implantação da arborização urbana

Preceitos básicos para implantação em passeios públicos e estabelecimento de canteiros e faixas permeáveis.

Por ocasião do plantio de árvores, em volta das mesmas, deverá ser adotada uma área permeável, seja na forma de canteiro, faixa, ou piso, drenante, que permita a infiltração de água e aeração do solo.

As dimensões recomendadas para essas áreas não impermeabilizadas sempre que as características dos passeios ou canteiros centrais o permitirem, serão: Para árvores de copa pequena, superfície de absorção de cerca de 2,0m² e para árvores de copa grande, superfície de absorção de cerca de 3,0m².

O espaço livre mínimo, para o trânsito de pedestres em passeios públicos, deverá ser igual a 1,20 m conforme NBR 9.050/94. A partir da análise do local, serão escolhidas as espécies adequadas para o plantio em logradouro público, bem como o seu espaçamento.

As espécies devem:

- Estar adaptadas ao clima;
- Ter porte adequado ao espaço disponível;
- Ter forma e tamanho de copa compatíveis com o espaço disponível.

As espécies preferencialmente devem:

- dar frutos pequenos;
- dar flores;

- ter folhas coriáceas ou pouco suculentas;
- não apresentar princípios tóxicos perigosos;
- apresentar rusticidade;
- ter sistema radicular que não prejudique o calçamento;
- não ter espinhos.

Evitar espécies que:

- tornem necessária a poda frequente;
- tenham cerne frágil ou caule e ramos quebradiços;
- sejam suscetíveis ao ataque dos cupins e brocas;
- sejam suscetíveis ao ataque de agentes patogênicos.

O uso de espécies frutíferas, com frutos comestíveis pelo homem, deve ser objeto de projeto específico.

A utilização de novas espécies, ou daquelas que se encontram em experimentação, deve ser objeto de projeto específico, devendo seu desenvolvimento ser monitorado e adequado às características do local de plantio.

As mudas a serem plantadas devem ter as seguintes características:

- Ter altura mínima de 1,50 m;
- Ter boa formação,
- Ser isenta de pragas e doenças;
- Ter sistema radicular bem formado e consolidado nas embalagens.

Os parâmetros recomendáveis para arborização em passeios e vias públicas indicam que em passeios com largura inferior a 1,50 m, não é recomendável o plantio de árvores. Para o plantio de árvores em vias públicas, os passeios deverão ter a largura mínima de 2,40 m em locais onde não é obrigatório o recuo das edificações em relação ao alinhamento, e de 1,50 m, nos locais onde esse recuo for obrigatório.

Em passeios com largura igual ou superior a 1,50 m e inferior a 2,00m, recomenda-se apenas o plantio de árvores de pequeno porte com altura até 4,00m. Em passeios com largura igual ou superior a 2,00m e inferior a 2,40, poderão ser plantadas árvores de pequeno ou médio porte com altura até 8,00 m, desde que não haja fiação elétrica.

Para posicionamento da árvore no passeio público se houver largura do passeio, maior que 1,80m será admitida a distância do eixo da árvore até o meio fio, igual a 1,5 o raio da circunferência da base de seu tronco, quando adulta (sendo que é conveniente prever, de acordo com a espécie, o tamanho da circunferência do tronco que a árvore pode chegar).

O espaçamento mínimo recomentado, entre espécies, deverá ser de 5,00 metros para as de pequeno porte, 8,00 metros para as de médio porte e 12,00 metros para as de grande porte, podendo ser adotada a média entre as espécies diferentes.

A distância mínima, em relação aos diversos elementos de referência existentes nas vias públicas deverá obedecer a correspondência abaixo especificada: Para árvores de pequeno porte:

- Esquina (referência ao ponto de encontro dos alinhamentos dos lotes da quadra em que se situa), 5,00 m;
- Iluminação pública – 5,00m;
- Postes – 3,00 m;
- Hidrantes – 1,00;
- Instalações subterrâneas – 1,00 m;
- Ramais de ligações subterrâneas – 1,00 m
- Mobiliário urbano – 2,00 m;
- Galerias – 1,00;
- Caixas de inspeção – 2,00 m;
- Fachadas de edificações – 2,40 m;
- Guia rebaixada, gárgulas, faixas de travessia – 1,00 m;
- Transformadores – 5,00 m
- Outras espécies arbóreas – 5,00 m.

Para árvores de médio porte:

- Esquina (referenciada ao ponto de encontro dos alinhamentos dos lotes da quadra em que se situa) – 5,00 m;
- Iluminação pública – 5,00 m;
- Postes – 4,00 m;
- Hidrantes – 2,00 m;
- Instalações subterrâneas 1,00 m;

- Ramais de ligação subterrâneos – 3,00 m;
- Mobiliário urbano – 2,00 m;
- Galerias – 1,00 m;
- Caixas de inspeção – 2,00 m;
- Fachadas de edificações – 2,40 m;
- Guia rebaixada, gárgulas, faixas de travessia – 2,00 m;
- Transformadores – 8,00 m;
- Outras espécies arbóreas – 8,00 m.

Para árvores de grande porte:

- Esquina (referenciada ao ponto de encontro dos alinhamentos dos lotes da quadra em que se situa) – 5,00 m;
- Iluminação pública – 5,00 m
- Postes – 5,00 m
- Hidrantes – 3,00 m;
- Instalação subterrânea – 1,00 m;
- Ramais de ligações subterrâneas – 3,00 m;
- Galerias – 1,00 m;
- Caixas de inspeção – 3,00 m;
- Fachadas de edificações – 3,00 m;
- Transformadores – 12,00 m;
- Outras espécies arbóreas – 12,00 m.
-

As árvores deverão ser plantadas de forma que suas copas não venham a interferir no cone de luz projetado pelas luminárias públicas. Nos locais onde não exista iluminação nem arborização, deverá ser elaborado projeto integrado, pelos órgãos envolvidos. O posicionamento da árvore não deverá obstruir a visão dos usuários em relação a placas de identificação e sinalização preexistentes, para orientação ao trânsito.

Sempre que necessário a copa de árvores de grande ou médio porte deverá ser conduzida (precocemente), pelo trato cultural adequado, acima das fiações aéreas e da iluminação pública.

8.2 Arborização de áreas livres públicas

Para efeito de aplicação destas normas são caracterizadas como áreas livres públicas: praças, áreas remanescentes de desapropriação, parques e demais áreas verdes destinadas à utilização pública.

Para o plantio de árvores em áreas livres públicas, em relação a eventuais edificações vizinhas, deverá ser obedecido o afastamento mínimo correspondente a altura a árvore, quando adulta, ou o raio de projeção da copa, devendo ser adotado o maior valor.

A distância mínima, em relação aos diversos elementos da referência existentes em áreas livres públicas, deverá obedecer a correspondência especificada:

- Iluminação pública – 5,00m;
- Postes – 3,00 m;
- Hidrantes – 1,00;
- Instalações subterrâneas – 1,00 m;
- Ramais de ligações subterrâneas – 1,00 m
- Mobiliário urbano – 2,00 m;
- Galerias – 1,00 m
- Caixas de inspeção – 2,00 m;
- Fachadas de edificações – 2,40 m;
- Guia rebaixada, gárgulas, faixas de travessia – 1,00 m;
- Transformadores – 5,00 m

As árvores deverão ser posicionadas, ou conduzidas pelo trato cultural adequado, de maneira tal que suas copas não venham a interferir no cone de luz projetado pela iluminação pública, ou na visibilidade de sinalizações e placas de identificação. Recomendações suplementares

Na elaboração de projetos de vias públicas, em face de interferências entre equipamentos públicos e arborização, deverá preliminarmente ser ponderada a possibilidade de readequação desses equipamentos, ao invés de adoção precipitada de serviços de poda ou remoção, em detrimento da arborização.

Os canteiros centrais com largura maior ou igual a 1,00m, de preferência, não devem ser impermeabilizados a não ser nos espaços destinados a travessia de pedestres e à instalação de equipamentos de sinalização e segurança.

Quando, nas calçadas verdes, houver arborização, deverão ser atendidos todos os parâmetros destas normas. Nas áreas destinadas a permanência humana ao ar livre, deverá ser evitado o plantio de árvores, cuja incidência das copas possam apresentar perigo de derrama ou da queda de frutos pesados e volumosos.

Para os “calçadões”, as ruas de pedestres, devem ser elaborados projetos específicos a serem analisados pelo Departamento de Meio Ambiente. Em nenhum caso, recomenda-se a caiação ou pintura das árvores. Também não deve ser permitida fixação de publicidade nas árvores.

8.3 Manutenção e monitoramento da arborização urbana

A manutenção e monitoramento da arborização urbana no município de Dois Córregos é realizada em fluxo contínuo. As árvores com risco de queda problemas fitossanitários, remoção e substituição do município de Dois Córregos tem manutenção pelo Departamento de Agricultura e Meio Ambiente através de empresa especializada contratada via processo licitatório.

A manutenção e podas de árvores emergenciais é realizada pela Companhia Paulista de Força e Luz - CPFL Paulista, que inclui a intervenção na arborização urbana através da efetivação de podas em árvores sob a rede de distribuição de energia elétrica de modo programado e emergencial.

Qualquer munícipe pode solicitar o corte e poda de árvores presentes no passeio (calçada) em frente à sua residência mediante apresentação na seção de protocolos da Prefeitura Municipal, localizada na Praça Francisco Simões, S/N, centro, munidos de documento pessoal e comprovante de residência.

Os cortes e podas ficam a encargo da Prefeitura Municipal por meio do Departamento de Agricultura e Meio Ambiente e sua aprovação ou negação se dá por meio das reuniões mensais do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) após vistoria dos técnicos do Departamento.

Os cortes de indivíduos arbóreos são aprovados mediante plantio de substituição ou compensação, através da doação de mudas ao Viveiro Municipal de Mudanças pela retirada de cada árvore.

Para as árvores em vias públicas os serviços são gratuitos. Quando em área particular, a Prefeitura, por meio do Departamento de Agricultura e Meio Ambiente autoriza o manejo (caso árvores nativas) que deverá ser contratado pelo responsável do imóvel junto a prestadores de serviços privados.

O manejo e manutenção de indivíduos recém-plantados, ocorre por meio da constante rega, estaqueamento e adubagem sempre que necessário.

8.4 Poda e remoção de árvores

O pedido de autorização para o corte ou poda de árvores em Dois Córregos deve ser realizado através de solicitação junto ao Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA, o qual, após análise técnica, emitirá a aprovação ou desaprovação da solicitação bem como a compensação ambiental, quando da aprovação de cortes de árvores, conforme Lei Municipal nº 2.195, de 28 de novembro de 1995.

Quando solicitar o corte:

- em terreno a ser edificado, quando o corte for indispensável à realização da obra;
- quando o estado fitossanitário da árvore justificar;
- quando a árvore, ou parte desta, apresentar risco iminente de queda;
- nos casos em que a árvore esteja causando comprováveis danos ao patrimônio público ou privado;
- quando a árvore se constituir em obstáculo afetando a acessibilidade;
- quando do plantio irregular;
- quando tratar-se de espécie invasora com propagação prejudicial comprovada.

Quando solicitar a poda:

- **Poda de limpeza ou manutenção:** Este tipo de poda é utilizado para remoção de partes indesejadas da planta como: galhos velhos, doentes ou mortos.
- **Poda de formação:** tem o objetivo de dar à árvore uma forma básica de tronco e ramos, a fim de se ter uma distribuição equilibrada.

- **Poda de condução:** objetiva orientar a planta em determinado sentido, geralmente em árvores com local de crescimento limitado ou direcionado.

9. INDICADORES

O Plano Municipal de Arborização Urbana de Dois Córregos deve possuir indicadores para avaliação, implementação e fortalecimento das ações, como por exemplo:

- a) Grau de conhecimento e participação da população em relação aos projetos ambientais do município;
- b) Consulta pública online com a população;
- c) Quantidade de participantes nas ações e projetos ambientais do município; d) Públicos mais envolvidos nas ações;
- e) Proposição de ações e projetos na área ambiental, de forma participativa, integrando representantes do poder público, do setor privado e da sociedade civil;
- f) Parcerias estabelecidas entre o poder público, o setor privado e as organizações da sociedade civil para a promoção de ações de arborização urbana;
- g) Alcance da população na veiculação e comunicação pelas mídias sociais da Prefeitura Municipal;
- h) Feedback do público-alvo nas ações de arborização realizadas;
- i) Continuidade das ações municipais;
- j) Revisão do Plano Municipal de Arborização Urbana;
- k) Outros indicadores que a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente julgar necessário.

O Plano Municipal de Arborização Urbana de Dois Córregos passará por revisão a cada 4 (quatro) anos junto ao Conselho Municipal de Defesa do meio Ambiente, o qual discutirá e apresentará os resultados qualitativos e quantitativos, para que assim sejam realizadas alterações, caso necessário, visando seu aperfeiçoamento de forma a adequar suas propostas e indicadores a realidade local.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, M. N.; ARAUJO, A. J. **Arborização Urbana**. Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CREA-PR. 2011.

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

BLUM, C. T; BORGIO, M; SAMPAIO, A. C. F. Espécies exóticas invasoras na arborização de vias públicas de Maringá-PR. **Rev. SBAU**, Piracicaba, v.3, n.2, 2008.

CECCHETTO, C. T; OLIVEIRA, C. S. S. **Arborização urbana: importância e benefícios no planejamento ambiental das cidades**. XVI Seminário Internacional de Educação do Mercosul, 2014.

CARVALHO, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: EMBRAPA Informações e Tecnologia. Colombo, PR. **EMBRAPA Florestas**, 2003.

CECCHETTO, C. T.; CHRISTMANN, S. S.; OLIVEIRA, T. Domde. **Arborização urbana: importância e benefícios no planejamento ambiental das cidades**. XVI SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO NO MERCOSUL, UNICRUZ, 2014.

GONÇALVES, W; PAIVA, H. N. **Árvores para o ambiente urbano**. Série Arborização Urbana. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2004.

LIMA, C. F; PANDOLFI, M. A. C; COIMBRA, C. C. **Arborização urbana: importância para o bem-estar social**. IV SIMTEC – Simpósio de Tecnologia da Fatec Taquaritinga, 2017.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ. **Manual para elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana**. 2 ed, 2018.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Espécies Exóticas Invasoras: Situação Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2006.

PAUL et al., Projeto de implantação do plano municipal de arborização urbana: instrumento de participação popular, gestão e educação ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFSM**. v. 5, n. 5, p. 783 - 791, 2012.

PIVETTA, K. F. L.; SILVA-FILHO D. F. **Arborização urbana**. Boletim Acadêmico. Serie Arborização Urbana, UNESP /FCAV /FUNEP. Jaboticabal, 2002.

PORTO, L. P. M.; BRASIL, H. M. S. (Organizadores). **Manual de orientação técnica da arborização urbana de belém: guia para planejamento, implantação e manutenção da arborização em logradouros públicos**. Belém, 2013.

SANCHOTENE, M.M.C. **Frutíferas nativas úteis à fauna na arborização urbana**. Porto Alegre, Feplam. 1985.

SÃO PAULO. **Plano Municipal de Arborização Urbana**. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/pmau/PMAU_texto_final.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2023.

SILVA FILHO, D.F. da S; PIZETTA, P.U.C.; ALMEIDA, J.B.S.A. de. PIVETTA, K.F.L; FERRAUDO, S. Banco de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista Árvore**, v.26, n.5, p.629-642, 2002.

SOROCABA. **Plano de Arborização Urbana de Sorocaba**, 2012. Disponível em: < <https://smastr16.blob.core.windows.net/municipioverdeazul/2016/07/au1-lei-10521-2013-anexo-i-plano-sorocaba.pdf>>. Acesso em 26 mai. 2023.