



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



PROJETO DE LEI Nº 21/2017, DE 04 DE OUTUBRO DE 2.017.

“APROVA O PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DA CIDADE DE NOVAIS”.

FÁBIO DONIZETE DA SILVA, Prefeito Municipal de Novais, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais, FAZ SABER que a Câmara Municipal APROVA e ela SANCIONA e PROMULGA a seguinte lei:

Artigo 1º - Fica aprovado o Plano Municipal de Arborização Urbana da cidade de Novais, que fica fazendo parte integrante desta Lei.

Artigo 2º - O morador que, por qualquer motivo, fizer a extração de qualquer espécie de árvore, ficará obrigado a doar três mudas de árvore ao Setor Municipal de Meio Ambiente do Município de Novais.

Artigo 3º - As despesas decorrentes com a execução da presente Lei, serão suportadas por dotações orçamentárias próprias, consignadas no orçamento vigente, suplementadas, se necessário.

Artigo 4º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Prefeitura Municipal de Novais-SP, 04 de outubro de 2017.

FÁBIO DONIZETE DA SILVA

Prefeito Municipal



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

ANEXO I

PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE NOVAIS/SP



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

ESTADO DE SÃO PAULO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVAIS
Setor de Meio Ambiente - SEMA

1ª Edição

SETOR DE MEIO AMBIENTE DE NOVAIS - SEMA, 2017.

Rua: Antônio Blasques Romeiro, 350, Centro – Novais/SP–CEP: 15.885-000

(17) 3561-1280 www.novais.sp.gov.br

Fabio Donizete da Silva

PREFEITO MUNICIPAL DE NOVAIS

ESTADO DE SÃO PAULO

Nivaldo da Cruz Teixeira

VICE-PREFEITO MUNICIPAL DE NOVAIS

Adolpho César Gallerani

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO SETOR DE MEIO AMBIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVAIS

Setor de Meio Ambiente - SEMA



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Arborização Urbana é um instrumento que tem como objetivo principal embasar tecnicamente decisões sobre aspectos relacionados à arborização urbana, associando sempre aspectos fisiografias, arquitetônicos, climáticos e culturais da cidade. Algumas capitais Brasileiras já vêm trabalhando sob essa perspectiva e no âmbito das suas secretarias do meio ambiente elaboraram planos diretores de arborização e planos municipais de arborização com o objetivo de melhorar a qualidade da arborização de suas cidades. O município de Novais considerando a importância da arborização para a qualidade ambiental e de vida dos cidadãos, apresenta a sociedade Novaense o seu primeiro plano de arborização urbana, fruto do esforço e dedicação dos primeiros servidores da recém criada secretaria municipal do meio ambiente.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Dimensões do “Espaço Árvore” | 22 |
| Figura 2 - Calçadas com 2,5m de Largura | 24 |
| Figura 3 - Calçadas com 2,0m de Largura | 24 |
| Figura 4 - Canteiros restringem o desenvolvimento das árvores. | 26 |
| Figura 5 - Árvore com base cimentada..... | 28 |
| Figura 6 - Marcação do canteiro..... | 30 |
| Figura 7 - Corte do canteiro | 30 |
| Figura 8 - Plantio de forração | 31 |
| Figura 9 - Identificação com placa | 32 |
| Figura 10 - Cova | 45 |
| Figura 11 - Medidas da cova de acordo com tamanho do torrão | 46 |
| Figura 12 - Coroa | 49 |
| Figura 13 - Coroa correta e coroa incorreta | 50 |
| Figura 14 - Amarrio para tutoramento | 52 |
| Figura 15 - Mudas com mais de um tutor | 53 |
| Figura 16 - Modelo de grelha | 55 |



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Largura da calçada x Dimensões do “Espaço Árvore” | 23 |
| Tabela 2 - Lista de espécies de Grande Porte | 39 |
| Tabela 3 - Lista de espécies de Médio Porte | 41 |
| Tabela 4 - Lista de espécies de Pequeno Porte | 42 |
| Tabela 5 - CRONOGRAMA | 67 |



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

SUMÁRIO

| | |
|--|--------------------------------------|
| INTRODUÇÃO..... | Erro! Indicador não definido. |
| OBJETIVOS | 12 |
| CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO | 13 |
| Território e Ambiente | 14 |
| Vantagens da Arborização Urbana | 15 |
| DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇÃO | 19 |
| DIRETRIZES E METAS..... | 21 |
| ESPAÇO ÁRVORE..... | 22 |
| Medidas do “Espaço Árvore”..... | 23 |
| O “Espaço Árvore” nos novos loteamentos..... | 23 |
| Dimensões dos Canteiros | 25 |
| O “Espaço Árvore” na frente dos prédios públicos | 25 |
| Adequação do “Espaço Árvore” para as árvores existentes..... | 26 |
| Vantagens e Desvantagens do “Espaço Árvore”..... | 29 |
| Vantagens: | 29 |
| Desvantagens:..... | 29 |
| PILOTO FLORESTA URBANA | 34 |
| PLANEJAMENTO | 37 |
| Escolha das espécies adequadas para a arborização | 37 |
| IMPLANTAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO | 44 |
| Preparo do local de plantio | 44 |
| Preparação da cova e da terra de plantio | 44 |
| Plantio da muda e acabamento | 48 |



MUNICÍPIO DE NOVAES

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



| | |
|--|----|
| Tutoramento | 51 |
| Protetores | 53 |
| Grelhas | 54 |
| Época de plantio | 55 |
| Coveamento | 56 |
| Plantio..... | 56 |
| Poda | 56 |
| Por que podar? | 57 |
| Consequências da poda | 57 |
| Poda adequada | 58 |
| Medidas para minimizar a necessidade de podas..... | 59 |
| Época de poda..... | 60 |
| Quando realizar a poda? | 61 |
| Tipos de Poda..... | 62 |
| MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO | 64 |
| PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... | 65 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 67 |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO | 67 |
| ANEXOS..... | 68 |



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

INTRODUÇÃO

A arborização de uma cidade é constituída por todo conjunto de árvores presente nas ruas, avenidas, parques, praças, áreas livres e particulares. Assim como os demais serviços de infraestrutura: saneamento básico, abastecimento de água, pavimentação e outros, a vegetação urbana também contribui para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, proporcionando melhorias na qualidade do ar; diminuição da incidência de raios solares, o que contribui para a formação de microclimas mais amenos; diminuição da poluição sonora; abrigo para a fauna urbana, bem estar psicológico para o homem e, além disso, é um elemento fundamental para a estética da cidade.

Considerando todos esses aspectos pode-se afirmar que o planejamento dessa atividade é fundamental para o sucesso das ações empreendidas. Pode se entender o planejamento como uma ação coordenada de uma atividade que tem como objetivo atingir um patamar de qualidade pautado na sustentabilidade e na continuidade do processo.

Os planos municipais de arborização urbana são instrumentos do planejamento que servem como guia para a tomada de decisões. Dentre os principais objetivos que a elaboração de um Plano Municipal de Arborização Urbana destaca-se, a definição de diretrizes e estratégias para o planejamento anual, para a implantação e para o manejo e manutenção da Arborização, além disso, deve-se prevê a integração da população, visando à manutenção e a preservação da arborização implantada.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

O município de Novais atualmente passa por um intenso processo de urbanização e ocupação do solo, caracterizado por uma drástica redução das áreas verdes e supressão de árvores em detrimento da expansão urbana e conflitos com diversos equipamentos urbanos. A Secretaria Municipal do Meio

Ambiente, dentro das suas atribuições, vem trabalhando na elaboração de planos para intensificar e melhorar a qualidade da arborização da cidade, como uma das formas de amenizar as consequências negativas desse processo.

Hoje, Novais apresenta diversos problemas na sua arborização e a necessidade de uma maior cobertura arbórea na cidade. Nota-se a cada dia o aumento da sensação de calor e lugares totalmente desprovidos de arborização, logo a arborização de Novais precisa ser reabilitada para que os cidadãos possam usufruir de forma integral de todos os benefícios que uma cidade bem arborizada proporciona.

Atualmente, Novais alcançou um importante avanço na área ambiental com a implementação da Secretaria do Meio Ambiente, assim a arborização da cidade tomará um novo rumo possibilitando que o seu planejamento seja realizado de uma forma mais criteriosa respeitando aspectos técnicos, científicos e culturais.

Diariamente chega à Prefeitura um grande volume de solicitações para a supressão de árvores, por diversos motivos como danificação do passeio público, para a construção ou ampliação de residências, sujeira provocada pela queda de folhas, conflitos com redes de encanamento e eletricidade, risco de queda e etc.



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Esses problemas têm tornado a relação entre as árvores e a população conflituosa devido às falhas no planejamento da arborização e da própria urbanização da cidade. Espera-se que daqui a alguns anos essa realidade seja diferente e que a prefeitura comece a receber diversas solicitações para o plantio de mudas e não mais para a supressão de árvores.

Apesar desses enalços o município de Novais com a apresentação do seu primeiro plano municipal de arborização urbana assume esse desafio perante a sociedade, que espera que daqui a alguns anos Novais possa ser reconhecida como uma das cidades exemplares de arborização ou se não pelo menos bem arborizada para os olhos dos Novaenses, são muitas as etapas a serem cumpridas, mas o primeiro passo está sendo dado.



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

OBJETIVOS

- a) Definir diretrizes para o planejamento, a implantação e o manejo adequado da Arborização Urbana no município de Novais;
- b) Estabelecer metas de curto, médio e longo prazo, visando à requalificação da Arborização Urbana do Município;
- c) Promover a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos por meio da requalificação da arborização;
- d) Promover o aumento das áreas verdes do município, por meio de um planejamento adequado.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Novais é um município brasileiro do estado de São Paulo. Localiza-se a uma latitude 20°59'32" sul e a uma longitude 48°55'07" oeste, estando a uma altitude de 555 metros. A cidade tem uma população de 5.421 habitantes (IBGE/2016) e área de 117,8 km². Novais pertence à Microrregião de Catanduva.

O Bairro do Córrego Seco é representativo na conjuntura do município, pois apresenta um aglomerado de pequenos produtores que moram em suas propriedades, possuindo um nível econômico e tecnológico bom, no bairro temos uma escola rural desativada, uma igreja com salão de festa, com capacidade para 400 pessoas e um campo de bocha.

Hoje, Novais tem uma exploração agropecuária baseada em citros, cana de açúcar, seringueira, milho, plasticultura, avicultura, bovinocultura, suinocultura, entre outras atividades de menor importância.

O município é ligado a Tabapuã, Catanduva e Embaúba através de estradas vicinais pavimentadas, ao Bairro do Córrego Seco e Bairro da Serrinha através de estradas de terra comum. Quanto às ferrovias e aeroportos dependemos basicamente de Catanduva e São José do Rio Preto, respectivamente. O município possui uma área de 124.30 Km² de área rural e 0.70 Km² de área urbana, sendo seus confrontantes os municípios de Catanduva, Tabapuã e Embaúba.

O relevo é muito bom, sendo que o município possui praticamente 100 % das terras mecanizáveis, o tipo de solo predominante é o Podizolizado de Lins e Marília, variação Marília.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

O clima é bem favorável para agricultura, caracterizado por uma estação chuvosa de outubro a março, com 1080 mm de pluviosidade e temperaturas médias entre 22 e 25° C, e uma estação mais seca, de abril a setembro, com 267 mm e temperatura média entre 19 e 23° C. A média pluviométrica anual é de 1347 mm e a temperatura média de 22,7° C, ou seja, o município possui um potencial agropecuário imensurável.

As terras do município pertencem à bacia hidrográfica do Turvo Grande, o ribeirão mais importante é o Córrego do Matão, que juntamente com seu afluente, Córrego das Perobas, recebem todo esgoto não tratado da cidade, que banham grande parte do município, fornecendo água para o rebanho da bacia, e onde a população carente também pesca.

Em torno de 90% da população novaense vivem direta e indiretamente da agricultura.

Território e Ambiente

Apresenta 96.2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 99.9% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 32.2% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 113 de 645, 19 de 645 e 209 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outros municípios do Brasil, sua posição é 142 de 5570, 51 de 5570 e 1105 de 5570, respectivamente (IBGE/2010).



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Vantagens da Arborização Urbana

As árvores urbanas desempenham funções importantes para os cidadãos e o meio ambiente, tais como benefícios estéticos e funcionais que estão muito além dos seus custos de implantação e manejo. Esses benefícios estendem-se desde o conforto térmico e bem-estar psicológico dos seres humanos até a prestação de serviços ambientais indispensáveis à regulação do ecossistema, assim sendo:

- **Elevar a permeabilidade do solo e controlar a temperatura e a umidade do ar**

A impermeabilização indiscriminada do solo urbano é um dos agentes que aumentam o escoamento superficial e as enchentes. Além disso, a ausência de arborização somada a outros fatores como poluição e elevada concentração de asfalto e concreto produzem “ilhas de calor”, que são áreas de baixa umidade relativa e alta temperatura. As árvores são contribuintes chave para a moderação dos extremos climáticos dos grandes centros urbano.

- **Interceptar a água da chuva**

As copas das árvores fracionam a água das chuvas, o que diminui a energia do impacto da gota no solo minimizando o problema de erosão. As superfícies das folhas, frutos, galhos e demais estruturas aéreas promovem também a retenção de água e constitui-se uma “caixa” de retenção hídrica natural diminuindo, conseqüentemente, o problema das enchentes



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

- **Proporcionar sombra**

Locais arborizados economizam recursos públicos, por exemplo, na manutenção de áreas pavimentadas. Áreas arborizadas quando comparadas àquelas expostas diretamente ao sol sofrem menos com os fenômenos de contração e dilatação, diminuindo seu desgaste.

A copa das árvores filtra os raios solares diminuindo os efeitos da foto exposição humana que, em excesso, pode causar doenças de pele e de visão.

Assim, por meio da arborização, os órgãos públicos tendem a reduzir seus gastos na área de infraestrutura e saúde.

- **Funcionar como corredor ecológico**

A arborização viabiliza a conexão entre as populações de fauna de fragmentos maiores. Além disso, as árvores abrigam uma infinidade de seres vivos, como insetos, líquens, pássaros, enriquecendo o ecossistema urbano e aumentando sua biodiversidade.

As flores e frutos presentes nas árvores também trazem à cidade um ganho ambiental significativo, pois se prestam como atrativo e refúgio da avifauna urbana. Algumas espécies vegetais, com ênfase nas frutíferas nativas, são responsáveis pelo abrigo e alimentação de aves, assegurando-lhes condições de sobrevivência.

- **Agir como barreira contra ventos, ruídos e alta luminosidade**



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

As árvores modificam os ventos pela obstrução, deflexão, condução ou filtragem do seu fluxo, assim, a vegetação quando arranjada adequadamente pode proteger as construções da ação dos ventos ou direcionar a passagem destes por um determinado local. Quanto aos ruídos, as estruturas vegetais são capazes de absorver ondas sonoras diminuindo a poluição sonora.

Já no que se refere à luminosidade, a vegetação atenua o incômodo causado pelas superfícies altamente reflexivas de determinadas edificações, que podem ofuscar a visão.

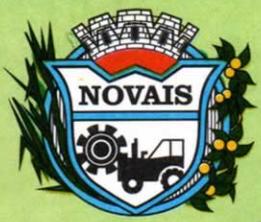
- **Diminuir a poluição do ar**

As árvores retêm em suas folhas os particulados em suspensão no ar, frequentes em cidades com grande tráfego de veículos, impedindo que tais elementos alcancem as vias respiratórias agravando doenças como asma, pneumonia, bronquites, alergias, entre outras. Posteriormente, estas partículas retidas são lavadas pela água da chuva.

- **Sequestrar e armazenar carbono**

Por meio da fotossíntese, as árvores capturam o gás carbônico da atmosfera e o utilizam na formação de suas estruturas vegetativas. Sendo este um dos gases responsável pelo efeito estufa, as árvores auxiliam no combate ao aquecimento global.

- **Bem estar psicológico**



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Através do paisagismo se obtém uma infinidade de formas e cores, anulando o efeito monótono de construções retilíneas. A presença de espécies arbóreas na paisagem promove beleza cênica, melhoria estética (especialmente na época de floração) e funcionalidade do ambiente e, em consequência, um aumento da qualidade de vida da população.

Apesar de todos os benefícios elencados acima e da crescente consciência ambiental da população sobre a arborização urbana, observam-se diversas formas de manejo irregular da vegetação, como poda, maus tratamentos, transplante e remoção de árvores.

A preservação da arborização urbana é objeto de legislação específica, estando prevista na Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225 que diz “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇÃO

Para a manutenção de uma arborização de qualidade, os problemas apontados nesses estudos podem ser considerados como prioridades dentro do planejamento e atuação do município.

As diretrizes propostas nesse plano deverão auxiliar as tomadas de decisão sobre o planejamento, as quais devem estar em consonância com o planejamento dos demais órgãos da prefeitura.

- a) A arborização urbana do município deve ser planejada de modo que proporcione a melhoria da qualidade de vida do cidadão e em harmonia com as características e limitações do ambiente.
- b) O planejamento da arborização urbana deve ser realizado e gerido pela Secretaria Municipal do meio Ambiente.
- c) O órgão responsável pela operacionalização da implantação e do manejo da arborização no município deve seguir as orientações e diretrizes estabelecidas no planejamento da Secretaria do Meio Ambiente.
- d) Os programas e projetos da arborização urbana devem ser planejados em conjunto com os demais projetos de infraestrutura da cidade como abertura de novos logradouros, construção de novos bairros, de implantação e revitalização de praças, instalação de novas redes subterrâneas e elétricas e etc.
- e) Os projetos de infraestrutura de espaços públicos e novos loteamentos devem obedecer às diretrizes básicas estabelecidas no Plano Diretor do município, as quais devem possibilitar a implantação adequada da arborização, principalmente das vias públicas e canteiros centrais.



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

f) A secretaria do meio ambiente deve estabelecer programas de arborização considerando as características físicas, ambientais e culturais do local que se pretende arborizar.

g) Estabelecer programas de educação ambiental voltados para a conservação da arborização urbana, em parceria com estabelecimentos de ensino e organizações sociais e comunitárias.

h) As prioridades de atuação do município quanto ao planejamento da arborização urbana devem ser baseadas nos principais problemas encontrados cotidianamente.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

DIRETRIZES E METAS

Baseando-se em informações científicas produzidas por pesquisadores, em informações empíricas discutidas pela sociedade civil em seminários e workshops realizados sobre a arborização urbana de Aracaju e na experiência de trabalho vivenciada pelos primeiros servidores da SEMA no ano de 2013, pôde-se apontar as principais prioridades de atuação do município quanto ao planejamento da arborização urbana nos próximos 12 anos:

- a) Instituição de um Núcleo de Arborização Urbana dentro da Prefeitura Municipal de Novais;
- b) Formação e treinamento de uma equipe especializada em arborização urbana (planejamento e execução);
- c) Realização do inventário total da arborização da cidade anualmente, bem como sua atualização (Anexo 1);
- d) Promover o plantio de 4.000 árvores ou mais ao longo dos próximos 12 anos;
- e) Apresentar anualmente o programa de arborização da cidade, contemplando as metas do ano, o quantitativo de mudas a serem plantadas, as espécies, os locais e o planejamento do monitoramento;
- f) Georreferenciar todas as mudas que forem plantadas e as árvores já existentes;
- g) Elaboração de um banco de dados de fácil acesso ao público das espécies indicadas para arborização da cidade, assim como daquelas que não são indicadas;
- h) Formação de parcerias e convênios com instituições de ensino e pesquisa para a produção de mudas para a arborização e para a realização de pesquisas sobre a arborização do município;



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

- i) Implantar o “Espaço Árvore” em todos os prédios públicos (Anexo 2);
- j) Implantar o piloto “Piloto Floresta Urbana” no município.

ESPAÇO ÁRVORE

O “Espaço Árvore” é o espaço de plantio da árvore compatível com o crescimento de seu tronco e de suas raízes e que tem como finalidade a melhoria das condições do espaçamento adequado em sua base, permitindo seu desenvolvimento em diâmetro, sem comprometer a infraestrutura do entorno, garantindo o desenvolvimento saudável e a integridade do exemplar arbóreo. (Adaptado do Programa Município Verde Azul).

O “Espaço Árvore” pode compor-se à calçada ecológica, transformando a em calçada verde.

As dimensões mínimas do “Espaço Árvore” conforme orientação do Programa Município Verde Azul – ciclo 2017 são calculadas de acordo com a largura da calçada, sempre respeitando a largura mínima de 1,20m para a passagem de pedestres.

Basicamente, considera-se a largura do canteiro proporcional a 40% da largura da calçada e o comprimento do espaço como sendo o dobro da largura do canteiro.

Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Medidas do “Espaço Árvore”



Figura 1 - Dimensões do “Espaço Árvore”

Cada “Espaço Árvore” terá a sua área de acordo com a metragem da largura da calçada, respeitando a passagem mínima de 1,20 m para o pedestre.

Tabela 1 - Largura da calçada x Dimensões do “Espaço Árvore”.

| Largura da calçada | Passagem do pedestre | Largura mínima do canteiro | Comprimento mínimo do canteiro | Área mínima do espaço árvore |
|--------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 2,00 m | 1,20 m | 0,80 m | 1,60 m | 1,28 m ² |
| 2,50 m | 1,50 m | 1,00 m | 2,00 m | 2,00 m ² |
| 3,00 m | 1,80 m | 1,20 m | 2,40 m | 2,88 m ² |
| 3,50 m | 2,10 m | 1,40 m | 2,80 m | 3,92 m ² |
| 4,00 m | 2,40 m | 1,60 m | 3,20 m | 5,12 m ² |

O “Espaço Árvore” nos novos loteamentos



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

O “Espaço Árvore” poderá ser exigido quando da solicitação da aprovação dos novos loteamentos, após a aprovação de regulamentação em lei.

Nas calçadas dos novos loteamentos, o “Espaço Árvore” deverá ter as seguintes dimensões:

Para calçadas com 2,5m de largura: considerando 40% da largura da calçada, teremos $2,5 \times 40\% = 1 \text{ m}$ de largura e o comprimento do espaço deverá ter, no mínimo o dobro da largura, ou seja, 2m de comprimento.



Figura 2 - Calçadas com 2,5m de Largura

Para calçadas com 2 m de largura: considerando 40% da largura, teremos $2,0 \times 40\% = 80 \text{ cm}$ de largura e o comprimento do espaço deverá ter, no mínimo o dobro da largura, ou seja, 160 cm de comprimento.

Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.



Figura 3 - Calçadas com 2,0m de Largura

Dimensões dos Canteiros

- 0,80 m de largura x 1,60 m de comprimento, para calçadas de 2,0 m de largura;
- 1,0 m de largura x 2,0 m de comprimento, para calçadas de 2,50 m de largura;

Efetuar o plantio de forração (amendoim-rasteiro, plantas rasteiras, flores) e/ou implantação de gramado.

O “Espaço Árvore” na frente dos prédios públicos

O Coordenador do Programa Município Verde Azul José Walter Figueiredo Silva orienta que o “Espaço Árvore” deverá ser implementado em todos os prédios públicos em um prazo de três anos.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Nas calçadas do viário existente, além das dimensões mínimas já definidas, o “Espaço Árvore” deverá ter uma identificação com coordenadas, gravadas em placas cimentadas ao lado, no limite do “Espaço Árvore”.

Aquele que danificar/alterar/modificar o espaço árvore ficará sujeito à multa.

Prioritariamente o “Espaço Árvore” deverá ser implantado na frente dos espaços públicos (Escolas, Creches, CRAS, UBS, Departamentos, Câmara Municipal, etc.) em consonância com o programa de educação ambiental municipal.

Posteriormente, a confecção dos espaços poderá ser realizada pelo Departamento Municipal Ambiental, Prefeitura, através da adesão da população, mediante agendamento.

O proprietário do imóvel que se encontrar na frente do “Espaço Árvore” poderá requerer o desconto através do IPTU Verde.

Adequação do “Espaço Árvore” para as árvores existentes

A árvore cresce em altura e em diâmetro. No entanto, nos lembramos de apenas de efetuar a poda dos galhos, sem ter a preocupação em melhorar as condições do espaçamento adequado da árvore em sua base para que o seu desenvolvimento seja sadio e não comprometa nem a infraestrutura e nem a saúde da planta.

Na maioria das vezes, o que se nota é que o canteiro é incompatível com o crescimento em diâmetro da árvore. Como exemplo podemos citar o uso inadequado das manilhas de concreto.

Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.



Figura 4 - Canteiros restringem o desenvolvimento das árvores.

Independente de qual for a situação encontrada, as árvores são seres vivos. O espaço para seu crescimento deve ser respeitado por isso a recomendação técnica é tão importante. As mudinhas plantadas se transformarão em árvores adultas e o espaço para crescimento é imprescindível para seu desenvolvimento em altura e diâmetro.

Canteiros pequenos, além de impedirem a entrada de água no solo (impermeabilização) provocam o anelamento da árvore. Espaços inadequados para o crescimento em diâmetro são os grandes vilões da segurança das árvores urbanas.

Canteiros adequados mantém a árvore sadia e evitam danos à infraestrutura.

A Divisão de Meio Ambiente, através de cartilhas educativas e atendimento ao público, orienta sobre as espécies indicadas para a calçada, às distâncias adequadas das infraestruturas ao redor, analisando o melhor local para a abertura do canteiro.

Se já existe a árvore na calçada, e esta calçada encontra-se danificada ou necessitando reforma, os técnicos da Divisão de Meio Ambiente incentivam os munícipes a promoverem a ampliação dos canteiros

Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

de plantio das árvores e a implantação dos “Espaços Árvore” e das calçadas ecológicas.

Levando em consideração que uma árvore leva décadas para atingir a maturidade e que a calçada pode ser reformada em horas, permitindo que os moradores continuem usufruindo dos inúmeros benefícios oferecidos pelas árvores adultas saudáveis, a Divisão de Meio Ambiente analisará cada pedido feito pelo morador levando em consideração a espécie plantada, o local de plantio, os benefícios fornecidos pela árvore, seu estado fitossanitário e o espaço deixado no canteiro para seu desenvolvimento, estimulando a adequação do “Espaço Árvore” às árvores existentes.

| | | |
|----------------------------------|---|-------------------------------|
| Tempo para crescimento da árvore | x | Tempo para reforma da calçada |
|----------------------------------|---|-------------------------------|

| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| Benefícios advindos da árvore para a sociedade | x | Consequências da retirada da árvore |
|--|---|-------------------------------------|



Figura 5 - Árvore com base cimentada



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Se já existe a árvore plantada, pode-se realizar a reforma do canteiro de plantio adequando-o às condições do local, conservando as árvores adultas.

Vantagens e Desvantagens do “Espaço Árvore”

Existem inúmeras vantagens na implantação do “Espaço Árvore”, como mostra a seguir.

Vantagens:

- Aumento da infiltração de água no solo;
- Minimiza os problemas relacionados à impermeabilização do solo;
- Aumento da área permeável;
- Minimiza enxurradas direcionadas aos cursos d’água;
- Retenção de resíduos e infiltração da água da chuva no solo;
- Economia na confecção da calçada;
- Aumento da fixação da base da árvore;
- Diminuição do anelamento;
- Aumento da estabilidade da árvore;
- Diminuição da queda de árvores;
- Embelezamento;
- Maior sanidade da árvore;
- Diminuição de rachaduras na calçada;
- Gastos com manutenção do canteiro;
- Falta de mão-de-obra para manutenção das plantas;
- Geração do resíduo de entulho para a confecção no caso de adequação do “Espaço Árvore”.

Desvantagens:

- Diminuição da área de passagem de pedestres;

Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

- O canteiro e as plantas podem atrapalhar a saída das pessoas dos veículos estacionados.

Porém, devemos lembrar que, uma das desvantagens da adaptação do “Espaço Árvore” ao canteiro de plantio é a geração de entulho.

Passo a passo para a confecção do “Espaço Árvore”

A seguir o passo-a-passo para a adaptação de uma árvore existente em um “Espaço Árvore” (canteiro ecológico ou canteiro verde).

Primeiro Passo:

O primeiro passo é marcar no entorno da árvore os limites do “Espaço Árvore”, considerando a largura da calçada, marcando assim a largura e o comprimento do espaço.



Figura 6 - Marcação do canteiro



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Segundo passo:

Posteriormente a marcação, efetua-se o corte e a remoção do concreto de toda a área do “Espaço árvore”, sem efetuar o corte das raízes que pode causar podridão e comprometer a estabilidade da árvore. Se necessário, efetua-se o acabamento dos limites do canteiro com massa de cimento.



Figura 7 - Corte do canteiro



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Terceiro passo:

O próximo passo é preparar o canteiro para efetuar o plantio de vegetação, adubando a terra e a preparando para receber uma forração, sendo essa feita tanto com grama como pequenas plantas ou com os dois juntos.



Figura 8 - Plantio de forração

Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Quarto passo:

Posteriormente, marca-se a coordenada geográfica e confecciona-se então uma placa de identificação com as informações.

Cada “Espaço Árvore” de passos públicos contará com a coordenada geográfica em placa informativa.



Figura 9 - Identificação com placa



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

PILOTO FLORESTA URBANA

A necessidade de implantação de vegetação nos centros urbanos tem sido uma das ações mais desafiantes dos governantes, tendo em vista, dentre outros, o acúmulo de problemas ambientais nos últimos tempos. Em países já desenvolvidos, muitos esforços estão sendo investidos nas pesquisas, onde técnicas e instrumentos estão sendo desenvolvidos para quantificar estruturas necessárias que possa servir como auxílio ao planejamento e execução de importantes áreas urbanas florestadas.

A Floresta Urbana representa um referencial urbanístico com importante caráter social, político, econômico e arquitetônico. Além de desempenhar condições e propriedades de uma estrutura arquitetônica vegetal, possui importantes atributos históricos, artísticos e paisagísticos. Mas, quando se encontra inserida na malha urbanizada, enfrenta difíceis condições de sobrevivência, embora haja reconhecimento que a massa vegetal serve diariamente às pessoas que buscam um contato com a natureza, ao realizarem suas atividades urbanas.

Considerando a urbanização como um processo organizado que obedece a modelos de interação entre o homem e o seu meio, os problemas ocorrem no âmbito da gestão integrada num conjunto de ações. O processo de estruturação e de expansão urbana de uma cidade está diretamente ligado à produção e a evolução do espaço florestal. Combinando a dinâmica da ocupação e o jogo dos limites intra-urbanos no qual o espaço está caracterizado, se traduz a presente proposta de racionalidade estrutural para a classificação de Floresta Urbana.

As Florestas Urbanas apresentam duas categorias, a primeira pertencendo ao setor privado e a outra ao setor público. Ambas são interligadas e agregadas aos elementos físicos. São sujeitas a função do espaço, população biológica, valores sócio-econômicos e condições geoambientais. Morar próximo às áreas bem arborizadas na forma de uma floresta pode trazer benefícios à saúde em vários aspectos.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Os estudos revelam que em regiões vegetadas, a porcentagem de pessoas obesas é menor, desta forma, acredita-se que as áreas verdes contribuem com a redução do sobrepeso na população, pois além de proporcionar um ambiente refrigerado, ter contato com árvores e com a mata também pode servir de alvo para estratégias ambientais de prevenção da obesidade infantil.

Ainda no aspecto da saúde humana, a arborização é apontada como fator inibidor do risco dos danos à pele, aos olhos e ao sistema imunológico, prevenindo alguns tipos de tumor de pele derivado da exposição excessiva aos raios solares e à radiação ultravioleta. Outro fator importante de contribuição são os fragmentos de florestas situados próximos ou dentro das cidades que permitem manter a biodiversidade, cujas plantas, insetos e animais encontram abrigo e alimento proveniente dessas florestas.

A implementação de uma Floresta Urbana agregada a esses fragmentos vegetais serve de potencial alternativa de lazer e muitos benefícios à população urbana. Permite à toda população da cidade se deparar numa caminhada mais atenta várias espécies de pássaros, insetos, plantas com suas floradas e mamíferos. Entretanto, o seu valor para a cidade vai além da preservação das espécies e do lazer.

Esses fragmentos vegetais agregados à uma Floresta Urbana construída pode mitigar a poluição química e sonora, reduzir o efeito de ilha de calor, aumentar a disponibilidade e qualidade da água, reduzir a erosão nas encostas e, por consequência, os assoreamentos dos rios. Esses e muitos outros benefícios se traduzem em economia de dinheiro para as cidades, visto que seriam necessários menos investimentos em dragagem dos rios, tratamento da água e consumo de energia elétrica pelos aparelhos de ar condicionado, gerando prevenção da saúde da população.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Além desses fatores de importância local, soma-se o fato de as árvores serem grandes reservatórios de carbono, assim, essa “massa vegetal” pode absorver uma grande quantidade de CO₂ favorecer o bioclima da região e contribuir na redução dos efeitos das mudanças climáticas.

Outra razão de se incrementar a quantidade de árvores nas cidades é a atenuação do calor exalado de concretos, asfaltos e áreas edificadas. Nesse sentido, a arborização doa a sua contribuição na conservação do asfalto devido à reflexão e à absorção de energia solar incidente. A notável projeção das sombras oferecidas pelas árvores reduz a temperatura e a amplitude térmica, a volatilização de compostos e desagregação do material asfáltico devido à dilatação e contração do material, diminuindo assim a manutenção para sua recuperação.

Há relativamente poucos dados sobre qualidade tipológica relacionada à função inerente ao uso de solo e a morfologia urbana. Mas o Projeto Município VerdeAzul visa conectar a qualidade do espaço com a vegetação e apresenta uma forma esquemática para organizá-las, sugerindo uma classificação tipológica de uma Floresta Urbana por meio de espécies arbóreas de grande porte.

O método proposto pelo Projeto Município VerdeAzul para a formação de um Piloto de Floresta Urbana aborda um caminho que integra a morfologia urbana ao uso vegetal do espaço, capaz de contemplar a dinâmica da estruturação vegetal e os elementos que compõem um quadrilátero urbano do município. A proposta faz indicações que demonstra um resultado na qualidade de vida urbana por meio da variedade das tipologias das vegetações e seus elementos urbanos capaz de compor e transformar qualitativamente a paisagem da cidade e sugere o uso de práticas inovadoras juntamente com as normas adequadas para uma prática de exploração ambiental.

Portanto, é imprescindível adotar estratégias ambientalmente seguras e qualitativas, assim como vem desenvolvendo ao longo desses quatro últimos anos o Projeto Município Verde Azul junto aos municípios paulistas, especialmente voltadas



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

à qualidade de vida do munícipe, e assim, favorecer o planejamento e a gestão de cada município. Neste sentido, é necessário analisar o padrão e a forma urbana e atender as premissas estabelecidas para um desenvolvimento mais sustentável, no intuito de favorecer a manutenção da qualidade de vida da população.

LEGISLAÇÃO

Lei Ordinária 486/2013

Lei Orgânica Municipal – Artigo 181

PLANEJAMENTO

Planejar a arborização de Novais é o primeiro passo dado no grande desafio de melhorar a qualidade do patrimônio arbóreo do município. Respeitar as recomendações e sistematizar as ações que devem ser implementadas em cada fase do planejamento é fundamental para o sucesso. Dentre as principais etapas e ações que devem ser consideradas, sugere-se a discussão sobre:

Escolha das espécies adequadas para a arborização

A seleção das espécies para compor a arborização da cidade, nos próximos anos, foi resultado de muitas discussões dentro do âmbito do comitê consultivo de arborização urbana do município, consultas a literaturas especializadas em arborização urbana ajudaram a sistematizar o desenvolvimento desse planejamento.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

A escolha da espécie levou em consideração características como desenvolvimento, porte, copa, floração, frutificação, raízes, resistência a pragas, doenças, ausência de princípios tóxicos; adaptabilidade, sobrevivência e desenvolvimento no local de plantio, dando-se, também preferência a espécies da região.

Outros aspectos do planejamento também devem ser observados para a distribuição e implantação da arborização na cidade, conforme as recomendações observadas no Manual de elaboração de planos de arborização do Paraná (PARANÁ, 2012,) pode-se citar:

a) Na composição da arborização, para cada rua, para cada lado da rua ou para certo número de quarteirões, conforme sua extensão deve-se escolher uma só espécie. Isso facilita o acompanhamento de seu desenvolvimento e a manutenção destas árvores, como as podas de formação e contenção, quando necessárias, além de maximizar os benefícios estéticos.

b) Considerar a recomendação empírica de que uma única espécie não deve ultrapassar o limite de 10 a 15% do total da quantidade de árvores existentes em um mesmo bairro ou região.

c) Na composição de espécies deve-se buscar um equilíbrio entre o quantitativo de espécies nativas e exóticas, devendo-se dar preferência a um maior percentual de espécies nativas que ocorrem na região.

d) Para espécies nativas com potencial de uso na arborização de ruas, mas para as quais não há informação do seu comportamento no meio urbano, sugere-se que sejam propostos plantios experimentais (uma quadra ou parte de uma rua) para monitoramento destas espécies para futuro uso em larga escala.

e) A arquitetura e dimensões naturais da espécie devem ser compatíveis com o espaço físico tridimensional disponível, permitindo o livre trânsito de veículos e pedestres, evitando danos às fachadas e conflito com a sinalização, iluminação,



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

placas indicativas e redes subterrâneas. Por isso antes de arborizar um lugar deve-se seguir um plano que contemple a observação de todas essas características.

f) Nos passeios, devem-se plantar apenas espécies com sistema radial pivotante - as raízes devem possuir um sistema de enraizamento profundo para evitar o levantamento e a destruição de calçadas, asfaltos, muros de alicerces profundos. Ressalta-se que no meio urbano, mesmo árvores com raízes pivotantes, podem apresentar raízes superficiais devido às condições do solo ou devido à falta de área livre suficiente para o seu crescimento.

g) Dar preferência a espécies que não deem frutos muito grandes, que possam causar acidentes ou prejuízos financeiros. Além dessas observações sugere-se a implantação de espécies conforme as suas aptidões fisiológicas relacionadas com o controle da poluição, por exemplo, são possíveis sugerir o plantio de espécies que apresentam uma alta capacidade de capturar CO₂.

Tabela 2 - Lista de espécies de Grande Porte

| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR |
|---------------------------|----------------------|
| Caesalpiniaferrea | Pau-ferro |
| Caesalpiniapeltophoroides | Sibipiruna |
| Cordiatrichotoma | Louro pardo |
| Handroanthusheptaphyllus | Ipê-roxo-7-folhas |
| Handroanthusimpetiginosus | Ipê-roxo-de-bola |
| Handroanthusumbellatus | Ipê-amarelo-do-brejo |
| Holocalyxbalansae | Alecrim-de-campinas |
| Jacarandamimosifolia | Jacarandá mimoso |
| Lafoensiaaglyptocarpa | Mirindiba |
| Lafoensia pacari | Dedaleiro |
| Nectandramegapotamica | Canelinha |
| Peltophorumdubium | Canafístula |
| Tabebuia vellosi | Ipê-cascudo |
| Tipuanatipu | Tipuana |



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| Albizianiopoides | Farinha seca |
| Aspidospermopoloneuron | Peroba-rosa |
| Aspidospermamiflorum | Guatambu amarelo |
| Astroniumgraveolens | Guarítá |
| Balfourodendronriedelianum | Pau-marfim |
| Cabralea canjerana | Canjarana |
| Calophyllum brasiliensis | Guanandi |
| Calycophyllumspruceanum | Pau-mulato |
| Campomanesiaxanthocarpa | Guabiroba |
| Carinianaestrelensis | Jequitibá-branco |
| Carinianalegalis | Jequitibá-rosa |
| Cedrelafissilis | Cedro |
| Citharexylummyrianthum | Pau-viola |
| Copaiferalangsdorffii | Óleo de Copaíba |
| Cupaniavernalis | Camboatã |
| Dalbergianigra | Jacarandá da bahia |
| Diatenopteryxsorbifolia | Correieira |
| Esenbeckialeiocarpa | Guarantã |
| Eugenia brasiliensis | Grumixama |
| Fraxinus americana | Freixo |
| Guareaguidonia | Marinheiro |
| Handroanthusalbus | Ipê amarelo da serra |
| Hymenaeacourbaril | Jatobá |
| Lonchocarpusguillemineanus | Ingá-bravo |
| Lophantheralacteswvcens | Lofântera da Amazonia |
| Lueheadivaricata | Açoita-cavalo |
| Machaeriumstipitatum | Sapuva |
| Machaeriumvillosum | Jacarandá-paulista |
| Myrcianthespungens | Guabiju |
| Myrocarpusfrondosus | Óleo-pardo |
| Myroxylumperuiferum | Cabreúva |
| Nectandraoppositifolia | Canela-ferrugem |



MUNICÍPIO DE NOVAES

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

| | |
|------------------------|------------------|
| Ocoteaodorifera | Canela-sassafrás |
| Ormosia arbórea | Olho-de-cabra |
| Patagonula americana | Guajuvira |
| Poecilanthe parviflora | Coração de negro |
| Samanea tubulosa | Sete-casca |
| Tachigalidenudata | Tapassuaré |
| Terminaliakuhlmannii | Araçá d'água |
| Vochysia magnífica | Pau-de-tucano |
| Zeyheria tuberculosa | Ipê-tabaco |

Fonte: Manual Técnico de Arborização Urbana de São Paulo-SP.

Tabela 3 - Lista de espécies de Médio Porte

| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR |
|---------------------------|----------------------|
| Bauhiniavariegata | Pata de vaca |
| Cassia leptophylla | Falso barbatimão |
| Cordiasuperba | Babosa branca |
| Handroanthuschrysotrichus | Ipê-amarelo |
| Koelreuteriabipinnata | Árvore da China |
| Lagerstroemiaspeciosa | Resedáflor de rainha |
| Licania tomentosa | Oiti |
| Micheliachampaca | Magnólia amarela |
| Pachiraaquatica | Monguba |
| Pterocarpusviolaceus | Aldrago |
| Sapindus saponária | Sabão-de-soldado |
| Tabebuia roseo-alba | Ipê-branco |
| Tibouchina granulosa | Quaresmeira |
| Allophilusedulis | Chal-chal |
| Andiraantheimia | Angelim-amargoso |



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Andirafraxinifolia | Angelim-doce |
| Aspidospermacylindrocarpon | Peroba-poca |
| Aspidospermavirgatum | Guatambu-oliva |
| Astroniumfraxinifolium | Aroeira-vermelha |
| Bowdichiavirgilioides | Sucupira preta |
| Cybastaxantisyphilitica | Ipê-verde |
| Eugenia pyriformis | Uvaia |
| Eugenia uniflora | Pitanga |
| Handroanthusochraeaceus | Ipê do cerrado |
| Jacarandacuspifolia | Caroba |
| Lueheacandicans | Açoita-cavalo |
| Lueheagrandiflora | Açoita-cavalo |
| Physocalymmascaberrimum | Pau de rosas |
| Pimenta dioica | Pimenta da Jamaica |
| Platypodiumelegans | Amendoim do campo |
| Pliniaedulis | Cambucá |
| Pouteria torta | Abiu |
| Pterodonmarginatus | Sucupira |
| Swartzialangsdorffii | Pacova-de-macaco |
| Vitexpolygama | Tarumã |
| Vochysiaticanorum | Pau-de-tucano |

Fonte: Manual Técnico de Arborização Urbana de São Paulo-SP.

Tabela 4 - Lista de espécies de Pequeno Porte

| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR |
|------------------|--------------|
| Bauhiniablakeana | Pata de vaca |
| Bauhiniapurpurea | Pata de vaca |



MUNICÍPIO DE NOVAES

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

| | | |
|---------------------------------------|------|------------------------|
| Dictyolomavandellianum | | Tingui-preto |
| Handroanthusheptaphyllus Paulensis | var. | Ipê-rosa-anão |
| Lagerstroemia indica | | Resedá |
| Aspidospermariedelii | | Guatambuzinho |
| Bauhinialongifolia | | Unha-de-vaca |
| Casearia sylvestris | | Guaçatonga |
| Erythroxylumdeciduum | | Cocão |
| Eugenia dysenterica | | Cagaita |
| Eugenia involucrata | | Cereja do rio Grande |
| Jacarandapuberula | | Carobinha |
| Myrciastrostrata | | Guamirim da folha fina |
| Psidiumcattleianum | | Araçá |

Fonte: Manual Técnico de Arborização Urbana de São Paulo-SP.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

IMPLANTAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO

Preparo do local de plantio

As medidas relativas ao preparo do local para o plantio podem variar em função das características do local que receberá as mudas, tais como:

-Áreas ajardinadas com solos não impermeabilizados exigem menos operações iniciais do que as já ocupadas por equipamentos urbanos e / ou calçamento. Em ambas as situações as operações básicas de preparo e abertura das covas são as mesmas.

Em áreas ocupadas por equipamentos urbanos e / ou calçamento são necessárias medidas como a retirada parcial das instalações existentes e a melhoria da qualidade do solo.

Ressalta-se que nos casos em que o plantio for realizado em passeios públicos já constituídos, a localização das covas deverá respeitar o distanciamento da guia de no mínimo de 0,10 m e será precedida pela quebra do calçamento.

Preparação da cova e da terra de plantio

A cova deve ter capacidade suficiente para conter totalmente o torrão da muda arbórea, deixando um vão que posteriormente será preenchido com terra. É recomendável que o vão tenha preferencialmente uma largura de 0,20 m.



MUNICÍPIO DE NOVAES

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

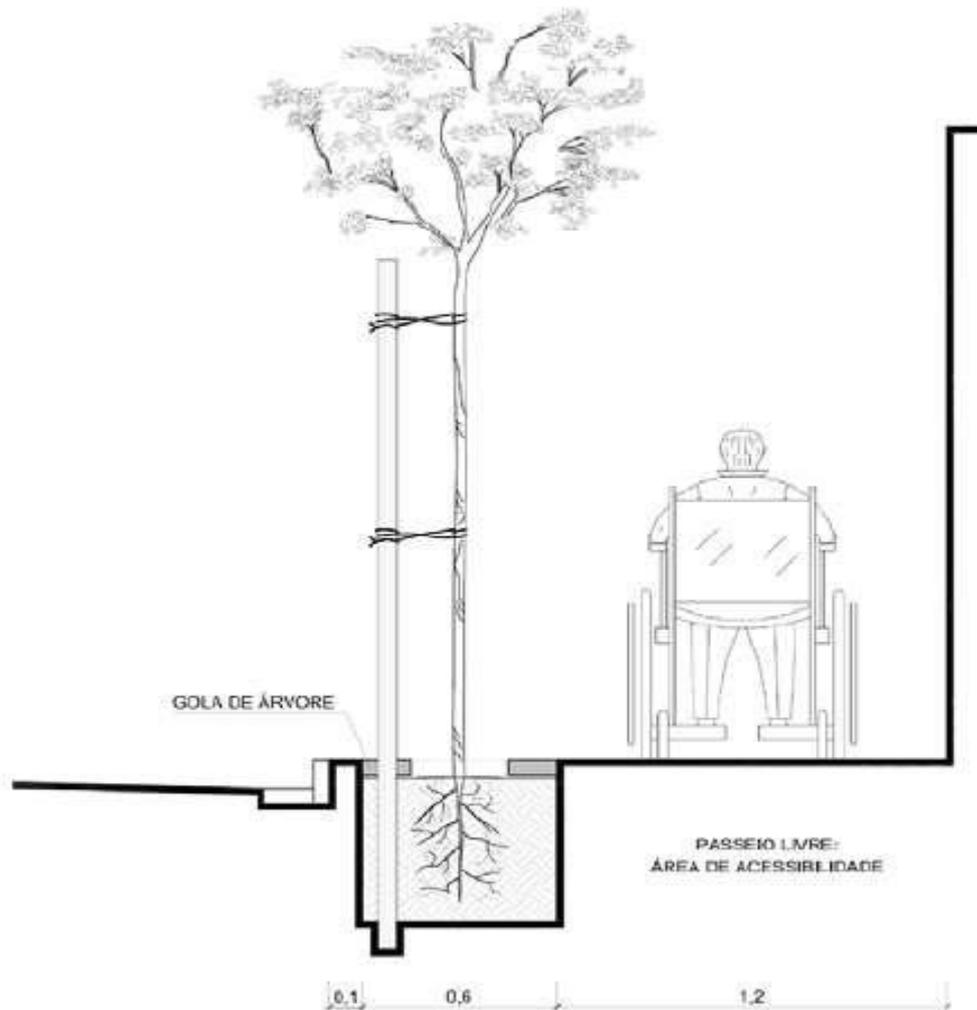


Figura 10 - Cova

Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

O mercado viveirista oferece mudas com torrões cujos volumes variam de 30 a 100 litros. Tal variação ocorre de acordo com o diâmetro do tronco – DAP (Diâmetro à Altura do Peito) em média:

30 l para DAP de 3 cm,

50 l para DAP de 5 cm

100 l para DAP de 7 cm

Considerando estes volumes, a cova deve ter dimensões mínimas de 0,60m x 0,60m x 0,50m e variar de acordo com o aumento do volume do torrão.

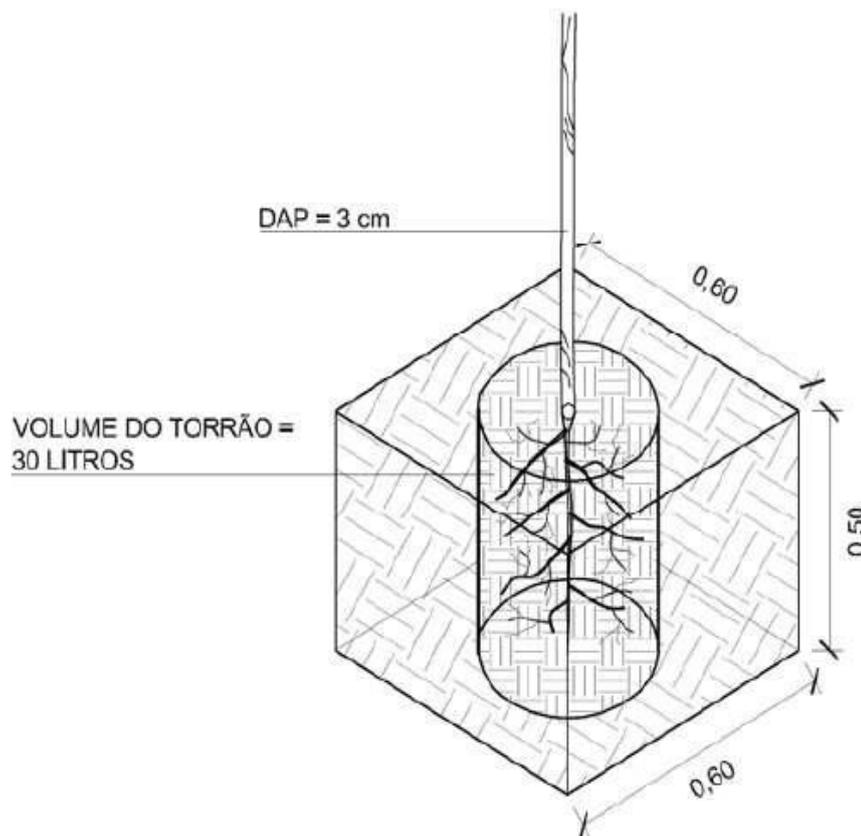


Figura 11 - Medidas da cova de acordo com tamanho do torrão



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Caso o solo onde será plantada a muda apresentar baixa fertilidade, como em aterros, ou mostrar-se inadequado quando há excesso de compactação ou presença de entulho, a cova deverá ter preferencialmente dimensões de 1,0 m x 1,0 m x 1,0 m.

Nestes casos, o solo retirado durante a escavação deverá ser trocado, para o preenchimento da cova por ocasião do plantio.

Nas situações citadas no parágrafo anterior, em que o solo não é aproveitável, deverá ser utilizada uma mistura formada por:

- 2/4 terra de textura argilosa,
- 1/4 de composto orgânico estabilizado,
- 1/4 de areia grossa,

A utilização de areia grossa tem a finalidade de evitar a impermeabilização do solo e consequente atrofiamento das raízes.

Eventualmente, se as condições do solo da cova o permitir, este poderá ser parcialmente utilizado livre de impurezas e melhorado com o acréscimo da mistura descrita anteriormente.

Em todas as situações, contudo, quer seja utilizando o solo retirado da cova ou a mistura, antes do preenchimento a terra de plantio deverá ter sua acidez corrigida e receber adubo mineral e ter sua acidez corrigida.

A acidez pode ser corrigida com calcário, na proporção de aproximadamente 200g/cova, e a adubação mineral com a aplicação de nPK (04- 14- 08) na proporção de 100g/cova.

Estas quantidades de insumos valem para covas de 0,60 x 0,60 x 0,50 m e deverão ser aumentadas proporcionalmente ao aumento das dimensões das covas.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Plantio da muda e acabamento

Esta operação deve ser acompanhada de cuidados básicos, mas nem por isso menos importantes, voltados a assegurar a integridade das mudas durante o manuseio e sua localização correta em relação ao espaço da cova e à superfície do solo:

A retirada da embalagem que envolve o torrão deve ser feita somente no momento do plantio. Cuidando para não provocar injúrias às raízes, que podem comprometer o bom desenvolvimento destas. Nesse momento, se necessário, pode-se realizar a toilette da muda por meio do corte, com tesoura de poda, das raízes enveladas no fundo do recipiente que contém o torrão.

Após a retirada da embalagem, a muda deve ser colocada no centro da cova. Seu colo deverá ser posicionado de maneira a ficar no mesmo nível da superfície do solo; isto significa que, a depender do tamanho do torrão, poderá haver necessidade de preenchimento prévio do fundo da cova com terra. Importante lembrar que o tutor deve ser inserido na cova logo após a abertura desta e antes da colocação da muda.

Com a muda posicionada corretamente, deverá ser feito o preenchimento total do espaço remanescente com a terra de plantio. Após o preenchimento, a terra deve ser pressionada para alcançar uma compactação adequada e evitar a formação de bolsões de ar.

Depois de plantada, a muda deverá receber uma boa irrigação, a qual, além de garantir o suprimento hídrico necessário ao desenvolvimento da planta, contribuirá para melhorar a compactação e o contato das raízes com o solo.

Finalizado o plantio, deverá ser realizado em volta da muda, uma coroa, a uma distância mínima de 30 cm, ou maior, conforme o tamanho da cova. Este acabamento “em bacia” tem a função de criar condições para melhorar a captação de água.



MUNICÍPIO DE NOVAES

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

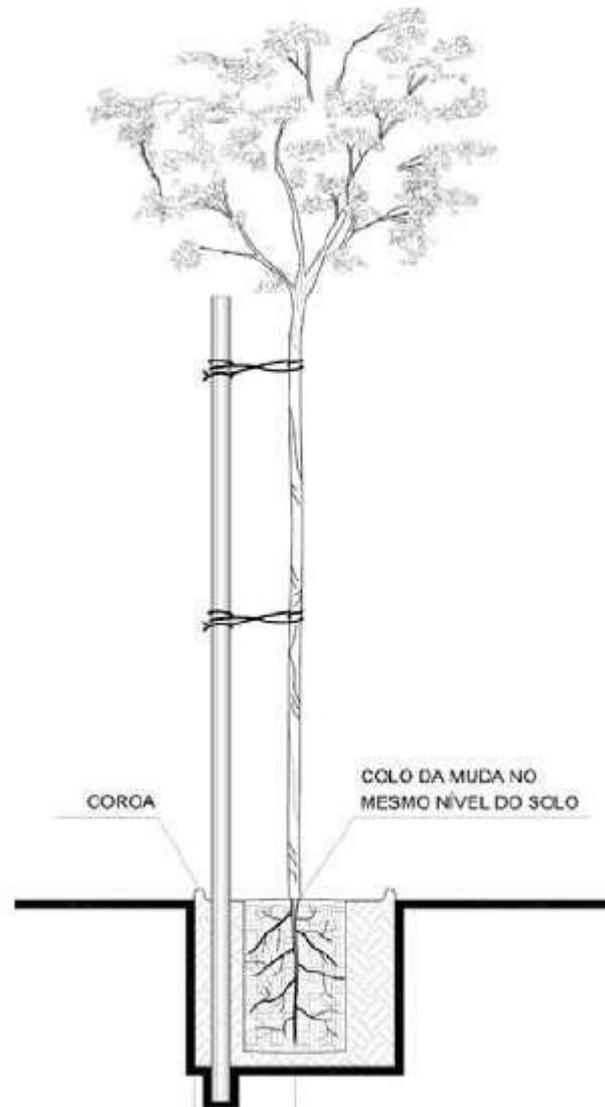


Figura 12 - Coroa

Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Sempre que as características do passeio público permitirem, deve-se manter uma área não impermeabilizada em torno das árvores, na forma de canteiro, faixa ou similares.

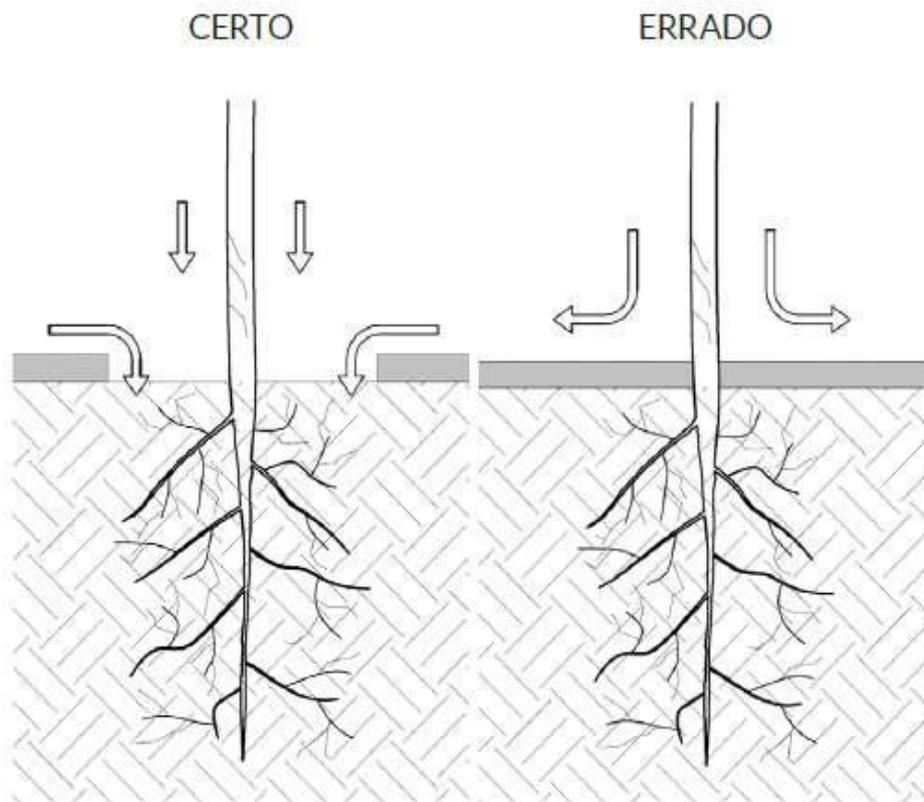


Figura 13 - Coroa correta e coroa incorreta

RECOMENDAÇÃO:

Sugere-se a aplicação da técnica de mulching, que consiste numa camada de material orgânico (ex. folhas, serragem, palha . . .) disposta sobre o solo que o protege das intempéries e representa uma barreira física à transferência de calor e vapor d'água entre o solo e a atmosfera, mantendo-o fresco, úmido e protegido contra erosão.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Tutoramento

Essa operação consiste em colocar um tutor que serve como sustentação para que a muda tenha um crescimento retilíneo, sem inclinação. O amarrão deve ser de um material que se deteriore com o tempo e deve ser feito em forma de oito em no mínimo dois pontos.

O tutor deve ter resistência contra vento forte e amparar a muda por um período mínimo de três anos. E ainda aumenta a chance de enraizamento no solo circundante à cova, bem como favorece o crescimento adequado do fuste, ao evitar que envergue para o lado da calçada pública ou mesmo do leito carroçável da via.

Não é indicada a utilização de madeiras finas e sem resistência e, ainda, elementos com quinas, pois, estes últimos, causam prejuízo por danificarem a casca do fuste, que leva à fragilização do indivíduo arbóreo em pouco tempo.

Assim, de maneira a evitar tais prejuízos, incluindo também os ambientais, devem ser utilizadas preferencialmente madeiras de eucalipto, roliças e descascadas.

A muda deve ser presa ao tutor por meio de amarrão de tiras de borracha com largura e comprimento variáveis de acordo com o porte, em forma de número oito, deitado que, embora fixe a muda, permite-lhe certa mobilidade.

Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

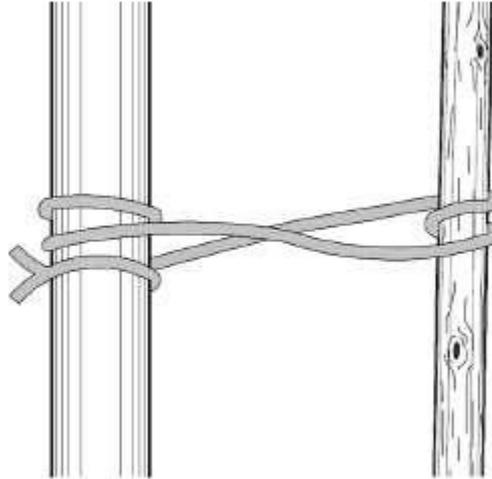


Figura 14 - Amarrio para tutoramento

Os tutores não devem prejudicar as raízes, por isso devem ser fincados no fundo da cova ao lado do torrão, antes do plantio e do preenchimento da cova com terra.

A altura dos tutores deve ser igual ou maior que 2,30m, sendo que no mínimo 0,60m enterrados no fundo da cova. Deve ter secção circular com diâmetro de 6cm e extremidade inferior pontiaguda para melhor fixação ao solo.

Palmeiras e mudas com altura superior a 4,00m podem ser amparadas por 03 (três) tutores em forma de tripé com as mesmas dimensões e características descritas para os tutores individuais.

Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

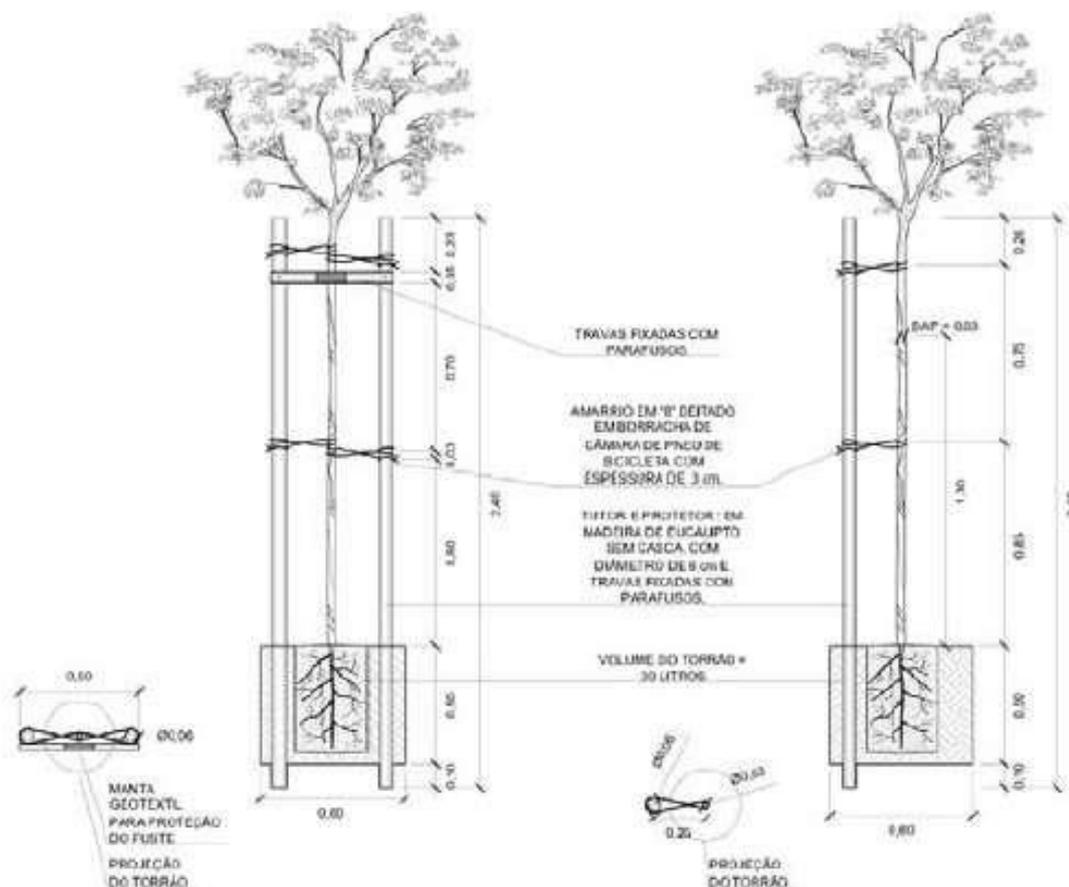


Figura 15 - Mudas com mais de um tutor

Outros métodos de ancoragem poderão ser utilizados desde que adequados ao porte e planejados de maneira a não danificar a casca do tronco ou o estipe das palmeiras.

Protetores

Os protetores, preconizados para uso específico em áreas urbanas próximas de equipamentos escolares, quadras de esportes e áreas de “playground”, possuem a finalidade de evitar danos mecânicos principalmente ao tronco das árvores até o



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

completo desenvolvimento da árvore. Os protetores devem atender às seguintes especificações:

- a) Altura mínima, acima do nível do solo, de 1,60m;

A área interna deve permitir inscrever um círculo com diâmetro maior ou igual a 0,40 m;

As laterais devem permitir os tratos culturais;

Os protetores devem permanecer, no mínimo, por 03 (três) anos, sendo conservados em perfeitas condições;

Na sua confecção devem ser utilizados materiais como eucalipto ou ferro fundido;

Projetos de veiculação de propaganda nos protetores não são convenientes, exceto em casos de publicidade institucional que devem ser submetidos à apreciação dos órgãos competentes.

Grelhas

Grelhas, ou golas de árvores, são acessórios utilizados para ampliar o espaço da calçada pública com a finalidade permitir o deslocamento das pessoas com segurança e propiciar a acessibilidade, sendo particularmente indicados para ambientes urbanos muito movimentados.

Confeccionadas em ferro fundido ou concreto pré-moldado, constituem se em elementos arquitetônicos que, pelo seu aspecto estético, valorizam as árvores plantadas, ao mesmo tempo em que protegem o solo e garantem o necessário suprimento de água e oxigênio.

Existem diversos modelos de grelhas disponíveis no mercado que podem ser utilizados de acordo com o orçamento disponível, porém desde que os modelos escolhidos sejam adequados às necessidades fisiológicas das árvores.

Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

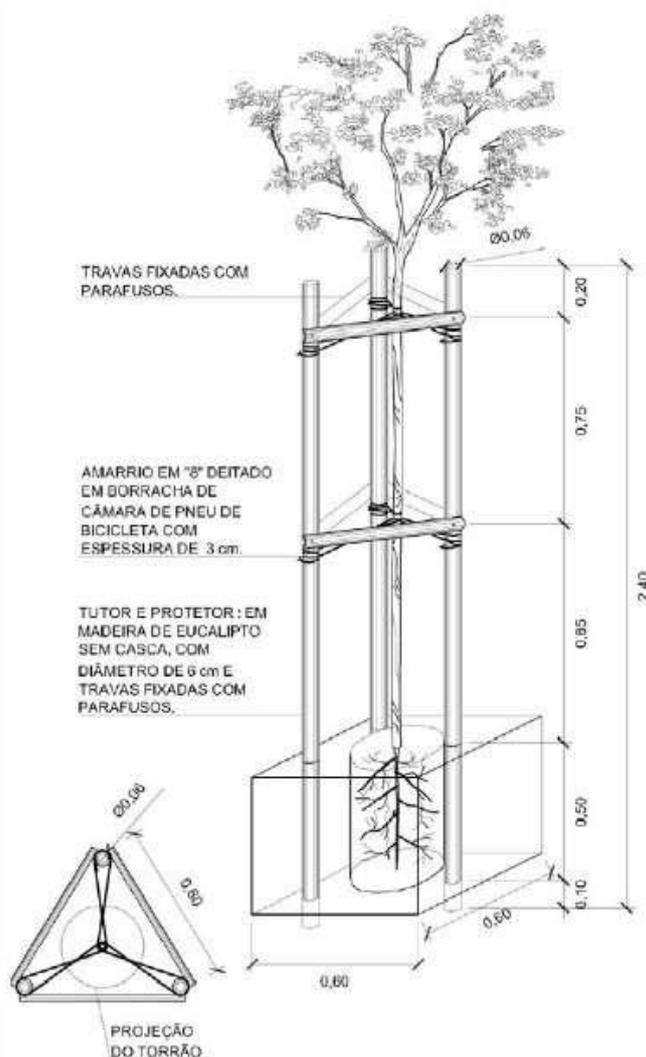


Figura 16 - Modelo de grelha

Época de plantio

A melhor época de plantio corresponde ao início do período chuvoso, que em Novais concentra-se entre os meses de Janeiro e Fevereiro. Quando há disponibilidade de recursos para a irrigação o período de plantio pode estender-se para qualquer época do ano. Em cidades muito quentes mesmo as mudas sendo



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

plantadas na época adequada pode existir a necessidade de irrigação, logo o planejamento dessa atividade deve prevê custos para a irrigação nesses períodos.

Coveamento

O tamanho mínimo das covas deve ser de 60cmx60cmx60cm, caso o solo esteja muito compactado ou apresente uma grande quantidade de pedregulhos o tamanho deve ser de 1,0m x 1,0m x 1,0m. Antes de o plantio realizar a limpeza da cova.

As covas devem ser adubadas (químico ou orgânico) antes do plantio definitivo da muda.

Plantio

- A muda deve ser colocada na região central da cova, preenchendo os espaços vazios com o solo de preenchimento; Antes de colocar a muda na cova o recipiente deve ser removido;
- Durante o plantio deve-se certificar que a região entre a parte aérea e a raiz fique no mesmo nível do terreno evitando que as raízes fiquem expostas ou que o coleto seja “afogado”.

Poda

Definida como a retirada parcial de ramos da planta, a poda modifica sua estrutura e conseqüentemente seu estado de desenvolvimento. Trata-se de uma técnica agrônômica/florestal que, dependendo dos espécimes arbóreos nos quais é aplicada, tem finalidades certas e específicas. Em árvores urbanas, na essência, a poda é a eliminação oportuna de ramificações de uma parte da planta, com vistas a proporcionar seu desenvolvimento saudável e compatível com o espaço físico onde existe.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Por que podar?

Com a finalidade de conservar e melhorar a qualidade ambiental urbana, ações de manejo como o plantio, o transplante, a poda ou mesmo o corte total das árvores são estratégias para a harmonização dinâmica entre os elementos construídos e os elementos naturais. Depois do adequado planejamento da arborização urbana, a poda é considerada um dos principais instrumentos usados entre as formas de manejo do exemplar de porte arbóreo para compatibilizar a estrutura do vegetal ao convívio humano urbano.

A poda na arborização urbana visa basicamente conferir à árvore uma forma adequada durante o seu desenvolvimento, eliminar ramos mortos, danificados, doentes ou praguejados; remover partes da árvore que colocam em risco a segurança das pessoas e retirar partes da árvore que interferem ou causam danos permanentes às edificações ou aos equipamentos urbanos.

Vale lembrar que o manejo adequado em plantas jovens é capaz de minimizar interferências mais drásticas para os exemplares arbóreos adultos como: a poda, o transplante ou o corte, devido ao seu desenvolvimento inadequado ou seu estado fitossanitário prejudicado por danos provocados em sua estrutura ou metabolismo, tornando-a mais dispendiosa e mais trabalhosa.

Consequências da poda

Como seres vivos, as árvores possuem um padrão de desenvolvimento determinado pelas características genéticas de sua espécie e são influenciadas pela disponibilidade dos recursos ambientais como espaço, luz, água e nutrientes. A estrutura saudável do exemplar arbóreo interfere na sua capacidade de resiliência e de resistência às dificuldades de se manter num ambiente que não é o seu natural.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

O equilíbrio funcional e estrutural nas relações entre os órgãos de uma árvore, como o caule, as raízes e as folhas, é essencial para o bom desenvolvimento do exemplar, uma vez que possuem basicamente funções relacionadas à estabilidade, sustentação, respiração e nutrição.

Quando feita de forma adequada, a poda, ao expor tecidos internos, ativa mecanismos metabólicos próprios para impedir a contaminação por agentes patogênicos como fungos, bactérias e insetos causadores da degradação desses tecidos, permitindo que o indivíduo promova a cicatrização e prossiga o desenvolvimento saudável.

Esses mecanismos metabólicos ativados constituem um processo de proteção natural que recebe o nome de compartimentalização da lesão. Quanto mais jovem for o ramo podado melhor será a capacidade de recuperação.

Essa capacidade diminui ao longo do seu desenvolvimento, pois ramos mais velhos apresentam maior parte de tecido com células mortas no centro, o que pode prejudicar a compartimentalização do lenho. Quanto mais ativo for o metabolismo, mais rapidamente se processará a compartimentalização. Quando realizada de forma inadequada, a poda também pode provocar um desequilíbrio entre a superfície assimilatória da copa (folhas) e a superfície de absorção de água e nutrientes (raízes finas), causando perda de sistema radicular proporcional à perda da copa. Em algumas espécies, como reação à poda inadequada de ramo (s), a planta tenderá a recompor a folhagem original a partir do desenvolvimento de gemas epicórmicas.

Os galhos ou eixos produzidos a partir destas gemas possuem uma ligação deficiente com sua base, e constituirão um novo fator de risco com o passar do tempo, exigindo nova ação de manutenção.

Poda adequada



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Para obter melhores garantias de uma poda bem feita e adequada, deve-se considerar:

1. O estágio de desenvolvimento da árvore, entre jovem e madura, para a escolha do tipo de poda mais adequado;

1. A característica natural (genética) de desenvolvimento da copa e raízes;

2. O estado fenológico (repouso, enfolhamento, floração, frutificação) para a decisão de melhor período para a realização da poda;

3. As inter-relações da fauna e flora urbana;

4. A poda é uma injúria provocada pelo homem;

5. Deve-se permitir o desenvolvimento saudável da planta após a sua realização;

6. A poda de raízes é uma ação não recomendada;

7. Cuidados com a segurança são essenciais e obrigatórios;

8. Sempre consultar a legislação local;

9. Ser realizada por pessoa ou empresa competente.

Medidas para minimizar a necessidade de podas

Sendo a poda uma injúria à árvore, que causa uma série de reações fisiológicas no indivíduo e expõe seus tecidos internos ao ataque de organismos patogênicos, é importante considerar medidas alternativas a essa prática, que devem ser priorizadas visando preservar a integridade da planta.

Uma das medidas mais eficientes é a escolha correta da espécie a ser plantada, observando a interação de porte, arquitetura de copa e hábito do sistema radicular com o local de plantio.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

A utilização de mudas de qualidade, sadias, com copas bem conduzidas, torrões bem formados e livres de raízes enveladas também é fundamental na consolidação e pleno desenvolvimento da árvore, minimizando as intervenções de poda. Para maiores informações sobre o plantio, consulte o Manual Técnico de Arborização Urbana.

A realização de podas iniciais (formação e condução) de maneira correta diminui a frequência, a severidade e a intensidade de futuras podas nas árvores adultas. Árvores jovens têm uma capacidade de regeneração maior que árvores adultas, além da poda apresentar menor custo operacional.

Em locais onde a árvore está em conflito com o mobiliário urbano (postes de sinalização e iluminação, rede elétrica, semáforos, tubulação subterrânea, etc.), considerar a possibilidade de realocação ou adequação desse mobiliário ao invés de podar a árvore. Tanto no projeto original como em reformas de edificações, podem ser adotadas soluções arquitetônicas para resolver problemas como, por exemplo, entupimento de calhas e ralos por folhas com aplicação de telas filtro, uso de ralos convexos e não uso de platibandas; danos ao passeio público podem ser contornados com soluções de elevação do piso e aumento da área permeável para o desenvolvimento das raízes.

Época de poda

➤ Fenologia

Durante as estações do ano (primavera, verão, outono e inverno) ocorrem alguns fenômenos (fenologia) que se distinguem em fases que determinam o ciclo produtivo de árvores e ocorrem nesta sequência: repouso vegetativo, brotação, floração e frutificação.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Observar e conhecer em qual estação do ano ocorre às fases descritas acima é importante para decidir qual a melhor época para realização da poda.

Em cada uma das fases os eventos são decorrentes de mecanismos fisiológicos, muitos deles influenciados por fatores climáticos, principalmente luz, regime hídrico e temperatura.

➤ **Padrões de repouso**

Cada espécie apresenta características morfológicas referentes ao período de repouso vegetativo que são reconhecidos em três padrões:

1. Repouso real – espécies que desprendem as folhas durante a estação do outono-inverno e são denominadas decíduas;
2. Folhagem permanente – espécies que renovam a folhagem durante todo o ciclo, de maneira quase imperceptível, conhecidas por perenifólias;
3. Repouso falso - espécies que soltam as folhas no outono-inverno, mas logo em seguida florescem, ainda no inverno ou no início da primavera. Assim, a época ideal de poda pode variar com o padrão de repouso de cada espécie.

O momento de realização da poda deve considerar a fase fenológica de maneira que a árvore consiga realizar os processos de cicatrização e não cause interrupções nas demais fases.

Quando realizar a poda?

Além da fenologia da árvore, o momento da poda será determinado também pelo objetivo a ser alcançado e à dimensão dos ramos que se pretende suprimir, que influenciará o processo de compartimentalização. Especialmente para as espécies decíduas, a eficiência das reações no processo de compartimentalização depende da época do ano em que ocorrem as lesões.



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

A atividade fisiológica depende principalmente da capacidade de mobilização de substâncias de reserva armazenadas (amido e açúcar), o que está muito relacionado às condições climáticas e pelo ritmo de crescimento da árvore.

Além disso, a formação de outras substâncias, fenóis por exemplo, durante as reações na área lesionada requer temperaturas mais elevadas. Considerando as reações fisiológicas e morfológicas decorrentes de lesões ocorridas pela ação da poda, de maneira geral, são compartimentalizadas de forma mais eficaz durante o período compreendido entre início da primavera e final do verão, do que no inverno, quando o metabolismo é reduzido.

Todas as reações nas árvores são menos eficazes no período do inverno em comparação com as demais estações, sendo que nos meses de primavera-verão há um crescimento mais intenso da árvore. Quanto mais ativo for o metabolismo, mais rapidamente se processará a compartimentalização.

O início do período vegetativo é uma época propícia para realização da poda.

Tipos de Poda

Existem diversos tipos de poda possíveis e a escolha mais adequada será aquela que permita o desenvolvimento saudável da planta considerando entre outros, o seu estágio de amadurecimento, capacidade de recuperação, estágio fenológico e equilíbrio estrutural. A eliminação de ramos deverá seguir uma técnica de corte que considere o tamanho do galho e a posição adequada, de modo que não cause lesões em outras partes da árvore e ocorra a cicatrização completa da casca.

➤ Poda de formação

A poda de formação é essencial, pois condiciona todo o desenvolvimento da árvore e sua adaptação às condições em que vai ser plantada definitivamente. É realizada no viveiro. No viveiro as mudas são produzidas dentro de padrões técnicos, sendo conduzidas no sistema denominado “haste única”, que consiste na



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

desbrota permanente num caule único e ereto, até atingir a altura mínima de 2,0 metros.

➤ **Poda de condução**

Quando a muda já está plantada no local definitivo, a intervenção deve ser feita com precocidade, aplicando-se a poda de condução. Visa-se, com esse método, conduzir a planta em seu eixo de crescimento, retirando os ramos indesejáveis e ramificações baixas, direcionando o desenvolvimento da copa para os espaços disponíveis, sempre levando em consideração o modelo arquitetônico da espécie. É um método útil para compatibilização das árvores com os fios da rede aérea e demais equipamentos urbanos, prevenindo futuros conflitos.

➤ **Poda de limpeza**

É realizada para eliminação de ramos secos, senis e mortos, que perderam sua função na copa da árvore e representam riscos devido a possibilidade de queda e por serem foco de problemas fitossanitários. Também devem ser eliminados ramos ladrões e brotos de raiz, ramos epicórmicos, doentes, praguejados ou infestados por ervas parasitas, além da retirada de tocos e remanescentes de podas mal executadas.

Estes galhos podem em algumas circunstâncias ter dimensões consideráveis, tornando o trabalho mais difícil do que na poda de formação.

➤ **Poda de correção**

Visa eliminar problemas estruturais, removendo partes da árvore em desarmonia ou que comprometam a estabilidade do indivíduo, como ramos cruzados, codominantes e aqueles com bifurcação em V, que mantêm a casca inclusa e formam pontos de ruptura. Também é realizada com o objetivo de equilibrar a copa.

➤ **Poda de adequação**

É empregada para solucionar ou amenizar conflitos entre equipamentos urbanos e a arborização, como por exemplo, rede de fiação aérea, sinalização de



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

trânsito e iluminação pública. É utilizada para remover ramos que crescem em direção a áreas edificadas, causando danos ao patrimônio público ou particular. Entretanto, antes de realizar essa poda, é importante verificar a possibilidade de realocação dos equipamentos urbanos que interferem com a arborização (troca de rede elétrica convencional por rede compacta, isolada ou subterrânea, deslocamento de placas e luminárias, redução da altura dos postes de iluminação, cerca elétrica, etc.).

➤ **Poda de levantamento**

Consiste na remoção dos ramos mais baixos da copa. Geralmente é utilizada para remover partes da árvore que impeçam a livre circulação de pessoas e veículos. É importante restringir a remoção de ramos ao mínimo necessário, evitando a retirada de galhos de diâmetro maior do que um terço do ramo no qual se origina, bem como o levantamento excessivo que prejudica a estabilidade da árvore e pode provocar o declínio de indivíduos adultos.

➤ **Poda de emergência**

É realizada para remover partes da árvore como ramos que se quebram durante a ocorrência de chuva, tempestades ou ventos fortes, que apresentam risco iminente de queda podendo comprometer a integridade física das pessoas, do patrimônio público ou particular. Apesar do caráter emergencial, sempre que possível deve ser considerado o modelo arquitetônico da árvore, visando um restabelecimento do desenvolvimento da copa e minimizando riscos posteriores.

MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO

O processo de arborização de uma cidade não finaliza com o plantio da muda, após a sua implantação deve-se planejar o programa de monitoramento dessas mudas.

Durante o monitoramento deve-se relatar se a muda está viva ou morta, informação que servirá para o cálculo do índice de sobrevivência das mudas, e



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

aspectos do seu desenvolvimento deve ser observado registrando-se as necessidades de tratamentos silviculturais como rega, adubação, controle fitossanitário e ocorrências de atos de vandalismo.

Ao final de cada ano será disponibilizado o relatório final sobre as ações de monitoramento e manutenção da arborização. Essas informações serão fundamentais para a otimização do planejamento e readequação das estratégias, tendo sempre em vista a melhoria das ações que estão sendo executadas pela gestão pública em relação à arborização da cidade.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental constitui-se de instrumentos de entendimento e transformação do meio ambiente nos quais todos os indivíduos de uma comunidade estão imersos e esta deve estar presente dentro de todos os níveis educacionais, com o objetivo de atingir a todos.

Nesse contexto programas de educação ambiental voltado para orientar a população sobre a importância da conservação da arborização urbana são fundamentais para o processo de reabilitação da arborização de Novais. As ações de educação ambiental terão como principal objetivo levar a toda população informações esclarecedoras sobre a importância da arborização.

O processo educativo buscará despertar o interesse dos vários segmentos da sociedade, bem como esclarecer a comunidade por meio de material didático, comunicações e espaço na mídia, contendo informações que possam contribuir com esse processo. As ações de educação ambiental serão desenvolvidas inicialmente no âmbito das escolas e nas localidades onde a arborização será implantada, fazendo-se um trabalho de porta em porta, onde os cidadãos serão incentivados a fortalecer a cultura de preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida.



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Tabela 5 - CRONOGRAMA

| DIRETRIZES E METAS | TEMPO PARA EXECUÇÃO | | |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | CURTO PRAZO (1 – 3) | MÉDIO PRAZO (4 – 8) | LONGO PRAZO (9 – 12) |
| 1- Instituição de um Núcleo de Arborização Urbana dentro da Prefeitura Municipal de Novais. | | | X |
| 2- Formação e Treinamento de uma equipe especializada em Arborização Urbana (Planejamento e Execução). | | X | |
| 3- Realização do inventário total de arborização da cidade anualmente. | X | | |
| 4- Promover o Plantio de 4000 árvores ou mais ao longo de 12 anos. | | | X |
| 5- Apresentar anualmente o programa de arborização da cidade, contemplando as metas do ano, o quantitativo de mudas a serem plantadas, as espécies, os locais e o planejamento do monitoramento. | X | | |
| 6- Georreferenciar todas as mudas que forem plantadas e as árvores já existentes. | X | | |
| 7- Elaboração de um banco de dados de fácil acesso ao público das espécies indicadas para a arborização da cidade, assim como daquelas que não são indicadas. | X | | |
| 8- Formação de parcerias e convênios com instituições de ensino e pesquisa para a produção de mudas para a arborização e para a realização de pesquisas sobre a arborização do município. | | X | |
| 9- Implantar o "Espaço Árvore" em todos os prédios Públicos. | X | | |
| 10- Implantar o "Piloto Floresta Urbana" no Município. | X | | |

No Cronograma é apresentada as diretrizes e metas que deverão ser cumpridas ao longo dos anos e seus respectivos tempos como sendo de Curto (de 1 a 3 anos), Médio (de 4 a 8 anos) e Longo Prazo (de 9 a 12 anos) ao longo de 12 anos.



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Caderno de Educação Ambiental – Arborização Urbana. Disponível em:
<http://www.ambiente.sp.gov.br/cea/2014/11/19/21-caderno-de-educacaoambiental-arborizacao-urbana/>
- Manual Técnico de Arborização Urbana. Disponível em:
http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/MARBOURB.pdf
- Manual Técnico de poda de arvores. Disponível em:
<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/MPODA.pdf>
- Plano municipal de arborização urbana de embaúba, setembro de 2015.
- Piloto Floresta Urbana. Disponível em:
<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municpioverdeazul/2011/11/Piloto-deFloresta-Urbana.pdf>

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ADOLPHO CÉSAR GALLERANI

Licenciado em Ciências Biológicas

Técnico em Química – CRQ 04499003



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

ANEXOS

Anexo I – Inventário Arbóreo de Novais-SP Julho de 2017.

| IVENTÁRIO ARBÓREO | | | |
|-------------------|------------------------------------|---------|------------|
| Nome popular | Nome Científico | Porte | Quantidade |
| Oiti | <i>Licania tomentosa</i> | Médio | 1621 |
| Abacate | <i>Persea americana</i> | Grande | 7 |
| Resedá | <i>Lagerstroemiaspeciosa</i> | Médio | 9 |
| Monguba | <i>Pachiraaquatica</i> | Grande | 4 |
| Romã | <i>Punica granatum</i> | Pequeno | 2 |
| Ficus | <i>Ficusbenjamina</i> | Grande | 3 |
| Quaresmeira Roxa | <i>Tibouchina granulosa</i> | Médio | 7 |
| Falsa Murta | <i>Murrayapaniculata</i> | Médio | 32 |
| Santa Bárbara | <i>Meliaazedarach</i> | Médio | 10 |
| Samambaia | <i>Filiciumdecipiens</i> | Pequeno | 40 |
| Chorão | <i>Schinusmolle</i> | Médio | 21 |
| Tento Carolina | <i>Adenanthepavonina</i> | Grande | 4 |
| Goiabeira | <i>Psidiumguajava</i> | Pequeno | 3 |
| Pau Formiga | <i>Triplaris americana</i> | Grande | 1 |
| Abiu | <i>Pouteriaramiflora</i> | Pequeno | 1 |
| Espirradeira | <i>Neriumoleander</i> | Pequeno | 10 |
| Ameixa | <i>Prunus domestica</i> | Médio | 1 |
| Graviola | <i>Anona muricato</i> | Pequeno | 2 |
| Sibipiruna | <i>Caesalpiniaapeltophoroiddes</i> | Grade | 15 |
| Ipê Rosa | <i>Handroanthusheptaphyllus</i> | Grande | 18 |
| Ipê Branco | <i>Tabebuia róseo-alba</i> | Grande | 1 |
| Tamarindeiro | <i>Tamarindus indica</i> | Grande | 1 |
| Alfeneiro | <i>Ligustrumlucidum</i> | Gande | 15 |
| Ângico Amarelo | <i>Parapiptadeniarigida</i> | Grande | 1 |



MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

| | | | |
|------------------|----------------------------------|---------|-------------|
| Flamboyant Mirim | <i>Caesalpinia pulcherrima</i> | Pequeno | 12 |
| Fruto do Conde | <i>Annonasquamosa</i> | Pequeno | 1 |
| Pitanga | <i>Eugenia uniflora</i> | Pequeno | 1 |
| Astrapéia | <i>Dombeyawallichii</i> | Pequeno | 11 |
| Pau Brasil | <i>Caesalpinia echinata</i> | Grande | 1 |
| Cajueiro | <i>Anacardium humile</i> | Pequeno | 2 |
| Pata de Vaca | <i>Bauhinia variegata</i> | Médio | 9 |
| Chuva de Ouro | <i>Cassia ferruginea</i> | Médio | 1 |
| Pau Ferro | <i>Libidibia ferrea</i> | Grande | 1 |
| Ipê de Jardim | <i>Tecomastans</i> | Pequeno | 7 |
| Mangueira | <i>Mangifera indica</i> | Grande | 9 |
| Ipê Amarelo | <i>Tabebuia alba</i> | Grande | 1 |
| Dama da Noite | <i>Cestrum nocturnum</i> | Médio | 3 |
| Jasmim do Mato | <i>Rudgea jasminoides</i> | Pequeno | 1 |
| Amoreira | <i>Morus nigra</i> | Médio | 2 |
| Limoeiro | <i>Citrus limon</i> | Pequeno | 1 |
| Maça de Elefante | <i>Dillenia indica</i> | Médio | 6 |
| Primavera | <i>Bougainvillea spectabilis</i> | Pequeno | 6 |
| Jambolão | <i>Syzygium jambolanum</i> | Médio | 1 |
| Castanheira | <i>Castanea sativa</i> | Grande | 2 |
| Acácia Amarela | <i>Cassia fistula</i> | Médio | 1 |
| Cipreste | <i>Chamaecyparis obtusa</i> | Médio | 8 |
| Acerola | <i>Malpighia marginata</i> | Pequeno | 5 |
| Canelinha | <i>Nectrandamegapotamica</i> | Médio | 5 |
| Desconhecidas | | | 16 |
| TOTAL | | | 1942 |



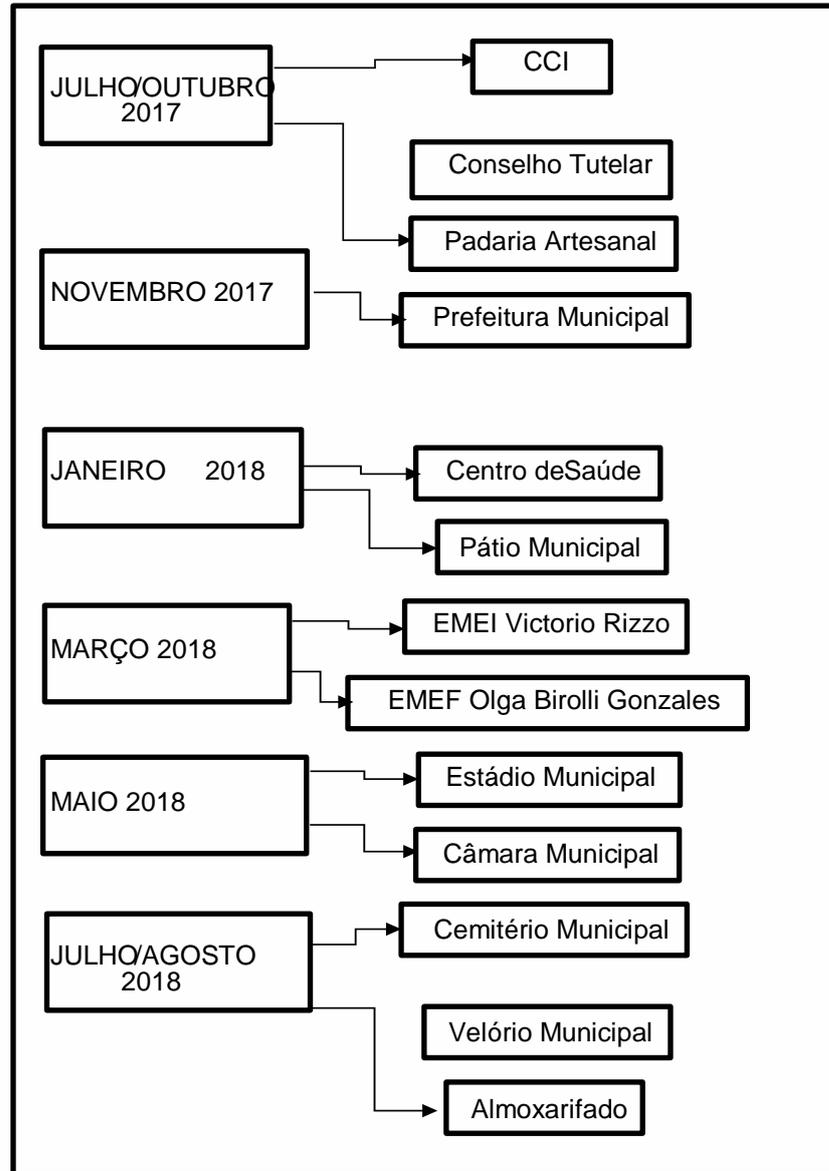
MUNICÍPIO DE NOVAIS

Estado de São Paulo
CNPJ. 65.711.699/0001-43



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

Anexo 2 – Cronograma de implantação do espaço árvore em prédios públicos.



Prefeitura Municipal de Novais-SP, 04 de outubro de 2017.

FÁBIO DONIZETE DA SILVA

Prefeito Municipal



Projeto de Lei nº 21/2017, de 04/10/2017.

MENSAGEM

AO PROJETO DE LEI Nº 18/2018, DE 04 DE OUTUBRO DE 2017.

Excelentíssimo Senhor Presidente,
Nobres Vereadores

Tem o presente a finalidade de remeter para análise e deliberação desta Casa Legislativa o Projeto de Lei nº 18/2017, de 04 de outubro de 2017, que “*Aprova o Plano Municipal de Arborização Urbana da Cidade de Novais*”.

O Projeto de Lei em alusão objetiva a aprovação do Plano Municipal de Arborização Urbana e dá outras providências.

A implantação do Plano faz-se necessária, visto que o mesmo é valioso instrumento de gestão ambiental, o qual consiste no conjunto de métodos e medidas adotadas para a preservação, expansão, planejamento, manejo e gerenciamento de árvores urbanas, de acordo com as características físicas, ambientais.

São estas, Senhor Presidente e nobres Vereadores, as razões que nos levam a propor o presente Projeto de Lei, para que o mesmo seja submetido à apreciação dos ilustres componentes dessa Egrégia Casa Legislativa.

Reiteramos a Vossa Excelência e demais Vereadores desta Casa, os nossos protestos de elevada estima e distinta consideração.

Prefeitura Municipal de Novais, 04 de outubro de 2017.

FÁBIO DONIZETE DA SILVA
Prefeito Municipal