

GUIA DE ARBORIZAÇÃO URBANA



SECRETARIA DE
RECURSOS NATURAIS
E MEIO AMBIENTE

PREFEITURA DE
BARUERI
CIDADE INTELIGENTE

APRESENTAÇÃO

Alterações ambientais produzidas pelo homem afetam a qualidade ambiental e o conforto da população urbana. Um dos fatores que favorecem a melhoria do microclima urbano é o plantio de árvores no passeio público, o qual deve ser executado e planejado de forma detalhada pela administração municipal, em comum acordo com a sociedade.

É responsabilidade do município proteger o meio ambiente, assim como promover a conscientização pública para a preservação, conservação e recuperação do meio ambiente. Todavia, os diversos plantios inadequados e em locais errados, realizados muitas vezes pelo próprio munícipe, sem nenhum apoio técnico, vêm desgastando a visão das árvores em calçadas, fato que dificulta a inserção da sociedade na responsabilidade de proteger e preservar as árvores de passeio público.

Portanto, esta publicação visa orientar sobre a importância da arborização urbana para a qualidade de vida nas cidades e incentivar o plantio no passeio público das ruas do município de forma planejada e organizada. Uma convivência harmoniosa entre árvores e área urbana é possível, e todos ganham com uma cidade mais arborizada!

Marco Antônio de Oliveira (Bidu)



POR QUE DEVEMOS ARBORIZAR NOSSA CIDADE?

A arborização urbana tem um papel fundamental na qualidade ambiental e de vida da população, por isso arborizar uma cidade não significa apenas plantar árvores em ruas, jardins e praças, criar áreas verdes de recreação e proteger áreas verdes particulares.

Além de embelezar a cidade, as árvores têm funções extremamente importantes, muitas vezes desconhecidas pelos munícipes como:

- ✓ proporcionar bem estar psicológico,
- ✓ melhorar efeitos estéticos,
- ✓ fornecer sombra para pedestres e veículos,
- ✓ direcionar o vento,
- ✓ amortecer som, amenizando a poluição sonora,
- ✓ reduzir escoamento superficial,
- ✓ auxiliar na diminuição da temperatura,
- ✓ fornecer oxigênio e
- ✓ preservar a fauna silvestre.



Comparação de uma rua em Barueri com arborização e sem arborização.
Foto e montagem: SEMA/Barueri.

VOCÊ SABE QUAIS SÃO AS ÁRVORES MAIS RECOMENDADAS PARA PLANTAR EM BARUERI?

As espécies utilizadas na arborização de ruas devem ser rigorosamente selecionadas, devido às condições adversas a que são submetidas.

Em condições de mata natural, fatores como porte, tipo de crescimento das raízes, tipo e diâmetro de copa, se comportam diferentemente em comparação ao meio urbano.

Por isso, na seleção da espécie, devem-se considerar também fatores como adaptabilidade, sobrevivência e desenvolvimento no local de plantio.

A copa, por exemplo, deve ter formato e dimensão compatível com o espaço físico para permitir o livre trânsito de veículos e pedestres, evitar danos às fachadas e conflito com a sinalização, iluminação e placas indicativas.

Mas não basta escolher a espécie mais adequada, é preciso ver se a muda atende aos requisitos mínimos previstos na legislação:

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DAS MUDAS PARA PLANTIOS EM VIAS PÚBLICAS

PALMEIRAS		
ALTURA DO ESTIPE	ALTURA TOTAL	DIÂMETRO A 1,30m DO SOLO
3,0 m	4,0 m	0,15 m

OUTRAS ESPÉCIES ARBÓREAS		
ALTURA DO FUSTE	ALTURA TOTAL	DIÂMETRO A 1,30m DO SOLO
1,8 m	2,2 m	0,02 m

- Estar livre de pragas e doenças;
- Possuir raízes bem formadas e com vitalidade;
- Estar viçosa e resistente, capaz de sobreviver a pleno sol (ter estado exposta a pleno sol no viveiro pelo período mínimo 6 meses);
- Possuir fuste retilíneo, rijo e lenhoso sem deformações ou tortuosidades que comprometam o seu uso na Arborização urbana;
- O sistema radicular deve estar embalado em saco plástico ou bombonas plásticas ou de lata;
- A embalagem deve conter no mínimo 14 litros de substrato.

Conheça as espécies nativas mais indicadas para o plantio urbano em Barueri nas tabelas a seguir:

Tabela 1. Espécies nativas recomendadas - Porte Pequeno*

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ALTURA ADULTA	PERÍODO FLORAÇÃO	COR DA FLOR
<i>Bixa orellana</i>	Urucum	3-5m	Out - Dez	Rosa
<i>Dictyolama vandellianum</i>	Tingui-preto	4-7m	Fev – Abril	Amarela
<i>Jacarandá puberula</i>	Carobinha	4-7m	Ago – Set	Roxa
<i>Tabebuia dura</i>	Ipê-branco-do-brejo	4-7m	Jul-set Fev-abr	Branca

* Consideram-se espécies de pequeno porte aquelas cuja altura varia de 3-8 metros.

Tabela 2. Lista de espécies nativas recomendadas para o plantio urbano em Barueri - Porte Médio*

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ALTURA ADULTA	PERÍODO FLORAÇÃO	COR DA FLOR
<i>Bauhinia forficata</i>	Pata-de-vaca branca	5-9m	Out -	Branca
<i>Schinus molle</i>	Aroeira-salsa	4-8m	Ago – Nov	-
<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira	8-12m	Jun-Ago / Dez-Mar	Roxa/Rosa
<i>Tibouchina mutailis</i>	Manacá-da-serra	7-12m	Nov – Fev	Roxa/Rosa
<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira-mansa	5-10m	Set – Jan	-
<i>Senna macranthera</i>	Manduirana	6-8m	Dez – Abr	Amarela
<i>Senna spectabilis</i>	São-joão	6-9m	Dez – Abr	Amarela
<i>Tabebuia rosealba</i>	Ipê branco	7-16m	Ago – Out	Branca
<i>Handroanthus chrysotricha</i>	Ipê-amarelo	4-10m	Jul – Set	Amarela

* Consideram-se espécies de médio porte aquelas cujo tamanho possa ultrapassar os 8 metros.

Tabela 3. Lista de espécies nativas recomendadas para o plantio urbano em Barueri - Porte Grande*

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ALTURA ADULTA	PERÍODO FLORAÇÃO	COR DA FLOR
<i>Cássia leptophylla</i>	Falso-barbatimão	8-10m	Nov – Jan	Amarela
<i>Cyclobium vecchi</i>	Louveira	7-10m	Set – Out	-
<i>Jacarandá cuspidifolia</i>	Caroba	5-10m	Set	Roxa
<i>Senna multijuga</i>	Pau-cigarra	6-10m	Dez – Abr	Amarela
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Ipê-roxo	8-15m	Jul – Set	Roxa
<i>Cesalpineia pluviosa</i>	Sibipiruna	8-16m	Ago – Nov	Amarela
<i>Cesalpineia férrea</i>	Pau ferro	10–15m	Nov – Fev.	Amarela

* Consideram-se espécies de grande porte aquelas cujo tamanho possa ultrapassar os 10 metros.



COMO EU SEI SE É POSSÍVEL PLANTAR NA CALÇADA DA MINHA CASA?

Em primeiro lugar, é preciso observar a sua calçada: ela deve ter no mínimo 2m de largura, para garantir espaço mínimo de circulação de pedestres.

A seguir, é preciso observar os seguintes espaçamentos, conforme estabelece a Res. SEMA nº 04/2017 e Lei Municipal nº 2.558/17:

- 5 m da confluência do alinhamento predial da esquina;
- 6 m dos semáforos;
- 1,25 m das bocas- de- lobo e caixas de inspeção;
- 2,5 m de postes com ou sem transformadores, de acordo com a espécie arbórea;
- 5 a 10 m de distância entre árvores, de acordo com o porte da espécie arbórea;
- 0,20 m do meio-fio viário, exceto em canteiros centrais;
- nos locais onde o rebaixamento de meios-fios for contínuo, deverá ser plantada uma árvore a cada 5 m.
- Distanciamento de 20 ~ 30cm de terra livre em relação a muda, para evitar o estrangulamento de colo.



ENCONTREI UM LOCAL ADEQUADO PARA O PLANTIO DA MINHA MUDA DE ÁRVORE! Parte I

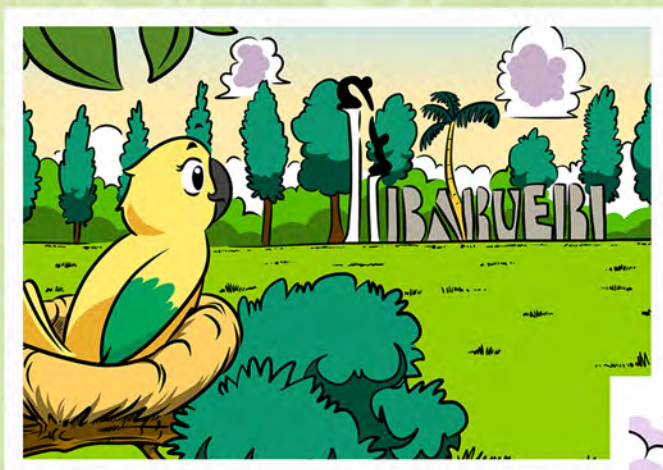
Você tem uma muda de árvore e encontrou uma calçada que atende a todos os requisitos informados no item anterior, parabéns!

Agora é só colocar a mão na enxada e abrir o berço para sua árvore? Não é bem assim...

Em primeiro lugar é importante consultar todas as informações deste Guia de Arborização, para entender se a muda que você tem é uma espécie adequada à sua calçada e se você tem como seguir os procedimentos corretos para o plantio.

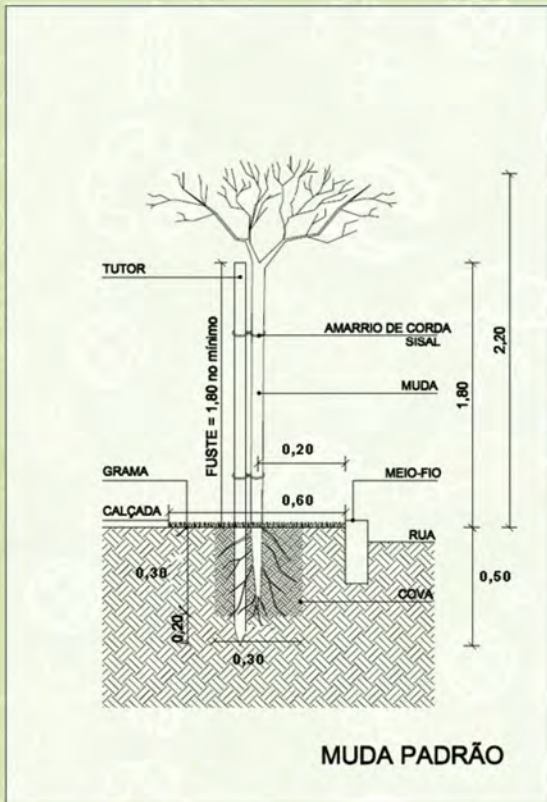
Recomendamos também que você procure a Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente, pois os técnicos poderão fazer uma visita ao local e ajudar você a plantar de maneira correta, para que você tenha uma bela árvore em frente à sua casa, à sua escola, ao seu local de trabalho.

O plantio correto diminui os riscos de, no futuro, sua árvore causar danos materiais e gerar conflitos com a vizinhança.



ENCONTREI UM LOCAL ADEQUADO PARA O PLANTIO DA MINHA MUDA DE ÁRVORE! Parte II

A execução do plantio deverá ser feita obedecendo aos seguintes critérios:



I - providenciar abertura do berço com dimensões mínimas de 60 cm de altura, largura e profundidade;

II - retirar o substrato, que sendo de boa qualidade, poderá ser misturado na proporção de 1:1 com composto orgânico para preenchimento do berço; sendo de má qualidade, deverá ser substituído integralmente por terra orgânica;

III - o tutor apontado em uma das extremidades deverá ser cravado no fundo do berço, o qual será fixado com uso de marreta;

posteriormente, deverá se preencher parcialmente o berço com o substrato preparado, posicionando-se então a muda, fazer amarração em “8”, evitando a queda da planta por ação do vento, ou seu dano por fixação inadequada do tutor;

IV - a muda com fuste bem definido deve ser plantada sem enterrar o caule e sem deixar as raízes expostas;

V - após o completo preenchimento do berço com o substrato, deverá o mesmo ser comprimido por ação mecânica, sugerindo-se um pisotear suave para não danificar a muda.

MINHA MUDA DE ÁRVORE ESTÁ PLANTADA! E AGORA?

Não basta plantar sua muda e se esquecer de cuidar dela! Alguns cuidados são muito importantes:

I – você deve regar a muda, pelo menos três vezes por semana, em períodos cuja temperatura média ultrapasse os 25°C, ou que não haja precipitação de chuvas; nos demais períodos, a rega poderá ser realizada duas vezes por semana, pelo período mínimo de um 1 (um) ano;

II – à critério técnico, a muda poderá receber adubação orgânica suplementar por deposição em seu entorno;

III - deverão ser eliminadas brotações laterais, principalmente basais, evitando a competição com os ramos da copa por nutrientes e igualmente evitando o entouceiramento;

IV - retutoramento periódico das mudas;

V - em caso de morte ou supressão de muda a mesma deverá ser repostada, em um período não superior a 90 (noventa) dias.

A copa e o sistema de raízes deverá ser mantido o mais íntegro possível, recebendo poda somente mediante indicação técnica da Secretaria Recursos Naturais e Meio Ambiente.

As podas de ramos, quando necessárias, deverão ser autorizadas pela Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente, e executadas conforme a legislação vigente.

A poda de raízes só será possível, se executada em casos especiais, mediante a presença de técnicos da Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente ou de profissionais legalmente habilitados, sob orientação desta secretaria.

A supressão, poda e o transplante de árvores localizadas em áreas públicas e privadas, deverá obedecer a legislação vigente.

Caso seja constatada a presença de nidificação habitada nos vegetais a serem removidos, transplantados ou podados, estes procedimentos deverão ser adiados até o momento da desocupação dos ninhos. Em caso de supressão, a compensação deverá ser efetuada de acordo com a legislação vigente.



VOCÊ JÁ OUVIU FALAR DE CALÇADA ECOLÓGICA?

Nas calçadas ecológicas, os revestimentos impermeáveis (como o asfalto, cerâmica ou concreto) são substituídos por sistemas que permitem a infiltração da água, são revestimentos fabricados com materiais porosos ou com juntas de assentamento que permitam a percolação de água, por exemplo os blocos intertravados.

A principal vantagem da calçada ecológica é melhorar a drenagem da água. Ao contrário disso, se essa água cair em um piso impermeável, será direcionada às bocas de lobo para e, em seguida, para os rios.

A maioria das cidades brasileiras possuem pisos, calçadas e telhados impermeáveis; com isso, a água vai para as ruas e se não escoar, por exemplo devido ao acúmulo de lixo, pode causar enchentes. O custo da calçada ecológica é praticamente o mesmo da convencional.



Alameda Juruá, em Alphaville, é um exemplo de calçada ecológica.
Fotos: SEMA/Barueri.

O QUE É “ESPAÇO ÁRVORE”?

É uma iniciativa do governo estadual, por meio da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, que busca garantir condições mínimas adequadas ao local de plantio das mudas de árvores, para que elas possam crescer e se desenvolver em todo seu potencial.

A calçada deve possuir, no mínimo, 2 (dois) metros de largura para ser possível implantar o Espaço Árvore, que deve ser aberto na seguinte proporção: largura medindo 40% da largura da calçada e comprimento medindo o dobro da largura.

Nessa proporção, em uma calçada de 2 (dois) metros de largura, o Espaço Árvore terá 80cm de largura e 160 cm de comprimento.

Nas calçadas com medida inferior a 2 (dois) metros de largura, o “Espaço Árvore” pode ocupar o leito carroçável.

Para as árvores já plantadas em calçadas de ruas e avenidas, sempre que possível deve ser garantida uma área livre do concreto no seu entorno.

As vantagens do Espaço Árvore são muitas: aumento da infiltração da água no solo; minimização dos problemas relacionados à impermeabilização do solo; retenção de resíduos e infiltração da água da chuva no solo; aumento da fixação da base da árvore; reabastecimento do lençol freático; e embelezamento da cidade.



Ilustração esquemática do Espaço Árvore em Barueri.
Foto: SEMA/Barueri.

Em Barueri, a primeira calçada a receber o Espaço Árvore foi a da ETEC Barueri, localizada na Rua João Batista Soares, nº. 440, no Centro.



Registro fotográfico da implantação do Espaço Árvore.
Foto: SEMA/Barueri.

COMO CUIDAR DAS MINHAS ÁRVORES?

.: Pragas .:

As pragas são causadas por vários tipos de organismos, visíveis ou não a olho nu, tais como: ácaros, pulgões, cochonilhas, nematóides, lesmas, caracóis, lagartas, tripes, entre outros.

- **Pulgões** - são insetos sugadores, com 3 a 5mm, que se alojam nos brotos das plantas, roubando-lhes toda a seiva. Em geral são verdes, mas algumas espécies possuem coloração que vai do vinho ao preto. Eles se reproduzem rapidamente, causando o atrofiamento das folhas e brotos. Entretanto, é fácil combatê-los, esmagando-os manualmente ou aplicando-se a calda de fumo. Outro método é através de inimigos naturais, os chamados predadores, como, por exemplo, as joaninhas que comem os pulgões. Portanto nunca as elimine.
- **Cochonilha-com-escama** - são insetos sugadores que parecem pequenas verrugas de 3 a 5mm aderidas nos ramos novos e folhas. Por extraírem toda a seiva da planta, esta vai definhando, podendo rapidamente morrer. Para eliminá-las é indicado fazer pulverizações quinzenais de uma mistura de calda de fumo com óleo emulsionável, na proporção de 10ml de óleo para cada litro de água. Essas são mais difíceis de serem encontradas nas hortaliças, sendo mais encontradas no loureiro e em citros. Obs.: o óleo emulsionável pode ser substituído pelo sabão neutro ou sabão de côco.
- **Cochonilha-sem-escama** - também conhecida pelo nome de pulgão branco, a cochonilha-sem-escama em geral se aloja nas hastes e nas folhas, ao longo das nervuras, de onde sugam a seiva. Medem cerca de 1mm e apresentam uma secreção cerosa branca em seu dorso. Sua eliminação também pode ser feita através de predadores como a joaninha ou com uma solução de calda de fumo em corda.

- **Tripes** - são facilmente identificados nas horas quentes do dia, quando ficam voando em torno da planta. São bastante pequenos, com corpo alongado e fino, medindo de 0,5 a 4mm de comprimento, com dois pares de asas franjadas. Em geral são escuros e sugam a seiva das plantas, causando deformação nas folhas e brotos. O ataque destas pragas é reconhecido por duas características: a presença de picadas pretas e a presença de manchas esbranquiçadas, provocadas pela perda da seiva e da clorofila através das picadas. Para o seu controle, utiliza-se uma solução de fumo em corda com sabão neutro.
- **Ácaros** - são pequenos aracnídeos (“parentes” das aranhas) que se alojam na parte inferior das folhas, onde tecem uma teia muito fina, que dá impressão de uma sombra prateada. As folhas atacadas enrolam-se, chegando a secar. Para combater os ácaros utiliza-se uma solução de fumo em corda com sabão.
- **Formigas** - as formigas cortadeiras (saúvas e quenquéns) são as principais pragas numa horta. São insetos de coloração marrom que causam danos às plantas, cortando suas folhas. Como controle pode-se utilizar pão embebido em vinagre, ou preventivamente plantar o gergelim em volta da horta. A presença de formigas é muito comum em plantas infestadas por pulgões e cochonilhas com ou sem escama. Podem ser minúsculas, medindo cerca de 3mm, ou maiores, alcançando 0,5cm, com coloração preta, avermelhada ou amarelada. São chamadas formigasdoceiras, porque se alimentam da excreção açucarada dessas pragas. Em troca, elas atacam os predadores dos pulgões, como as joaninhas.
- **Lesmas e caracóis** - são moluscos que agem à noite; devoram as folhas, raspando-as e fazendo grandes buracos. Escondem-se durante o dia em lugares úmidos e sombreados (troncos, folhas caídas, pedras). Podem ser atraídos para armadilhas com cerveja ou cascas de melão e melancias e depois

exterminadas manualmente. São encontradas sempre em locais com muita umidade.

- **Tatuzinho** - são crustáceos que, quando molestados, enrolam o corpo em forma de bola. Vivem escondidos embaixo de troncos e pedras, atacando brotos tenros, rasgando-os e perfurando-os. O combate mais eficaz ao tatuzinho é através de regas com uma solução de sulfato de cobre ou creolina – em geral, uma só aplicação já os elimina. Também são encontrados em locais muito úmidos (geralmente os sombreados).
- **Lagartas** - a presença de lagartas é notada pelo surgimento de sua excreção caída sobre as folhas (bolotas verdes ou pretas). As lagartas são larvas de borboletas ou mariposas, com um aparelho bucal mastigador muito forte, por isso conseguem cortar folhas com muita rapidez. Para eliminá-las, retire-as manualmente ou use lagarticida a base de esporos de bactérias (*Bacillus thuringiensis*), encontrado em lojas de jardinagem (marcas: Dipel, Agropel, Manapel).
- **Besouros** - apresentam-se nas mais variadas formas, tamanhos e coloração, indo do amarelo-esverdeado ao marrom-avermelhado. Deixam vários buracos arredondados em folhas, flores e caules. Suas larvas também são nocivas, alimentando-se da raiz do vegetal. Para eliminá-los, retire-os manualmente ou utilize uma solução de óleo de anona em água.
- **Nematóides** - são vermes microscópicos, incolores a esbranquiçados. Em geral, nota-se a presença de nematóides quando a planta repentinamente murcha, sem nenhuma causa aparente. Esses vermes alimentam-se de raízes em decomposição, mas podem atacar tecidos vivos, como raízes, caules e folhas, sugando-lhes a seiva. Se o solo estiver contaminado por estas pragas, o seu controle pode ser feito com o plantio do cravo-dedefunto ou tagetes (*Tagetes patula*) que possui componentes com a propriedade de impedir a

reprodução dos nematóides, ou então preparando uma solução de alho com sabão a ser jogada no solo.

- **Mil-pés / Piolho-de-cobra** - são pequenos artrópodos (miriápodos) de coloração marrom-escura, que possuem corpos alongados e cilíndricos, formados por numerosos segmentos que podem atingir até cem. Apresentam dois pares de apêndices locomotores por segmento. Geralmente se escondem sob pedras, buracos e fundações, atacando plantas vivas (comendo a raiz). Para diminuir o ataque deve-se aumentar a quantidade de matéria orgânica no solo.



COMO CUIDAR DAS MINHAS ÁRVORES?

.: Doenças .:

As doenças são causadas por microrganismos (vírus, bactérias e fungos), observáveis somente com o auxílio de um microscópio. A melhor forma de combater as doenças é a prevenção, pois, a maioria delas são muito difíceis de serem tratadas.

- **Ferrugem** - são manchas na parte inferior das folhas, causadas por fungos, que variam de coloração do pardo ao laranja-avermelhado. Em geral aparecem em locais onde a temperatura é amena, mas, com alta umidade. Para prevenir a ferrugem, evite regas excessivas e proporcione um bom arejamento das plantas. Para combatê-las utilize calda bordalesa.
- **Oídio** - é causada por fungos, que infectam toda a parte aérea da planta. A principal característica da presença desta doença é o aparecimento de manchas esbranquiçadas que posteriormente se tornam acinzentadas sobre folhas, botões e ramos novos. Os principais causadores do aparecimento do oídio são a alta umidade e a baixa temperatura. Para controlá-lo, pode-se utilizar uma solução de permanganato de potássio + cal + água, ou uma solução de água com leite.
- **Míldio** - é causada por fungos; a identificação do míldio é feita através de manchas irregulares pardas na parte superior das folhas e de uma película branca-acinzentada em sua face inferior. A alta umidade e o fato das plantas serem colocadas bastante próximas umas das outras, favorece a ocorrência dessa doença, que também ataca os ramos e brotos novos. Para controlar o míldio, espere as mudas, de modo a favorecer a ventilação e evite o excesso de umidade. Para combatê-lo, pode-se utilizar a calda bordalesa, cavalinha (*Equisetum* sp.) + água, permanganato de potássio + água, alho + sabão + óleo mineral + água.

- **Podridão por fungos** - ataca caules, deixando as partes infectadas ressecadas e escurecidas, úmidas em excesso e com manchas pretas, levando o vegetal à morte. A principal causa da podridão por fungos são os solos saturados de umidade que proporcionam ambiente adequado para o seu desenvolvimento. Como prevenção, evite o excesso de umidade e, para combatê-la, pulverize com fungicidas a base de cobre, que são pouco tóxicos (calda bordalesa, por exemplo).
- **Mancha bacteriana** - são manchas necróticas, ou seja, pretas e secas, irregulares ou redondas, que atacam as folhas. Não existe meio de combatê-las, portanto, quando infestado, o vegetal deve ser arrancado o quanto antes, para não afetar os demais. Para prevenir as infestações de manchas bacterianas, recomenda-se aumentar o espaçamento entre as plantas, proporcionando assim uma boa ventilação, pois é a falta de aeração e a alta umidade que provocam o surgimento da doença.



COMO CUIDAR DAS MINHAS ÁRVORES?

.: Receitas para o controle de pragas e doenças :.

1) Adubação do solo e foliar (química ou orgânica)

Tanto o excesso, como a deficiência de nutrientes torna as plantas susceptíveis às doenças ou pragas.

2) Agave – Sisal (*Agave sisalana*)

- 5 folhas médias machucadas (bater com porrete), deixar de molho em 5 litros de água por 2 dias. Modo de usar: aplicar 2 litros desta solução no olheiro principal do formigueiro e tapar os demais para que as formigas não fujam.

Indicações: saúvas.

3) Alho 1 (*Allium sativum*)

- 100g de alho, 0,5 litro de água, 10g de sabão, 2 colheres de café de óleo mineral.

Modo de fazer: os dentes de alho devem ser finamente moídos deixando em repouso durante 24 horas em 2 colheres de óleo mineral. Dissolver 10 gramas de sabão em 0,5 litro de água. Antes de usar o preparado, filtrar e diluir o mesmo em 20 partes de água, podendo no entanto ser utilizado em outras concentrações de acordo com a situação.

Indicações: pulgões, míldio e ferrugem.

4) Alho 2

- 3 cabeças de alho, 1 colher grande de sabão picado.

Modo de fazer: amassar as cabeças de alho misturando em parafina líquida. Diluir este preparado para 10 litros de água adicionando o sabão. Pulverizar logo em seguida.

Indicações: repelente de insetos, bactérias, fungos, nematóides, inibidor de digestão de insetos.

5) Anona (*Annona reticulata* - condessa ou coração-de-boi, *Annona muricata* - graviola)

- Óleo de sementes de Anona diluído a 10%.

Modo de fazer: diluir 1 litro de óleo de anona em 9 litros de água. Aplicar logo em seguida.

Indicações: inseticida, pulgões, gafanhoto, traça das crucíferas, besouros.

6) Arruda (*Ruta graveolens*)

• 8 ramos de 30cm de comprimento e com folhas, 1 litro de água, 19 litros de espalhante adesivo de sabão de coco. **Modo de fazer:** bater os ramos com folhas de arruda no liquidificador com 1 litro de água. Coar com pano fino e completar com 19 litros de solução de espalhante adesivo com sabão de coco.

Indicações: pulgões, cochonilhas sem carapaça, alguns ácaros.

Modo de preparo do espalhante adesivo de sabão de coco: 500 a 1000 gramas de sabão de coco, 100 litros de água.

Modo de fazer: aquecer 5 litros de água com o sabão. Após totalmente dissolvido, diluir esta solução para 100 litros de água.

7) Calda Bordalesa

• 200g de sulfato de cobre, 200g de cal virgem, 20 litros de água.

Modo de fazer: para seu preparo utilizar vasilhame de plástico, de cimento amianto ou de madeira. Colocar o sulfato de cobre enrolado em pano, em forma de saquinho. Dissolver na véspera em 5 litros de água.

Em outro vasilhame, misturar cal virgem em 15 litros de água. Após isto, misturar ambos, mexendo sempre. Para medir a acidez, pegue uma faca de aço (não inox) e mergulhe a parte da lâmina durante 3 minutos nessa mistura. Não escurecendo, a calda estará pronta. Caso contrário adicione mais cal virgem. Quando pronta, tem validade para 3 dias, devendo para isso colocar uma colher de açúcar antes de pulverizar. Aplicar no início da doença, podendo ser misturada com o extrato de fumo, confrei ou calda de cinza. No verão, em plantas novas, deve ser usada em concentração 50% menor. Nunca pulverize a calda com sol quente e, se aplicada em temperatura muito baixa, perde a sua eficácia.

Indicações: diversas doenças como rubelose, melanose, gomose, verrugose, revestimentos fúngicos, requeima, septoriose, pinta preta, antracnose, mancha do olho de rã, cercosporiose, míldio

(*Peronospora*), podridão de frutos, mancha púrpura, ferrugem. Diversas pragas: vaquinhas, cigarrinhas verdes, tripes.

8) Café

- pó de café

Modo de fazer: utilizar o café na dosagem de 0,1% ou na dosagem de 2%.

Indicações: lesmas e caracóis, repelente (0,1%) e controle (2%).

9) Camomila (*Matricaria camomilla*)

- 50 gramas de flores de camomila, 1 litro de água.

Modo de fazer: misturar 50 gramas de flores de camomila em 1 litro de água. Deixar de molho durante 3 dias, agitando a mesma 4 vezes ao dia. Após coar, aplicar a mistura 3 vezes a cada 5 dias.

Indicações: doenças fúngicas.

10) Cavalinha 1 (*Equisetum arvense*)

- 200g de ramos de cavalinha, 10 litros de água.

Modo de preparar: utilizar 200g de ramos bem secos de cavalinha picada ou moída, mergulhadas em 10 litros de água durante 20 minutos. Coar bem e aplicar o líquido no solo e em torno da base da planta com o auxílio de pulverizador ou regador. Para obter melhor resultado, no dia anterior encharque bem a área em torno da planta. Não aplicar sobre as folhas das plantas nesta concentração.

Indicações: doenças fúngicas, fungos de solo.

11) Cavalinha 2 (*E. arvense*)

- 300g de cavalinha, 10 litros de água.

Modo de preparo: ferver 300g de cavalinha seca em 10 litros de água durante 20 minutos. Fazer cinco diluições sucessivas de 1 litro da solução para 9 litros de água. Aplicar sobre a horta, a partir de outubro, de preferência pela manhã, em tempo seco.

Indicações: míldio, doenças fúngicas.

12) Casca de cebola

- cascas de cebola, 2 litros de água.

Modo de fazer: encher um prato fundo com cascas de cebola e depois adicionar 2 litros de água. Deixar em repouso por 24 horas. Pulverizar nas plantas.

Indicações: repelente de insetos.

13) Casca de cebola e alho, canela em pó e água

- cascas de cebola, alho, canela em pó e água.

Modo de fazer: encher um prato fundo com cascas de cebola e alho, adicionar 2 litros de água e um pacote de canela em pó. Deixar em repouso por uma noite. Coe e borrife nas plantas.

Indicações: fungos, bactérias, repelente de formigas (associado a isso, há uma redução da quantidade de pulgões e de cochonilhas).

14) Cebola ou cebolinha verde (*Allium cepa* e *Allium fistulosum*)

- 1kg de cebola ou cebolinha verde, 10 litros de água.

Modo de preparo e uso: cortar a cebola ou cebolinha e misturar em 10 litros de água, deixando o preparado curtir durante 10 dias. No caso da cebolinha, deixe curtir por 7 dias. Para pulverizar as plantas, utilizar 1 litro da mistura para 3 litros de água.

Indicações: repelente de pulgões, lagartas e vaquinhas.

15) Cerveja com sal

- cerveja e sal

Colocar a noite, perto das plantas atacadas um prato raso com a mistura de cerveja e um pouco de sal. Na manhã seguinte as lesmas estarão dentro do prato. Possibilita o controle mecânico, uma vez que esta associação apresenta-se bastante atrativa.

Indicações: atrativos para lesmas.

16) Chuchu (*Sechium edule*)

- Chuchu, sal.

Colocar dentro de latas rasas, como as de azeite cortadas ao meio, pedaços de chuchu, adicionando sal. Esta mistura é bastante atrativa para lesmas e caracóis, possibilitando seu controle mecânico.

Indicações: atrativo de lesmas e caracóis.

17) Cinamomo (ou Santa Bárbara) (*Melia azedarach*)

• sementes maduras ou em pó (500g), 1 litro de álcool e 1 litro de água.

Misturar a água ao álcool e colocar as sementes nessa mistura. Deixar descansar por 4 dias. Depois de pronto pode ser armazenado em vidros escuros. Quando for utilizar, diluir 1 litro dessa mistura em 10 litros de água e pulverizar as plantas.

Indicações: inseticida contra gafanhotos, pulgões e cochonilhas.

18) Coentro (*Coriandrum sativum*)

• Folhas de coentro, 1 litro de água.

Modo de preparo: cozinhar 10 folhas inteiras de coentro em 1 litro de água por 10 minutos. Espere esfriar, coe e pulverize sobre as plantas.

Indicações: ácaros e pulgões.

19) Detergente e água

• Detergente neutro, água

Modo de fazer: misture partes iguais de água e detergente, de preferência neutro, e injete a mistura com uma seringa nas frestas por onde as formigas saem.

Indicações: formigas doceiras.

20) Farinha de trigo

• Farinha de trigo, água

Modo de fazer: 20g de farinha de trigo e 1 litro de água. Pulverizar nas plantas em dia quente, seco e com sol.

Indicações: pulgões, ácaros, lagartas (impede que os insetos fiquem nas folhas).

21) Fumo 1 (*Nicotiana tabacum*)

• 1 kg de folhas e talos de fumo picados, 50g de sabão, 15 litros de água.

Modo de preparo: misturar as folhas e talos de fumo com água e sabão. Deixar esta mistura repousar durante um dia. Pulverizar logo em seguida.

Indicações: ferrugem, tripes, mosca branca, minadora de folha, pulgões e ácaros.

Obs.: Utilizar em baixas concentrações, pois é um inseticida de largo espectro que pode eliminar tanto as pragas como os inimigos naturais. Quando aplicado, esperar três dias, antes de consumir. Não aplicar nas plantas da família das solanáceas (tomate, jiló, berinjela, pimenta), pois pode ser transmissor de vírus para essas culturas.

22) Fumo 2

• 20cm de fumo de corda, 0,5 litro de água.

Modo de preparo: cortar 20cm de fumo de corda e deixar de molho durante um dia em 0,5 litro de água. Preparada a solução, misture com espalhante adesivo e pulverize o mais breve possível. Não guarde essa mistura por mais de 8 horas, pois sendo a nicotina volátil, o produto preparado perde o seu efeito. No caso de hortaliças e medicinais, aconselha-se a respeitar um intervalo mínimo de 12 dias antes da colheita.

Indicações: pulgões, cochonilhas, grilos, vaga-lumes.

Obs.: Utilizar em baixas concentrações, pois é um inseticida de largo espectro que pode eliminar tanto as pragas como os inimigos naturais. Quando aplicado, esperar três dias, antes de consumir. Não aplicar nas plantas da família das solanáceas (tomate, jiló, berinjela, pimenta), pois pode ser transmissor de vírus para essas culturas.

23) Fumo 3

• 100g de fumo de corda, 0,5 litro de álcool, 0,5 litro de água, 100 gramas de sabão de coco.

Modo de preparo: misturar 100g de fumo em corda cortado em pedacinho com meio litro de álcool, mais meio litro de água, deixando curtir por 15 dias. Decorrido esse tempo, dissolver o sabão em 10 litros de água e juntar com a mistura já curtida de fumo e álcool. Pulverizar nas plantas, nesta concentração, quando

o ataque de pragas é intenso ou diluir até 20 litros de água no caso de baixa infestação de pragas. No caso de hortaliças, respeitar um intervalo mínimo de 12 dias antes da colheita.

Indicações: pulgões, cochonilhas, grilos, vaga-lumes, vaquinhas, lagartas.

Obs.: Utilizar em baixas concentrações, pois, é um inseticida de largo espectro que pode eliminar tanto as pragas como os inimigos naturais. Quando aplicado, esperar três dias, antes de consumir. Não aplicar nas plantas da família das solanáceas (tomate, jiló, berinjela, pimenta), pois pode ser transmissor de vírus para essas culturas.

24) Gergelim (*Sesamum indicum*)

• sementes de gergelim

Modo de usar: o uso de sementes de gergelim como iscas, para ninhos pequenos de formigas, na base de 30 a 50g ao redor do olheiro, uma vez que as formigas vão carregar as sementes para dentro do formigueiro, misturando com as folhas. O gergelim libera substâncias que inibem o crescimento dos fungos que servem de alimento para as formigas.

Indicações: saúvas.

25) Losna (*Artemisia absinthium*)

• 300g de folhas seca de losna e 1 litro de água.

Modo de preparo: Ferver as folhas na água por dez minutos e depois completar com 10 litros de água. Pulverizar as plantas.

Indicações: lesmas, caracóis, lagartas.

26) Leite 1

• 1 litro de leite integral, 99 litros de água.

Modo de usar: misturar os dois componentes acima e aplicar a cada 10 dias sobre as culturas.

Indicações: vírus de mosaico e oídio.

27) Leite 2

- Estopa ou saco de aniagem, água, leite.

Modo de usar: distribuir no chão, ao redor das plantas, estopa ou saco de aniagem molhado com água e um pouco de leite. Pela manhã, vire a estopa ou o saco utilizado e mate as lesmas que se reuniram embaixo.

Indicações: atrativo de lesmas.

28) Mel e ácido bórico

- Mel e ácido bórico

Modo de fazer: misture duas colheres de sopa de ácido bórico e um pouco de mel. Pincele a mistura em pedaços de cartolina e espalhe-os pela horta.

Indicações: formigas doceiras.

29) Nim (*Azadirachta indica*)

Óleo emulsionável: 5ml/ litro de água.

Doses Sementes secas: 30-40g/ litro de água.

Folhas secas: 40-50g/ litro de água.

Indicações: inseticida, repelente, inibidor de ingestão.

30) Pó da casca de crustáceos

- Pó de casca de crustáceos

Modo de usar: aplicar no solo (ação: aumento da população de fungos que degradam a quitina, os quais consumirão ovos de nematóides que também possuem quitina) ou polvilhar nas plantas (ação: uma vez polvilhado nas plantas, inicia-se a produção de substâncias como fitoalexinas, quinonas, terpenóides, fenóis e tanino, que são responsáveis pela repelência e resistência das plantas aos insetos).

Indicações: controle de nematóides do solo.

31) Pão caseiro

- Pão caseiro, vinagre.

Modo de usar: colocar pedaços pequenos de pão caseiro embebido em vinagre próximo às tocas, ninhos, carreadores e em locais onde as formigas estão cortando. O produto introduzido na

alimentação das formigas começa a criar mofo preto e fermenta. Isso é tóxico e mata as formigas.

Indicações: formigas saúvas.

32) Permanganato de potássio e cal

- 125g de permanganato de potássio (KMnO₄), 1kg de cal virgem, 100l de água.

Modo de fazer: diluir primeiramente o permanganato de potássio em um pouco de água quente, para acelerar o processo. A cal também deve ser queimada a parte, colocando um pouco de água. Complete para 100 litros, incluindo a solução do permanganato.

Indicações: míldio, oídio.

33) Sabão

- 1 kg de sabão neutro, 100 litros de água.

Modo de fazer: dissolver o sabão neutro em 5 litros de água quente. Após isso dissolver em 95 litros de água.

Indicações: tripses, pulgões, cochonilhas, lagartas.

34) Sulfato de cobre e creolina

- Sulfato de cobre, creolina.

Modo de fazer - 1 a 2 colheres de café (2 a 4g) de sulfato de cobre, 1 litro de água, 50ml de creolina (ou ¼ de copo).

Indicações: tatuzinhos.

35) Mamona (*Ricinus Communis*)

- folhas e talos verdes de mamona

Modo de fazer: triturar no liquidificador, de 1 a 2kg de folhas e talos verdes de mamona na água e depois diluir em 20 litros de água.

Indicações: saúvas (introduzir o líquido nos olheiros).

36) Manipueira (*Manihot esculenta*)

- mandioca crua

Manipueira é o suco de aspecto leitoso, extraído por compressão da mandioca ralada. Para o controle da saúva, utilizar 2 litros de manipueira no formigueiro para cada olheiro, repetindo a cada 5

dias. Em tratamento de canteiro contra pragas de solo, regar o canteiro usando 4 litros de manipueira por metro quadrado, 15 dias antes do plantio.

Para o controle de ácaros, pulgões, lagartas, usar uma parte de manipueira e uma parte de água, acrescentado 1% de açúcar ou farinha de trigo. Aplicar em intervalos de 14 dias.

Indicações: formigas, pragas de solo, ácaros, pulgões, lagartas.

37) Pimenta e fumo (*Capsicum spp. e Nicotiana tabacum*)

- 50g de fumo de rolo, 1 punhado de pimenta malagueta, 1 litro de álcool, 250g de sabão em pó.

Modo de fazer: dentro de 1 litro de álcool, colocar o fumo e a pimenta picados, deixando essa mistura curtir durante 7 dias. Para usar essa solução, diluir o conteúdo em 10 litros de água contendo 250g de sabão em pó ou detergente dissolvido. No caso de hortaliças e plantas medicinais, aconselha-se a respeitar um intervalo mínimo de 12 dias antes da colheita.

Indicações: pulgões, vaquinhas, grilos, lagartas.

38) Primavera (*Bougainvillea spectabilis*)

Maravilha (*Mirabilis jalapa*)

- 1 litro de folhas de primavera ou maravilha (rosa ou roxa), 1 litro de água.

Modo de fazer: juntar 1 litro de folhas maduras e lavadas de primavera ou maravilha com a água e bater no liquidificador. Coar com pano fino e diluir em 20 litros de água. Pulverize imediatamente (nas horas frescas do dia). Obs.: não pode ser armazenado.

Indicações: vírus do vira-cabeça do tomateiro. Aplicar em tomateiros 10 a 15 dias após a germinação (com dois pares de folhas) e repetir a cada 48/72 horas até quando iniciar a frutificação.

39) Farinha de osso, casca de ovo triturado, carvão vegetal

- 0,5 copo de farinha de osso, 0,5 copo de casca de ovo triturado, 0,5 copo de carvão moído.

Modo de fazer: misturar tudo e distribuir em volta dos canteiros.

Indicações: repelente de formigas cortadeiras.

PROCEDIMENTOS ALTERNATIVOS PARA PROTEGER AS PLANTAS

- uso de caldas protetoras (caldas ricas em substâncias orgânicas, utilizadas com o objetivo de aumentar a resistência das plantas, como a calda bordalesa e os biofertilizantes);
- uso de plantas defensivas (com ações inseticidas e utilizadas também para repelir os insetos);
- plantas companheiras (associação de plantas com ação repelente dentro do local onde está sendo feito o cultivo);
- plantas benéficas (manter plantas que servem de abrigo e reprodução dos insetos que se alimentam das pragas – os chamados inimigos naturais);
- iscas e armadilhas (o seu emprego consiste em auxiliar no combate aos insetos e lesmas e no monitoramento da sua quantidade);
- controle biológico (é a introdução, aumento e conservação da população de inimigos naturais, com o emprego de inseticidas biológicos para o controle de pragas);
- desinfecção dos canteiros através da solarização do solo, utilização de vapor d'água, cal virgem e adubos verdes;
- barreiras vegetais (utilização de cercas vivas - linhas de árvores - para evitar ventos fortes que danificam e disseminam doenças, causando também o estresse nas plantas).

VOCÊ CONHECE AS NORMAS MUNICIPAIS QUE TRATAM DESTE TEMA?

Lei municipal 2.558/2017 – Disciplina a intervenção em vegetação de porte arbóreo existente no município de Barueri e dá outras providências.

Resolução SEMA nº 04/2017 – Dispõe sobre as diretrizes para fins de cumprimento da lei municipal nº 2.558/2017.

Resolução SEMA nº 01/2018 – Aprova a tabela de custos para cumprimento dos Termos de Compromisso de Reposição Vegetal – TCRV em 2018.

Além destas normativas, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) publicou a norma ABNT NBR 16246-1:2013 - Florestas urbanas - Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas - Parte 1: Poda, elaborada pela Comissão de Estudo Especial de Manejo Florestal (ABNT/CEE-103). Esta parte da ABNT NBR 16246 estabelece os procedimentos para a poda de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas em áreas urbanas, em conformidade com a legislação aplicável, e é importante instrumento de consulta.



REFERÊNCIAS UTILIZADAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. **NBR 16246-1:2013** - Florestas urbanas - Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas - Parte 1: Poda, elaborada pela Comissão de Estudo Especial de Manejo Florestal (ABNT/CEE-103).

BARUERI. **Lei municipal 2.558/2017**. Disciplina a intervenção em vegetação de porte arbóreo existente no município de Barueri e dá outras providências.

BARUERI. SECRETARIA DE RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE. **Plano de Manejo da Arborização Viária 2014-2020**.

BARUERI. SECRETARIA DE RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE. **Resolução SEMA nº 04/2017**. Dispõe sobre as diretrizes para fins de cumprimento da lei municipal nº 2.558/2017.

BARUERI. SECRETARIA DE RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE. **Resolução SEMA nº 01/2018**. Aprova a tabela de custos para cumprimento dos Termos de Compromisso de Reposição Vegetal – TCRV em 2018.

SÃO PAULO (Governo). SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE. **Espaço Árvore**. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/2017/10/municipio-verdeazul-propoe-libertacao-das-arvores/>>. Acesso em 29 jun 2018.





Esta é uma publicação da Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente da Prefeitura de Barueri

Setembro de 2018

PREFEITO
Rubens Furlan

SECRETÁRIO DE RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE
Marco Antônio de Oliveira (Bidu)

EQUIPE TÉCNICA
Departamento de Biodiversidade
Ivan Vanderley Silva

Departamento de Planejamento Ambiental
Yara Maria Garbelotto

Diagramação Final e Ilustrações
Gabriel Kiam
Cézar Teixeira

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.