



# SMPU

Secretaria Municipal de Planejamento Urbano

## MANUAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE BARRA MANSA

Uma cidade não é um ambiente de negócios, um simples mercado onde até a sua paisagem é objeto de interesses econômicos lucrativos, mas é, sobretudo, um ambiente de vida humana, no qual se projetam valores espirituais perenes, que revelam às gerações porvindouras a sua memória.

SILVA, José Afonso da. *Direito Urbanístico Brasileiro*. 2ª ed. , São Paulo: Malheiros, 1997, p. 274.

### PREAMBULO

Hoje o Brasil é um País essencialmente urbano. Mais de 80% da população brasileira e a maior parte de nossas atividades econômicas estão localizadas em áreas urbanas. Esse aumento significativo do tecido urbano das cidades, ocorrido ao longo do século XX, teve como principal consequência uma acentuada redução da cobertura vegetal nativa, gerando um grave desequilíbrio nos ecossistemas pré existentes. Em 50 anos nos transformamos de um país rural em um país eminentemente urbano. Este processo de transformação do habitat e da sociedade brasileira produziu uma urbanização predatória, desigual e sobretudo, injusta e perversa.

Assim sendo, a arborização urbana e o reflorestamento de áreas verdes nos núcleos urbanos constitui-se hoje como uma estratégia primordial para uma recuperação, ainda que modesta, das relações ecológicas grandemente impactadas pelo intenso processo de urbanização. A arborização urbana é pois, um processo de implementação de padrões éticos e sustentáveis que garantam o **aprimoramento da qualidade de vida da população da cidade**.

Cumpre-nos ressaltar que as áreas verdes de uma cidade incluem todos os espaços que possuem cobertura vegetal natural ou implantada, bem como, as áreas de preservação permanente, parques públicos, praças e áreas verdes destinadas à recreação pela legislação competente. Certamente, algumas das “áreas verdes” urbanas de Barra Mansa, especialmente as oriundas de loteamentos mais antigos, **quase não possuem cobertura vegetal significativa**, caracterizando-se, via de regra, como áreas degradadas, em



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA**  
**PLANMOB - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARRA MANSA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO**

---

diferentes níveis de degradação, seja por força do extensivo uso agrícola típico do passado, seja pela posterior urbanização especulatória, assim como, em muitos casos, pela sistemática ocupação desordenada destas “áreas verdes,” geralmente localizadas em encostas íngremes, onde predominam habitações subnormais, acumulando as consequências típicas deste modelo, tais como: assoreamento dos córregos, acentuados processos erosivos, colapso da rede de drenagem urbana, escorregamentos de massa nas encostas e a baixa qualidade de vida destas comunidades e de seu entorno.

*“A retirada total ou parcial da cobertura florestal, bem como o uso inadequado dessas áreas, reduz a biodiversidade local e pode levar à degradação dos solos através do processo de erosão e empobrecimento do mesmo pela desagregação, remoção e deposição das partículas para outro lugar, chegando à condições extremas de desertificação.” (LIMA 2004).*

O Ministério do Meio Ambiente conceitua áreas verdes urbanas como: *“o conjunto de áreas intraurbanas que apresentam cobertura vegetal, arbórea (nativa e introduzida), arbustiva ou rasteira (gramíneas) e que contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades. Essas áreas verdes estão presentes em uma enorme variedade de situações: em áreas públicas; em áreas de preservação permanente (APP); nos canteiros centrais; nas praças, parques, florestas e unidades de conservação (UC) urbanas; nos jardins institucionais; e nos terrenos públicos não edificadas”.*

**Tecnicamente** *“as áreas verdes caracterizam-se pela continuidade e predominância da cobertura vegetal, o que as distinguem de mera arborização como elemento acessório, como se observa em avenidas, alamedas ou canteiros centrais de avenidas, não obstante esta também se preste ao equilíbrio ambiental, além de servir de ornamentação da paisagem urbana e de sombreamento à via pública.”(ARFELLI 2004).*

Isto posto, resta óbvio que um processo de arborização urbana sustentável e eficiente carece de um planejamento metódico. *“A arborização urbana traz vantagens que mitigam os efeitos negativos da diminuição do complexo vegetal, para isso é necessário estudo e planejamento, Pereira (1998) enfoca a necessidade de se fazer um planejamento cuidadoso para a implantação de projetos de vegetação em ambiente urbano, através da análise de todas as interfaces com os elementos construídos e seus diferentes usos, para isso é necessário que se estabeleça a preferência para utilizar-se de espécies arbóreas nativas e com boa adaptação ao uso urbano, evitando que espécies exóticas se proliferem e venham a comprometer o frágil equilíbrio ecológico que se pretende (OSAKO; TAKENAKA & SILVA 2016).*



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA  
PLANMOB - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARRA MANSA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

*“Incorporar árvores pode significar redução significativa da sobrecarga dos sistemas de drenagem de águas pluviais urbanas, melhorando, quando possível, a infiltração pelo solo, auxiliando inclusive na redução da velocidade de água das tempestades (TROWBRIDGE & BASSUK, 2004).”*

*Assim sendo, “os benefícios que a arborização urbana traz são importantes e numerosos. As áreas verdes têm papel fundamental na qualidade de vida da população e na redução dos impactos ambientais urbanos (TOLEDO, F. S.; SANTOS, D. G. 2008).”*

É inquestionável a importância da arborização urbana nas cidades, especialmente como elemento fundamental de uma política pública destinada a preservar o meio ambiente, melhorar a saúde pública, conseqüentemente elevando a qualidade de vida da população.

Quanto aos aspectos legais, a CRFB de 1988, em seu Art. 225 estabelece que: **“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.”**

Por sua vez, o novo Código Florestal Brasileiro, em seu Art. 3º, inciso XX, conceitua que a área verde urbana compõe-se pelos *“espaços, públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, previstos no Plano Diretor, nas Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo do Município, **indisponíveis para construção de moradias, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais.**”*

Na mesma linha, a **Lei Orgânica do Município de Barra Mansa**, estabelece:

Art. 208 – As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente, sujeitar os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções, penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados, de acordo com a lei.

...

Art. 211 – Para assegurar a efetividade do direito previsto no Art. 203, desta lei, incumbe ao Poder Público:

I – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II – preservar e restaurar a diversidade e a integridade do patrimônio biológico e paisagístico no âmbito municipal;

...



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA**  
**PLANMOB - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARRA MANSA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO**

---

*IV – exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.*

*V – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;*

*VI – estimular e promover o reflorestamento em área degradada, objetivando especialmente a proteção de encostas e dos recursos naturais hídricos, bem como a consecução de índices mínimos de cobertura vegetal;*

...

*Art. 214 – Nenhum padrão ambiental do Município poderá ser menos restritivo do que os padrões fixados pela Organização Mundial de Saúde.*

*Art. 215 – A iniciativa do Poder Público de criação de unidade de conservação, com a finalidade de preservar a integridade de exemplos dos ecossistemas, será imediatamente seguida dos procedimentos necessários a regularização fundiária, demarcação e estrutura de fiscalização adequada.*

*Art. 216 – O Poder Público poderá estabelecer restrições administrativas de uso de áreas privadas, para fins de proteção de ecossistemas.*

...

*Art. 228 – Compete ao Executivo Municipal, através da Secretaria de Agricultura, a criação e manutenção de um horto florestal municipal, destinado ao cultivo de mudas de árvores nobres, frutíferas e outras.*

*§ 1º - As mudas estarão a disposição dos interessados, mediante pagamento, bem como usadas pelo Município para arborização das ruas locais e dos distritos.*

Nesta mesma vertente, Estatuto da Cidade, (Lei Federal 10.257/2001), dispõe ser obrigação dos municípios a formulação e execução do plano diretor e do plano de desenvolvimento urbano, atentando-se, no que concerne ao tema da arborização, às diretrizes de garantia do direito a cidades sustentáveis e ao lazer para as presentes e futuras gerações, ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar a deterioração das áreas urbanizadas, a poluição e a degradação ambiental, e, ainda, de proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído e do patrimônio paisagístico.

Quanto a aspectos científicos, o **Relatório de Síntese de Avaliação Ecosistêmica do Milênio da Organização Mundial de Saúde**, publicado em 2005, e disponível no site: <https://www.millenniumassessment.org/documents> revelou que



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA  
PLANMOB - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARRA MANSA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

aproximadamente 60 por cento dos serviços dos ecossistemas que dão suporte à vida na Terra (como água doce, ar puro e estabilidade climática) estão sendo degradados ou usados de maneira não sustentável. Neste relatório, cientistas que participam da Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MA) advertem que as consequências prejudiciais dessa deterioração já são sentidas hoje e podem piorar significativamente nos próximos 50 anos. *“Os ecossistemas são os sistemas de manutenção da vida no planeta, são fundamentais para a saúde humana e imprescindíveis ao bem-estar de todas as pessoas em todos os lugares no mundo,”* disse Dr. Kerstin Leitner, o Assistente do Diretor Geral da OMS para o Desenvolvimento Sustentável e Saúde Ambiental e Membro do Conselho do MA. Os resultados do trabalho elaborado pela Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MA) **deixam claro como os ecossistemas e a saúde humana estão inter-relacionados.**

Na mesma perspectiva, diversos autores especializados discorreram sobre a **fundamental importância das áreas verdes e da arborização urbana como indicadores essenciais na avaliação da qualidade ambiental urbana**, pois, quando estas áreas não existem, são insuficientes, ou estão precariamente estabelecidas no tecido urbano, a qualidade de vida das populações atingidas é visivelmente inferior.

Como é de conhecimento geral, as áreas verdes são essenciais para a proteção da saúde nas cidades e esta proteção se ancora também em dois outros fatores, não menos importantes, quais sejam: **o equilíbrio do microclima e a purificação do ar.**

As áreas arborizadas alteram o microclima reduzindo o calor ambiente, pois as áreas sombreadas reduzem a insolação direta sob o solo e sobre as construções, diminuindo também da velocidade dos ventos, o que contribui para a ampliação da umidade do ar. As árvores que possuem copa rala podem interceptar até 80% da radiação solar, enquanto que as de copa densa, em até 98%.

Áreas com adensamento de construções, desprovidas de áreas verdes e de arborização urbana apresentam acréscimo de até 4° C na temperatura ambiente, o que produz intenso desconforto térmico, induzindo um significativo aumento no consumo de energia elétrica, pois, paredes expostas à luz direta do sol absorvem o calor durante o dia e à noite o irradiam para o interior das edificações perturbando seu equilíbrio térmico.

Conhecidas como ilhas de calor, suas principais causas são: falta de áreas verdes, impermeabilização do solo, concentração de edificações e a poluição do ar, com efeitos drásticos e cumulativos sobre a cidade.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA**  
**PLANMOB - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARRA MANSA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO**

---

Quanto a purificação do ar, tanto a OMS, quanto vasta literatura médica especializada, relacionam a poluição do ar à redução da expectativa de vida, em face do maior risco de infarto, pneumonia, bronquite crônica, asma e câncer do pulmão. Assim sendo, o ar poluído hoje já é considerado como a primeira causa ambiental de mortes no mundo, ultrapassando a água contaminada e as doenças infecciosas.

De acordo com o relatório da OMS, disponível no site: <https://www.who.int/news/item/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action>, todos os anos morrem sete milhões de pessoas por causas diretamente relacionadas com a poluição e os níveis de contaminação permanecem perigosamente elevados em várias regiões do mundo.

Como é de conhecimento popular, as árvores, além de sequestrar CO<sup>2</sup> da atmosfera, produzem oxigênio. Pesquisadores da Universidade de Lancaster, no Reino Unido, realizaram experiências para comprovar a eficiência das árvores em retirar a poluição do ar, e constataram que as folhas conseguem absorver mais da metade do material particulado presente na atmosfera, principal responsável pela poluição do ar nos grandes centros urbanos; reportagem disponível no site:

<https://ciclovivo.com.br/planeta/meio-ambiente/arvores-conseguem-absorver-ate-65-da-poluicao-do-ar/>

Outro fator relevante é a redução dos níveis de ruído. Uma vantagem de usar as plantas como bloqueadores de ruído é que elas ‘abafam’ melhor os sons nas frequências mais altas, sendo efetivamente capazes de diminuir barulhos. Árvores e arbustos, são os tipos de vegetação mais eficazes para reduzir a poluição sonora, através de um fenômeno conhecido como atenuação sonora. As folhas, galhos, arbustos e até mesmo o crescimento herbáceo absorvem e desviam a energia sonora. Na mesma vertente, o solo macio que caracteriza as áreas abundantemente providas de cobertura vegetal, também contribui de forma eficiente para absorção de ruídos.

Tais ações estão em sintonia com as técnicas hoje consideradas como o modelo de desenvolvimento sustentável que dominará o cenário mundial no século XXI, qual seja, a infraestrutura verde.

A infraestrutura verde apresenta-se como um meio de planejar e gerir a cidade com o objetivo de atingir um habitat sistêmico, ou seja, valendo-se de critérios organizados, contínuos e consistentes, considerando-a como uma ferramenta essencial para o desenvolvimento sustentável da cidade.

Os papéis sociais e ecológicos das áreas verdes citadinas, devem ser usados com o intuito de promover a melhoria constante na qualidade de vida dos cidadãos, resgatando áreas degradadas e garantindo o equilíbrio dos sistemas naturais urbanos.

Resumindo, os principais benefícios destas áreas em centros urbanos, estão descritos no Caderno 2, do Curso de Gestão Ambiental Municipal da Secretaria do meio Ambiente do estado do Ceará disponível no site:

<https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2018/11/%C3%81reas-Verdes.pdf>,

quais sejam:

**“Benefícios ambientais:**

1. Qualidade da água: as áreas verdes reduzem o escoamento de poluentes, como exemplo os nitratos, do solo para águas subterrâneas, em especial o lençol freático, bem como reduzem o escoamento de águas superficiais, mantendo fosfatos e outros contaminantes longe dos cursos d'água (rios, riachos, lagoas e orla marítima).
2. Controle da temperatura: as áreas verdes fornecem ambientes sombreados, reduzem o acúmulo de calor e, conseqüentemente, reduzem as temperaturas dos centros urbanos. Um estudo realizado em bairros com características áridas na cidade de Teresina, no Piauí propõe uma análise comparativa entre locais com vegetação e locais sem vegetação, com medições de temperatura e umidade relativa do ar a fim de esclarecer a influência das áreas verdes urbanas no controle de temperatura da cidade. Os resultados demonstraram que os bairros com áreas verdes apresentavam temperaturas mais amena.
3. Proteção do solo: A cobertura vegetal protege o solo, evitando a erosão e o assoreamento de rios, riachos e lagoas ou outros corpos de água, além de reduzir a ocorrência de desmoronamentos de encostas de morros.
4. Qualidade do ar: Árvores, arbustos e gramíneas reduzem o material em suspensão na atmosfera e filtram poluentes, melhorando a qualidade do ar nas cidades, reduzindo a poluição.
5. Permeabilidade do solo: as áreas verdes aumentam a superfície de solo permeável, retêm a água das chuvas, contribuem com a drenagem reduzindo as chances de alagamentos nos centros urbanos e contribuindo com a formação de rios e riachos.
6. Manutenção do microclima: por meio da fotossíntese, os vegetais liberam oxigênio e removem o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) da atmosfera. O sequestro desse carbono é fundamental para evitar o aquecimento local e global.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA**  
**PLANMOB - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARRA MANSA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO**

7. Biodiversidade: As áreas verdes são importantes para a conservação da biodiversidade urbana, servindo como abrigo, refúgio e fonte de alimentos para a fauna.
8. Saúde: a redução da poluição do ar e a regulação da temperatura gerada pela presença de áreas verdes diminui o índice de doenças do sistema respiratório. O estudo sobre a arborização urbana no semiárido relata que “existem registros de que a morbidade e a mortalidade de seres humanos aumentam com a presença de partículas inaláveis de poluição, principalmente com doenças cardiovasculares e respiratórias”.
9. Bem-estar físico e psicológico: a presença de sombras e o prazer visual gerado pela presença de áreas verdes, além dos benefícios para a saúde, contribuem para maximizar a sensação de bem-estar e de tranquilidade dos moradores e/ou frequentadores de regiões com áreas verdes. As áreas verdes também estão associadas a uma redução dos níveis de estresse, depressão e ansiedade, males comuns às populações de grandes centros urbanos. A existência de áreas verdes urbanas ajuda a evitar alterações bruscas de temperatura e sua elevação além do normal, pois este aumento extremo de temperatura influencia diretamente o comportamento humano, podendo ocasionar irritabilidade e/ou cansaço, impedindo-o de executar suas atividades e sentir-se bem durante o dia.
10. Lazer: a presença de áreas verdes está associada a uma percepção de prazer estético bem como de atividades de lazer como passear, praticar atividades físicas, cuidar de animais, entre outras. “Crianças que não brincam na natureza não se preocupam em protegê-la, diz artigo”.
11. Redução de ruídos: as áreas verdes proporcionam o amortecimento dos ruídos nas cidades e, portanto, diminuem os efeitos da poluição sonora e suas consequências.

Além dos benefícios ambientais e para a qualidade de vida, as áreas verdes também trazem uma série de benefícios econômicos para as cidades (Wolf, 1998a1):

**Benefícios econômicos:**

1. Valorização imobiliária: a existência de áreas verdes está associada à valorização dos imóveis da região. Estudos observaram que imóveis localizados próximos de áreas verdes podem ter seu valor aumentado em até 11% em relação ao seu preço base (Taylor, 2003). Outro estudo observou que a presença de parques valoriza os imóveis residenciais e, que a cada 0,30 metro de distância de um parque, o valor do imóvel tende a diminuir cerca de 4,20 dólares (Wolf, 2003b3). Por outro lado, a especulação imobiliária no entorno das áreas verdes pode contribuir com o deslocamento da população de mais baixa renda, especialmente nas grandes cidades.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA**  
**PLANMOB - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARRA MANSA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO**

---

2. *Diminuição dos gastos com sistemas de refrigeração:* *o plantio de espécies adequadas de árvores, arbustos e gramíneas ajuda a regular a temperatura interna e externa dos imóveis. Estudos indicam que a presença de áreas verdes pode reduzir os custos com a refrigeração por ar-condicionado entre 20 e 40% (CAGov, 2016). Isso representa uma boa economia com as contas de luz ao final de um ano.*
3. *Turismo:* *a existência de áreas verdes como parques, bosques e jardins proporciona atividades turísticas o que, consequentemente, beneficia a economia local.*
4. *Menos gastos com manutenção de vias:* *as áreas verdes aumentam a drenagem do solo da cidade, o que pode contribuir com a redução de enchentes e alagamentos. Desta forma, contribuem para a manutenção das ruas e avenidas, diminuindo os gastos com reparos de danos causados por estes incidentes.”*

Nessa vertente, este Manual tem como escopo padronizar conceitos e formas de se projetar e praticar a arborização urbana no município de Barra Mansa, com especial atenção nas áreas verdes dos loteamentos, estabelecendo um novo paradigma de qualidade na implementação e na gestão das áreas verdes urbanas, como parte de uma política pública garantidora de modelos de desenvolvimento sustentável e especialmente como veículo de aprimoramento da qualidade de vida, estabelecendo-se também como ferramenta de suporte e implementação da política de mobilidade urbana estabelecida no PLANMOB.

A análise e aprovação destes projetos no âmbito da SMPU, estabelece um novo padrão de qualidade na execução de projetos desta natureza, exigindo a execução dos mesmos com elevado nível técnico, com o objetivo primordial de divulgar a importância da preservação de nosso patrimônio verde e do estabelecimento de um programa de intensificação progressiva na qualidade dos ecossistemas urbanos, cujo objeto é a criação de uma rede de corredores verdes entremeados na malha urbana, de forma a qualificar e potencializar a inserção de paisagens urbanas de alta performance ambiental no município de Barra Mansa, melhorando exponencialmente a qualidade de vida de sua população.

## MANUAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA DE BARRA MANSA

Considerando o disposto no Art.º 8º, do Decreto 8816, de 7 de abril de 2017, fica estabelecido o Manual de Arborização Urbana de Barra Mansa. Este manual tem como escopo o estabelecimento de normas e procedimentos técnicos para a plantio de árvores e arbustos em calçadas, praças, áreas verdes e encostas em todo o perímetro urbano do município de Barra Mansa.

### GLOSSÁRIO

- Arborização Urbana – é o conjunto de exemplares arbóreos que compõe a vegetação localizada em área urbana de um município.
- Arbusto – vegetal do grupo das angiospermas dicotiledôneas lenhosas, que tem porte abaixo de 5 m, longa vida, caule curto, ramificado desde o solo, não formando um fuste definido.
- Árvore – vegetal lenhoso, com tronco e copa bem definidos, que atinge no mínimo 5,00 m de altura e 5 cm de diâmetro à altura do peito (1,30 m do solo), que tem ciclo de vida prolongado por vários anos e crescimento lateral do caule promovido pelo câmbio.
- Biodiversidade – é a variabilidade ou diversidade de organismos vivos existentes em uma determinada região;
- Bioma – é a maior unidade geográfica, caracterizada por um tipo de vegetação dominante. O bioma pode ser caracterizado por um conjunto de ecossistemas de características semelhantes;
- Ecossistema – é uma comunidade formada pela interação de organismos vivos e seus ambientes físicos, desde os minerais do solo até formações topográficas e padrões climáticos;
- Ecossistema urbano – é a comunidade de plantas, animais e seres humanos que habitam um mesmo ambiente urbano. Os ecossistemas urbanos são geralmente sistemas profundamente alterados, sujeitos a modificações rápidas do solo e da cobertura vegetal, assim como da temperatura e da disponibilidade de água.
- Esgalhada – árvore podada.
- Espécie Nativa – espécie vegetal endêmica que é inata numa determinada área geográfica, não ocorrendo naturalmente em outras regiões;
- Espécie Exótica – espécie vegetal que não é nativa de uma determinada região;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA**  
**PLANMOB - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARRA MANSA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO**

---

- Espécie Exótica Invasora – espécie vegetal não natural da região que foi introduzida em um ambiente fora de sua área de distribuição natural, ameaçando ecossistemas, habitats ou espécies nativas, com capacidade de produzir danos econômicos e ambientais;
- Fenologia – é o estudo das relações entre processos ou ciclos biológicos e o clima;
- Fuste – é o eixo principal do vegetal; o caule (desprovido de ramos) da raiz à copa; tronco;
- Infraestrutura Cinza – obras convencionais da engenharia civil, como estradas, edifícios, barragens. O cinza é uma referência ao cimento utilizado na urbanização.
- Infraestrutura natural ou infraestrutura verde – a infraestrutura verde busca estabelecer uma conexão da cidade com elementos naturais, utilizando como ferramentas a arborização viária, o reflorestamento de áreas desmatadas, distribuição equilibrada de áreas verdes, controle da impermeabilização do solo e drenagem de águas pluviais. Seu custo é inferior ao da implantação de infraestrutura cinza.
- Meio ambiente artificial – constituído pelo espaço urbano construído, composto por edificações (espaço urbano fechado) e equipamentos públicos, e pelo espaço urbano aberto (ruas, praças, áreas verdes, espaços livres em geral);
- Meio ambiente cultural – integrado pelo patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico e turístico, que, embora artificiais, em regra, como obra do homem, diferem do anterior (que também é cultural) pelo sentido de valor especial que adquiriu ou que impregnou;
- Meio ambiente natural ou físico – constituído pelo solo, a água, o ar atmosférico, a fauna, a flora, enfim, pela interação dos seres vivos e seu meio, onde se dá a correlação recíproca entre espécies e as relações destas com ambiente físico que ocupam.
- Meio urbano ou espaço urbano – é definido como a área formada por um grupo populacional com habitações justapostas, como áreas residenciais (casas e edifícios) e industriais, com atividades e práticas econômicas, sociais e culturais.
- Serrapilheira – é a camada formada pelo acúmulo de matéria orgânica, em diferentes fases de decomposição, que reveste o solo das florestas.
- Tutor – suporte de madeira ou bambu empregado para sustentação de plantas em fase de crescimento, evitando a quebra em função de ventos fortes ou peso próprio da muda, servindo também para induzir o crescimento ereto da planta.



## **PRINCÍPIOS BÁSICOS PARA O PROJETO DE ARBORIZAÇÃO URBANA**

O projeto de arborização deve, por princípio, respeitar os valores culturais, ambientais e de memória da cidade. Deve, ainda, considerar sua ação potencial de proporcionar conforto para as moradias, “sombreamento”, abrigo e alimento para avifauna, diversidade biológica, diminuição da poluição, condições de permeabilidade do solo e paisagem, contribuindo efetivamente para a melhoria das condições urbanísticas.

Em vias públicas, para que não haja ocupação conflitante no mesmo espaço, é necessário, antes da elaboração do projeto:

Consultar os órgãos responsáveis pelo licenciamento de obras e instalação de equipamentos em vias públicas, como por exemplo:

SMPU – Secretaria Municipal de Planejamento Urbano;

SMMADS – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;

SMMU – Secretaria Municipal de Manutenção Urbana e

SMOP – Secretaria Municipal de Ordem Pública/COORTRAN.

Salientando que esta consulta será realizada unicamente no âmbito do GTGE – Grupo de Trabalho Operacional para Análise de Grandes Empreendimentos, através do devido Processo Administrativo, onde obrigatoriamente ocorrerá a análise e o licenciamento de todos os projetos pertinentes.

Caberá ao proponente levantar a situação existente nas áreas verdes ou logradouros envolvidos, incluindo informações pertinentes, tais como:

Em áreas verdes – levantamento topográfico da área demonstrando: presença de matações, processos erosivos, vegetação arbórea pré existente com espécies predominantes e respectiva fauna utilizando o local, (se houver), bem como eventuais construções existentes, corpos d’água, nascentes, faixas de domínio de serviços públicos, etc.

Em arborização de vias – descrever as características da via que se pretende arborizar, (estrutural, arterial, coletora, local, etc), demarcando em projeto as instalações, equipamentos e mobiliários urbanos subterrâneos e aéreos (tais como: rede de água, de esgoto, de eletricidade, cabos, fibras óticas, telefones públicos, placas de sinalização viária/trânsito entre outros), bem como o recuo das edificações.



## ESPÉCIES ARBÓREAS

A parte mais importante de um projeto de arborização urbana é a escolha da árvore e do local onde será plantada. Deve-se considerar diversas questões, tais como: tipo de solo, incidência de luz, necessidade de água, manutenção das espécies, resistência à seca e às pragas, beleza e florescimento, entre outros. Não é trabalho para leigos e deve estar sob a responsabilidade técnica de profissionais especializados para garantir o sucesso da arborização urbana.

No caso concreto de Barra Mansa é fundamental, garantir a produção de sombra pois a cidade possui alta incidência de irradiação solar e durante o verão; logo selecionar uma árvore adaptada a região onde será plantada também é fator de suma importância, pois proporciona a redução dos custos de manutenção, adubação, irrigação, entre outros tratos básicos.

Desta forma, as árvores que deverão ser adotadas para arborização urbana na cidade de Barra Mansa serão **árvores nativas ou típicas da Mata Atlântica, com porte compatível com o local onde será implantada.**

Para se enquadrar a este propósito uma boa árvore deve ser tolerante a seca e ao encharcamento, pois, nem sempre os solos urbanos permitirão as condições ideais de irrigação e drenagem, devem também ter boa velocidade de crescimento, não devem produzir frutos grandes, devendo também ser resistentes às pragas e doenças. Quando destinadas ao plantio em calçadas, não devem ter espinhos ou acúleos; os troncos e ramos das árvores devem ter lenho resistente, para evitar a queda na via pública; a espécie escolhida não pode conter toxinas e nem provocar reações alérgicas; preferencialmente, a árvore deve ser bonita esteticamente e suas flores devem ser, preferencialmente, pequenas, não devendo exalar odores fortes. A folhagem deve ser de renovação e tamanho favoráveis, pois a queda de folhas e ramos, especialmente de folhas caducas, (que caem no inverno), pode causar entupimento de calhas e canalizações. O sistema radicular deve ser profundo, evitando espécies com raízes superficiais. As raízes superficiais podem danificar calçadas, muros e prédios.

A copa da árvore deve ter forma e tamanho adequados, copas muito grandes interferem na passagem de veículos, conflitam com fachadas e causam problemas na fiação.

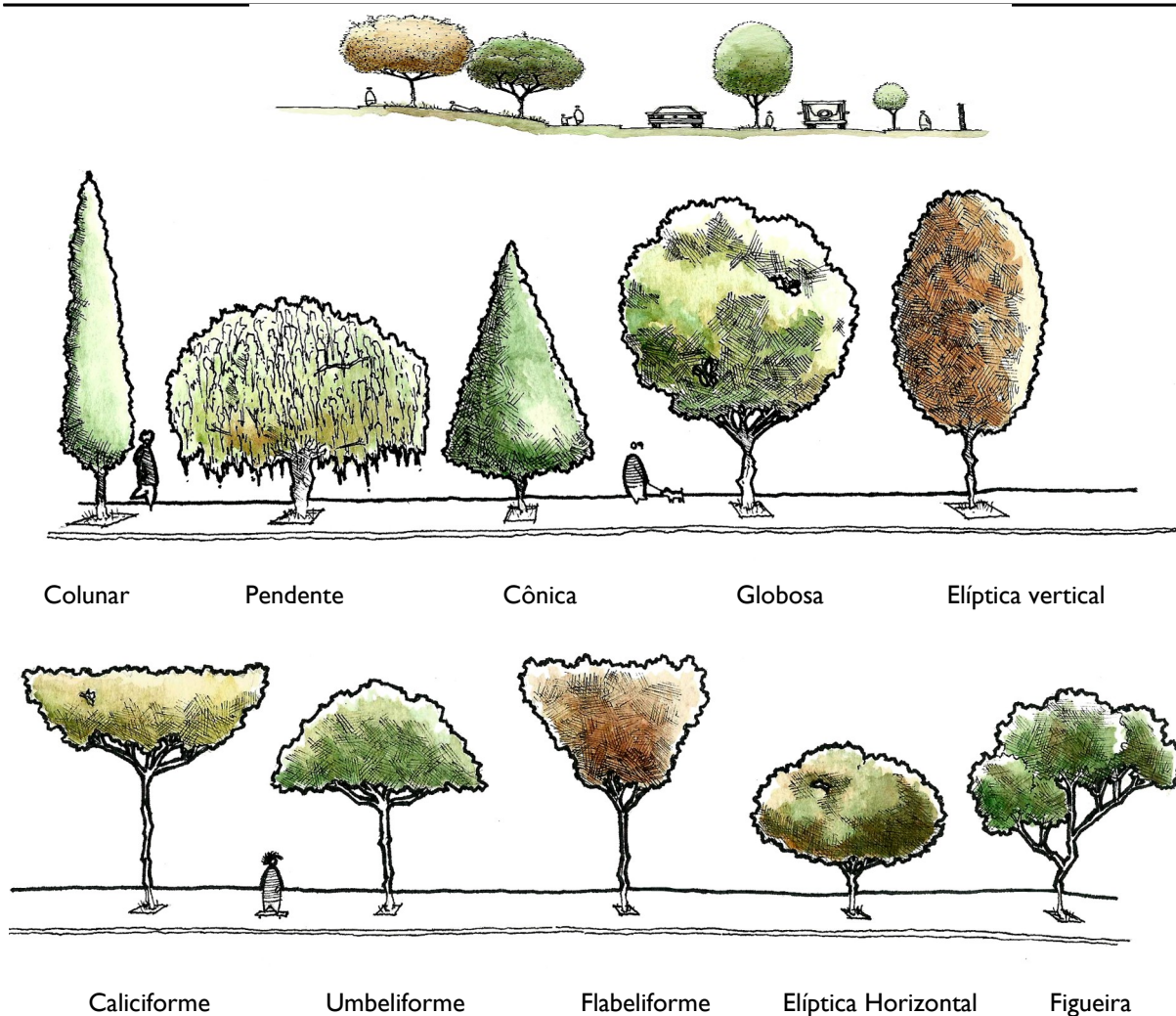


Figura 1. O formato e a dimensão da copa devem ser compatíveis com o espaço físico tridimensional disponível.

Fonte: Manual de Arborização Urbana de Salvador

“Elementos físicos, ambientais, bem como uma avaliação conjunta dos fatores como: largura dos passeios e canteiros; caracterização das vias; presença de fiação elétrica aérea; recuo das construções; largura da pista; características do solo; canalização subterrânea; orientação solar; atividades predominantes; arborizações implantadas e existentes devem ser levadas em consideração para a escolha das espécies mais adequadas ao plantio em calçamento (SANTOS; TEIXEIRA, 2001).”



## DEFINIÇÃO DAS ESPÉCIES

O uso de espécies nativas salvaguarda a identidade biológica da região, preservando ou incrementando as espécies vegetais que ocorrem no município, oferecem abrigo e alimentação à fauna local, protegendo o ecossistema como um todo.

Em vias urbanas é aconselhável, evitar o plantio de espécies que tornem necessária a poda frequente, tenham cerne frágil ou caule e ramos quebradiços, sejam suscetíveis ao ataque de cupins, brocas ou agentes patogênicos.

## ÁRVORES PARA ARBORIZAÇÃO DE RUAS, PRAÇAS E AVENIDAS

### Árvores do bioma Mata Atlântica de pequeno a médio porte

Araçazinho - *Calycolpus legrandii*

Baba-de-boi - *Cordia superba*

Cambuí - *Myrcia guianensis*

Carobinha - *Jacaranda obovata*

Chuva-de-ouro - *Cassia ferruginea*

Fruta-de-pomba - *Erythroxylum passerinum*

Juazeiro - *Ziziphus undulata* e *Ziziphus platyphylla*

Pata-de-vaca - *Bauhinia forficata*

Pitangueira - *Eugenia uniflora*

Quaresmeira - *Tibouchina francavillana*

Quina - *Coutarea hexandra*

São-joão - *Senna phlebadenia*

Saboneteira - *Sapindus saponaria*

Urucum - *Bixa orellana*

Aroeira Salsa / *Schinus molle*

Crindiúva / *Trema micranta*

Cebolão / *Phytolacca dioica*

Murta-vermelha / *Allophylus edulis*

Candelabro / *Erythrina speciosa*

Cajueiro / *Anacardium occidentale*

Jabuticaba-amarela ou Cabeludinha / *Eugenia tomentosa*

Entre outras.



## ÁRVORES PARA ARBORIZAÇÃO DE ÁREAS VERDES E PARQUES

### Árvores do bioma Mata Atlântica de grande porte

Sapucaia / *Lecythis pisonis*;

Pau de Alho / *Gallesia integrifolia*;

Peroba-Rosa / *Aspidosperma polyneuron*;

Pau-Brasil / *Paubrasilia echinata*;

Tamanqueiro / *Aegiphila sellowiana*;

Pessegueiro Bravo / *Prunus sellowii*;

Pau Ferro / *Libidibia ferrea*;

Canela Amarela / *Ocotea velutina*;

Tucaneiro / *Citharexylum myrianthum*;

Sibipiruna / *Caesalpinia peltophoroides*;

Ipê Amarelo / *Handroanthus albus*;

Ipê Roxo / *Handroanthus avellaneda*;

Ipê Branco / *Tabebuia roseo-alba*;

Amescla / *Protium heptaphyllum*;

Canafístula / *Peltophorum dubium*;

Craibeira / *Tabebuia aurea*;

Jacarandá-da-bahia / *Dalbergia nigra*;

Janaúba / *Himatanthus bracteatus*;

Maçaranduba / *Manilkara salzmannii*;

Matataúba / *Schefflera morototoni*;

Pau-paraíba / *Simarouba amara*;

Sucupira / *Bowdichia virgilioides*;

Jacarandá caroba / *Jacaranda cuspidifolia*;

Carobinha / *Jacaranda puberula*;

Oiti-da-Praia / *Moquilea tomentosa*;

Sucupira do Campo / *Leucochloron incuriale*;





PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA  
PLANMOB - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARRA MANSA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

---

Árvore Da Chuva / *Samanea saman*;  
Araça Amarelo / *Psidium cattleianum*;  
Coração De Negro / *Poecilanthe parviflora*;  
Pau Pólvora / *Trema micrantha*;  
Copororoca / *Rapanea ferruginea*;  
Monjoleiro / *Senegalia polyphylla*;  
Capixingui / *Croton floribundus*;  
Entre outras.

## ENCOSTAS E TALUDES NÃO ROCHOSOS

### Árvores do bioma Mata Atlântica

Aroeira Salsa / *Schinus molle*;  
Crindiúva / *Trema micrantha*;  
Cebolão / *Phytolacca dioica*;  
Murta-vermelha / *Allophylus edulis*;  
Entre outras.

### Arbustos brasileiros

Manacá de Jardim / *Brunfelsia uniflora*;  
Trombeta-Rosa / *Brugmansia suaveolens*;  
Ambutilon / *Abutilon bedfordianum*;  
Sininho / *Abutilon megapotamicum*;  
Esponjinha-vermelha / *Calliandra harrisii*;  
Entre outros.

Em encostas e taludes íngremes deve-se evitar o plantio de bananeiras e árvores de grande porte, pois elas acumulam muita água no solo e podem provocar deslizamentos de terra.

**Grama deve ser plantada sempre em todas as encostas não rochosas que não necessitam de tratamentos especiais, (obras de arte de engenharia de contenção), pois seu sistema de raízes, fibrosas ou em espiral, penetram no solo dificultando a instalação de processos erosivos, independentemente de complementação com arbustos ou árvores.**



## MATAS CILIARES E MATAS DE GALERIA

Em áreas raramente sujeitas a inundações

Tapiá – *Alchornea sidifolia*;

Pata de Vaca – *Bauhinia forficata*;

Bugreiro – *Lithraea molleoides*;

Açoita Cavalo Miúdo – *Luehea divaricata*;

Cambucá – *Plinia edullis*;

Araçá amarelo – *Psidium cattleianum*;

Goiaba – *Psidium guajava*;

Ipê Amarelo do Cerrado – *Tabebuia aurea*;

Pau Formiga – *Triplaris americana*;

Em áreas inundadas periodicamente

Figueira Mata-Pau – *Ficus insipida*

Ingá do Brejo – *Inga vera*

Aroeira Pimenteira – *Schinus terebinthifolia*

Entre outras.

## POMARES

Árvores brasileiras e árvores exóticas não invasoras.

Açaí / *Euterpe oleraceae*;

Amora Preta / *Morus nigra*;

Banana / *Musa spp.*;

Cacau / *Theobroma cacao*;

Caju / *Anacardium occidentale*;

Carambola / *Averrhoa carambola*;

Cupuaçu / *Theobroma grandiflorum*;

Graviola / *Annona muricata*;

Goiaba / *Psidium guajava*;

Jabuticaba / *Plinia cauliflora*;

Laranja / *Citrus sinensis*;

Limão-cravo / *Citrus limonia*;



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA  
PLANMOB - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARRA MANSA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

---

Limão-taiti / *Citrus latifolia*;

Mangaba / *Hancornia speciosa*;

Pitanga / *Eugenia uniflora*;

Romã / *Punica granatum*;

Seriguela / *Spondias purpurea*;

Umbu-cajá / *Spondias bahiensis*;

Acerola / *Malpighia emarginata*;

Pera / *Pyrus communis*;

Cajá / *Spondias mombin*;

Manga / *Mangifera indica*;

Maçã / *Malus pumila*;

Pêssego / *Prunus persica*;

Lichia / *Litchi chinensis*;

Figo / *Ficus carica*;

Cereja do Mato / *Eugenia involucrata*;

Aroeira Pimenteira / *Schinus terebinthifolia*;

Feijoa ou Goiaba Serrana / *Acca sellowiana*;

Araticum-do-Cerrado / *Annona crassiflora*;

Cagaita / *Eugenia dysenterica*;

Cajá / *Spondias mombin*;

Entre outras.

#### PLANTIO EM CALÇADAS

A largura da calçada é o primeiro parâmetro a ser observado para o plantio de uma muda. As larguras dos passeios públicos, conforme estabelecidas nos Anexos 2A e 2B da LCM 007/92 deve ser respeitada. Sendo assim, **não são permitidas calçadas com dimensões inferiores a 2,00 metros de largura**, nestas deverá haver uma faixa livre mínima pavimentada de 1,20 metro, (um metro e vinte centímetros), ver Manual de Calçadas de Barra Mansa, destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres, bem como uma faixa de serviço localizada em posição adjacente ao meio-fio, que terá no mínimo 70 cm, (setenta centímetros), descontando os 10 cm, (dez centímetros) do meio-fio, faixa esta



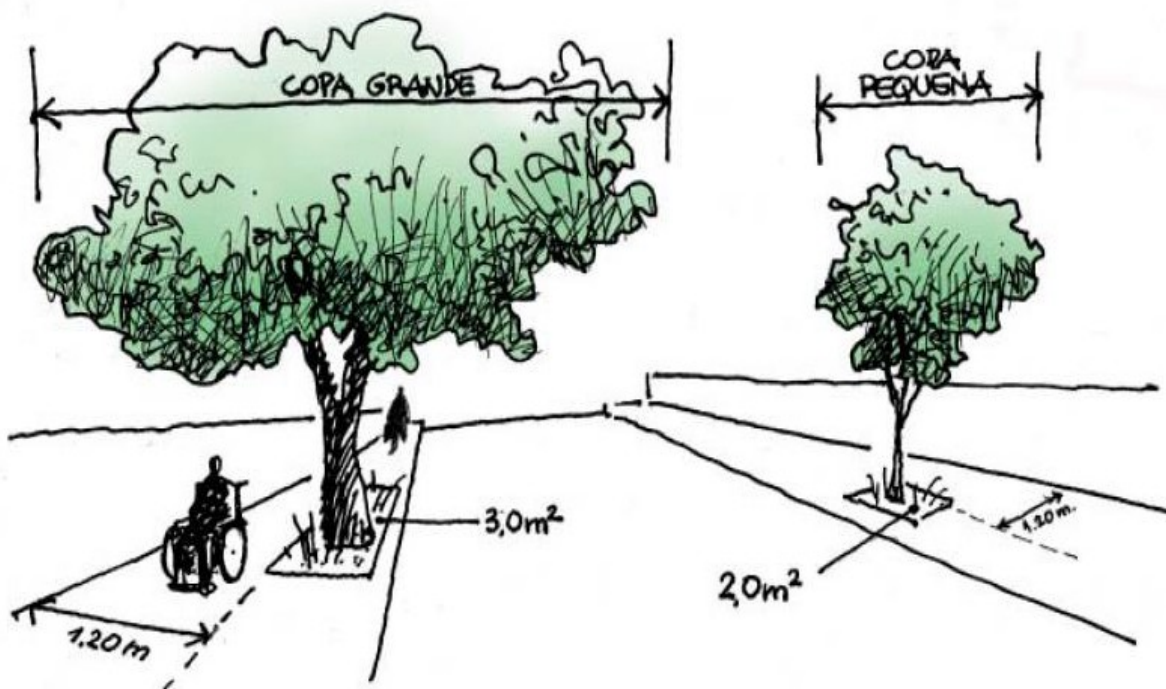
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA  
PLANMOB - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARRA MANSA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

destinada à instalação de arborização, equipamentos e mobiliário urbano, esta faixa deverá ser preferencialmente gramada.

Não se recomenda o plantio de árvores em calçadas antigas, com largura inferior a 2,00 metros, em face das limitações impostas pela NBR 9050, que determinam faixa livre para tráfego de pedestres com no mínimo 1,20 metro de largura.

Ruas com menos de 6,00 metros de largura devem ser arborizadas com cuidado, considerando a utilização de árvores com copas e dimensões adequadas, evitando-se o efeito de tunelamento exagerado e consequente obscuridade da via.

Arruamentos com edificações sem recuo frontal não comportam arborização de grande porte, apenas árvores de pequeno ou médio porte com copas esgalhadas, (podadas).



Gravura meramente demonstrativa.

Fonte: Plano Municipal de Arborização urbana do Município de Cabreúva/SP.



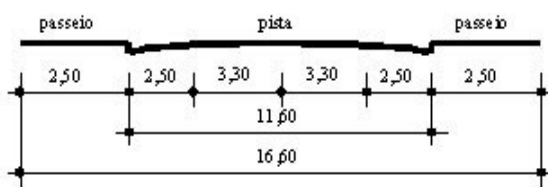
## Lei Complementar Nº 007 de 06/12/92 – Parcelamento de Solo

### ANEXO 2B – PERFIS VIÁRIOS

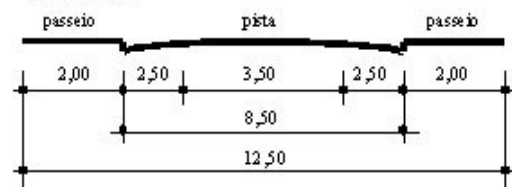
#### Dimensões Mínimas

#### VIAS LOCAIS

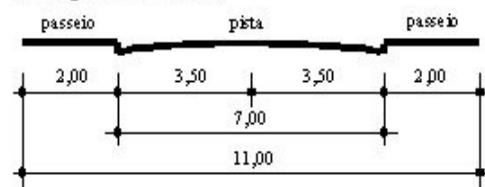
##### Principal



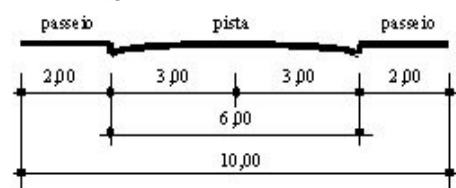
##### Secundária



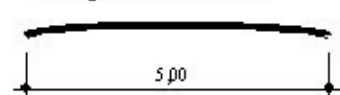
##### Marginal Via Dutra



##### Com Praça de Retorno



##### Via Especial de Pedestre





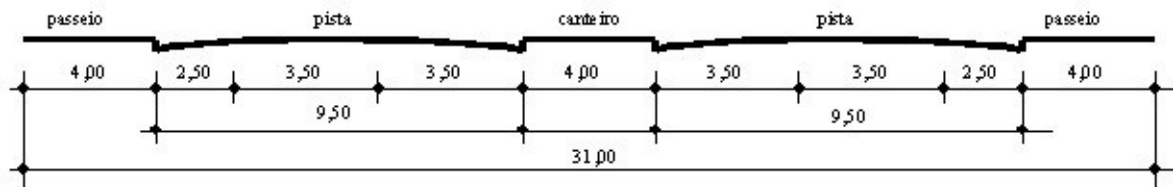
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA  
PLANMOB - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARRA MANSA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

**Lei Complementar Nº 007 de 06/12/92 – Parcelamento de Solo**

**ANEXO 2A – PERFIS VIÁRIOS**

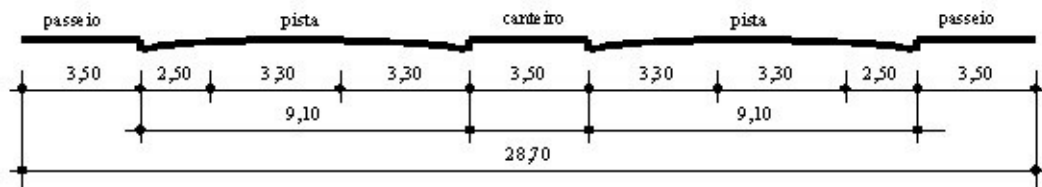
**Dimensões Mínimas**

**VIAS ESTRUTURAIS**

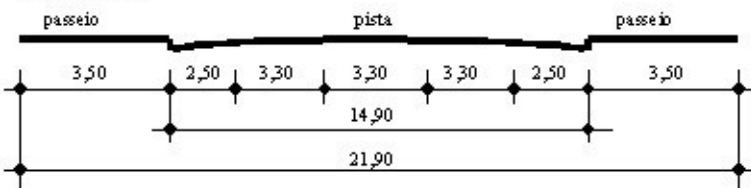


**VIAS ARTERIAIS**

**Principal**

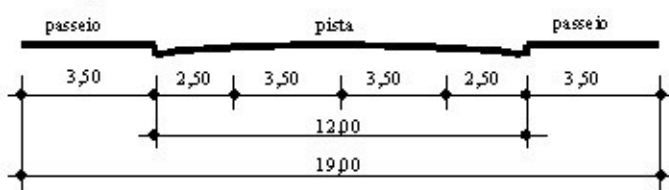


**Secundária**

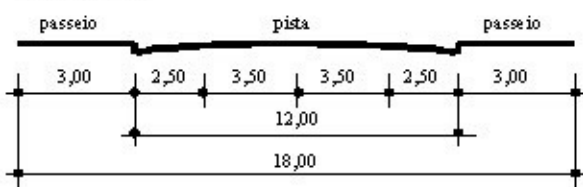


**VIAS COLETORAS**

**Principal**



**Secundária**



## CONDIÇÕES DO SOLO

Solos urbanos são, via de regra, altamente compactados e alterados química e fisicamente. Faz-se mister determinar a textura, a fertilidade, a salinidade e o pH (alcalinidade ou acidez) do solo da cova antes do plantio. O bom preparo da cova é fundamental para o desenvolvimento da árvore urbana. As dimensões da cova devem variar de acordo com o tamanho do torrão e a fertilidade do solo. Nos solos de boa fertilidade a cova deve possuir no mínimo 0,60 m x 0,60 m x 0,50 m (Figura 2). Em solos de baixa fertilidade, com presença de entulho e excesso de compactação, a cova deverá ter preferencialmente dimensões de 1,00 m x 1,00 m x 1,00 m. Nestes casos recomenda-se a retirada destes solos, preenchendo a cova com solo novo, sendo a nova mistura formada por 2/4 terra de textura argilosa, 1/4 de composto orgânico estabilizado e 1/4 de areia grossa.

Em volta da árvore plantada é importante deixar uma **área permeável**, seja na forma de piso drenante, canteiro com forrações, gramado entre outros, de modo que permita a infiltração de água e aeração do solo.

**As dimensões de tais áreas deverão de ser as seguintes:**

- 1,00 m<sup>2</sup> para árvores de pequeno porte;
- 2,00 m<sup>2</sup> para árvores de médio porte e
- 3,00 m<sup>2</sup> para árvores de grande porte.

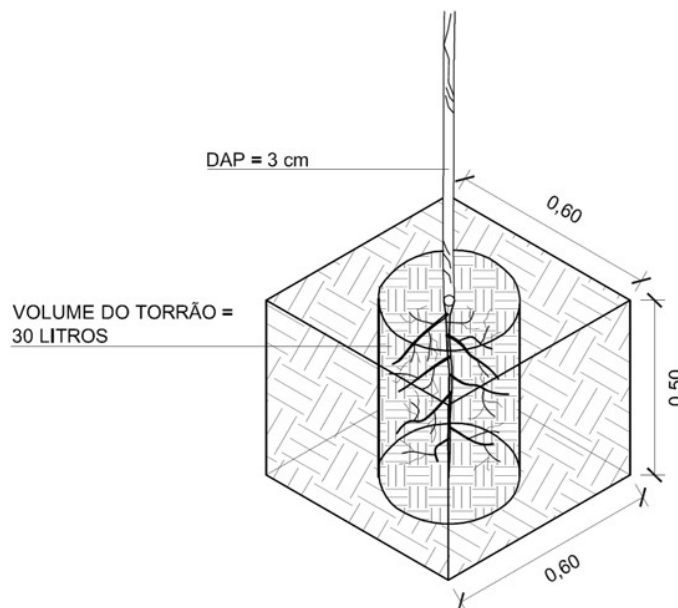


Figura 03: Dimensões

mínimas da cova para solos de boa qualidade.

Fonte: Manual de Arborização Urbana de São Paulo.

Recomenda-se colocar ao redor da base da árvore uma camada de matéria orgânica para controlar os extremos de temperatura do solo e o crescimento de plantas daninhas. O material mais utilizado para este fim são serapilheiras, palha, casca de árvore triturada ou resíduo de poda triturado. Esta camada deve ficar entre 5 a 10 cm, nunca excedendo a espessura máxima.

## TUTORAMENTO

O tutoramento é uma etapa obrigatória que deve ser realizada logo após o plantio da muda.

Recomenda-se fazer o tutoramento utilizando-se estacas de madeira ou bambu, com no mínimo 2,50 m de comprimento, que devem ser enterradas a uma profundidade de 0,50 m e afastadas em 0,15 m de distância do tronco da muda. Para prender a muda ao tutor, devem ser utilizados materiais com plasticidade, tais como: barbante, sisal ou tiras de borracha, tomando sempre o cuidado de verificar se não está havendo atrito ou estrangulamento da muda, adotando também materiais que não se decompõem facilmente, devendo ser retirados quando a muda estiver firme. As árvores urbanas devem ser tutoradas imediatamente durante o plantio e em alguns casos os tutores devem ser mantidos pelos próximos cinco anos ou até que atinjam um bom desenvolvimento que dispense o tutoramento.



Figura 3:

Figura 04: Tutoramento da muda.





## PLANTIO

### Seleção das mudas

As mudas para serem plantadas no meio ambiente urbano deverão apresentar as seguintes características:

- A altura total da planta deve ser no mínimo de 2,50 m;
- A copa deve ser bem formada, possuindo três ramos alternados;
- A altura da primeira bifurcação deve estar entre 1,80 m a 2,30 m;
- Devem ser isentas de pragas e doenças;
- O DAP (diâmetro a altura do peito) entre 0,03 m a 0,07 m;
- Apresentar sistema radicular bem formado e consolidado no interior das embalagens;
- O volume do torrão deve variar de 30 a 100 litros dependendo do DAP das plantas.

Recomenda-se volume de torrão para o plantio com:

- 30 litros para DAP de 0,03 m,
- 50 litros para DAP de 0,05 m
- 100 litros para DAP de 0,07 m
- Ter procedência comprovada, ou seja, ser originada de viveiros ou de produtores registrados; nas obras públicas é obrigatória a priorização na utilização de mudas disponibilizadas pelo Horto Municipal.
- Não devem ser utilizadas espécies com raízes vigorosas, em face dos riscos de danos à infraestrutura urbana.
- Sob redes elétricas de baixa tensão, preferencialmente o plantio de árvores deve ser realizado fora do alinhamento da rede. Quando não é possível e na presença de rede não isolada, como é a maioria na nossa cidade, somente serão admitidas árvores de pequeno porte.
- A implantação de calçadas ecológicas ou calçadas verdes é muito importante do ponto de vista da absorção de água e respiração do solo, alimentando o lençol freático. São faixas gramadas, plantadas próximas ao meio-fio, respeitando-se uma largura mínima pavimentada de 1,20 metro para circulação de pedestres.

- O momento mais apropriado para o plantio de mudas é o início do período de chuvas. Em pleno verão, o plantio deve ser realizado no período da tarde, para que a planta goze do frescor da noite. Em períodos de estiagem as mudas deverão ser regada.
- Quando houver necessidade de reposição das mudas, as mesmas deverão ser substituídas por outras da mesma espécie.
- O plantio das mudas deve ser feito em canteiro com as dimensões mínimas que garantam a permeabilidade, sem construção de muretas, pois elas inviabilizam que as águas das chuvas que escoam pela calçada possam infiltrar no solo.
- Em volta da árvore plantada é importante deixar uma **área permeável**, seja na forma de piso drenante, canteiro com forrações, gramado entre outros, de modo que permita a infiltração de água e aeração do solo.

**As dimensões de tais áreas deverão de ser as seguintes:**

- **1,00 m<sup>2</sup> para árvores de pequeno porte;**
- **2,00 m<sup>2</sup> para árvores de médio porte e**
- **3,00 m<sup>2</sup> para árvores de grande porte.**

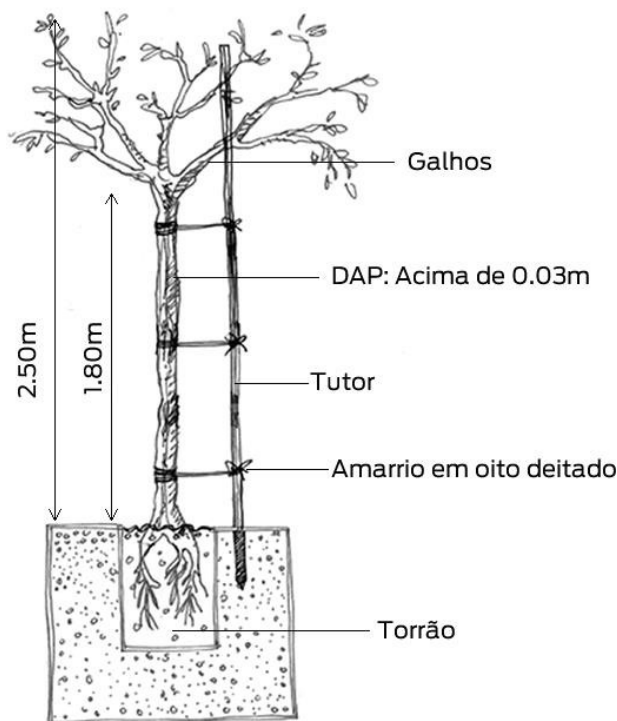


Figura 05: Dimensionamento mínimo de mudas.

Fonte: guia de arborização urbana de Registro

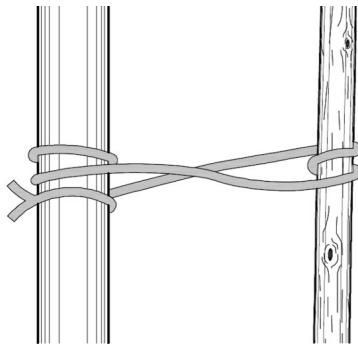


Figura06: Forma de amarração da muda ao tutor

Caso o solo onde será plantada a muda seja de baixa fertilidade, como em aterros, ou se mostrar inadequado quando há excesso de compactação ou presença de entulho, a cova deverá ter 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, deverá ser utilizada, como já dito anteriormente, uma mistura formada por:

- 2/4 de terra 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 oriundo da cova o permitirem, este solo poderá ser parcialmente utilizado, desde que 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 e melhorado ou utilizando a mistura, antes do preenchimento da cova, a terra de plantio deverá ter sua acidez corrigida, recebendo adubo mineral. A acidez pode ser corrigida com calcário, na proporção de aproximadamente 150 g/cova, e a adubação mineral se dará com a aplicação de nPK (04-14-08) na proporção de 100 g/cova com dimensões de 1,0 m x 1,0 m x 1,0 m.

- Plantio da muda e o acabamento serão executados na forma abaixo:

A retirada da embalagem que envolve o torrão deve ser feita somente no momento do plantio, cuidando para não provocar injúrias às raízes, o que pode comprometer o bom desenvolvimento da planta.

1. 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 solo de plantio. Importante lembrar que o tutor deve ser inserido na cova logo após a abertura desta e antes da colocação da muda;
2. Com a muda posicionada corretamente, deverá ser feito o preenchimento total do espaço remanescente com a terra de plantio, preparada conforme especificado anteriormente. Após o preenchimento, a terra deve ser pressionada para alcançar uma compactação adequada e evitar a formação de bolsões de ar;
3. 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 proporcionar o nível de compactação ideal e o contato das raízes com o solo.
4. 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.



Detalhamento do plantio.

Fonte: Manual Técnico de Arborização Urbana de São Paulo.



- Afastamentos que devem ser observados em relação aos demais equipamentos urbanos:
  - Recuo mínimo da muda em relação à face externa do meio-fio – 0,50 metro;
  - Distâncias mínimas entre árvore e entradas de garagem – 2,00 metros;
  - Distância mínima de árvores e placas de sinalização – 7,00 metros;
  - Distância mínima das esquinas – 7,00 metros.
  - Distância mínima entre árvores:
    - ✓ Árvores pequenas – espaçamento entre árvores de 5,00 metros;
    - ✓ Árvores médias – espaçamento entre árvores de 8,00 metros;
    - ✓ Árvores grandes – espaçamento entre árvores de 12,0 metros.
  - Distância mínima de mobiliários urbanos como pontos de ônibus, bancas, cabines, guaritas, etc – 7,00 metros;
  - Distância mínima de hidrantes – 5,00 metros;
  - Distância mínima de semáforos – 8,00 metros.

#### DEFINIÇÃO DO PORTE DA ÁRVORE EM FUNÇÃO DE SUA ALTURA

- Árvore de pequeno porte – Adultas com altura máxima de até 5,00 metros;
- Árvore de médio porte – Adultas com altura entre 5,00 e 10,00 metros;
- Árvore de grande porte – Adultas com altura acima de 10,00 metros;

#### ARBORIZAÇÃO EM FUNÇÃO DO TIPO DE USO DA VIA PÚBLICA

Com relação ao tráfego, consideramos duas categorias de vias:

- Com predomínio de veículos de passeio.
- Com predomínio de veículos grandes, como em corredores exclusivos para ônibus ou vias com tráfego intenso de veículos grandes como ônibus ou caminhões, tais como nas vias arteriais e vias coletoras.

Para as primeiras vias, **considerando-se os demais fatores restritivos já detalhados**, podem ser plantadas árvores de qualquer porte, desde que tenham suas copas esgalhadas, (divididas em galhos espalhados, frondosa).

Para as vias com tráfego de veículos grandes, espécies de grande porte podem ser plantadas desde que **não tenham copa esgalhada**, árvores de pequeno e médio porte também podem ser plantadas, **considerando-se os demais fatores restritivos já detalhados**.

## PROIBIÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE ÁRVORES EXÓTICAS INVASORAS

O Brasil, como signatário da Convenção Internacional sobre Diversidade Biológica, (CDB 1992), **deve “impedir que sejam introduzidas e deve controlar ou erradicar espécies exóticas que ameacem ecossistemas, habitats ou espécies”.**

**A CDB foi promulgada no Brasil através do Decreto nº 2.519 de 16/03/1998.**

Uma espécie exótica invasora, é definida pela CDB como **“uma espécie introduzida que avança, sem assistência humana, e ameaça habitats naturais ou seminaturais fora do seu território de origem”**

Quando a espécie arbórea exótica ou invasora é introduzida em um determinado ecossistema, seja pela ação do homem, ou até por conta de ação de forças naturais extraordinárias, essa espécie pode afetar seriamente todo o bioma onde foi inserida, levando a extinção das espécies nativas pela perda da biodiversidade, provocando também a modificação e descaracterização da estrutura dos ecossistemas em seu entorno, criando um meio ambiente relativamente homogêneo que impede a recuperação da biodiversidade originária do sítio.

O poder público Municipal, em consonância com as ações em nível estadual e com apoio deste tem o dever de implantar ações de controle das espécies exóticas invasoras e estabelecer medidas de prevenção para evitar que estas espécies se estabeleçam em seu território.

**Assim sendo é proibida a utilização de Árvores Exóticas Invasoras em projetos de arborização de qualquer espécie no território do município de Barra Mansa.**

Remover espécies exóticas invasoras de Unidades de Conservação Municipais, de Áreas de Preservação Permanente, das Reservas Legais e até das Áreas Verdes Urbanas substituindo-as por espécies nativas é medida saneadora que salvaguarda nosso patrimônio natural. Para tal o município deve utilizar de todos os métodos de controle eficazes que assegurem que as plantas removidas não rebrotem.

**Ao Poder Público Municipal também compete a interrupção da produção das espécies de plantas exóticas invasoras, tanto em viveiros públicos como em viveiros privados.**



### RELAÇÃO DE ALGUMAS ÁRVORES PROIBIDAS

Acácias / *Acacia holosericea*, *Acacia mangium* e *Acacia mearnsii*.

Eucaliptos / *Corymbia torelliana*, *Eucalyptus robusta* e *Eucalyptus sp.*

Grevilha / *Grevillea robusta*.

Pinus / *Pinus caribaea*, *Pinus elliottii*, *Pinus glabra*, *Pinus maximinoi*, *Pinus oocarpa*, *Pinus sp.*

Entre outras.

### PLANTAS ORNAMENTAIS PROIBIDAS

Esponja / *Acacia farnesiana*.

Acácia Mimosa / *Acacia podalyriifolia*.

Carolina / *Adenanthera pavonina*.

Agave / *Agave americana*.

Entre outras.

### ARBUSTOS E BAMBUS PROIBIDOS

Bambu / *Bambusa vulgaris*.

Algodão de Seda / *Callotropis gigantea*, *C. Procera*.

Acácia / *Acacia longifolia*.

Dracena / *Dracaena fragrans*.

Girassol-mexicano / *Tithonia diversifolia*.

Entre outras.

Para saber quais plantas são proibidas, deve-se consultar a Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras, disponível no site: <http://bd.institutohorus.org.br/>

Merece destaque a Base de Dados Global de Espécies Invasoras, GRIIS, disponível no site: <http://www.griis.org/about.php>

Outra fonte de consultas importante é o Guia de Orientação para o Manejo de Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais do ICM Bio, disponível no site:

[https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/guia\\_de\\_orientacao\\_manejo\\_especies\\_exoticas\\_invasoras\\_ucs\\_2019\\_v3.pdf](https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/guia_de_orientacao_manejo_especies_exoticas_invasoras_ucs_2019_v3.pdf)

## INTERFERÊNCIAS

O plantio realizado em calçadas de áreas servidas por infraestrutura de serviços públicos que utilizam o subsolo, tais como: rede de água potável, rede de fibras óticas, rede elétrica subterrânea, rede de gás natural veicular ou rede de gás natural, entre outras, demandam cuidados especiais e devem ser objeto de consulta prévia às concessionárias, de forma a prevenir acidentes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Plano Municipal de Arborização Urbana de Curitiba.
- Manual Técnico de Arborização Urbana de São Paulo.
- Manual de Arborização Urbana da Cidade Do Recife.
- Manual de Orientação Técnica da Arborização Urbana de Belém.
- Manual de Arborização de Belo Horizonte.
- Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro.
- Guia de Arborização Urbana de Registro.
- Relatório Síntese da Avaliação Ecossistêmica do Milênio – Nações Unidas / Organização Mundial de Saúde.
- SILVA, José Afonso da – Direito Urbanístico Brasileiro, 2ª ed., São Paulo: Malheiros, 1997.
- LIMA, Paulo César Fernandes – Áreas Degradadas: Métodos de Recuperação no Semi-Árido Brasileiro, 2004.
- ARFELLI, Amauri Chaves – Áreas Verdes e de Lazer: Considerações para sua Compreensão e Definição na Atividade Urbanística de Parcelamentos do Solo, 2004.
- OSAKO, Luciano Katsumy; TAKENAKA, E. M. Murashita; SILVA, Paulo Antônio - Arborização Urbana e a Importância do Planejamento Ambiental Através de Políticas Públicas, 2016.
- TROWBRIDGE, Peter; BASSUK, Nina Lauren – Trees in the Urban Landscape, 2004.
- TOLEDO, Fabiane dos Santos; SANTOS, Douglas Gomes dos – Espaços Livres de Construção, 2008.
- Curso de Gestão Ambiental Municipal da Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará – Caderno II.
- Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras – Instituto Hórus.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA**  
**PLANMOB - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE BARRA MANSA**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO**

---

Guia de Orientação para o Manejo de Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais – ICM Bio. Barra Mansa, 05 de outubro de 2022.

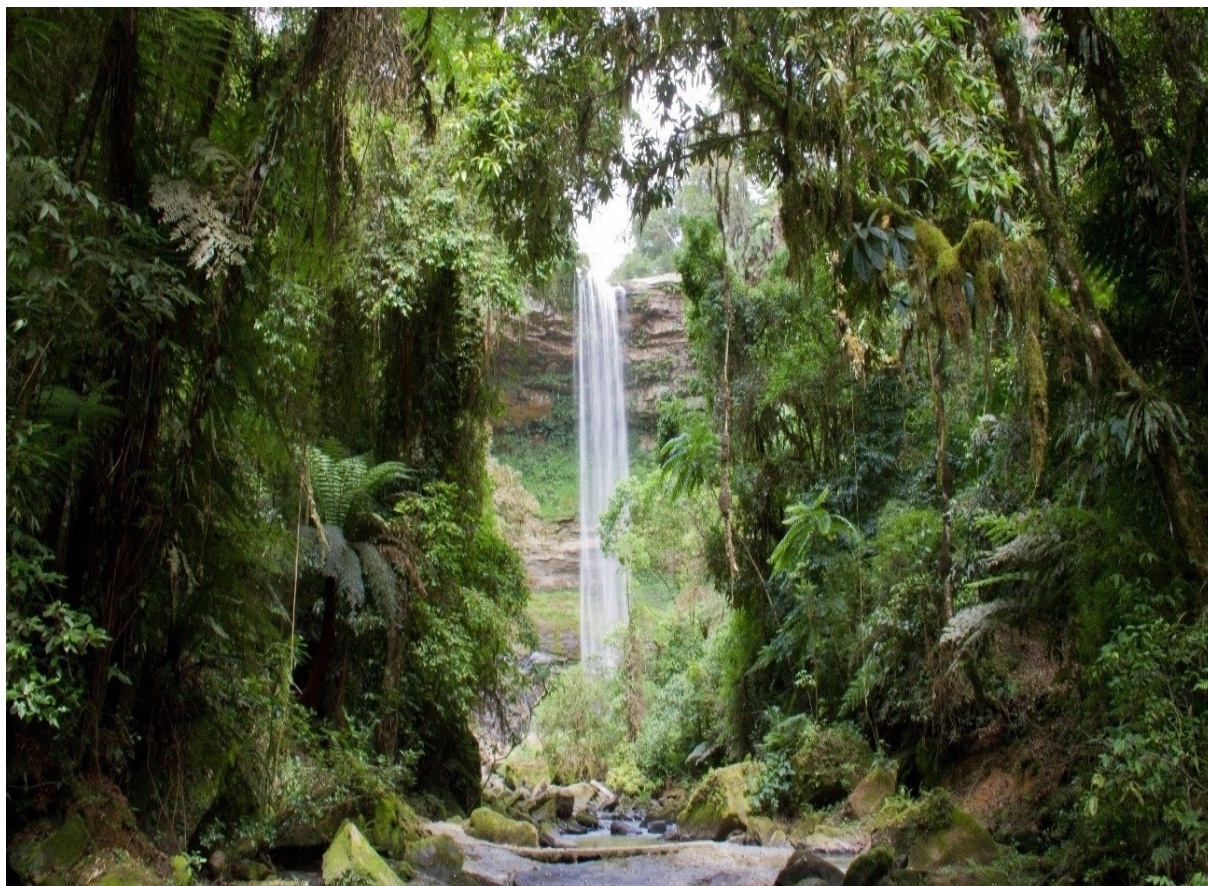


Foto do Bioma Mata Atlântica

Fonte: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

Página gov.br