OFICIO Nº. 263/2022

Echaporã/SP, 12 de dezembro de 2022.

EXMO. SENHOR PRESIDENTE:

Com nossos cordiais cumprimentos, servimos do presente, mui respeitosamente, encaminhar a esta conceituada Casa de Leis, o **Projeto de Lei Nº 74/2022** que "**DISPÕE SOBRE APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA (PMAU) DE ECHAPORÃ",** para analise e votação, tendo em vista a urgência para atendimento as necessidades do nosso município.

Sem mais para o momento e certos de contarmos com vossa preciosa colaboração, aproveitamos o ensejo para reiterar nossos protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

LUIS GUSTAVO EVANGELISTA
Prefeito Municipal

A VOSSA EXCELÊNCIA, O SENHOR.
EVERTON ALVES FERREIRA
DD. PRESIDENTE DA CÂMARA.
ECHAPORÃ/SP

Recebi
12/12/22
16:00

PROJETO DE LEI Nº 74 /2022.

DISPÕE SOBRE APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA (PMAU) DE ECHAPORÃ.

LUIS GUSTAVO EVANGELISTA, Prefeito do Município de Echaporã, Estado de São Paulo, usando de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona e promulga a seguinte Lei,

Art. 1º Esta Lei ratifica e aprova o **PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA (PMAU) DE ECHAPORÃ**, nos termos do documento anexo.

Art. 2º Fica o município de Echaporã autorizado a realizar os investimentos necessários para a execução do PMAU.

Art. 3º As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta de dotações próprias do orçamento vigente, suplementadas, se necessário.

Art. 4º Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Echaporã/SP, 12 de dezembro de 2022.

LUIS GUSTAVO EVENGELISTA
Prefeito Municipal

EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

Excelentíssimo Senhor Presidente,
Ilustríssimos Senhores Vereadores.

Tenho a grata satisfação de encaminhar a essa Egrégia Câmara Municipal, para apreciação em regime de urgência, o **PROJETO DE LEI MUNICIPAL Nº 74/2022**, que **DISPÕE SOBRE APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA (PMAU) DE ECHAPORÃ**.

O Plano Municipal de Arborização Urbana (PMAU) de Echaporã (SP), elaborado pela empresa Avanti Soluções Ambientais, com apoio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, tem por objetivo maior assegurar a proteção e restauração da arborização local, além de atender a Diretiva de Arborização Urbana do Programa Município VerdeAzul, da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente e os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas:

- ODS 03 – saúde e bem-estar;
- ODS 11 – cidades e comunidades sustentáveis;
- ODS 13 – ação contra a mudança global do clima;

Portanto, diante de sua importância para o Município, solicito aos Nobres Vereadores, que apreciem e aprovem o presente Projeto de Lei, para que surta os regulares efeitos de direito.

Sem mais para o momento, despeço-me com protestos de estima e consideração.

Echaporã/SP, 12 de dezembro de 2022.

LUIS GUSTAVO EVENGELISTA
Prefeito Municipal

CIDADE DE
Echaporã
Princesinha da Serra

PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA (PMAU)

ECHAPORÃ (SP)

MAIO, 2022

ECHAPORÃ (SP)

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NOSSO MUNDO

Entidades envolvidas

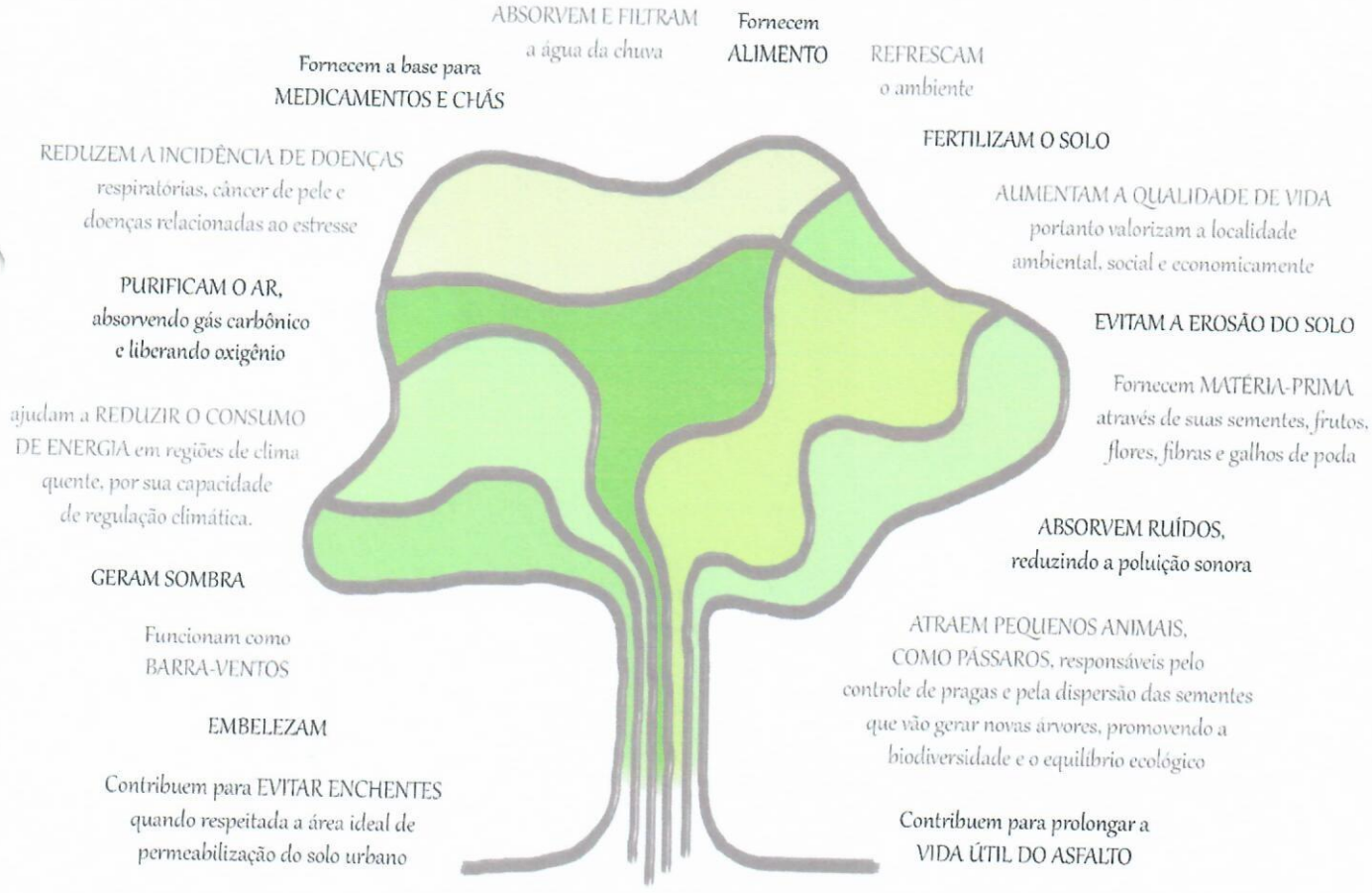
Município de ECHAPORÃ (SP)
Praça Riodante Fontana, 10
CEP 19830-000, ECHAPORÃ – São Paulo
(18) 3356.9010 | www.echapora.sp.gov.br | prefeito@echapora.sp.gov.br
Luís Gustavo Evangelista– Prefeito
Ricardo Tavares de Carvalho – Vice-Prefeito

Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Rua Brasil, 13
CEP 19830-000, ECHAPORÃ – São Paulo
(18) 3356.9010 | www.echapora.sp.gov.br | meioambiente@echapora.sp.gov.br
Fernando Henrique Alves da Silva – Secretário de Meio Ambiente

AVANTI Soluções Ambientais
Rua das Indústrias, 803
CEP 19865-000, PEDRINHAS PAULISTA – São Paulo
(18) 99784.8489 | ra_diraimo@hotmail.com
CNPJ 40.513.022/0001-70
Rayza Tovo Di Raimo – Bacharelada em Ciências Biológicas
MBA em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	**04**
2.	DIAGNÓSTICO	**05**
3.	GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL	**14**
4.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PMAU	**15**
5.	METAS	**15**
6.	MANEJO	**16**
7.	ESTRATÉGIAS	**27**
8.	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PMAU DE ECHAPORÃ (SP)	**30**
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		**32**
Legislação pertinente		**34**



1. INTRODUÇÃO

O **Plano Municipal de Arborização Urbana (PMAU)** de Echaporã (SP), elaborado pela empresa AVANTI Soluções Ambientais, com apoio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, tem por objetivo maior assegurar a proteção e restauração da arborização local, além de atender a Diretiva de Arborização Urbana do Programa Município VerdeAzul, da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente e os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas:

A elaboração desse instrumento surge da necessidade de construir um instrumento que norteie a gestão e diretrizes ambientais municipais, visando integrar programas, projetos e ações em conformidade com as normas ambientais vigentes, especialmente a Lei Federal nº 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica), regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.660/2008.

A presença da arborização urbana tem comprovado a eficiência para a estabilidade microclimática, redução da insolação direta e redução da velocidade dos ventos, além da melhoria das condições para a biodiversidade, redução de ruído, entre outros, desempenhando assim um importante papel na melhoria da condição ambiental das cidades e, consequentemente, a melhoria na qualidade de vida de seus habitantes, além de tornar mais efetiva a utilização dos espaços públicos, como, por exemplo, a utilização das calçadas pelos pedestres, uma das ações incentivadas pela Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal nº 12.587/2012).

Para melhorar e ampliar a arborização urbana, a Prefeitura de Echaporã (SP) tem criado novos espaços públicos como parques e praças, além das árvores que são plantadas no entorno dos equipamentos públicos. Estes locais se integram de forma mais harmônica à paisagem urbana, valorizam os bairros e oferecem espaços de convivência, lazer e prática de atividades físicas.

O município de ECHAPORÃ, com área de 515,26 km² (SEADE, 2021), possui 9,61% de cobertura vegetal em relação à área total do município, conforme Inventário Florestal do Estado de São Paulo (2021). Isso se deve à expansão da atividade antrópica, fazendo com que as florestas dessem lugar a pastagens e outras atividades agrícolas, além do frequente processo de urbanização, sem nenhum cuidado com a manutenção de áreas verdes.

É essencial que os gestores públicos planejem o crescimento e o desenvolvimento econômico do município de forma racional, com respeito ao rico patrimônio natural e aos tantos benefícios que este provê à comunidade local e a todos os visitantes que transitam pela região.

Por isso, acredita-se que o **Plano Municipal de Arborização Urbana (PMAU)** de Echaporã (SP) seja uma ótima ferramenta de gestão para auxiliar o município em relação ao desenvolvimento sustentável, com respeito às áreas de conservação municipal e com incentivo à recuperação da arborização urbana.

2. DIAGNÓSTICO

2.1. Localização

O município de Echaporã possui, aproximadamente, 6.208 habitantes (SEADE, 2021) e possui as seguintes coordenadas: 581382mE e 7519288mS, tendo como marco o portal de entrada da cidade.

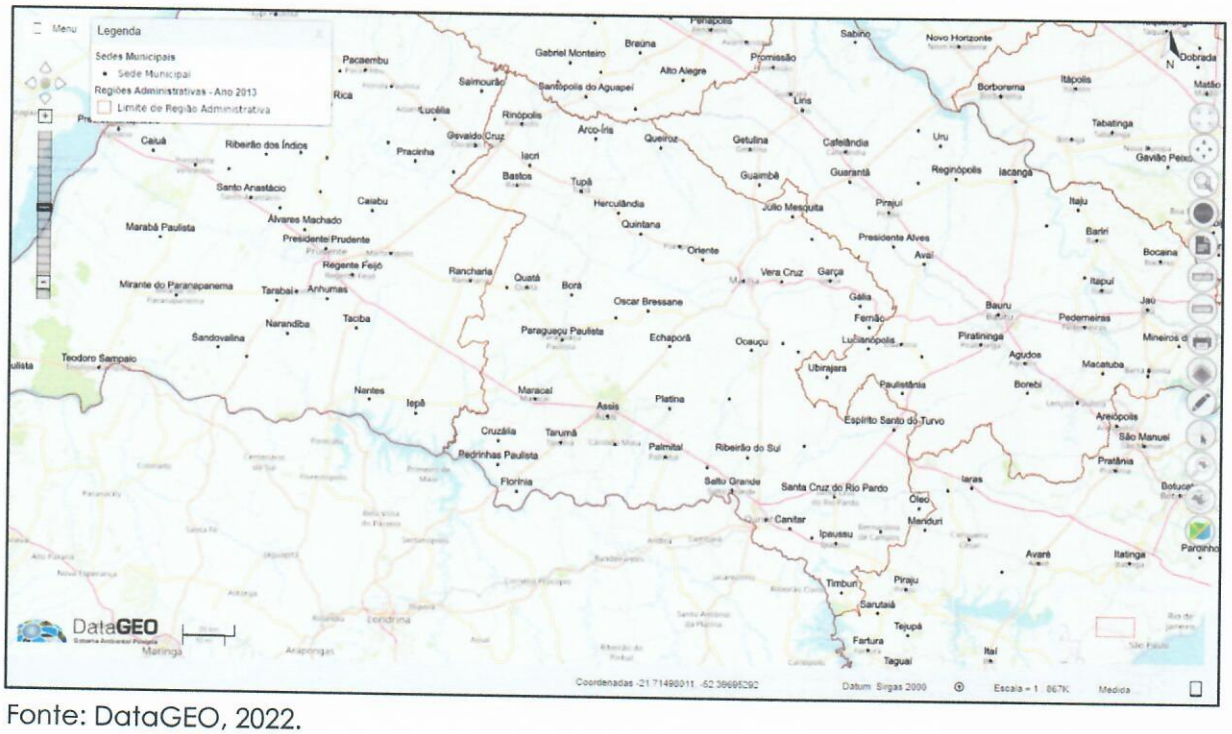
Situada na região fisiográfica da Sorocabana, a 465 km da capital paulista, a uma altitude média de 682 metros. Possui somente o distrito sede de Echaporã.

Essencialmente agrícola, a economia do município é sustentada basicamente pelas culturas de soja, milho, cana-de-açúcar, amendoim e melancia.

Limita-se ao:

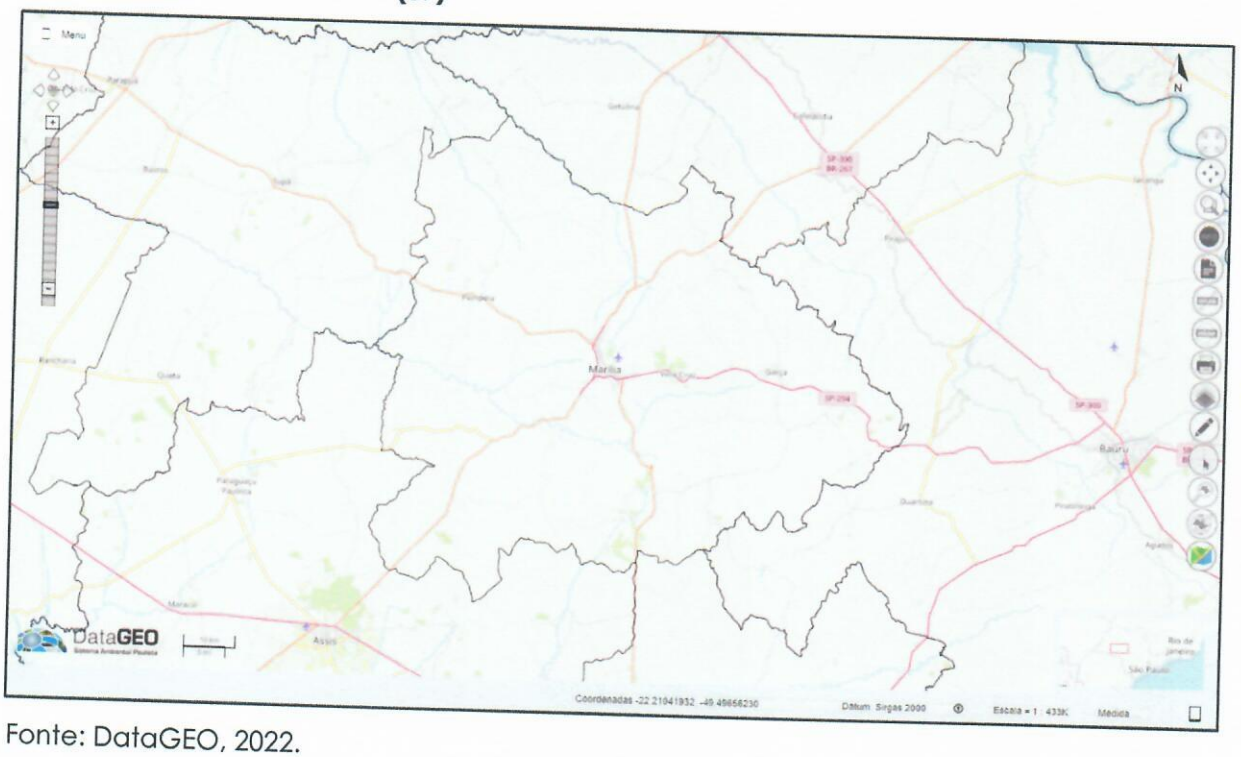
Norte com os municípios de Marília;
Sul com o município de Assis e Platina;
Leste com o município de Campos Novos Paulista;
Oeste com o município de Oscar Bressane e Lutécia.

2.2. RA de Marília (SP)



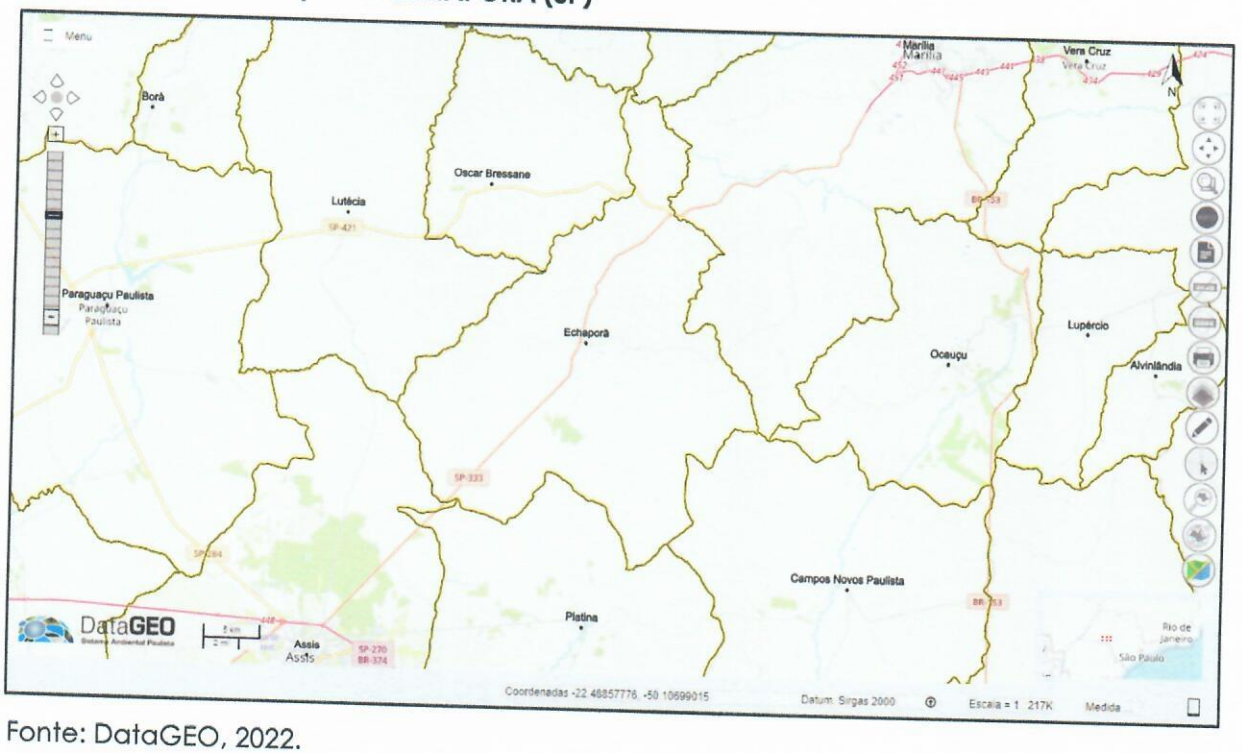
Fonte: DataGEO, 2022.

2.3. RG de Marília (SP)



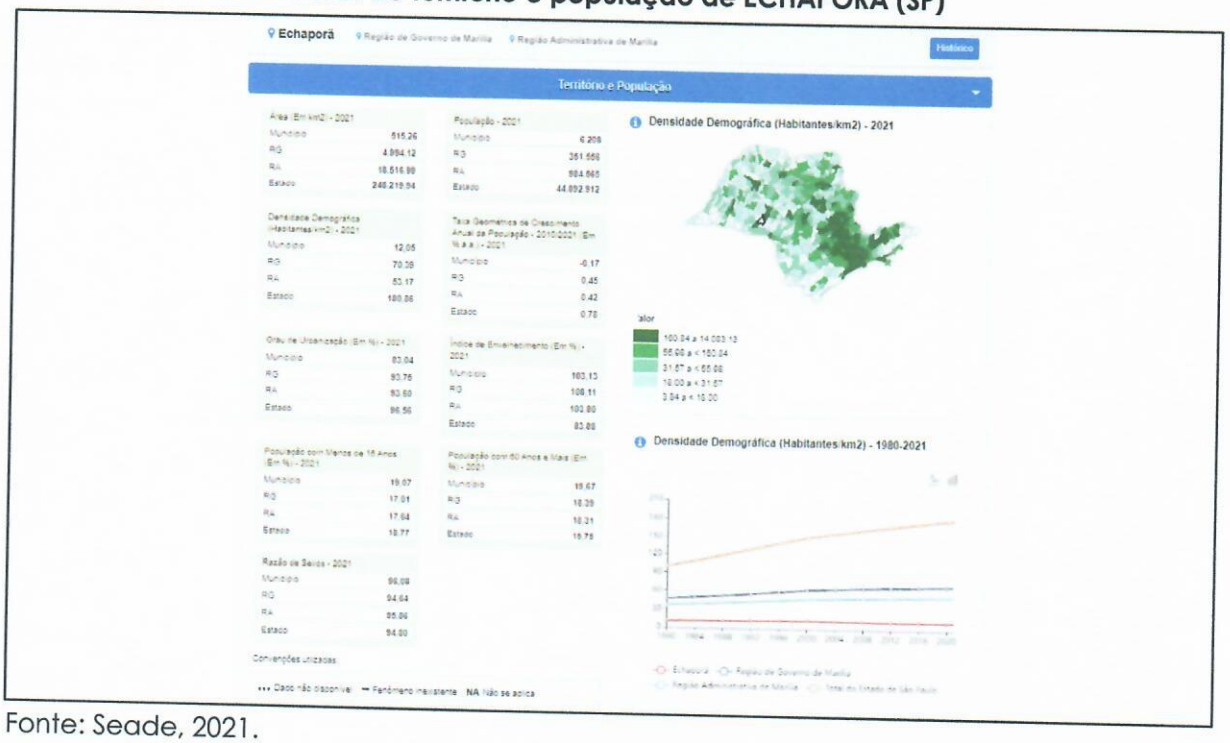
Fonte: DataGEO, 2022.

2.4. Município de ECHAPORÃ (SP)



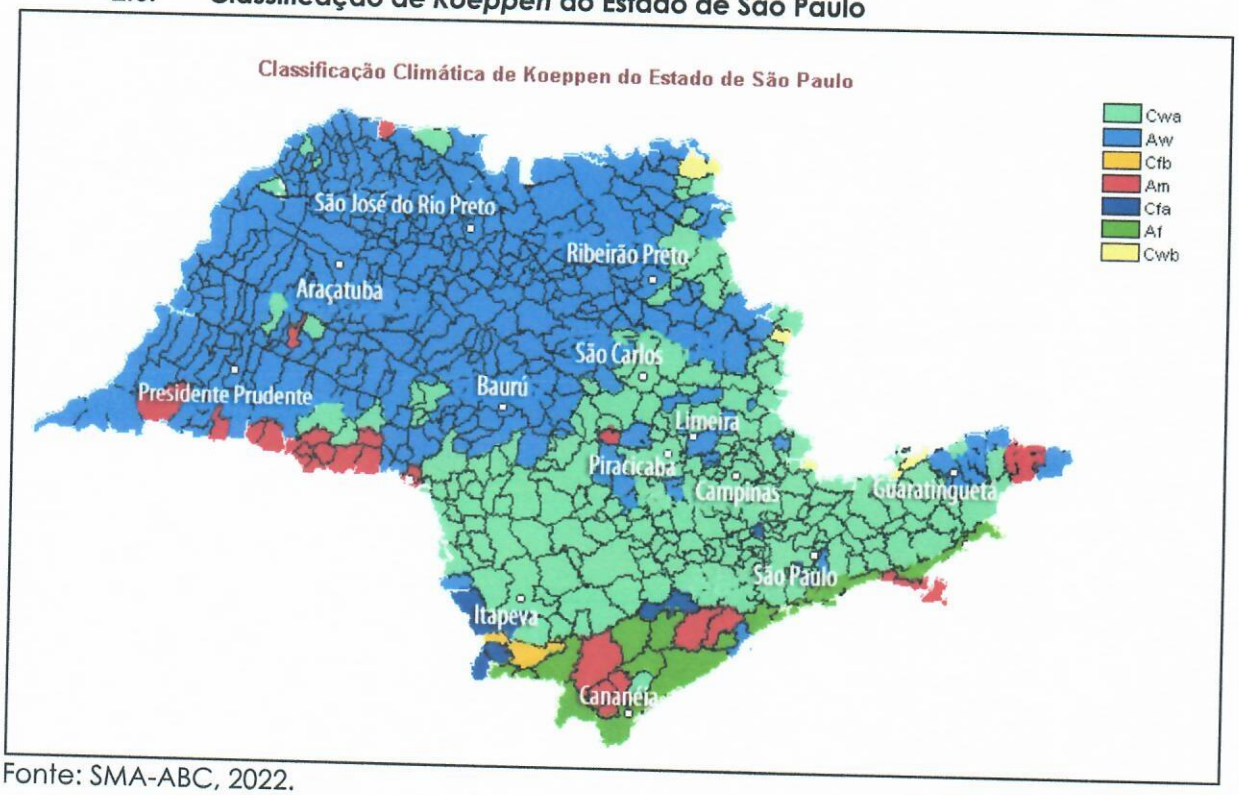
Fonte: DataGEO, 2022.

2.5. Indicadores de território e população de ECHAPORÃ (SP)



Fonte: Seade, 2021.

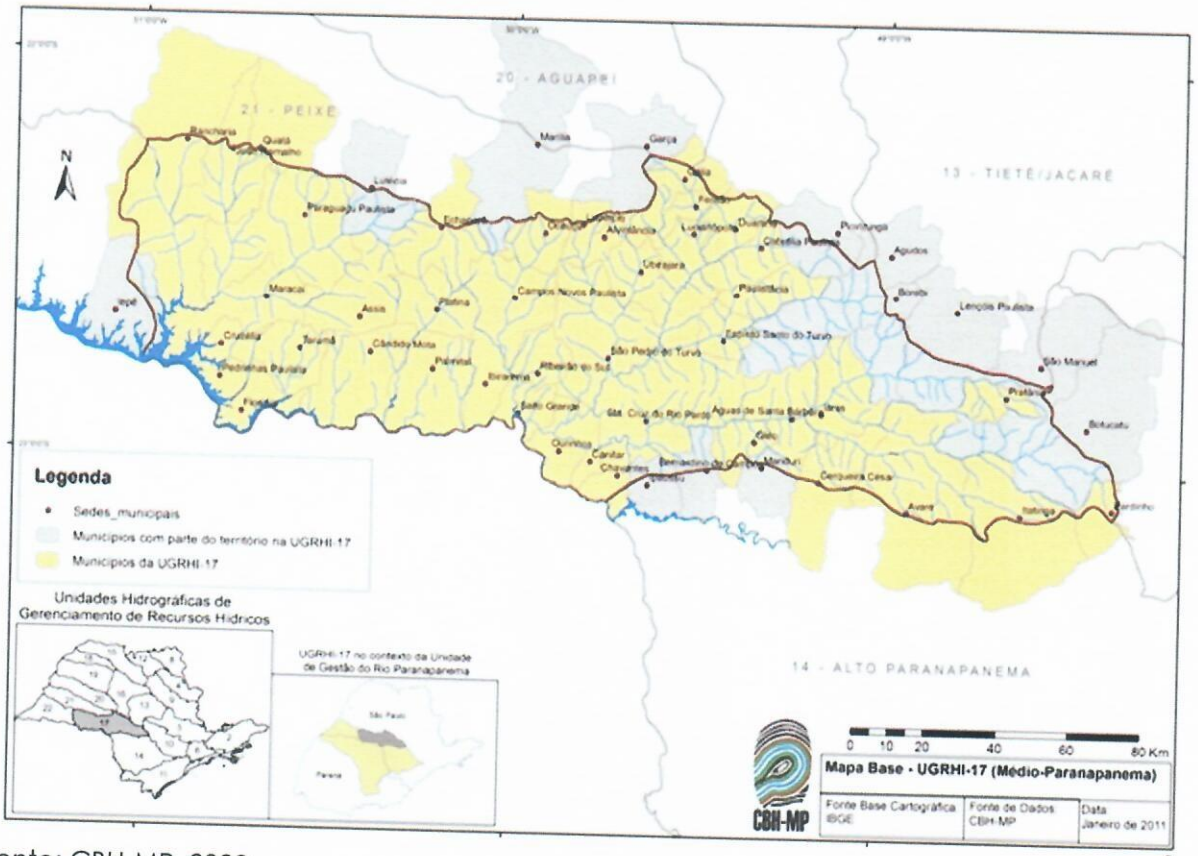
2.6. Classificação de *Köeppen* do Estado de São Paulo



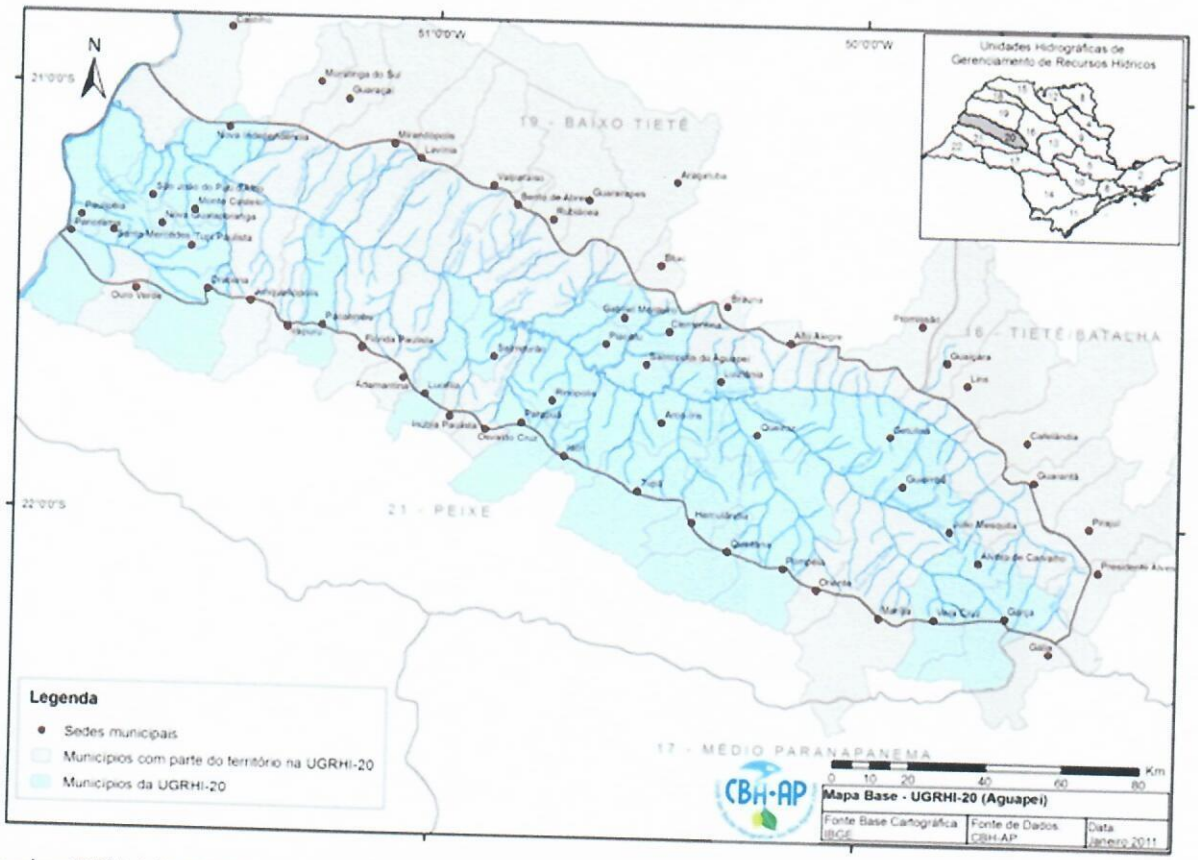
Fonte: SMA-ABC, 2022.

No caso de Echaporã (SP), o clima é classificado como *Cwa*, ou seja, Clima subtropical de inverno seco (com temperaturas inferiores a 18°C) e verão quente (com temperaturas superiores a 22°C). Este é o clima da maior área do Estado de São Paulo, principalmente nas regiões central, leste e oeste (Ventura, 1964).

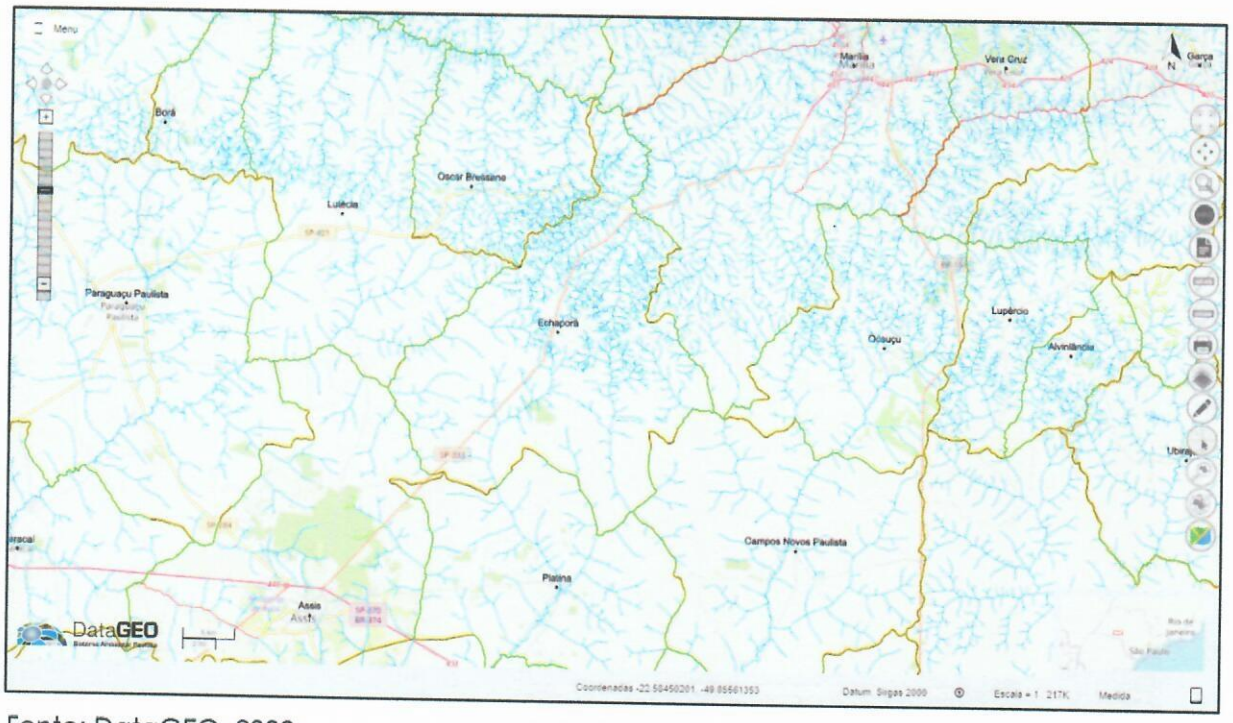
2.7. Hidrografia



Fonte: CBH-MP, 2022.



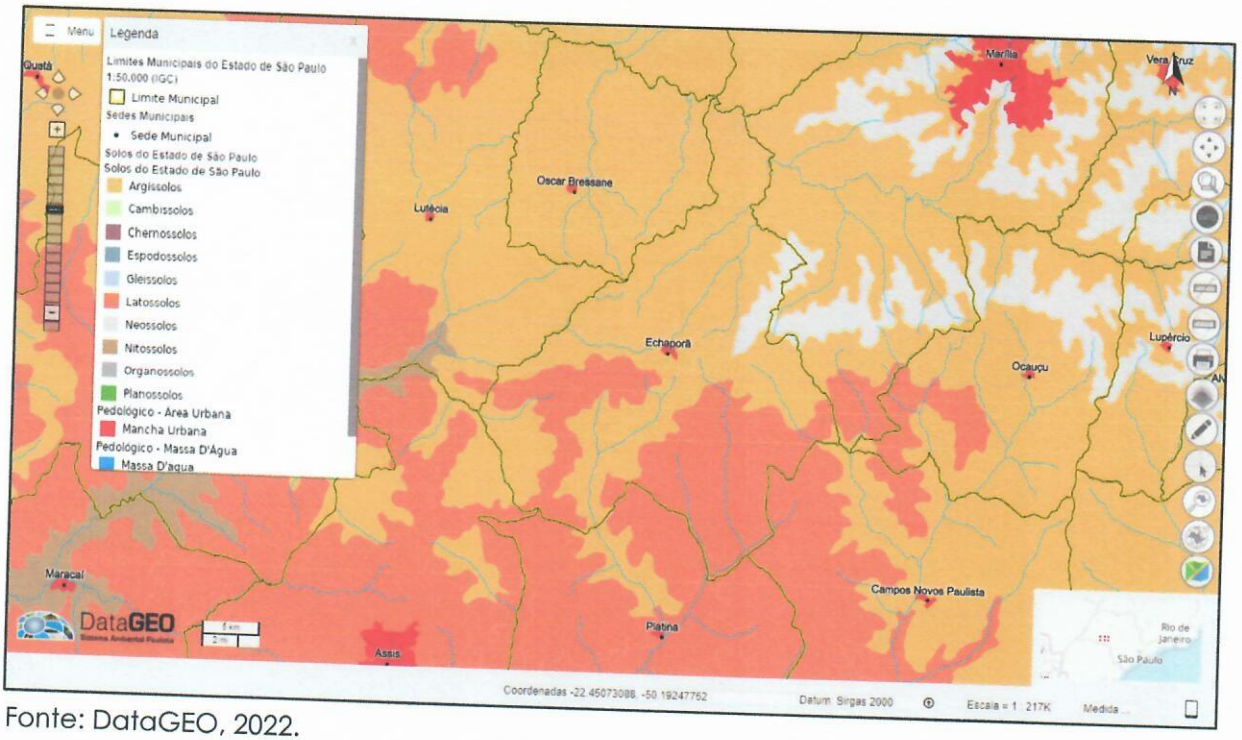
Fonte: CBH-AP, 2022.



Fonte: DataGEO, 2022.

O município de Echaporã está localizado nas Bacias Hidrográficas do Médio Paranapanema (UGRHI 17) e dos Rios Aguapeí e Peixe (UGRHI 20 e 21). Os corpos d'água significantes são: córrego do Veado, ribeirão Taquaral, ribeirão da Fortuna e córrego Cascavel.

2.8. Pedologia



Fonte: DataGEO, 2022.

A região do Vale do Paranapanema onde está localizada o município de Echaporã (SP), possui 26 unidades simples de mapeamento de solo e 12 associações. As unidades e associações mais representativas são: Lea 2 (10,99%); LVa 2 + Lea 2 (8,57%); PVe 2 + Ped 1 + LEd 1 (8,21%); TRe 2 (7,20%); LEd 2 (6,32%); LRd 1 (6,18%); Lre 1 (5,93%). Pode se dividir a região em três grandes tipos de solo (PLANO DE MANEJO DA FLORESTA ESTADUAL DE ASSIS):

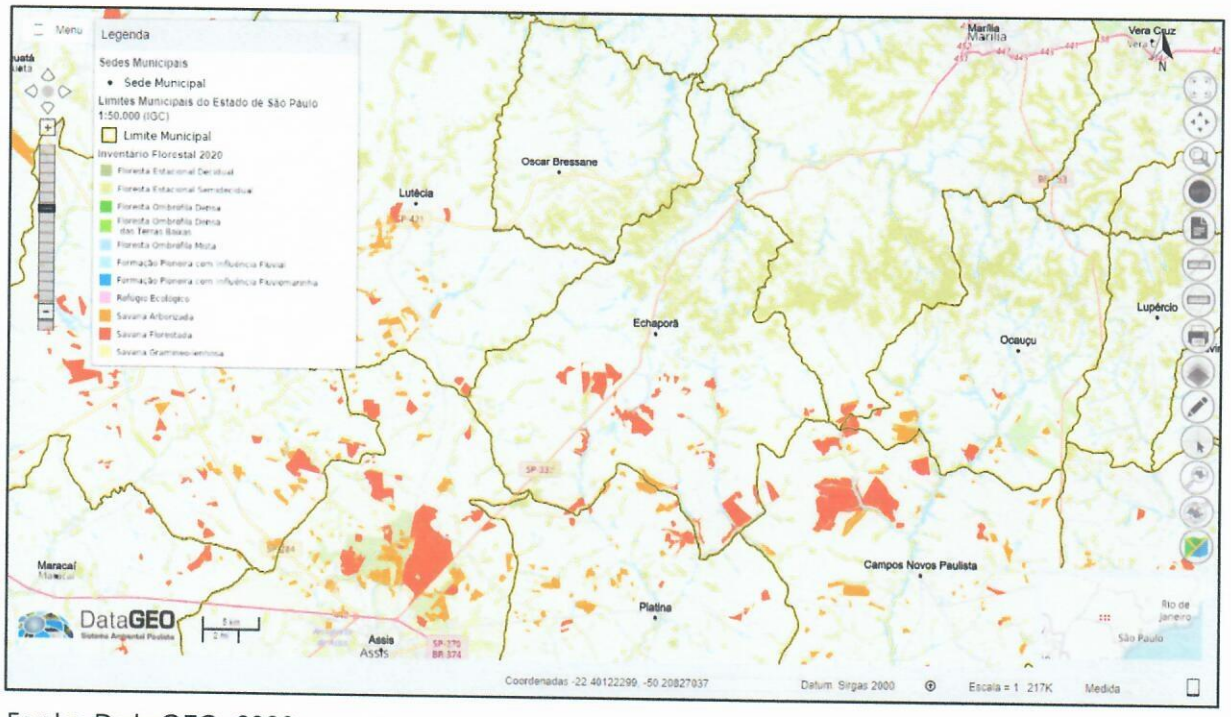
Terras roxas ao longo do rio Paranapanema, nas menores altitudes dentro da bacia, altamente férteis, originalmente ocupadas por Floresta Estacional Semidecidual e hoje quase totalmente ocupadas por agricultura;

Terras arenosas e ácidas das altitudes intermediárias, originalmente cobertas pelo cerrado (onde se localiza a Floresta Estadual de Assis), geralmente ocupadas por pastagens e agora sendo também utilizadas para cultivo de cana-de-açúcar e soja;

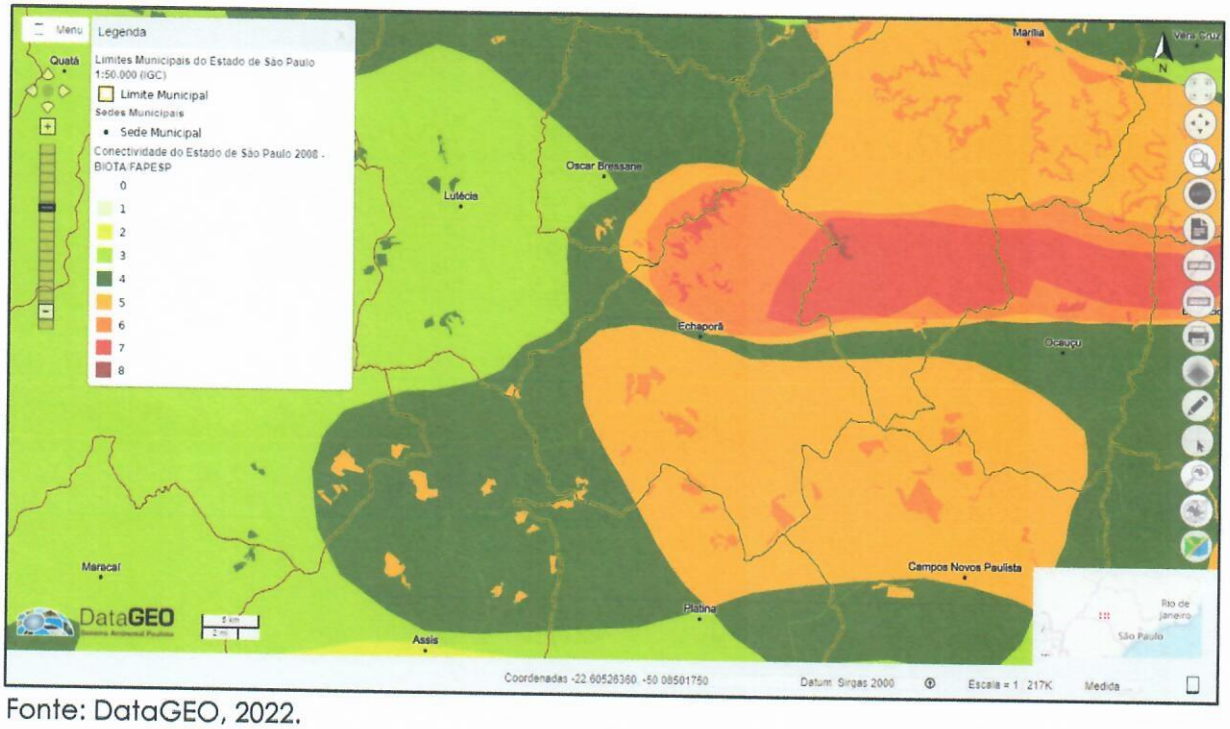
Terras mistas da região de Marília, em altitude elevada e relevo acidentado, férteis, mas altamente suscetíveis à erosão, anteriormente ocupadas por floresta estacional semidecidual sendo ocupadas com cafeicultura e pastagens.

De acordo com o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (OLIVEIRA, 1999 *apud* DEMARCHI, 2011), o município apresenta três tipos de solo: Latossolos Vermelhos (LV-1), Nitossolos Vermelhos (NV-1) e Argissolos Vermelho-Amarelos (PVA-2). É banhado pelo Rio Paranapanema, além de inúmeros córregos. O município faz parte da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema – UGRHI-17 e do Aguapeí e Peixe – UGRHI-20/21 (SÃO PAULO, 1996 *apud* DEMARCHI, 2011).

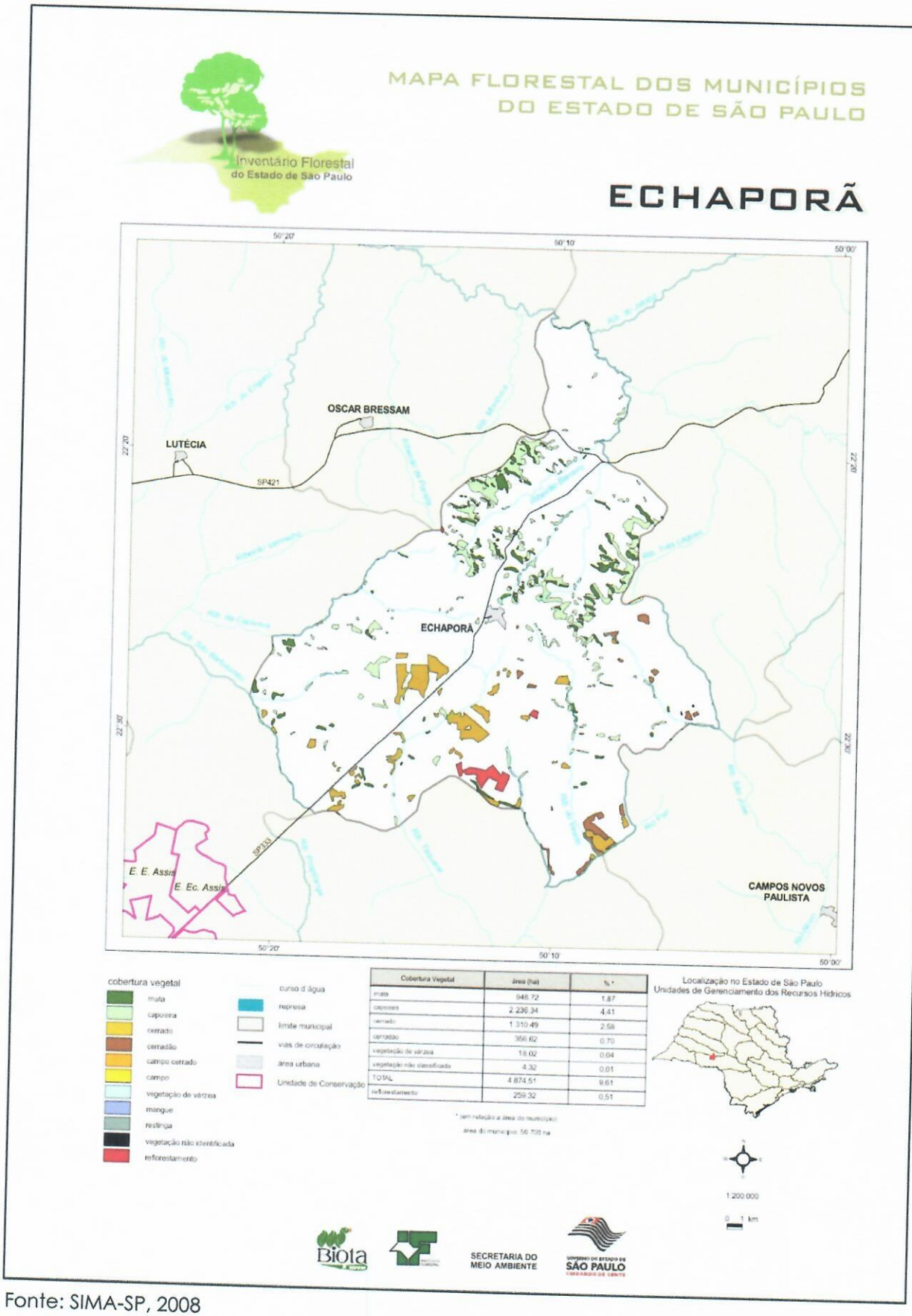
2.9. Vegetação e uso do solo



Fonte: DataGEO, 2022.



Fonte: DataGEO, 2022.



Fonte: SIMA-SP, 2008

Consequências socioambientais da transformação da paisagem

USO DA TERRA	TRANSFORMAÇÃO	CONSEQUÊNCIAS AMBIENTAIS
Agropecuário – reflorestamento com eucalipto e pinus	Reflorestamento com espécies comerciais exóticas	Substituição de espécies nativas, se vegetação mais nova e a suscetibilidade à erosão é maior
Agropecuário – pastagem	Campo antrópico e pastagem	Campos antrópicos e pastagens: suscetibilidade a processos erosivos em áreas de relevo mais movimentado e os solos expostos
Agropecuário – culturas	Culturas perenes e temporárias, chácaras	Maior perda de fertilidade do solo e erosão nas temporárias devido ao manejo, além da possibilidade de poluição de drenagens pelo uso excessivo de fertilizantes e pesticidas
Uso urbano – área urbanizada	Ocupação consolidada	Alagamento, inundação (impermeabilização favorecendo o escoamento superficial e concentração das águas, estrangulando alguns sistemas de drenagem), saneamento (pontual)
	Em consolidação (parcelada)	Erosão (fase de implantação do loteamento com grande exposição do solo), implantação parcial de infraestrutura (drenagem e pavimentação), concentração e lançamento de águas da chuva e servidas, favorecendo o aparecimento de boçorocas, assoreamento das drenagens por resíduos urbanos (lixo, entulho, etc.), inundação, e problemas de saneamento (mais amplo)
	Início ocupação (loteamentos projetados)	Parcelada: problemas semelhantes aos anteriores, porém mais intensos
	Comunidades	Nas áreas de encostas, lançamento de lixo e de águas servidas causa instabilidade, podendo desencadear escorregamentos; e nas baixadas, poluição dos córregos, assoreamento e inundação
	Loteamentos clandestinos	Os loteamentos clandestinos podem ocorrer na área urbana em consolidação ou na parcelada. Os problemas resultantes dependem dos setores em que tais

		loteamentos se instalam, destacando-se as áreas de risco e ocupação de APPs
	Indústrias	Na fase de funcionamento, poluição de diferentes formas (ar, solo, hídrica, atmosférica)
	Infraestrutura (disposição resíduos)	Quando executados sem critérios e em desacordo com as normas específicas, podem gerar degradação do solo e da água, erosão, escorregamento, saúde (condições sanitárias)
Área urbanizada	Infraestrutura – oleodutos	Escorregamentos, vazamento com contaminação do solo e da água
	Infraestrutura – linhas de transmissão	Escorregamento, erosão
	Infraestrutura – sistema viário	A maioria dos processos do meio físico
	Infraestrutura aeroporto	Recalque, erosão
	Infraestrutura – estação de tratamento	Assoreamento e contaminação
Uso múltiplo da água	Reservatório	Inundação de áreas de matas
Conservação e preservação ambiental	Preservação da biodiversidade	Proteção e conservação ambiental
Mineração	Extração de areia, tufa, argila, cascalho e brita, pátio de operações	Devastação tanto local como em áreas adjacentes, expondo os solos a processos erosivos; assoreamento dos cursos d'água; poluição química das águas, poluição atmosférica, sonora e dos solos, e rebaixamento do lençol freático

Fonte: ECHAPORÃ, 2022.

3. GESTÃO AMBIENTAL MUNICIPAL

As atribuições de gestão ambiental municipal estão ligadas mais diretamente à Secretaria de Meio Ambiente, no âmbito da qual foram e estão sendo desenvolvidos importantes planos e programas municipais, como os seguintes Planos Municipais:

- Arborização Urbana;
- Educação Ambiental;
- Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Mata Atlântica e Cerrado;
- Saneamento Básico;
- Turismo Sustentável.

A Secretaria possui quadro e orçamento próprios. Os servidores municipais da secretaria são: Secretário Municipal (01), Consultor (01) e Estagiário (01).

O Município possui, ainda, o Conselho Municipal do Meio Ambiente (CMMA) de caráter consultivo, deliberativo e de composição paritária – formado por representantes do poder público e da sociedade civil.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PMAU

De acordo com a análise do diagnóstico e as oficinas realizadas, foram definidos os seguintes objetivos específicos para o PMAU de Echaporã (SP):

- Promover a arborização como instrumento de desenvolvimento urbano, qualidade de vida e equilíbrio ambiental;
- Aumentar e melhorar a cobertura e qualidade da arborização urbana do município de Echaporã (SP), com base em um processo técnico, planejado e participativo;
- Priorizar o uso de espécies nativas;
- Utilizar os dados do banco de áreas para orientação dos plantios de árvores nas áreas públicas do contexto urbano;
- Estabelecer parâmetros técnicos para a o plantio de árvores no contexto urbano;
- Melhorar a distribuição das árvores urbanas nas diversas regiões da cidade;
- Promover a educação ambiental da população por meio das ações de arborização urbana.

5. METAS

As metas a serem atingidas neste plano de arborização são as seguintes:

- Desenvolver e aprimorar procedimentos e instrumentos legais para autorização de poda e supressão de árvores, e compensação ambiental pela supressão de árvores até 2023;
- Capacitar as pessoas responsáveis pelo plantio, poda e manutenção da arborização urbana, públicas e privadas, para que executem os serviços atendendo as normas técnicas até 2023;
- Remoção dos tocos de árvores localizados nos passeios públicos;
- Aumentar o índice de áreas de projeção de copa do município para 50% da área urbana do município até 2030;
- Plantar 3.000 árvores no perímetro urbano até 2030.

6. MANEJO

O manejo da arborização urbana ocorrerá com o apoio de uma série de instrumentos, que em conjunto deverão sustentar o desenvolvimento desse plano e atingir os objetivos e metas apresentados. O uso e aplicação dos instrumentos abaixo deverão ser suficientes para que ao final do período de nove anos, se tenha efetivamente plantado 3.000 mudas de árvores e garantido a sobrevivência das mesmas, observando o plantio de, no mínimo, árvore por lote urbano.

Dessa forma haverá uma elevação no índice de áreas verdes do município, atingindo os objetivos de aumentar e melhorar a cobertura e qualidade da arborização urbana de Echaporã (SP), promovendo a qualidade de vida e equilíbrio ambiental.

6.1. Implantação

Qualquer pessoa pode realizar o plantio, desde que atenda aos requisitos abaixo:

Adquirir mudas com as seguintes características:

- porte mínimo de 1,8 metro;
- viçosas e bem formadas;
- livre de pragas e doenças;
- raízes não enoveladas na embalagem;
- escolher preferencialmente espécies nativas.

Abrir o berço de plantio:

- utilizar cavadeira ou enxadão;
- volume do berço deverá ser de 50 x 50 x 50 cm.

Adubar a terra que será usada para o preenchimento do berço com:

- esterco curtido, composto orgânico ou húmus de minhoca;
- 400 gramas da formulação 4-14-8 (NPK) e 100 gramas de calcário.

Retirar a muda do plástico, com cuidado para evitar que o torrão se quebre.

Colocar a muda no centro do berço.

O colo da muda deve ficar no mesmo nível do solo.

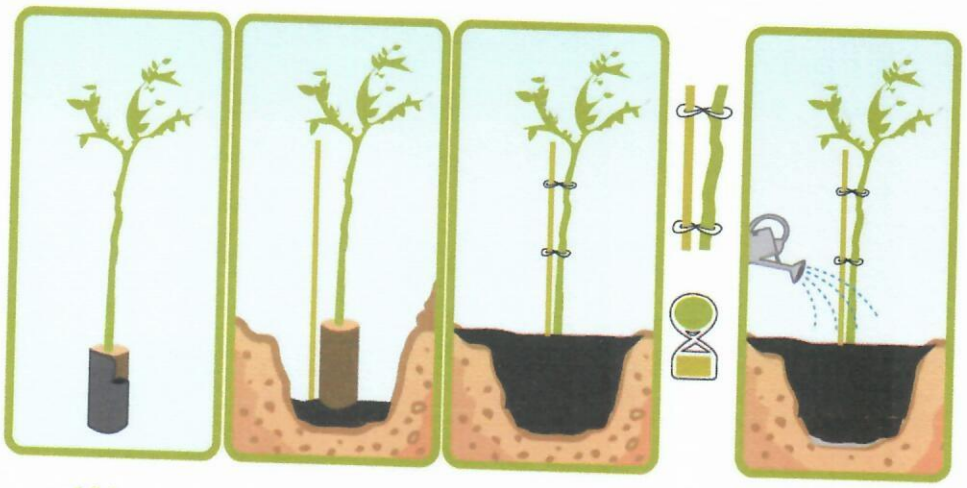
Cobrir a muda com a terra adubada fazendo uma leve pressão com as mãos.

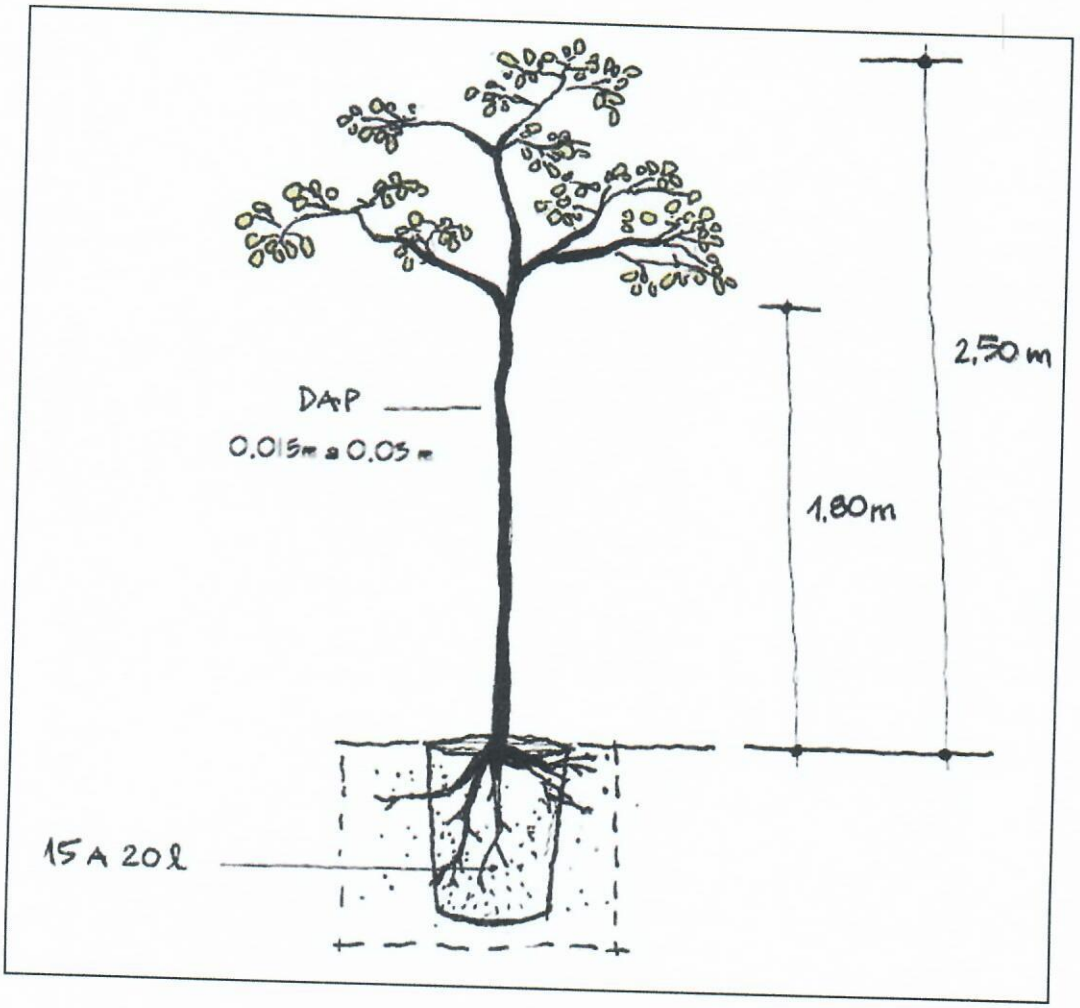
Tutoramento:

- o tutor é importante para auxiliar o crescimento retilíneo da muda;
- os tutores mais utilizados são varas de bambu com 2 metros de altura.

Amarrar a fuste da muda no tutor, em forma de "8 deitado".

Regar a muda após o plantio.





6.2. Porte das árvores

Porte	Calçadas	Ruas e avenidas	Canteiros centrais
Pequeno	≤ 1,5 m	≥ 07 m	≥ 01 m
Médio	> 1,5 < 3,0 m	≥ 12 m	≥ 02 m
Grande	≥ 3,0 m	≥ 12 m	≥ 03 m

6.3. Posição de plantio na calçada

As árvores devem ser plantadas na faixa de serviço da calçada, que é a faixa mais próxima da guia, também utilizada para acomodar o mobiliário, os canteiros e os postes de iluminação ou sinalização. De acordo com a norma sobre acessibilidade ABNT NBR 9050/1994, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m. Também se deve garantir uma faixa livre ou passeio, destinado exclusivamente à circulação de pedestres, com no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre.

Em áreas urbanas já consolidadas, a Prefeitura pode rá promover programas de arborização das calçadas. Já nos casos em que não houver espaço suficiente para o plantio de árvores nas calçadas (menos de 2,00 metros de largura), o canteiro poderá ser implantado no leito carroçável, desde que seja viável tecnicamente.

6.4. Espaço árvore

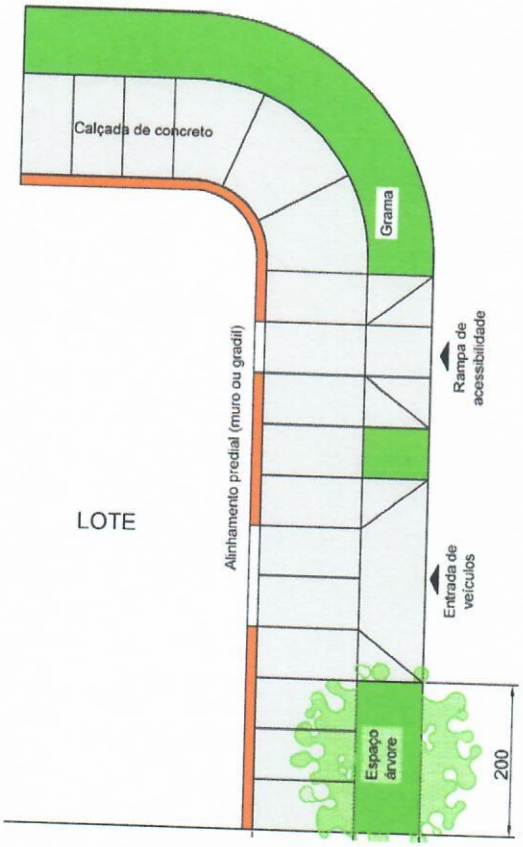
O Espaço-Árvore é o espaço permeável nas calçadas que deverá ser destinado exclusivamente e permanentemente para o plantio de árvores, como é feito com outros equipamentos urbanos. Propõe-se que a árvore tenha seu lugar específico nas calçadas, a fim de evitar seu corte pelo conflito com demais equipamentos (como postes, tubulações ou mesmo entrada de garagem), que, muitas vezes, chegam depois das árvores.

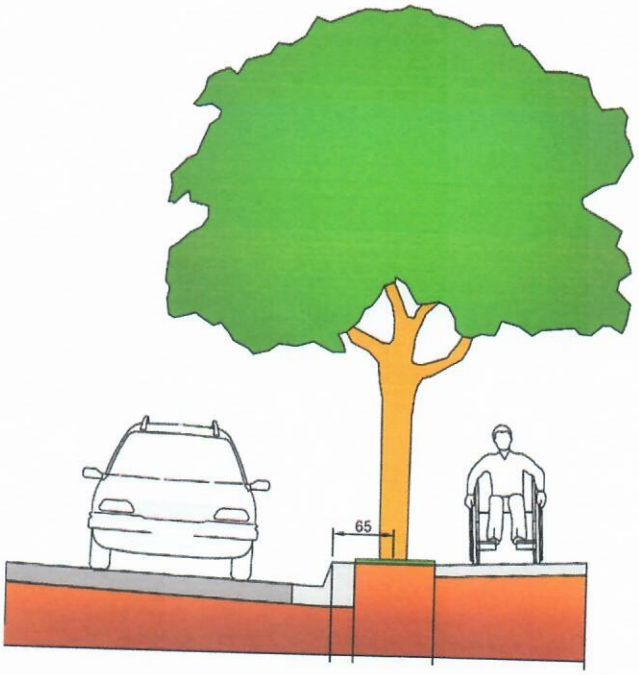
Para garantir um espaço para o desenvolvimento saudável da árvore, o indicado é que a calçada tenha, no mínimo, 2,00 metros de largura, e que seja mantida uma área permeável que ocupe pelo menos 40% da largura da calçada, e o dobro desse valor em comprimento, para viabilizar a infiltração de água no solo e a adubação ao redor das árvores. Com isso, há condições para a implantação e manutenção de uma arborização viária de qualidade na cidade.

6.5. Calçada verde e ecológica

Calçadas Verdes são calçadas dotadas de áreas permeáveis, com uma faixa de, pelo menos, 1,20 m de largura destinada ao fluxo de pedestres, mas também com árvores e áreas gramadas, ajardinadas, com possibilidade de forração vertical e arbustos, sendo uma estratégia para aumentar a quantidade e qualidade das superfícies verdes, permeáveis e de drenagem nas cidades. Há também a possibilidade de que a calçada verde seja atrelada à utilização de materiais que favoreçam a drenagem, como a calçada ecológica, com piso drenante, grelhas, etc.

Essas estruturas retém o calor durante o dia e amortecem o calor durante a noite, contribuindo para uma variação de temperatura menor e, consequentemente, uma maior qualidade de vida. Além disso, devemos considerar que as calçadas em geral, além de um espaço de deslocamento mecânico das pessoas, são também (ou deveriam ser) o território dos encontros sociais e de passeio. Um espaço mais agradável pode incentivar o uso dos espaços públicos e, com isso, promover uma vida mais ativa e, consequentemente, uma população mais saudável.


Calçada de concreto
Grama
Rampa de acessibilidade
Alinhamento predial (muro ou gradil)
LOTE
Entrada de veículos
Espaço árvore
200


65

6.6. Espaçamento

Critérios	Distância (m)
Garagem	1,0
Espaçamento entre mudas	5,0 (pequeno porte) 7,5 (médio porte) 10,0 (grande porte)
Encanamento de água, esgoto e fio subterrâneo	> 1,0
Poste de iluminação, com ou sem transformador	3,0
Esquina de rua	3,0
Boca de lobo e caixa de inspeção	1,0
Ramal de ligação subterrânea	1,0
Acesso de veículo	1,0
Placa de identificação e sinalização	3,0
Semáforo	3,0
Meio fio da calçada	0,5

Fonte: ECHAPORÃ, 2022.

6.7. Manutenção

Após a realização do plantio, será necessário realizar sua manutenção para garantir que se estabeleçam. Assim, algumas recomendações práticas são úteis:

- Regar com água de boa qualidade, mantendo o solo úmido até o surgimento de folhas novas.
- Ficar atento para regas periódicas no período de estiagem.
- Limpar o mato ao redor da muda.
- As brotações que estiverem nascendo abaixo de 1,8 metro deverão ser eliminadas.
- Não cimente a base do canteiro.
- Não fixe objetos na árvore.
- Se possível, coloque grades protetoras para evitar vandalismo.
- Realize adubações semestrais com esterco curtido.
- Cuide de sua planta com todo amor e carinho.

6.8. Poda técnica

A poda é uma pratica importante não somente para o direcionamento do crescimento da planta, eliminação de galhos, o equilíbrio da copa e o controle fitossanitário como também serve para evitar acidentes com a rede elétrica, sinalizações de trânsito, redes de telefonias, cabos e canos até mesmo pessoas.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente deverá ajudar instruir a população da importância da poda correta e colaborar na capacitação de profissionais que atuam neste ramo, objetivando a qualidade da poda e evitando danos na estrutura da planta.

A poda é permitida mediante solicitação à Secretaria que avaliará a situação da árvore, a necessidade de poda e o tipo de poda recomendado a ser realizado. Deverá ser executada a poda técnica, de maneira a garantir a saúde e arquitetura da árvore. São elas: poda de formação, poda de limpeza, poda de equilíbrio, poda de redução de copa, poda de rebaixamento de copa e a poda de levantamento de copa.

Antes de realizar a poda é preciso conhecer as características da planta, se a espécie aceita a poda, como realizar a poda e qual o tipo de poda mais adequado à situação observada.

Árvores que possuem brotações laterais – são árvores que tem sua copa crescendo tanto lateralmente como para o alto, sendo a maioria das árvores, que são as usadas normalmente na arborização urbana, como ipês, sibipiruna, pau-ferro entre tantas outras.

Árvores com crescimento lateral limitado – apenas a sua gema apical é que tem crescimento indeterminado. Estão neste grupo as árvores conhecidas como pinheiros, entre outras.

I – Árvores de repouso real ou verdadeiro

São as árvores de folhas decíduas, que perdem as suas folhas no outono-inverno, quando entram em repouso vegetativo. Na primavera e no verão estas árvores iniciam a brotação de folhas novas, seguido flores, frutos e sementes. A melhor época para fazer poda destas árvores é entre o início do período vegetativo e o início do florescimento. O período mais prejudicial para se podar estas árvores é entre o pleno florescimento e a frutificação. Exemplo deste grupo é o chapéu-de-sol.

II – Árvores de repouso falso ou aparente

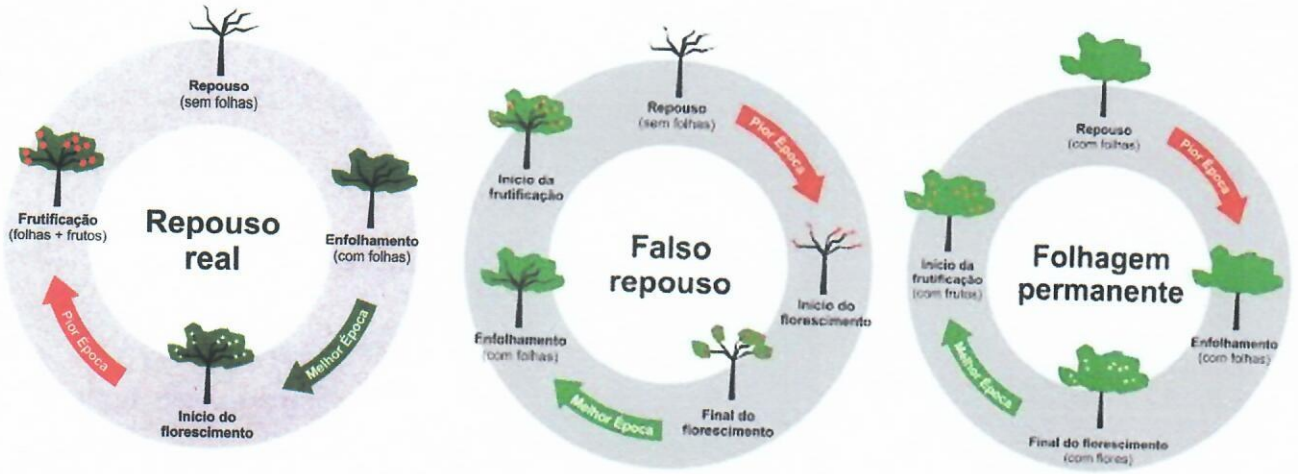
As árvores deste grupo também perdem as suas folhas no outono-inverno, mas não entram em repouso. Após a queda de suas folhas elas florescem no inverno ou início da primavera.

O período recomendado de poda destas árvores é entre o final florescimento e o início do período vegetativo. Enquanto que o pior período é entre o repouso vegetativo e o pleno florescimento.

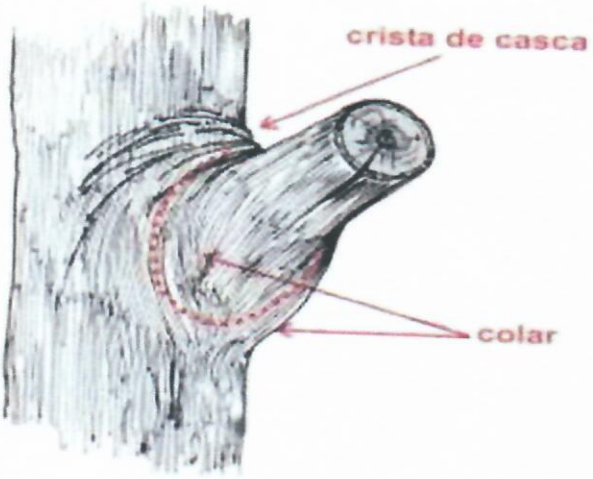
III – Árvores de folhagem permanente

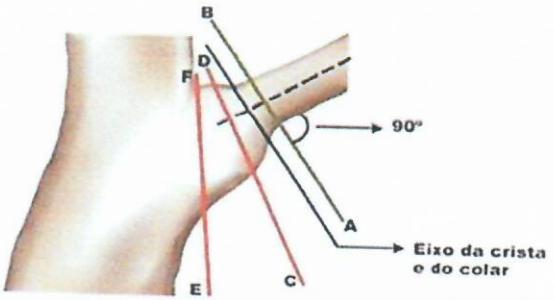
São as árvores de folhas perenes, onde as folhas caem e brotam durante todo o ano. A melhor época de poda destas árvores é entre o final do florescimento e o início da frutificação.

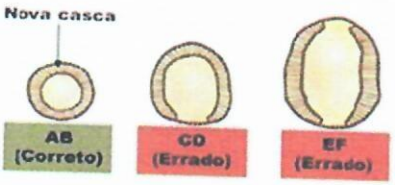
O período mais prejudicial para se fazer a poda é entre o repouso e o início do período vegetativo. Exemplos de árvores deste grupo são o oiti, o alfeneiro e o fícus.



A poda deve ser realizada sempre próxima das ramificações, logo acima da região conhecida como colar, e na inclinação correta (ver ilustração abaixo). A poda feita desta forma permitirá que a planta cicatrize o corte, diminuindo o ataque de pragas que vão diminuir a vida útil da árvore.







A poda malfeita que lesiona o colar, fere o tecido responsável pela cicatrização do corte. Neste caso não adianta usar produtos protetores. Cortes realizados de forma correta cicatrizam-se satisfatoriamente sem necessidade de se usar qualquer tipo de produto.

Para cada tipo de poda, é preciso atentar para alguns pontos que regem a poda e que levará a um melhor resultado:

Podas de manutenção – Realizada para limpar ramos indesejados, corrigir falhas na formação e permitir a formação de uma árvore melhor adequada ao local.

Poda de limpeza – É quando se faz a remoção de galhos secos doentes, quebrados e mal posicionados. Os galhos que serão removidos devem ser identificados, com a marcação do plano de corte.

Desrama ou raleamento – É uma poda seletiva que tem a finalidade de diminui r a quantidade de ramos vivos da planta. Não é recomendada a remoção de mais que 25% do volume que cresceu desde a última poda. É preciso identificar os galhos que serão removidos.

Levantamento ou elevação – Como o nome diz, o levantamento eleva a altura da copa através da poda seletiva permitindo a circulação de carros e pessoas. É preciso identificar os galhos que serão removidos.

Redução – Consisti na poda seletiva dos ramos para reduzir a altura e ou a largura da copa, respeitando a arquitetura original da árvore. É preciso conhecer a espécie e se ela suporta este tipo de poda. É preciso identificar os galhos que serão removidos.

Podas de formação – a poda realizada logo cedo, quando os ramos são jovens permite uma cicatrização rápida e bem-acabada das lesões.

Árvores jovens – as podas visam à limpeza, melhorar a saúde, a estrutura ou a estética da árvore. No viveiro a planta é conduzida para formar uma muda com fuste alto e ramos bem distribuídos.

No plantio – apenas a poda de limpeza é recomendada, com a preservação dos galhos inferiores do tronco.

Após o estabelecimento – recomenda-se a poda de limpeza, com remoção de g alhos fracamente fixados na árvore e que se atritem. Buscar conduzir um ou mais ramos líder conforme a situação, manter uma distribuição equilibrada dos galhos estruturais e fazer a remoção de galhos que interferem com outras estruturas.

Emergencial – é uma poda realizada sempre que houver algum galho que ofereça risco a terceiros, sem a necessidade de programação.

Restauração – em árvores que passaram por severo destopo, vandalismo ou foram danificadas, se faz a poda de restauração para se aprimorar a sua estrutura forma e aparência. É recomendado especificar os locais que serão podados.

Poda de raízes – Não se recomenda poda de raízes. Deve-se considerar fazer o aumento do canteiro para comportar as raízes. Caso não haja alternativa, o corte deve ocorrer a uma distância de 18 vezes o DAP da árvore e não se devem remover mais do que um terço da espessura da raiz. A área deve ser preparada com a abertura de uma trincheira no entorno da raiz e então realizar o corte com cuidado. As raízes são mais sensíveis que galhos visto que as árvores já estão habituadas a perderem galho.

Podas de redução de copa junto a redes elétricas – junto a redes elétricas deve-se buscar fazer o mínimo de cortes para se atingir o objetivo da poda, que deve respeitar a estrutura natural da árvore. Nos casos em que o crescimento ocorre em baixo ou na direção da rede elétrica, deve-se considerar a alteração da rede elétrica ou a remoção da árvore. Quando a árvore for de grande porte e de valor histórico e cultural deve-se dar preferência para opção de adaptação da rede. A poda deve ser feita pela remoção de galhos inteiros ou apenas dos ramos que crescem na direção do espaço de segurança. Também as árvores que crescem próximo do espaço de segurança, devem ter o galho inteiro cortado ou ter o seu crescimento direcionado para fora do espaço de segurança. O ponto do corte deve ser sempre próximo do galho parental e não por uma distância pré-determinada de espaço de segurança. A quantidade de galhos que serão cortados leva em conta a velocidade de crescimento da espécie, o tamanho da árvore quando adulta, o seu formato, o tempo até próxima poda e outros fatores que podem ter alguma influência.

Dependendo da situação, a remoção de poucos galhos é suficiente, enquanto que em outros é necessária uma remoção bem maior, mas sempre se deve buscar cortar o mínimo possível de ramos. O destopo e o corte poodle são práticas inaceitáveis na poda de árvores, exceto nos casos que a árvore está sendo preparada para a supressão.

6.9. Controle de pragas, formigas e doenças

O controle de pragas e doenças na Arborização Urbana é feito a partir da poda das partes atacadas na grande maioria das situações. Caso a poda não seja suficiente para controlar o ataque, pode ser necessário fazer um tratamento mais específico, inclusive com a aplicação de produtos na árvore. Neste caso, será preciso contratar um técnico que vai recomendar qual a solução para o problema.

O combate a formiga deve ser feito com antecedência de uma semana em relação ao plantio, utilizando-se isca granulada, atendendo as seguintes recomendações:

- deverá ser percorrida a área para se localizar e contar os olheiros ativos, os de alimentação aí existentes. Após esta identificação, calcula-se a quantidade de isca que será necessária para a aplicação. A quantidade de isca para o sauveiro (área do sauveiro x dose g/m^2) deve ser dividida pelo número de olheiros ativos, os olheiros de alimentação;
- a quantidade a ser utilizada varia de acordo com a idade e o tamanho do sauveiro;

- a dosagem média normalmente utilizada é de 10 g/m² de sauveiro, distribuindo-se a isca calculada para cada olheiro ativo, a poucos centímetros do mesmo e bem próximo do carreiro;
- após 30 dias, repassar a área plantada e identificar formigueiros remanescentes. Aplicar uma nova dosagem da isca, tomando-se as mesmas recomendações anteriores.

6.10. Supressão / substituição

Para a realização da remoção da árvore a municipalidade deverá emitir laudo técnico que servirão de embasamento para tomada de decisões em relação à Arborização Urbana, deverão constar:

- Identificação de espécime avaliado;
- Endereço onde encontra o espécime;
- Estado fitossanitário;
- Justificativa da necessidade de intervenção;
- Documentação fotográfica elucidativa;
- Responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.

A supressão e o transplante de árvores ou intervenção em raízes em logradouros públicos só serão autorizados mediante Laudo Técnico, emitido por profissional legalmente habilitado, nas seguintes circunstâncias:

- quando o estado fitossanitário justificar a prática;
- quando a árvore ou parte dela apresentar risco iminente de queda;
- nos casos em que a árvore esteja causando comprovados danos permanentes ao patrimônio público ou privado;
- quando o plantio irregular ou a propagação espontânea das espécies impossibilitar o desenvolvimento adequado de árvores vizinhas;
- quando se tratar de espécies cuja propagação tenha efeitos prejudiciais para a arborização urbana.

Critérios	Explicações
Terreno com futura edificação	Árvores que impeçam a edificação em um lote, desde que o mesmo esteja na conformidade do plano diretor da cidade, poderão ser substituídas.
Obras de interesse social	Locais reservados para realização de obras de interesse social poderão ser substituídas.
Estado fitossanitário da árvore	Árvores em mau estado devido a injúrias físicas, presença de pragas e doenças poderão ser suprimidas.
Danos em patrimônios	Quando o desenvolvimento da árvore prejudica o patrimônio público ou privado poderá ser substituída.
Espécies invasoras	A propagação das espécies invasoras poderá prejudicar o desenvolvimento das árvores do planejamento urbano, neste caso exigindo a substituição.
Espécies propagadoras	A ação deste tipo de espécie poderá propagar rapidamente, deixando o local homogêneo e impedindo o desenvolvimento das árvores de interesse na arborização.
Incompatibilidade da espécie	Espécies plantadas em áreas inadequadas ao seu porte poderão ser substituídas da área. Se possível, poderão ser transplantadas.

Fonte: ECHAPORÃ, 2022.

6.11. Seleção de espécies

As espécies listadas no campo abaixo foram escolhidas dentre os seguintes critérios: porte, copa, flora, raízes, diversidade ecológica, sombreamento, abrigo, alimento para avifauna e características da flora regional. Todas têm a capacidade de fornecer um solo permeável, diminuir a poluição do ar e um sombreamento adequado.

Recomenda-se sempre priorizar o uso de espécies nativas na arborização urbana.

Espécies	Nome popular	Exótica ou nativa	Porte
NATIVA			
Allophylus edulis	Chal-chal	Nativa	Médio
Aegiphila sellowiana	Tamanqueiro	Nativa	Médio
Andira fraxinifolia	Angelim-rosa	Nativa	Médio
Balfourodendron riedelianum	Guatambu-branco	Nativa	Grande
Bauhinia forficata	Pata-de-vaca	Nativa	Médio
Caesalpinia echinata	Pau-Brasil	Nativa	Grande
Caesalpinia leiostachya	Pau-ferro	Nativa	Grande
Campomanesia phaea	Cambuci	Nativa	Pequeno
Casearia sylvestris	Guaçatonga	Nativa	Pequeno
Cassia ferruginea	Chuva de ouro	Nativa	Médio/Grande
Cassia leptophylla	Grinalda-de-noiva ou Barbatimão	Nativa	Médio
Clitoria fairchildiana	Sombreiro	Nativa	Médio
Connarus regnellii	Camboatã-da-serra	Nativa	Pequeno
Copaifera langsdorffii	Copaíba	Nativa	Grande
Croton floribundus	Capinxigui	Nativa	Médio
Cupania vernalis	Camboatá-vermelho	Nativa	Grande
Drimys winteri	Casca-de-anta	Nativa	Pequeno/Médio
Esenbeckia grandiflora	Guaxupita	Nativa	Pequeno
Eugenia florida	Pitanga	Nativa	Médio
Genipa americana	Jenipapeiro	Nativo	Médio/Grande
Handroanthus chystrichus	Ipê-amarelo	Nativa	Médio
Handroanthus impetiginosa	Ipê-roxo	Nativa	Médio/Grande
Handroanthus impetiginosa	Ipê-rosa	Nativa	Médio
Handroanthus umbellatus	Ipê-do-brejo	Nativa	Grande
Hibiscus pernambucensis	Algodão-de-praia	Nativa	Pequeno
Jacaranda puberula	Carobinha	Nativa	Grande
Peschiera fuchsiaefolia	Leiteiro	Nativa	Pequeno
Psidium cattleianum	Araçá	Nativa	Pequeno
Schinus molle	Aroeira salsa	Nativa	Pequeno/Médio
Senna Macranthera	Fedegoso ou Manduirana	Nativa	Médio
Stifftia chrysantha	Diadema	Nativa	Pequeno
Tibouchina granulosa	Quaresmeira	Nativa	Pequeno/Médio
Tibouchina mutabilis	Manacá-da-serra	Nativa	Médio
Vochysia tucanorum	Caxuta ou Cinzeiro	Nativa	Médio
EXÓTICA			
Callistemon imperialis	Escova de garrafa	Exótica	Pequeno
Cassia fistula	Cássia-imperial	Exótica	Médio
Codiaeum variegatum	Cróton	Exótica	Pequeno
Cotoneaster franchetti	Cotoneaster	Exótica	Pequeno
Duranta repens	Violeteira	Exótica	Pequeno
Euphorbia leucocephala	Cabeleira-de-velho ou Neve-da-montanha	Exótica	Pequeno
Filicium decipiens	Árvore samambaia	Exótica	Pequeno
Grevillea banksii	Grevílea	Exótica	Pequeno
Hibiscus rosa sinesis	Hibisco	Exótica	Pequeno
Jacaranda mimosifolia	Jacarandá-mimoso	Exótica	Médio
Lagestroemia indica	Resedá	Exótica	Pequeno
Morus nigra	Amoreira-preta	Exótica	Médio
Plumeria rubra	Jasmim-manga	Exótica	Pequeno
Prunus campanulata	Cerejeira rosa	Exótica	Pequeno

Fonte: ECHAPORÃ, 2022.

6.12. Espécies não recomendadas

Dentre as espécies não recomendadas foram encontradas já plantadas no meio urbano a *Ficus benjamina*, com nome popular de Ficus, por ser considerada inadequada e nociva às calçadas e construções

Em linhas gerais, espécies não recomendadas ao plantio em área urbanas apresentam:

- Espinhos;
- Princípios tóxicos perigosos;
- Raízes com crescimento lateral exacerbado;
- Frutos pesados;
- Classificação exótico-invasoras segundo a listagem da IUCN.

7. ESTRATÉGIAS

A seguir são apresentadas as estratégias a serem utilizadas para que se atinjam os objetivos e metas desse plano de arborização. A primeira fase já foi concluída, com a realização de um inventário da situação da arborização urbana e da existência de fragmentos florestais no município.

7.1. Estratégias e ações para preservação e restauração da arborização urbana

De posse destas informações será possível fazer com maior precisão no município as ações de plantio, manutenção, poda, remoção e transplante de árvores e também promover ações de educação ambiental por estes setores.

Estratégia 1 – Estruturar o Conselho Municipal do Meio Ambiente (CMMA)	
Ação	***Metas***
1. Realização de reuniões com outros conselhos municipais	Reuniões semestrais com os Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural (CMDR) e de Turismo (COMTUR)
2. Atualização e capacitação do CMMA	Realização de palestras e capacitações anuais
3. Criação de canais de comunicação entre o CMMA e os órgãos de fiscalização e proteção ambiental (CETESB, MP/GAEMA, Polícia Ambiental e Prefeitura)	Criação de grupo de e-mails e WhatsApp
Estratégia 2 – Assegurar os recursos do Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA)	
Ação	***Metas***
1. Formalização da conversão de TAC e multas (aplicados no município) em recursos para o FMMA	Encaminhamento de solicitação junto ao MP/GAEMA, CETESB e Polícia Ambiental
Estratégia 3 – Envolver a população para conservação e restauração da AU	
Ação	***Metas***
1. Realização de atividades para conscientização da importância da Arborização Urbana junto à comunidade local	Realização de palestras e capacitações anuais
Estratégia 4 – Implementar a obrigatoriedade de que os passeios públicos nos loteamentos urbanos sejam ecológicas, com espaço árvore e recobertas com vegetação predominantemente nativa, sem impermeabilização	
Ação	***Metas***
1. Elaborar proposta de lei municipal e encaminhar à Câmara	Legislação AU nos loteamentos aprovada
Estratégia 5 – Revisar e atualizar o Plano de Arborização Urbana	
Ação	***Metas***
1. Elaboração de novo Plano de Arborização Urbana	Revisar o plano atual
2. Implantação de medidas de erradicação e controle de espécies exóticas invasoras, em especial, Leucena, Ficus, Murta	Plantio de espécies adequadas e diminuir gradativamente as espécies exóticas invasoras
Estratégia 6 – Delimitar e recuperar as APP urbanas	
Ação	***Metas***
1. Criação do cadastro ambiental de APP urbanas	Criação de banco de dados de APP urbana
2. Direcionamento das compensações ambientais para recuperação	Captação de recursos e execução da recuperação de APP urbana

Estratégia 7 – Manejo da arborização urbana	
Ação	***Metas***
1. Produção de mudas em viveiro próprio e/ou consorciado	Produção plantio de 3.000 mudas indicadas para a arborização urbana com o respectivo Espaço Árvore
2. Distribuição de mudas à população	Espécies floríferas e frutíferas silvestres para plantio nos quintais particulares, segundo este plano municipal
3. Remoção dos tocos de árvores mortas	Remover todos os todos localizados nos passeios públicos do perímetro urbano da sede e do distrito
Estratégia 8 – Fomentar a educação ambiental de modo a destacar a importância da arborização urbana	
Ação	***Metas***
1. Articular com o Centro de Educação Ambiental a realização de atividades de EA	Realização de palestras e capacitações anuais
1. Articular com o Governo do Estado, secretarias municipais e proprietários rurais e outros públicos-alvo para realização de atividades de educação ambiental direcionadas para destacar a importância dos remanescentes de vegetação nativa, APP e matas ciliares	Realização de palestras e capacitações anuais
Estratégia 9 – Atualizar as informações ambientais no município	
Ação	***Metas***
1. Realizar o inventário arbóreo e diagnóstico da arborização urbana	Identificar a cobertura vegetal urbana e as possíveis degradações e enriquecimentos nos fragmentos prioritários
2. Confecção e atualização de dados cartográficos	Manter atualizadas as imagens aéreas georreferenciadas municipal para os trabalhos de planejamento ambiental
Estratégia 10 – Minimizar os impactos dos resíduos sólidos nas áreas verdes	
Ação	***Metas***
1. Incentivar o município a estabelecer a coleta seletiva de resíduos sólidos	Ampliar a coleta seletiva em todos os setores da malha urbana e pontos da zona rural

Fonte: ECHAPORÃ, 2022.

7.2. Identificação das áreas prioritárias para preservação e restauração

A arborização urbana pode ser caracterizada pelo plantio de árvores em frente a cada lote, proporcionando conforto térmico e ambiental no perímetro urbano.

De acordo com a classificação utilizada e apresentada no item acima, foram apontadas algumas áreas para início das ações. Parte das áreas está inserida em áreas públicas e as demais áreas em domínio particular. Deverão ser feitos projetos específicos para cada uma das áreas em domínio particular, a fim de obter a adesão dos proprietários.

Em posse dos dados deste trabalho, como o mapeamento de cobertura vegetal e informações sobre a infraestrutura dos bairros da cidade, a prefeitura deve direcionar os plantios nas calçadas de acordo com as métricas propostas neste documento, devendo atender toda a malha urbana de Echaporã (SP) a fim de realizar de manter, implantar ou restaurar a arborização urbana, conforme os seguintes critérios:

- Locais com baixo índice de arborização;
- Parques e praças;
- Existência de ruas pavimentadas;
- Locais de maior interesse por parte da população;
- Bairros com maiores problemas com a arborização existente na atualidade;
- Dimensões adequadas dos passeios públicos para receber as árvores.

Áreas prioritárias para manutenção e restauração da arborização urbana

Área	Prioridade	Justificativa
Perímetro urbano	Alta	Recomposição da arborização urbana suprimida

Fonte: ECHAPORÃ, 2022.

8. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PMAU DE ECHAPORÃ (SP)

DIAGNÓSTICO 2021	CONCEITO	DADOS
População total	urbana e rural (Seade, 2021)	**6.208 hab.**
Área urbana – AU	área urbana definida pelo perímetro urbano	**03 Km²**
Meta APC, na área urbana, a ser alcançado em nove anos	relação percentual ideal (APC/AU)*100	**Mínimo de 50 % AU**

Fonte: ECHAPORÃ, 2022.

ATIVIDADES	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TOTAL
Instrumentos legais	X											*
Inventário arbóreo	X	X										*
Árvores plantadas	100	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	**3.100**
Árvores removidas	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	**250**
Monitoramento e replantio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	*

Fonte: ECHAPORÃ, 2022.

Espera-se que as ações propostas neste **Plano Municipal de Arborização Urbana (PMAU)** para o município de ECHAPORÃ (SP), discutido e aprovado pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA), nesta data, alcance sua implementação com o plantio de aproximadamente **3.000 mudas** de árvores nos passeios públicos para que, nos próximos 10 anos, restauremos o equilíbrio ecológico do perímetro urbano.

Município de ECHAPORÃ (SP), 30 de maio de 2022.

LUÍS GUSTAVO EVANGELISTA
Prefeito

FERNANDO HENRIQUE ALVES DA SILVA
Secretário de Meio Ambiente

RAYZA TOVO DI RAIMO
Consultora Ambiental

A3P
AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br >. Acesso em: 05 dez. 2021.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.651/2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 05 dez. 2021.

BRASIL. Secretaria de Gestão de Planejamento. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível no site: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 05 dez. 2021.

CAPÃO BONITO. **Plano Diretor de Capão Bonito**. Secretaria de Planejamento. Disponível no site: <http://capaobonito.sp.gov.br/secretaria-de-planejamento/>. Acesso em: 05 dez. 2021.

FARIA, J.L.G. MONTEIRO, E.A. FISCH, S.T.V. **Arborização de vias públicas do município de Jacareí – SP**. Rev. Soc. Bras. de Arborização. v. 2, n. 4. p. 20-33. 2007.

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

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Nativas do Brasil**. 2ª Ed. Vol. 1 & 2. Inst. Plantarum. Nova Odessa/SP. 2002.

LORENZI, H. **Árvores Exóticas no Brasil**. Inst. Plantarum. Nova Odessa/SP. 2003.

LORENZI, H. **Plantas Ornamentais do Brasil**. Inst. Plantarum. Nova Odessa/SP. 2001. p. 1088.

LUTTIK, J. **The value of trees, water and open space as reflected by house prices in the Netherlands. Landscape and Urban Planning**. Vol. 48. Ed. 3-4. 2000

MALAVASI, U.C. MALAVASI. M.M. **Avaliação da arborização urbana pelos residentes – estudo de caso em: Mal. Cândido Rondon, Paraná**. Ciência Florestal – Santa Maria. v. 11, n. 1. p. 189-193. 2001.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Manual Técnico de Arborização Urbana**. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. 2ª Ed. p. 6-33. 2005. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/manual_arborizacao_12532 02256.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2021.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Manual Técnico de Poda de Árvore**. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. 2ª Ed. p. 6-33. 2012. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/manaualtecnico_poda_v11_150_1354216796.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2021.

PREFEITURA DE SOROCABA. Plano **de Arborização Urbana de Sorocaba 2010-2022**. 2010. Disponível em: <http://www.meioambientesorocaba.com.br/sema/>. Acesso em: 05 dez. 2021.

SÃO PAULO. **Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados**. Acesso em: <http://www.seade.gov.br>. Acesso em: 05 dez. 2021.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente. **Resolução SMA nº 09/2008**. In Resoluções SMA, 2008. Disponível em: <http://www. infraestruturameioambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: 05 dez. 2021.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente. **Resolução SMA nº 32/2014**. In Resoluções SMA, 2014. Disponível em: <http://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: 05 dez. 2021.

ROCHA. R.T. LELES, P.S.dos.S. NETO, S.N. de O. **Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros Rancho Novo e Centro**. Rev. Árvore. v. 28, n. 4. p. 599-607. 2002.

RUIZ, G.J.P. JÚNIOR, H.T.J. SGUAREZI, C.N. USBERTI, R. MARTELLO, V.P. TOMAZELA, M.S. **Ações de defesa sanitária vegetal no estado de São Paulo contra o huanglongbing**. Citrus Research & Technology. Cordeirópolis, V. 31, n. 2, p. 155-162. 2010.

Legislação pertinente

NORMA	EMENTA
Constituição Federal de 1988	Art. 225 – 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
Lei Federal nº 6.803/1980	Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências
Lei Federal nº 6.938/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências
NBR 9050/1994	Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos
Lei Federal nº 9.605/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências
Decreto Federal nº 9.605/1998	Dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências
Lei Federal nº 10.932/2004	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências
Lei Federal nº 12.651/2012	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa

Fonte: ECHAPORÃ, 2022.