



AVENIDA DO PÍER

PROJETO DE PAISAGISMO DOS CANTEIROS DAS
AVENIDAS POLICARPO GONÇALVES CAMPOS E
ARGENTINO DE PAULA

Outubro de 2020

Referências Cadastrais

Cliente	Prefeitura Municipal de Pouso Alegre
Localização	Pouso Alegre, MG.
Título	Projeto de Paisagismo e Arborização
Contato	Rinaldo Lima
E-mail	rinaldololiveira@gmail.com
Líder do Projeto:	Flávia Cristina Barbosa
Coordenador:	Denis de Souza Silva
Projeto/centro de custo:	26/2019
Data do documento:	16/10/2020

Elaborador/Autor	Rafael Carreira	Arquiteto
Verificador/aprovador	Denis de Souza Silva	Coordenador de Projeto

Isenção de Responsabilidade:

Este documento é confidencial, destinando-se ao uso exclusivo do cliente, não podendo ser reproduzido por qualquer meio (impresso, eletrônico e afins) ainda que em parte, sem a prévia autorização escrita do cliente.

Equipe Técnica

Responsável Técnico

Rafael Barbosa Carreira	Arquiteto
Nº CAU: A 155411-5	Nº RRT:

Coordenação

Aloisio Caetano Ferreira	Engenheiro Hídrico
Nº CREA: MG 97.132/D	

Elaboração

Flávia Cristina Barbosa	Engenheira Civil
Thales Tito Borges	Engenheiro Ambiental
Giulia Avansi Camerini	Bióloga
Rafael Carreira	Arquiteto

Índice

1.	Diagnóstico Geral	5
1.1.	Levantamento das espécies	5
2.	Alocação de Paisagismo	9
2.1.1.	Paisagismo da Rotatória	9
2.1.2.	Paisagismo do Canteiro 6	12
2.1.3.	Paisagismo do Canteiro 4	14
2.1.4.	Paisagismo dos Canteiros 1, 3 e 5	15
2.1.5.	Paisagismo do Canteiro 2	16
3.	Especificações Técnicas	17
3.1.	Fase de Implantação.....	17
3.1.1.	Controle de Formigas.....	17
3.1.2.	Preparo do Solo/ Serviços Preliminares/ Infraestrutura.....	17
3.1.3.	Canteiro de Serviços.....	17
3.1.4.	Locação das Espécies Vegetais	17
3.1.5.	Fornecimento das Espécies Vegetais.....	17
3.1.6.	Condições de Plantio	18
3.1.7.	Plantio de Árvores	19
3.1.8.	Tutoreamento e Proteção	19
3.1.9.	Manutenção Geral – Pós entrega da obra.....	20
4.	Referências	23

Lista de Tabelas

Tabela 1- Espécies vegetais presentes no local do projeto.

Tabela 2- Vegetação presente na Avenida do Píer.

Lista de Figuras

Figura 1 – Jardim Seco

Figura 2 - Espécies existentes na Rotatória.

Figura 3 - Grama-Preta (*Ophiopogon japonicus*).

Figura 4 - Bromélia (*Bromeliaceae* Juss.).

Figura 5 – Agave Azul

Figura 6 – Moreia Branca

Figura 7 – Capim do Texas.

Figura 8 – Combinação de Forrações - Grama Amendoim e Lambari Roxo.

Figura 9 – Agaves Existentes que receberão desenho Paisagístico.

Figura 10 – Lavanda.

Figura 11 – Ipê Branco.

Figura 12 – Modelo de Paisagismo no entorno do Ypê Branco.

Figura 13 - Buxinho (Buxus sempervirens).

Figura 14 – Cassia Mimosa

Figura 15– Padrão de qualidade das mudas.

Figura 16 – Esquema para tutoramento e proteção.

Figura 17 – Poda de formação para as árvores.

APRESENTAÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os métodos e diretrizes utilizados para a concepção do paisagismo dos canteiros das Avenidas Policarpo Gonçalves Campos e Argentino de Paula em Pouso Alegre, MG.

O projeto de arborização em um empreendimento é de grande importância, visto que as espécies arbóreas implantadas no mesmo possuem um grande valor social e ambiental. O plantio de espécies arbóreas proporciona um maior conforto ambiental para os ocupantes do empreendimento e demais indivíduos da região, visto que através deste é possível efetuar a manutenção da temperatura média local, qualidade do ar, aspecto visual, porte, dimensões das vias, entre outros efeitos.

O projeto em questão buscou embasamento em artigos técnicos científicos e cartilhas as quais possam orientar ao desenvolvimento do mesmo, sendo entre eles o Manual de Arborização Urbana do Estado de São Paulo (2015) e Manual de Arborização da CEMIG.

1. Diagnóstico Geral

1.1. Levantamento das espécies

Para realizar o levantamento das espécies arbóreas foi utilizado o método de levantamento visual *in loco*. Em campo, foram analisados os canteiros onde será implantado o projeto de paisagismo, procurando levantar as espécies vegetais presentes no local. A vistoria ocorreu por meio de caminhamentos nos canteiros da Avenida.

O levantamento florístico registrou um total de 76 espécies, as quais foram distribuídas em 12 Famílias. A família mais representativa foi Aracaceae, com um total de 20 indivíduos, porém a Bignoniaceae foi de maior incidência, sendo responsável por aproximadamente 23% do total de unidades. A Tabela 1 destaca as espécies encontradas nos canteiros da Avenida.

Tabela 1- Espécies vegetais presentes no local do projeto.

Nº	Família	Nome Científico	Nome Popular
1	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
2	Rhamnaceae	<i>Rhamnidium oleocarpus</i>	Cafezinho
3	Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i>	Oiti
4	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Primavera
5	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Primavera
6	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
7	Agavaceae	<i>Agave attenuata</i>	Agáve-Dragão
8	Agavaceae	<i>Agave attenuata</i>	Agáve-Dragão
9	Agavaceae	<i>Agave attenuata</i>	Agáve-Dragão
10	Myrtaceae	<i>Melaleuca ericifolia</i>	Paperbark do pântano
11	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palmeira Areuca
12	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palmeira Areuca
13	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palmeira Areuca
14	Myrtaceae	<i>Melaleuca sp.</i>	Paperbark do pântano
15	Myrtaceae	<i>Melaleuca sp.</i>	Paperbark do pântano
16	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
17	Myrtaceae	<i>Melaleuca sp.</i>	Paperbark do pântano
18	Myrtaceae	<i>Melaleuca sp.</i>	Paperbark do pântano
19	Myrtaceae	<i>Melaleuca sp.</i>	Paperbark do pântano
20	Myrtaceae	<i>Melaleuca sp.</i>	Paperbark do pântano
21	Moraceae	<i>Ficus sp</i>	Figueira
22	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira-Salsa
23	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Acácia-Rubra
24	Moraceae	<i>Ficus sp</i>	Figueira
25	Asparagaceae	<i>Yucca Sp.</i>	Yucca

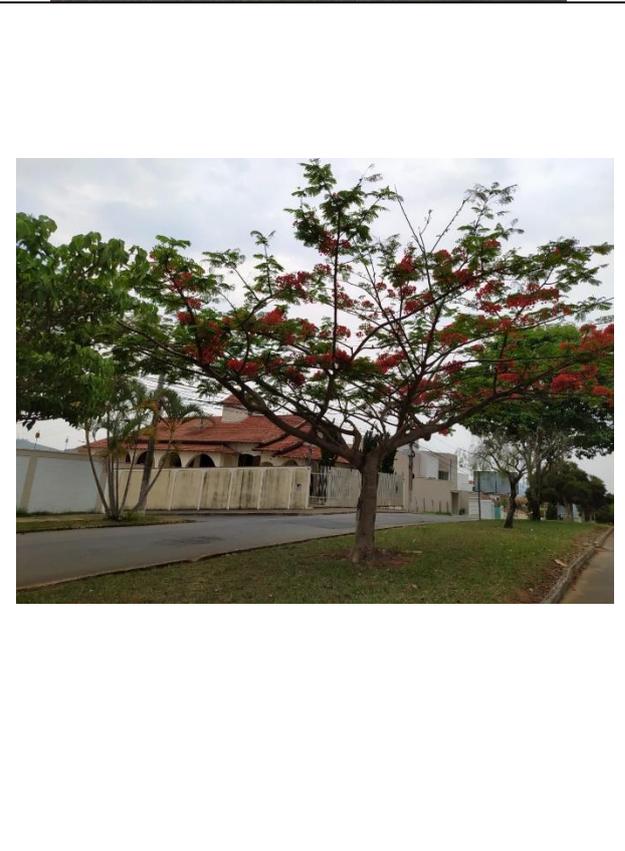
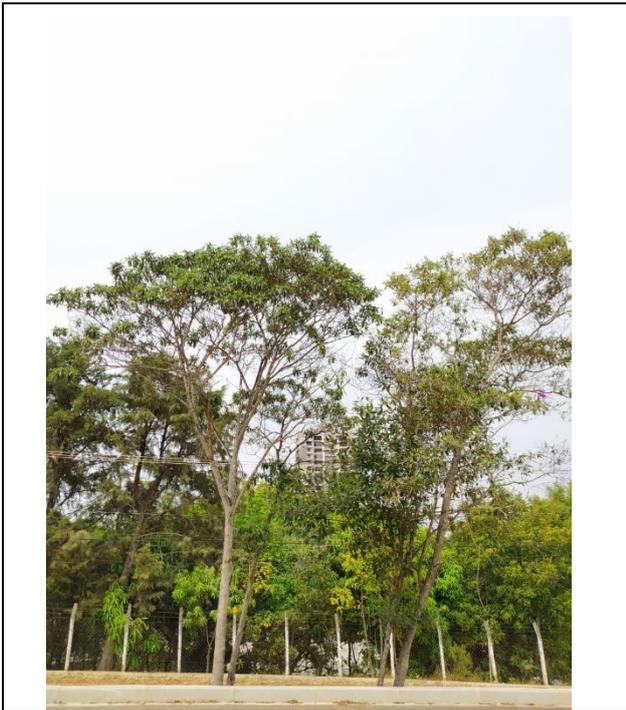
Nº	Família	Nome Científico	Nome Popular
26	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
27	Fabaceae	<i>Acacia podalyriifolia</i>	Acácia Mimosa
28	Myrtaceae	<i>Melaleuca sp.</i>	Paperbark do pântano
29	Myrtaceae	<i>Melaleuca sp.</i>	Paperbark do pântano
30	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
31	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira- Salsa
32	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
33	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palmeira Areuca
34	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palmeira Areuca
35	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palmeira Areuca
36	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
37	Bignoniaceae	<i>Jacarandá mimosifolia</i>	Jacarandá Mimoso
38	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira- Salsa
39	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palmeira Areuca
40	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palmeira Areuca
41	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Palmeira Areuca
42	Myrtaceae	<i>Callistemon rigidus</i>	Escova de Garrafa
43		seco	
44	Myrtaceae	<i>Callistemon rigidus</i>	Escova de Garrafa
45	Arecaceae	<i>Dypsis Lutescens</i>	Palmeira Areuca
46	Arecaceae	<i>Dypsis Lutescens</i>	Palmeira Areuca
47	Arecaceae	<i>Dypsis Lutescens</i>	Palmeira Areuca
48	Arecaceae	<i>Dypsis Lutescens</i>	Palmeira Areuca
49	Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Acácia-Bastarda
50	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira- Salsa
51	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeira- Salsa
52	Agavaceae	<i>Ágave americana</i>	Ágave
53	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Aroeira- Salsa
54	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Aroeira- Salsa
55	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Aroeira- Salsa
56	Myrtaceae	<i>Callistemon rigidus</i>	Escova de Garrafa
57	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Aroeira- Salsa
58	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Aroeira- Salsa
59	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Aroeira- Salsa
60	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i>	Aroeira- Salsa
61	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira
62	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
63	Asparagaceae	<i>Yucca sp.</i>	Yucca
64	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
65	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Acácia-Rubra
66	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê

Nº	Família	Nome Científico	Nome Popular
67	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
68	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
69	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
70	Melastomataceae	<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira
71	Melastomataceae	<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira
72	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
73	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
74	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
75	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê
76	Bignoniaceae	<i>Handroanthus sp.</i>	Ipê

Na Tabela 2 encontram-se imagens atuais com a vegetação presente.

Tabela 2- Vegetação presente na Avenida do Píer.





Fonte: Autor

2. Alocação de Paisagismo

2.1.1. Paisagismo da Rotatória

Na Rotatória já existem 2 árvores. Um Ipê, ainda pequeno que será removido e replantado no canteiro ao lado. A outra espécie está em um estágio já bem avançado e será mantida no Paisagismo, sendo uma árvore chamada popularmente de cafezinho.

Para a espécie a ser mantida está previsto a poda fitossanitária.

O Paisagismo previsto para a rotária prevê um Jardim Seco ao entorno da espécie existente, inspirado na Figura 1 que se segue, utilizando pedras, argila expandida e seixo rolado, e o restante da área será preenchida por forração, grama preta, dando volume à área, sem comprometer a visibilidade necessária ao trânsito e visando a harmonia com o jardim seco.



Figura 1 – Jardim Seco

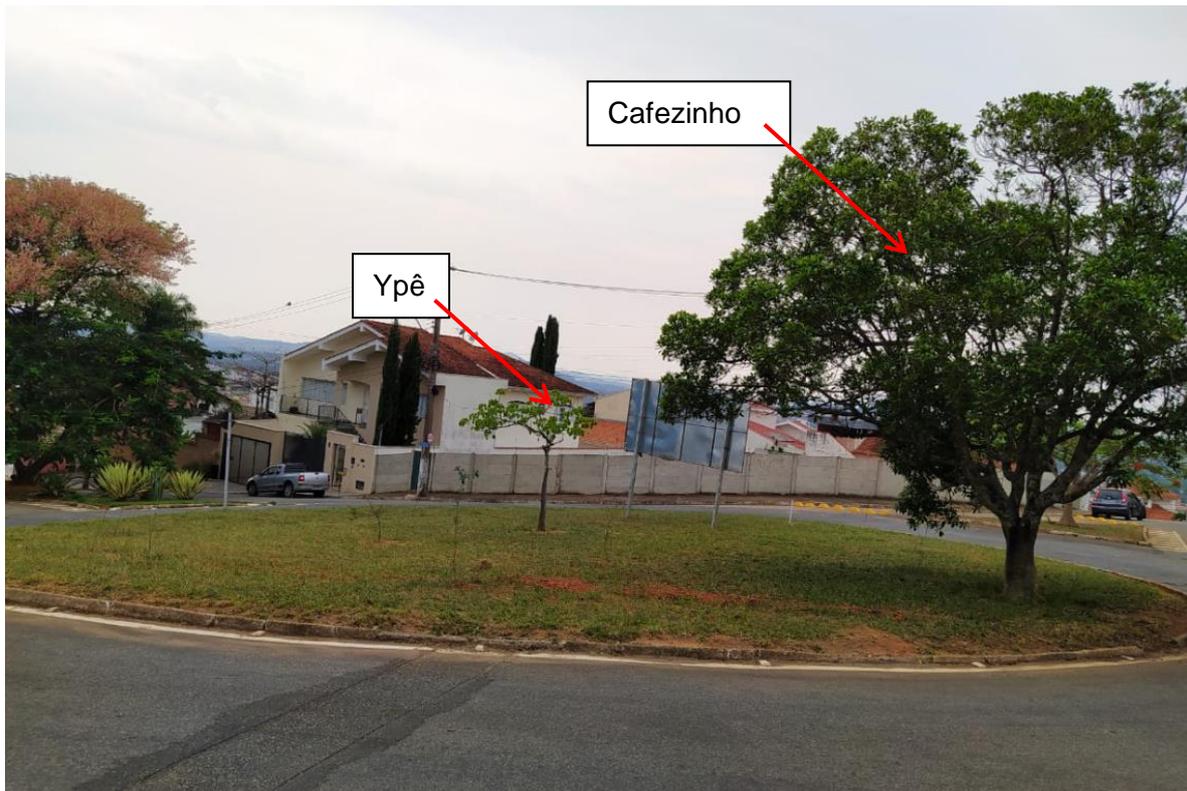


Figura 2 - Espécies existentes na Rotatória.

Outras espécies foram encontradas na Rotatória, mas em estágio muito inicial e estavam aparentemente mortas. No momento da obra, caso essas espécies tenham se desenvolvido poderá ser realizado a remoção e replantio no canteiro, substituindo alguma espécie prevista.

As espécies utilizadas no Jardim seco são: capim do texas, agave azul, moreia branca e bromélia. O preenchimento será realizado com argila expandida ou casca de madeira, pedras no tamanho rachão/matacão e seixo rolado.

As espécies a serem utilizadas são apresentadas abaixo.



Figura 3 - Gramma-Preta (*Ophiopogon japonicus*).



Figura 4 - Bromélia (Bromeliaceae Juss.).



Figura 5 – Agave Azul



Figura 6 – Moreia Branca



Figura 7 – Capim do Texas.

A executora poderá apresentar mudanças no desenho de paisagismo e alterações de espécies, desde que os custos sejam mantidos e sejam aprovados pelo projetista e fiscalização.

2.1.2. Paisagismo do Canteiro 6

O Paisagismo do canteiro 6 foi previsto de forma a manter as espécies existentes. No entanto, é previsto a poda de todas as espécies, em especial a Primavera próximo ao limite do canteiro.

No limite final, é previsto a implantação de Lavandas e Moreias, compondo um desenho no canteiro e dando volume a área.

É previsto a implantação de forrações ao longo de todo o canteiro, mesclando a grama amendoim com a lambari roxa (ou similar), conforme apresentado abaixo:



Figura 8 – Combinação de Forrações - Grama Amendoim e Lambari Roxo.

Os Agaves existentes terão em seu entorno um paisagismo com bromélias e cascas de madeira, conforme indicado em prancha.



Figura 9 – Agaves Existentes que receberão desenho Paisagístico.

Foram previstas no orçamento 10 espécies de Ypê Branco a mais para distribuição entre as espécies existentes. A intenção é que no período de floração seja possível observar a espécie em toda a Avenida.



Figura 10 – Lavanda.

2.1.3. Paisagismo do Canteiro 4

Para o canteiro 4 foi previsto um paisagismo diferenciado, utilizando também as pedras como objeto ornamental para compor o paisagismo.

Serão implantados três Ypês brancos e em seu entorno serão distribuídas as seguintes plantas: Pitanguinha, Capim do Texas, Buxinho e Lavanda. A disposição deve seguir o modelo da Figura 12.



Figura 11 – Ipê Branco.



Figura 12 – Modelo de Paisagismo no entorno do Ypê Branco.



Figura 13 - Buxinho (*Buxus sempervirens*).

2.1.4. Paisagismo dos Canteiros 1, 3 e 5

Para os canteiros 1, 3 e 5 foi previsto um paisagismo com as árvores Ypê Branco e Cassia Mimosa alternando entre as espécies existentes.

A Cassia Mimosa foi escolhida, pois não cai folhas, as flores são perfumadas, a folhagem é cinza-prateada e seu crescimento é rápido.



Figura 14 – Cassia Mimosa

Ao longo de todo o canteiro será implantada forração com grama amendoim, sendo utilizado outro tipo de forração em determinados pontos, contornando as espécies, conforme Prancha do Projeto Paisagístico. As forrações indicadas foram: Lambari Roxo e Azaleia, podendo ser utilizadas outras forrações, a escolha da empresa paisagista, desde de que aprovado pelo projetista e fiscalização.

Nos limites desses canteiros será realizado um paisagismo seco com Agave (ou similar), capim do texas e o preenchimento com casca de madeira ou argila expandida.

2.1.5. Paisagismo do Canteiro 2

No Paisagismo do canteiro 2 é previsto a implantação de forração com grama preta e a borda com Lavanda e Moreia. Neste canteiro será implantado apenas Ypê branco.

A executora poderá apresentar mudanças no desenho de paisagismo e alterações de espécies, desde que os custos sejam mantidos e sejam aprovados pelo projetista e fiscalização.

3. Especificações Técnicas

3.1. Fase de Implantação

3.1.1. Controle de Formigas

Caso haja problemas com formigas, iniciar o controle antes do plantio das mudas e continuar após a implantação como prática de rotina.

3.1.2. Preparo do Solo/ Serviços Preliminares/ Infraestrutura

- Remover todo o entulho existente nas áreas de plantio.
- Retirar o mato e as ervas daninhas, eliminando as raízes.
- Revolver a terra, eliminando os torrões em toda a área do plantio.
- Cobrir o terreno com uma camada de 0,10 m de terra específica para o plantio (terra vegetal).
- Antes do plantio deve-se regularizar o solo.
- Os serviços de plantio deverão ser iniciados somente após a conclusão dos serviços de infraestrutura como guias, sarjetas e drenagem, entre outros.

3.1.3. Canteiro de Serviços

A localização e disposição dos canteiros deverão obedecer às normas da ABNT, NBR 12284 - Áreas de Vivência dos Canteiros de Obras - Procedimento, e demais pertinentes.

3.1.4. Locação das Espécies Vegetais

Os locais de plantio das espécies vegetais devem ser demarcados conforme especificação do projeto, de maneira visual, sendo previsto em orçamento o pagamento de profissional habilitado.

3.1.5. Fornecimento das Espécies Vegetais

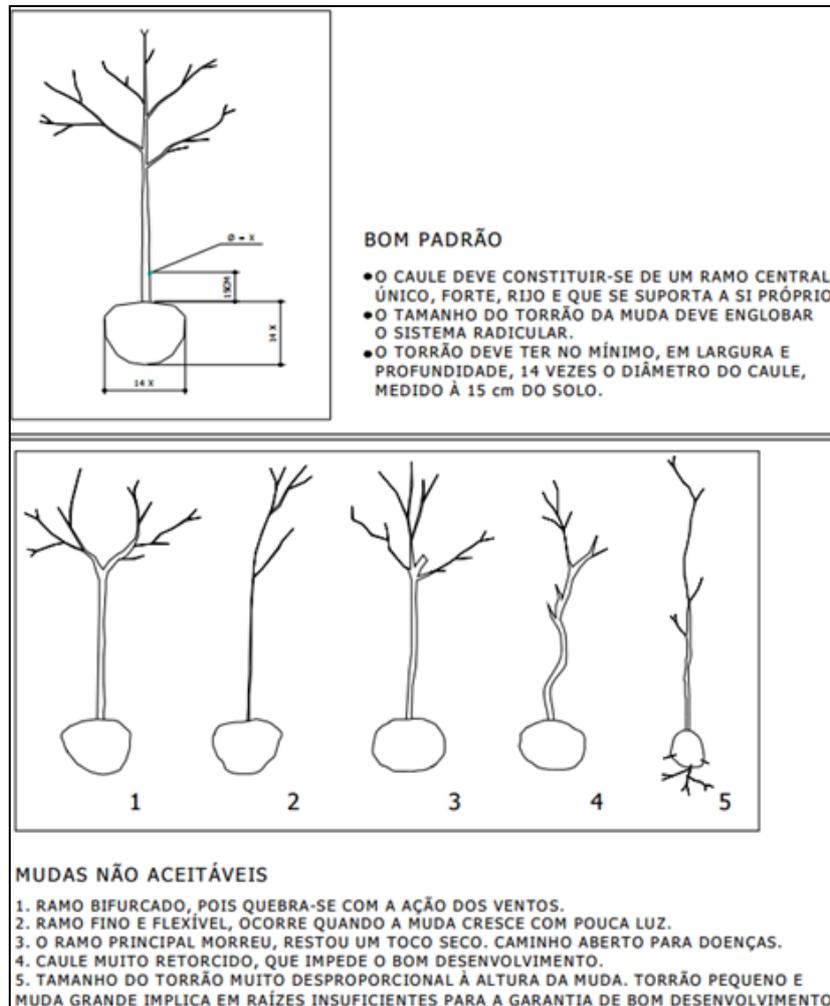
A vegetação deve ser sadia e estar em pleno desenvolvimento, não devendo apresentar formas raquíticas e pragas.

As mudas devem ser plantadas o mais rapidamente possível. A permanência das mudas no local da obra não poderá exceder um período superior à 48hs.

Todas as mudas deverão ser fornecidas com embalagens onde o sistema radicular esteja consolidado no substrato.

O Padrão de qualidade de mudas é apresentado na Figura 1 a seguir.

Figura 15– Padrão de qualidade das mudas.



3.1.6. Condições de Plantio

O Plantio deve ser realizado com mudas do porte solicitado neste projeto, com boa formação e em condições fitossanitárias adequadas, as mudas devem ser preparadas para o plantio providenciando-se para tanto:

- Limpeza das folhas e outras partes secas;
- Poda de excesso de raízes quando necessário;
- Retirada de embalagem (sacos plásticos, tomando-se o cuidado de não danificar o torrão);
- Envolver a muda com a terra preparada, mantendo o colo da muda no nível do terreno;
- Preparar a base da coroa;

- Regar abundantemente;
- Perfurar com ferro, ou outro material consistente, até o fundo da cova para sair o ar, e deixando assim espaço para a penetração de água. Repetir a operação várias vezes;
- Colocar cobertura vegetal morta.

3.1.7. Plantio de Árvores

A cova das árvores e palmeiras deverá ter no mínimo 0,60 x 0,60 x 0,60m.

Adicionar adubo na seguinte proporção: 1,0 kg de adubo orgânico por cova, 300g de adubo mineral NPK 10-10-10 por cova.

Colocar a muda na cova nivelando o colo com a parte superior da terra.

Seguir as distâncias das mudas e especificações do projeto. As mudas de árvores e palmeiras deverão ser protegidas com a utilização de tutores.

Irrigar as espécies plantadas de acordo com a necessidade, mantendo o solo levemente úmido.

3.1.8. Tutoreamento e Proteção

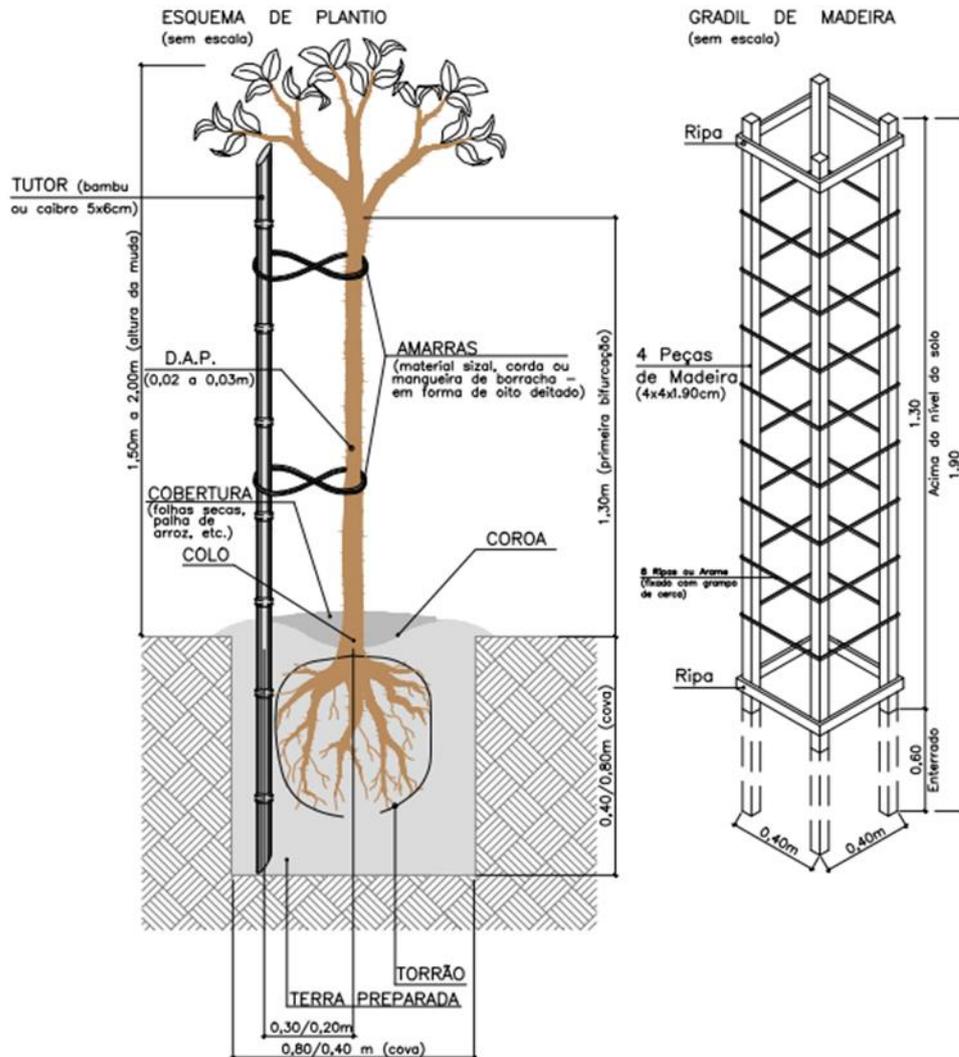
Tutor é o material que dará apoio a muda sustentando-a contra a ação dos ventos, chuvas fortes, etc.

Todas as espécies deverão receber tutor. Recomenda-se uma ripa de madeira ou bambu de tamanho tal que enterrada ao lado da muda, penetre 0,60 m no solo. Colocar o tutor durante ou imediatamente após o plantio e amarrá-lo a muda utilizando: mangueira de borracha, tira de câmara de ar, corda, sisal ou formio, no formato de um oito deitado.

O protetor tem a função de auxiliar na proteção da muda e, portanto, deve permanecer no mínimo dois anos no local. O protetor é confeccionado com caibro e ripas de madeira.

A Figura 2, a seguir, mostra a disposição do esquema de plantio descrito para as mudas.

Figura 16 – Esquema para tutoejamento e proteção.



A irrigação inicial, as expensas da contratada, deve ser abundante e diária até o surgimento dos primeiros brotos (previsto em 2 meses). Depois, a periodicidade será variável de 1 a 4 vezes por semana, de acordo com a temperatura e a umidade do ar, as expensas da prefeitura.

3.1.9. Manutenção Geral – Pós entrega da obra

Limpar periodicamente todas as áreas, removendo o lixo dos canteiros, erva daninha e pragas.

Quando necessário, realizar cobertura nos gramados com a mistura de terra na seguinte proporção por m³ de terra: ¼ matéria orgânica e ¾ de terra tipo solo ou areia grossa. Irrigar o gramado abundantemente após a cobertura.

Replântio: consiste na reposição das mudas nos locais em que poderá haver mudas mortas ou inadaptadas. Tão logo essas falhas sejam observadas iniciar o replântio. Plantar uma nova muda da mesma espécie, porte e implantá-la no mesmo local da anterior (dispensar as adubações).

Adubação Orgânica - Para árvores, aplicar uma vez por ano: 3 kg/muda de composto orgânico curtido. Remover cuidadosamente uma camada superficial de solo de cerca de 0,10 m de profundidade na área que corresponde à projeção terminal da copa no solo. Adicionar adubo orgânico espalhando-o homoganeamente neste local. Recolher então, a terra retirada misturando-a levemente com o adubo. Descartar a terra que sobrar. Época de adubação: setembro a fevereiro.

Adubação Química - Recomenda-se apenas o uso de adubo orgânico, entretanto a adubação química poderá ser feita apenas em casos extremos. Para árvores, fazer uma aplicação por ano de 100 g/aplicação/muda de NPK 10-10-10. Fazer, por ocasião da adubação, um coroamento (limpeza) na área que corresponde à projeção terminal da copa no solo. Espalhar o adubo químico homoganeamente nesta área. Revolver a terra do local em cerca de 0,10 m de modo a misturar e incorporar o adubo ao solo. Época de aplicação:

- 1ª: de setembro a outubro;
- 2ª: de março a abril.

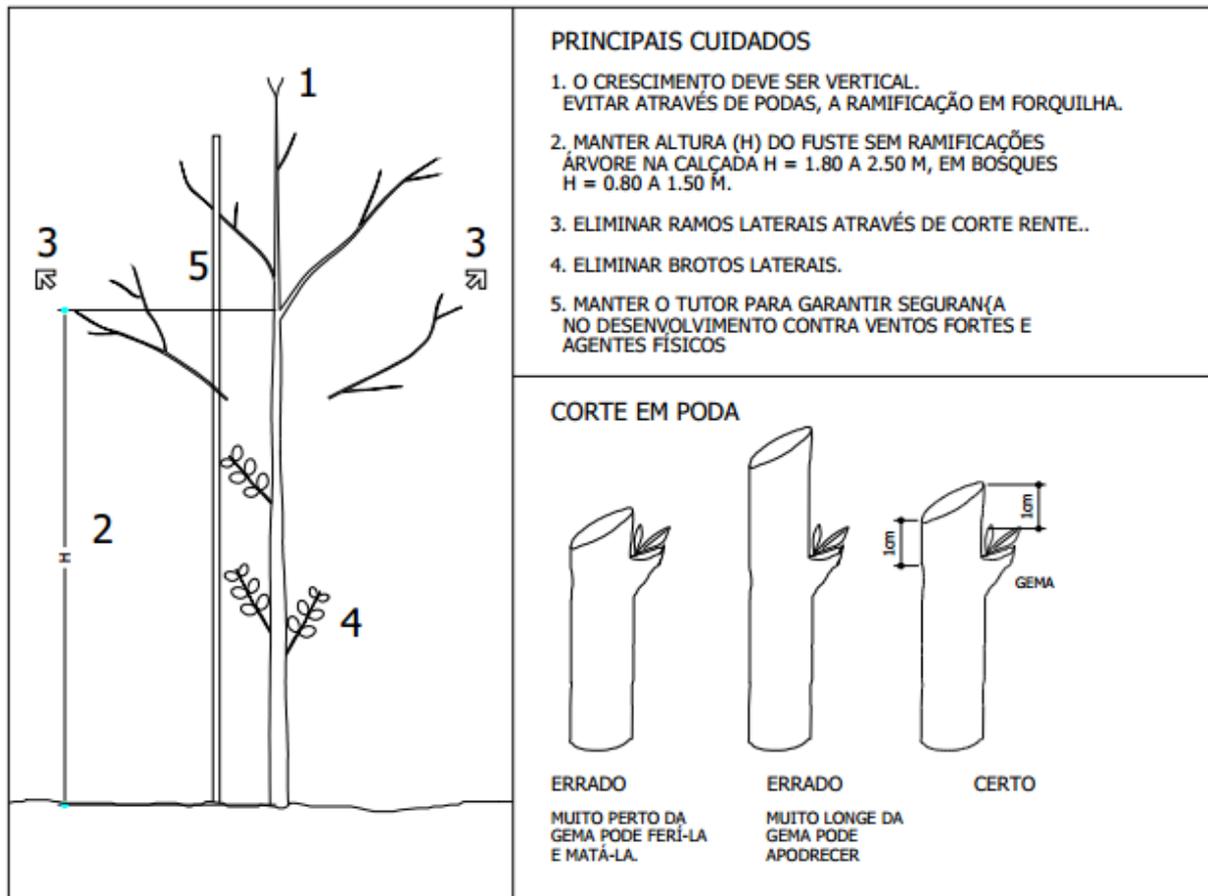
Verificar constantemente o estado das mudas para controlar e eliminar o ataque de doenças, formigas e outras pragas.

Verificar constantemente a presença de ervas invasoras e providenciar sua remoção (com raiz).

Poda de árvores: Regra geral, não podar. Deixar crescer à vontade. Executar somente poda de formação e poda fitossanitária. A poda de formação implica na eliminação de brotos laterais e sugadores e formação de fuste como projetado.

A poda de formação para as árvores é mostrada na Figura 17.

Figura 17 – Poda de formação para as árvores.



A poda fitossanitária compreende a remoção de partes indesejadas na planta, tais como: ramos e partes mortas ou infestadas irremediavelmente por insetos e doenças, ramos partidos em consequência de tempestades e outros acidentes ramos que se cruzam e raspam um no outro.

4. Referências

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. **Manual de arborização**. Belo Horizonte: Cemig / Fundação Biodiversitas, 2011. 112 p.

SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E MEIO AMBIENTE (São Paulo). Prefeitura Municipal de São Paulo. **Manual Técnico de Arborização Urbana**. São Paulo: Assessoria de Comunicação da Secretaria do Verde e Meio Ambiente, 2015. 123 p.