

## Projeto de Revegetação/Restauração de Áreas Verdes e Arborização de Sistemas de Lazer e Passeios Públicos



### INTERESSADO

Consórcio de Urbanização Paulínia III.

### LOCAL:

Fazenda São José  
Paulínia, SP.

SETEMBRO 2010

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA .....	5
3. PROJETO DE REFLORESTAMENTO.....	8
3.1. RELAÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS A SEREM IMPLANTADAS.....	11
3.1.1. ESPÉCIES PIONEIRAS (FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL E FLORESTA PALUDOSA) .....	11
3.1.2. ESPÉCIES NÃO PIONEIRAS (FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL E FLORESTA PALUDOSA) .....	15
3.2. SELEÇÃO DE MUDAS.....	19
3.3. PREPARO DAS ÁREAS PARA PLANTIO .....	19
3.4. LOCAÇÃO, COROAMENTO E ABERTURA DAS COVAS.....	20
3.5. ADUBAÇÃO E CALAGEM.....	20
3.6. PLANTIO E TUTORAMENTO.....	21
4. MANUTENÇÃO.....	22
4.1. CONTROLE DA VEGETAÇÃO COMPETIDORA .....	22
4.2. IRRIGAÇÃO.....	22
4.3. CONTROLE DE FORMIGAS.....	23
4.4. CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS .....	23
4.5. ADUBAÇÃO DE COBERTURA.....	23
4.6. MONITORAMENTO PERIÓDICO E REPOSIÇÃO DE MUDAS .....	24
5. ARBORIZAÇÃO .....	24
5.1. MEMORIAL BOTÂNICO DE ARBORIZAÇÃO .....	25
5.2. SELEÇÃO DAS MUDAS, IMPLANTAÇÃO E MANEJO .....	26
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	26
7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....	27
8. CRONOGRAMA .....	28
9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....	29

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta o Projeto de Revegetação/Restauração das Áreas Verdes e Arborização dos Sistemas de Lazer e Passeios Públicos da Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento Loteamento Residencial Lago Azul, localizado no bairro São José, município de Paulínia – SP. O referido projeto propõe reflorestamento e arborização urbana, em consonância com as recomendações técnicas contidas nas Resoluções SMA nº 21/01, 47/03 e 08/08 da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

O município de Paulínia possui aproximadamente 2,6% de seu território recoberto por vegetação nativa, ocorrendo predomínio da Floresta Estacional Semidecidual. Contudo, outros estudos apontam índices diferentes, segundo o estudo denominado Programa de Adequação Ambiental do Município de Paulínia, a cobertura de vegetação nativa abrange 5,5% do território (Bufo et al., 2005; citado por Miachir, 2009) e, conforme Miachir (2009) o índice atinge 4,11%.

A maioria das matas ciliares encontra-se descontínua com exceção do ribeirão Pirapitingui que se apresenta quase totalmente preservada. Em levantamento realizado pela Secretaria do Meio Ambiente, visando diagnosticar a capacidade de suporte de novos empreendimentos na região de Paulínia, foram observados aspectos pertinentes ao crescimento populacional, uso agrícola, vegetação remanescente, entre outros. O levantamento observou que os fragmentos de vegetação remanescente de mata nativa foram degradados ou totalmente eliminados nos últimos anos. Além disso, observou-se que muitas indústrias detêm em seu perímetro, remanescentes de mata nativa. O documento ressalta ainda a importância da conexão entre os fragmentos existentes e a recuperação de áreas como as de topos de morro, recarga de aquífero, encostas íngremes entre outros.

Segundo estudos de Miachir (2009) no município de Paulínia foram identificados 104 fragmentos de vegetação nativa distantes entre si que abrangem uma área de 632,22ha (4,11%), sendo que 74 fragmentos (71,15%) apresentam áreas inferiores a 5,0ha. Compõem a vegetação remanescente 79 fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual (547,86ha ou 3,56%), 20 de Floresta Paludosa (63,86ha ou 0,41%) e 5 de Cerrado (20,50ha ou 0,13%). No

estudo foram identificadas 517 espécies, destas 447 são espécies nativas regionais, 18 espécies nativas não regionais e 52 espécies exóticas.

Apesar da grande fragmentação, isolamento e diferentes graus de degradação/perturbação de remanescentes de vegetação nativa inseridos nas áreas de influências, estes são muito importantes do ponto de vista ecológico por abrigarem espécies valiosas consideradas raras, raríssimas ou em perigo de extinção, assim tornam-se fundamentais na conservação 'in situ' de espécies vegetais.

Ressalta-se que o manejo adequado dos remanescentes florestais em conjunto com iniciativas de recuperações ambientais, em especial, ao reflorestamento de áreas de preservação permanentes (APPs), reservas legais/áreas verdes tendem a contribuir positivamente ao cenário observado no contexto estadual onde se verificou o aumento da cobertura vegetal nos últimos anos.

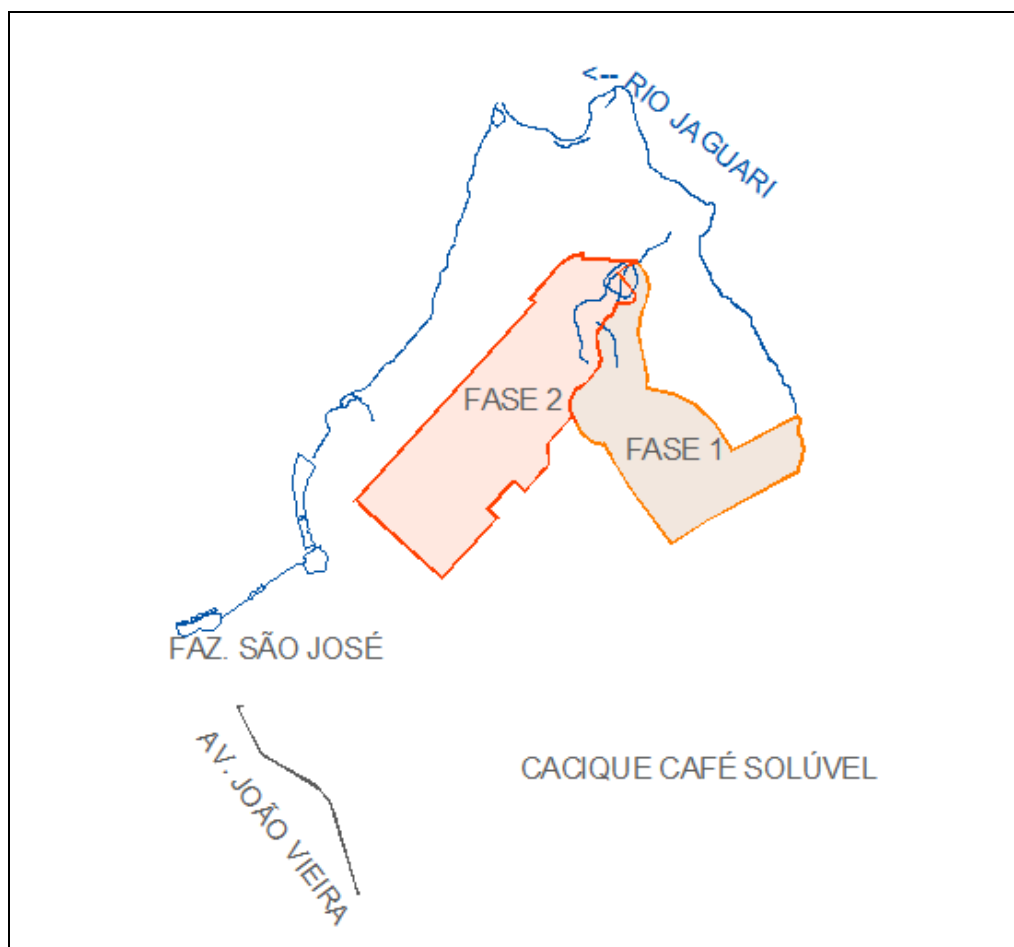
A Organização das Nações Unidas (ONU) recomenda que as cidades tenham 12m<sup>2</sup> de área verde por habitante. O projeto de restauração ambiental da Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento visa contribuir com o cenário de aumento de área verde por habitante do município. Assim como, promover a recuperação de áreas degradadas com a implantação de reflorestamento heterogêneo com espécies nativas da região. Os plantios de mudas ocorrerão nas Áreas de Preservação Permanente (APP) e nas áreas definidas em projeto urbanístico que compõe as Áreas Verdes do empreendimento e os Sistemas de Lazer. O fragmento florestal existente na área do empreendimento, em estágio de transição entre médio e avançado de regeneração, típico de Floresta Paludosa, será preservado.

O projeto objetiva a integração dos fatores de conservação ambiental em ambiente urbano, proporcionando impactos positivos com a melhoria qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos existentes, conservação de solos, preservação e incremento da biodiversidade vegetal do local, atração e abrigo para a fauna silvestre local, em especial, a avifauna. Além de fatores ambientais, fatores econômicos e sociais estão envolvidos, trazendo benefícios para a população local e flutuante da região, com a diminuição dos riscos de inundações, melhorias no microclima, estéticos, valorização monetária da área, contenção de materiais particulados em suspensão na atmosfera, entre outros.

Dessa maneira, o projeto do empreendimento engloba a recomposição das chamadas Áreas Livres de Uso Público, compostas pela somatória das áreas de preservação permanente, áreas verdes e de sistema de lazer do empreendimento. Para tanto, está previsto o reflorestamento com espécies florestais nativas regionais nas áreas de preservação permanente e áreas verdes e projeto de arborização urbana nos sistemas de lazer e passeios públicos. Assim, espera-se contribuir para o restabelecimento do equilíbrio ecológico da área através do fluxo gênico de fauna e flora com a introdução de diversas espécies arbóreas nativas, da proteção do solo e corpos d'água contra processos erosivos e assoreamentos e da melhoria das condições ambientais do local.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

Como instrumento de orientação de política urbana quanto ao uso e ocupação do solo, ocorreu uma divisão do município de Paulínia em 13 macrozonas, sendo observadas condições sociais, econômicas, espaciais, de infraestrutura, entre outras. A área do empreendimento está inserida na zona de uso do solo ZR3, conforme determina a Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Paulínia (Lei Complementar nº. 36 de 31/12/2007) e é descrita como zona predominantemente residencial de média densidade. O empreendimento possui duas áreas denominadas Fase 1 que apresenta 522.553,89 m<sup>2</sup> e Fase 2 com área de 807.309,05 m<sup>2</sup>, totalizando 1.329.862,94 m<sup>2</sup> situadas na Fazenda São José, no Bairro João Aranha, (**FIGURA 1**).



**FIGURA 1.** Localização do empreendimento.

A área do empreendimento apresenta um histórico de ação antrópica relacionada à produção agrícola de citrus, cana de açúcar, e eucalipto, além de áreas de pastagem no seu entorno. Ainda assim, esta área apresenta um fragmento de vegetação caracterizado como Floresta Paludosa em estágio médio e avançado de regeneração.

Em atendimento a Resolução SMA nº 31 de 19/05/2009, foram destinados 20,67% (274.883,72)m<sup>2</sup> ou 27,4 ha do empreendimento como Áreas Livres de Uso Público. Essas áreas são compostas pelo o Sistema de Lazer e Convívio 4,51% (60.016,53 m<sup>2</sup>) e Áreas Verdes 16,16% (214.867,19 m<sup>2</sup>), que incluem as Áreas de Preservação Permanente (APPs).

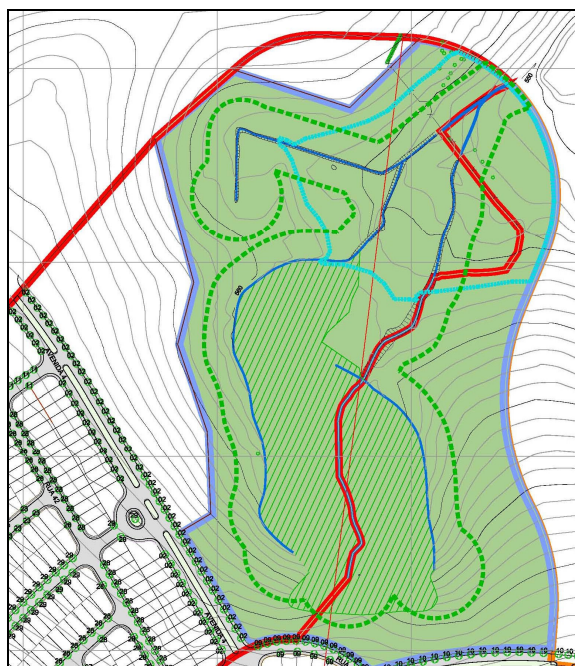
Conforme pode ser visto na **FIGURA 2**, foram verificadas 3 nascentes, nomeadas de 1 a 3, que definem cada uma APPs de 50,00m de raio, conforme o



Código Florestal (Lei Federal nº. 4.771/65, alterada pela Lei Federal nº. 7.803/89), Artigo 2º, Alínea ‘c’ e Resolução CONAMA nº. 303/02, Art. 3º, item II.

As nascentes contribuem para a formação de 3 cursos d’água, nomeados de 1 a 3, que definem APPs de 30,00m a partir de suas margens, conforme o Código Florestal (Lei Federal nº. 4.771/65, alterada pela Lei Federal nº. 7.803/89), Artigo 2º, Alínea ‘a’ item I, e Resolução CONAMA nº. 303/02, Art. 3º, item I, “a”. Estes cursos d’água apresentam uma confluência próxima ao limite norte da ADA formando um único córrego, que por sua vez é afluente da margem esquerda do rio Jaguari. A divisa leste do empreendimento é delimitada pelo córrego Jacarezinho que também define uma APP de 30,0m a partir de suas margens.

Há ainda a presença de um fragmento em estágio médio e avançado de regeneração, típico de Floresta Paludosa, com área de aproximadamente 50.308,00m<sup>2</sup> (5,03ha). Este fragmento encontra-se inserido nas APPs definidas pelas nascentes ‘1’ e ‘2’, abrangendo também parcialmente as APPs dos cursos d’água ‘1’ e ‘2’. O fragmento apresenta-se pouco degradado (PD) e possui um total de 75 espécies, sendo 73 nativas e 2 exóticas e, as famílias que mais contribuem com espécies para o fragmento 1 são: Fabaceae (10) e Lauraceae (8) (MIACHIR, 2009). Nos demais trechos das APPs dos cursos d’águas ‘1’ e ‘2’, a vegetação é caracterizada por apresentar estágio secundário pioneiro de regeneração, sendo que na APP do curso d’água nº ‘1’ foram verificados processos de regeneração da vegetação, com a presença de plântulas jovens da espécie *Cecropia pachystachya*.



**FIGURA 2.** Cursos d'água, limites de APPs e Áreas Verdes do empreendimento.

Já em toda a extensão das APPs definidas pela nascente e curso d'água de nº '3' a vegetação é caracterizada pelo estágio secundário pioneiro de regeneração. Notam-se alguns trechos nas APPs caracterizados pela presença de áreas com culturas perenes (*citrus*) e campo antrópico (pastagens).

O limite leste da propriedade é definido pelo córrego Jacarezinho e, da mesma forma que os demais cursos d'água inseridos na ADA, este define uma APP de 30,00m de largura a partir de suas margens. Neste trecho a vegetação encontra-se bastante degradada e a APP é caracterizada pela presença de vegetação rasteira em estágio secundário pioneiro de regeneração com a presença de algumas árvores isoladas.

### 3. PROJETO DE REFLORESTAMENTO

A área a ser reflorestada está situada nas Áreas Verdes das Fases 1 e 2 do empreendimento, que possuem 87.976 m<sup>2</sup> e 126.891 m<sup>2</sup> respectivamente, totalizando 214.867 m<sup>2</sup>.

O reflorestamento não se dará em área total da Área Verde, pois essa



compreende o fragmento de Floresta Paludosa, (Fase 1 - 18.905 m<sup>2</sup>, Fase 2 – 31.403 m<sup>2</sup>, totalizando 50.308 m<sup>2</sup>), que não necessita de enriquecimento por estar em estágio médio e avançado de regeneração e a Pista de Caminhada, (Fase 1 – 2.649 m<sup>2</sup> e Fase 2 – 3.177 m<sup>2</sup>, totalizando 5.826m<sup>2</sup>).

A **TABELA 1** mostra o quadro das Áreas Verdes, detalhando o fragmento de Floresta Paludosa existente, a Pista de Caminhada projetada e a área de reflorestamento nas Fases 1 e 2.

LOCAL	ÁREA VERDE (m <sup>2</sup> )	FLORESTA PALUDOSA (m <sup>2</sup> )	PISTA DE CAMINHADA (m <sup>2</sup> )	REFLORESTAMENTO (m <sup>2</sup> )
Fase 1	87.976	18.905	2.649	66.422
Fase 2	126.891	31.403	3.177	92.311
<b>TOTAL</b>	<b>214.867</b>	<b>50.308</b>	<b>5.826</b>	<b>158.733</b>

**TABELA 1.** Quadro áreas de reflorestamento.

A área a ser recuperada através de reflorestamento heterogêneo com o plantio de mudas de espécies arbóreas nativas regionais totaliza aproximadamente 158.733 m<sup>2</sup> (15,87ha), sendo o espaçamento adotado de 3,00 x 2,00m (6,00m<sup>2</sup>/muda) com densidade de plantio de 1.667 mudas por hectare, determinando assim a necessidade de plantio de 26.461 mudas.

Em função da dificuldade de encontrar no mercado, mudas em quantidade e diversidade suficientes, não foram indicadas as quantidades de mudas por espécie, mas por categoria sucessional, na proporção de 60% de espécies pioneiras (15.876 mudas) e 40% de espécies não pioneiras (10.584 mudas). Foi utilizada a classificação de Pioneiras (Pioneiras e Secundárias Iniciais) e Não Pioneiras (Secundárias Tardias e Clímax).

Recomenda-se realizar o plantio com diversidade mínima de 80 espécies das quais 60% deverão ser espécies classificadas como Floresta Estacional Semidecidual, 15% Floresta Paludosa (**p**), 20% espécies zoocóricas (**z**) e, no mínimo, 5% de espécies enquadradas em alguma das categorias de ameaça de extinção (**e**) para as áreas de reflorestamento ou recuperação florestal.

Nenhuma espécie pioneira isoladamente poderá ultrapassar 20% do total do plantio e, nenhuma espécie não pioneira poderá ultrapassar o limite máximo de

10% de indivíduos do total de plantio. Além disso, no máximo 10% das espécies implantadas poderão ter menos que 12 exemplares.

A relação das espécies e as características de reflorestamento estão de acordo com as Resoluções SMA n. 21/01, 47/03 e 08/08. Além disso, foram observadas as características de formação florestal, ou seja, Floresta Estacional Semidecidual, espécies ameaçadas de extinção, o geoambiente ou nível de encharcamento do solo da área e espécies zoocóricas segundo CRESTANA (1.993), DURIGAN e NOGUEIRA (1.990), LORENZI (1.992), SANTIN (1.999), SANTOS (1998), TORRES (1992 e 1994), BARBOSA & MARTINS (2002), OLIVEIRA (2004), FRISCH (2005), MAMEDE (2007) e Anexo da Resolução SMA 08/08.

A **TABELA 2** mostra o quadro de área de reflorestamento e a quantidade de mudas a serem utilizadas nas Fases 1 e 2.

REFLORESTAMENTO (Espaçamento 3,00 x 2,00m)				
LOCAL	ÁREA (m²)	Nº DE MUDAS ESP. PIONEIRA	Nº DE MUDAS ESP. NÃO PIONEIRA	Nº DE MUDAS TOTAL
Fase 1	66.422	6.644	4.429	11.073
Fase 2	92.311	9.233	6.155	15.388
<b>TOTAL</b>	<b>158.733</b>	<b>15.876</b>	<b>10.584</b>	<b>26.461</b>

**TABELA 2.** Quadro áreas de reflorestamento e número de mudas.

Já a **TABELA 3** a seguir exemplifica as recomendações técnicas contidas nas Resoluções SMA nº 47/03 e 08/08 para implantação dos projetos de reflorestamento/recuperação florestal. A recomendação de plantio de espécies paludosas, embora não seja uma exigência das resoluções citadas, foi considerada no projeto em questão devido à existência de um fragmento desse ecossistema na área a ser recuperada. As áreas úmidas no entorno do fragmento e cursos d'água serão recuperados com essas espécies, ampliando sua área.

Total de mudas para plantio	Categoria de sucessão ecológica	Quantidades	
<b><u>Reflorestamento</u></b>  26.461 mudas (80 espécies diferentes)	Pioneiras	15.876 mudas (48 espécies diferentes)	Das 48 espécies diferentes: · 29 espécies floresta estadual semidecidual; · 7 espécies de floresta paludosa; · 10 espécies devem ser zoocóricas; · 2 espécies devem estar enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção.
	Não pioneiras	10.584 mudas (32 espécies diferentes)	Das 32 espécies diferentes: · 19 espécies floresta estadual semidecidual; · 5 espécies de floresta paludosa; · 6 espécies devem ser zoocóricas; · 2 espécies devem estar enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção.
Legenda: Mudas: quantidade de árvores Espécie: classificação das árvores através do nome científico			
IMPORTANTE: Considerar exclusivamente o nome científico para quantificação das espécies.			

TABELA 3. Recomendações técnicas para os projetos de reflorestamento.

### 3.1. RELAÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS A SEREM IMPLANTADAS

#### 3.1.1. ESPÉCIES PIONEIRAS (FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL E FLORESTA PALUDOSA)

Pioneiras - Quantidade total 15.876 mudas			
Legenda:			
Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Floresta Paludosa (p).			
	Nome Científico	Nome Comum	
1	<i>Acacia paniculata</i>	Unha-de-gato	
2	<i>Acacia polyphylla</i>	Monjoleiro	
3	<i>Aegiphyla sellowiana</i>	Tamanqueira, pau-tamanco	z
4	<i>Albizia edwallii</i> ( <i>Pithecellobium edwallii</i> )	Farinha-seca	
5	<i>Albizia polycephala</i>	Angico-branco, albizia	
6	<i>Alchornea iricurana</i> ( <i>A. glandulosa</i> )	Tapia-guassu, licurana	Z, p

Pioneiras - Quantidade total 15.876 mudas			
Legenda:			
Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Floresta Paludosa (p).			
	Nome Científico	Nome Comum	
7	<i>Alchornea triplinervia</i>	Pau jangada, tapiá	Z, p
8	<i>Alophylus edulis</i>	Chal-chal, vacuum	
9	<i>Aloysia virgata</i>	Lixa	
10	<i>Andira fraxinifolia</i>	Angelim doce, jacarandá do mato	P
11	<i>Annona cacans</i>	Araticum-cagao, corticao	P
12	<i>Attalea dubia</i>	Indaia, palmeira-indaia	
13	<i>Bastardiopsis densiflora</i>	Pau-jangada, jangada-mansa	
14	<i>Bauhinia forficata</i>	Pata-de-vaca, mororo	
15	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Pau-ferro	
16	<i>Callisthene major</i>	Itapiuna, carvoeira	
17	<i>Callisthene minor</i>	Pau-de-pilão	
18	<i>Calycorectes acutatus</i>	Araçá-da-serra	
19	<i>Casearia decandra</i>	Cafezeiro do mato	
20	<i>Casearia sylvestris</i>	Guacatonga, lagarteira	P
21	<i>Cassia ferruginea</i>	Canafistula, chuva-de-ouro	
22	<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúva branca	z; p
23	<i>Cedrella fissilis</i>	Cedro	
24	<i>Centrolobium tomentosum</i>	Arariba, araruva	P
25	<i>Clethra scabra</i>	Guaperô	P
26	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Couvetina	
27	<i>Cordia ecalyculata</i>	Cafe-de-bugre, claraiba	z; e
28	<i>Cordia sellowiana</i>	Cha-de-bugre, capitao-do-campo	Z; p
29	<i>Cordia superba</i>	Grao-de-galo, babosa-branca	Z
30	<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	Falsa-quina	
31	<i>Coutarea hexandra</i>	Quina	
32	<i>Croton floribundus</i>	Capixingui	Z
33	<i>Cupania oblongifolia</i>	Pau-magro, cuvata	
34	<i>Dalbergia brasiliensis</i>	Caroba brava	
35	<i>Dendropanax cuneatum</i>	Maria Mole	P
36	<i>Diatenopterix sorbifolia</i>	Corrieiro, maria-preta	
37	<i>Eriotheca candolleana</i>	Paineira, catuaba	
38	<i>Erythrina cristagalli</i>	Corticeira-do-banhado, sananduva	
39	<i>Erythrina falcata</i>	Suina, corticeira-da-serra	Z
40	<i>Ficus enormis</i>	Figueira-da-pedra	Z; p
41	<i>Ficus insipida</i>	Figueira-do-brejo / Figueirabranca	Z; p

Pioneiras - Quantidade total 15.876 mudas			
Legenda:			
Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Floresta Paludosa (p).			
	Nome Científico	Nome Comum	
42	<i>Gallesia integrifolia</i>	Pau-d'alho, guararema	Z
43	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Candeia, cambara	P
44	<i>Guarea guidonia</i>	Carrapeta, marinho	z; e
45	<i>Guettarda virburnoides</i>	Celudo	
46	<i>Heliocarpus americanus</i>	Algodoeiro, jangada-brava	
47	<i>Hybiscus pernambucensis</i>	Guaxima-do-mangue, algodão-do-brejo	
48	<i>Ilex cerasifolia</i>	Congonha	
49	<i>Ixora gardneriana</i>	Ixora-arborea	
50	<i>Jacaranda macrantha</i>	Caroba, carobao	
51	<i>Jaracatia spinosa (J. dodecaphylla)</i>	Jaracatiá	
52	<i>Joannesia princeps</i>	Anda-assu, purga-dos-paulistas, cutieira	
53	<i>Lithraea molleoides</i>	Aroeira-branca	
54	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	Embira-de-sapo, guaiana	
55	<i>Luehea divaricata</i>	Acoita-cavalo	
56	<i>Machaerium aculeantum</i>	Pau-de-angu, jacaranda-de-espinho	P
57	<i>Machaerium brasiliensis</i>	Pau-sangue	
58	<i>Machaerium nyctitans</i>	Bico-de-pato, guaximbe	
59	<i>Machaerium spititatum</i>	Sapuvinha, sapuva	
60	<i>Machaerium vestitum</i>	Jacarandá-branco	
61	<i>Machaerium villosum (M. lanatum)</i>	Jacaranda-paulista	E, p
62	<i>Maprounea guianensis</i>	Bonifacio	
63	<i>Maytenus robusta</i>	Cuinha, cafezinho	
64	<i>Miconia cinnamomifolia (M. candolleana)</i>	Jacatirao	Z
65	<i>Miconia cinerascens</i>	Jacatirão	Z; p
66	<i>Mimosa bimucronata (M. sepiaria)</i>	Maricá	
67	<i>Myrcia rostrata</i>	Guamirim-da-folha-fina	
68	<i>Ouratea castanaefolia</i>	Farinha-seca, folha-de-castanha	P
69	<i>Parapiptadenia rigida (Anadenanthera rigida)</i>	Angico-vermelho	
70	<i>Patagonula americana</i>	Guaiuvira	
71	<i>Peltophorum dubium (P. vogelianum)(ae)</i>	Canafistula, farinha-seca	
72	<i>Pera glabrata (Pera obovata)</i>	Coracao-de-bugre, tamanqueiro	Z; p
73	<i>Phytolacca díóica</i>	Ceboleiro, cebolao	Z
74	<i>Piptocarpha angustifolia</i>	Vassourao	
75	<i>Pithecolobium incuriale</i>	Chico-pires, angico-rajado	
76	<i>Platycyamus regnellii</i>	Pau-pereira	



Pioneiras - Quantidade total 15.876 mudas			
Legenda: Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Floresta Paludosa (p).			
	Nome Científico	Nome Comum	
77	<i>Prockia crucis</i>	Cuiteleiro	
78	<i>Prunus sellowii (P myrtifolia)</i>	Pessegueiro-bravo	
79	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Embirucu, paina-amarela	Z
80	<i>Pterigota brasiliensis</i>	Pau-rei, farinha-seca	
81	<i>Pterogyne nitens</i>	Amendoim-bravo	
82	<i>Qualea multiflora</i>	Pau-de-tucano	
83	<i>Rapanea guianensis</i>	Pororoca / Capororoca-branca	Z; p
84	<i>Rapanea umbellata</i>	Capororoca	
85	<i>Rhamnidium elaeocarpus</i>	Saguaraji-amarelo, tarumai	Z
86	<i>Rollinia sericea</i>	Araticum alvadio	
87	<i>Roupala brasiliensis</i>	Carne-de-vaca, carvalho-brasileiro	
88	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	Marmeleiro	
89	<i>Salix humboldtiana</i>	Chorão, salseiro	
90	<i>Salix humboldtiana</i>	Salseiro, choro	
91	<i>Schinus molle</i>	Aroeira-salso, balsamo	
92	<i>Schizolobium parahyba</i>	Guapuruvu, faveira	
93	<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Branquilha	
94	<i>Senna multijuga</i>	Pau-cigarra, caquera, canafistula	
95	<i>Simira sampaioana</i>	Maiate, arariba	
96	<i>Solanum granulatum leprosum</i>	Gravitinga	P
97	<i>Solanum pseudoquina</i>	Guaxixim	
98	<i>Sparattosperma leucanthum</i>	Caroba-branca	
99	<i>Styrax camporum</i>	Benjoeiro	Z
100	<i>Styrax pohlil</i>	Pindauvuna, benjoeiro	
101	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jeriva, coqueiro-jeriva	Z
102	<i>Tabebuia avellanedae</i>	Ipe-roxo	
103	<i>Tapirira marchandii</i>	Pau-pombo, fruto-de-pombo	
104	<i>Terminalia brasiliensis</i>	Cerne-amarelo / Capitão-docampo	p
105	<i>Tibouchina stenocarpa</i>	Manacá	p
106	<i>Trichilia hirta</i>	Carrapeta, catigua	z; e
107	<i>Vernonia polyanthes</i>	Cambará guaçu	p
108	<i>Vitex cymosa</i>	Tarumã-da-várzea, tachi-da-várzea	
109	<i>Xylopia emargianta</i>	Pindaíba d'água	
110	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Mamica-de-porca, tembetari	
111	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	Ipe-tabaco, ipe-felpudo	

TABELA 4. Espécies pioneiras.

**3.1.2. ESPÉCIES NÃO PIONEIRAS (FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL E FLORESTA PALUDOSA)**

Não Pioneiras - Quantidade total: 10.584 mudas			
Legenda:			
Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Floresta Paludosa (p)			
	Nome Científico	Nome Comum	
1	<i>Acrocomia aculeata</i>	Macaúba	
2	<i>Actinostemon concolor</i>	Laranjeira-do-mato	
3	<i>Amajoua guianensis</i>	Cafe-do-cerrado	
4	<i>Amajoua intermédia</i>	Marmelada, guruguva-verdadeira	
5	<i>Andira anthelmia</i>	Angelim-amargoso, angelim-pedra	
6	<i>Andira inermis</i>	Angelim liso	
7	<i>Astronium graveolens</i>	Guarita	p
8	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Peroba Rosa	p
9	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Pau-marfim, guatambu	e
10	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Murta	
11	<i>Byrsonima intermedia</i>	Murici	Z; p
12	<i>Britoa sellowiana</i>	Sete-capotes	
13	<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Guanandi, jacareuba	z; e; p
14	<i>Calycorectes riedelianus</i>	Guabirá	
15	<i>Calyptantes concinna</i>	Aracarana	p
16	<i>Calyptanthes clusiifolia</i>	Araçarana	
17	<i>Campomanesia adamantium</i>	Gabioba	
18	<i>Campomanesia cambessedeani</i>	Gabioba	
19	<i>Campomanesia guazumaefolia</i>	Gabioba, sete capotes	
20	<i>Campomanesia neriiflora</i>	Guabioba branca	z; e
21	<i>Campomanesia rhombea</i>	Gabioba-de-arvore	
22	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guabioba	z
23	<i>Cariniana estrellensis</i>	Jequitiba-branco, pau-de-caximbo	z; e; p
24	<i>Cariniana legalis</i>	Jequitiba-rosa	z; e
25	<i>Carpotroche brasiliensis</i>	Sapucainha, canudeiro, pau-de-lepra	
26	<i>Casearia gossypiosperma</i>	Pau-de-espeto, cambroe	
27	<i>Casearia decandra</i>	Cafezeiro-do-mato	Z; p
28	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro-do-brejo	p
29	<i>Citronella paniculata</i>	Falsa-congonheira	p
30	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	Guatambu-de-leite, caxeta	
31	<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira	p
32	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Óleo-de-copaíba / Copaíba	Z; p
33	<i>Colubrina glandulosa</i>	Saguaraji, sobrasil	
34	<i>Cordia trichotoma</i>	Louro-pardo, louro-da-serra	z
35	<i>Cryptocarya aschersoniana</i>	Canela-batalha	

Não Pioneiras - Quantidade total: 10.584 mudas			
Legenda:			
Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Floresta Paludosa (p)			
	Nome Científico	Nome Comum	
36	<i>Cryptocarya moschata</i>	Canela-batalha	z
37	<i>Cyclolobium vecchi</i>	Louveira	
38	<i>Dalbergia nigra</i>	Jacaranda-da-bahia	
39	<i>Dalbergia variabilis</i>	Assapuva	
40	<i>Diospyros inconstans</i>	Marmelinho	z
41	<i>Drimys winteri</i>	Casca-d'anta, cataia	
42	<i>Endlicheria paniculata</i>	Canela	Z; p
43	<i>Erythroxylum deciduum</i>	Fruta-de-pomba	p
44	<i>Esenbeckia febrifuga</i>	Limãozinho, mamoinha	p
45	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	Pau-de-cotia, guaxupita	
46	<i>Eugenia blatantha</i>	Grumixama-miuda	
47	<i>Eugenia florida</i>	Pitanga preta	p
48	<i>Eugenia gardneriana</i>	Goiabeira-do-mato	
49	<i>Calycorectes riedelianus</i>		
50	<i>Eugenia moraviana</i>		
51	<i>Eugenia olivaceae</i>		
52	<i>Eugenia pyriformis</i>	Uvaia	
53	<i>Eugenia pluriflora</i>	Eugenia	Z; p
54	<i>Eugenia repanda</i>		
55	<i>Eugenia schuchiana</i>	Uva, guamirim	
56	<i>Eugenia speciosa</i>	Laranjinha do mato	
57	<i>Eugenia squamosa</i>		
58	<i>Eugenia umbelliflora</i>		
59	<i>Eugenia uvalha</i>	Uvaia	
60	<i>Euterpe edulis</i>	Palmito	z; e, p
61	<i>Ficus glabra</i>	Figueira	
62	<i>Ficus guaranitica</i>	Figueira-branca / Figueira	Z; p
63	<i>Galipea jasminiflora</i>	Gruixara	
64	<i>Geonoma brevispatha</i>	Palmeira Ouricana	p
65	<i>Gomidesia affinis</i>		
66	<i>Guarea guidonia</i>	Marinheiro / Cedraão	Z; p
67	<i>Guarea kunthiana</i>	Jatuauba	
68	<i>Guarea macrophylla</i>	Marinheiro, canjarana-do-brejo	Z; p
69	<i>Guatteria nigrescens</i>	Pindauva preta	p
70	<i>Hirtella hebeclada</i>	Macucurana	
71	<i>Holocalyx balansae</i>	Alecrim-de-campinas	
72	<i>Hymenaea altissima</i>	Jatoba	
73	<i>Hymenaea courbaril</i> (H. <i>stilbocarpa</i> )	Jatoba	z; e

Não Pioneiras - Quantidade total: 10.584 mudas			
Legenda:			
Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Floresta Paludosa (p)			
	Nome Científico	Nome Comum	
74	<i>Ilex paraguariensis</i>	Erva mate	z
75	<i>Inga laurina (I. fagifolia)</i>	Inga mirim	
76	<i>Inga marginata</i>	Inga	
77	<i>Lafoensia pacari</i>	Dedaleiro	p
78	<i>Lacistema hasslerianum</i>	Espeteiro-do-campo / Coari	Z, p
79	<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia	
80	<i>Lonchocarpus guilleminianus</i>	Embira-de-sapo, falso-timbo	
81	<i>Machaerium paraguariense</i>	Caterete, jacaranda-branco	
82	<i>Machaerium scleroxylon</i>	Caviuna, pau-ferro	
83	<i>Marlierea edulis</i>	Cambuca	
84	<i>Matayba eleagnoides</i>	Miguel-pintado, camboata	Z, p
85	<i>Maytenus aquifolium</i>	Maytenus, pau jantar	
86	<i>Maytenus robusta</i>	Cuinha / Cafezinho	Z; P
87	<i>Metrodorea nigra</i>	Chupa-ferro, caputuna-preta	
88	<i>Miconia ligustroides</i>	Jacatirão-do-brejo	Z; p
89	<i>Mollinedia schottiana</i>	Capixim	
90	<i>Mollinedia uleana</i>		
91	<i>Mollinedia widgrenii</i>		
92	<i>Myrcia multiflora</i>	Cambui	
93	<i>Myrcia obtecta</i>		
94	<i>Myrciaria delicatula</i>	Cambui	
95	<i>Myrciaria floribunda</i>	Jabuticaba	
96	<i>Myrciaria trunciflora</i>	Jabuticaba	
97	<i>Myrocarpus frondosus</i>	Oleo pardo, cabreuva-amarela	
98	<i>Myroxylon peruiferum (M. balsamum)</i>	Cabreuva-vermelha	e
99	<i>Nectandra lanceolata</i>	Canelão, canela-amarela	Z; p
100	<i>Nectandra megapotamica</i>	Canelinha, canela-preta	z
101	<i>Nectandra membranacea spp. Cuspidata</i>	Canelão-seboso	
102	<i>Nectandra mollis spp. Oppositifolia</i>	Canela-ferrugem	
103	<i>Ocotea aciphylla</i>		
104	<i>Ocotea corymbosa</i>	Canelinha-do-cerrado, canela-fedida	
105	<i>Ocotea diospyrifolia</i>	Canela-louro	Z; p
106	<i>Ocotea elegans</i>		
107	<i>Ocotea glaziovii</i>		
108	<i>Ocotea laxa</i>	Canela-pimenta	
109	<i>Ocotea minarum</i>		
110	<i>Ocotea odorifera (O. pretiosa)</i>	Canela-sassafras	p
111	<i>Ocotea puberula</i>	Guaica, canela-guaica	z

Não Pioneiras - Quantidade total: 10.584 mudas			
Legenda: Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Floresta Paludosa (p)			
	Nome Científico	Nome Comum	
112	<i>Ocotea pulchella</i>	Canela-do-cerrado, canela-lageana	
113	<i>Ocotea vellosiana</i>		
114	<i>Ocotea velutina</i>	Canelao-amarelo	p
115	<i>Ormosia arborea</i>	Olho-de-cabra	
116	<i>Persea pyrifolia</i>	Macaranduba	
117	<i>Phoebe stenophylla</i>		
118	<i>Pisonia ambigua</i>	Maria-faceira	
119	<i>Platymiscium floribundum</i>	Sacambu, jacaranda-do-litoral	
120	<i>Poecilanthe parviflora</i>	Coracao-de-negro, lapacho	
121	<i>Protium heptaphyllum</i>	Almacega, amescla	Z, p
122	<i>Qualea jundiahy</i>	Jundiai, louro-tinga	
123	<i>Rapanea umbellata</i>	Capororoca / Capororoca-branca	Z; p
124	<i>Rheedia gardneriana</i>	Bacupari	
125	<i>Rollinia silvatica</i>	Araticum-do-mato, embira	z
126	<i>Savia dyctiocarpa (Securinea guariuva)</i>	Guaraiuva	
127	<i>Siparuna guianensis</i>	Limao-bravo	p
128	<i>Sloanea monosperma</i>	Ourico, carrapixo, sapopema	z
129	<i>Sorocea bomplandii</i>		
130	<i>Stiffia corymbosa</i>	Diadema, rabo-de-cotia	
131	<i>Sweetia fruticosa</i>	Sucupira-amarela, angelim, guaicara	
132	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	p
133	<i>Syzigium cumini</i>	Jambo	
134	<i>Syzigium jambos</i>	Jambo	
135	<i>Tapirira obtusa</i>	Peito-de Pomba	p
136	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo-da-mata	p
137	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Ipe-roxo	
138	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Ipê-amarelo	
139	<i>Tabebuia umbellata</i>	Ipê-amarelo-do-brejo	p
140	<i>Talauma ovata</i>	Pinha-do-brejo / Talauma	Z; p
141	<i>Terminalia triflora</i>	Capitaozinho, pau-de-lanca	
142	<i>Tibouchina stenocarpa</i>	Manacá	
143	<i>Trichilia catigua</i>	Catiguá	Z; p
144	<i>Trichilia clausenii</i>	Catiguá	p
145	<i>Trichilia elegans</i>	Pau-de-ervilha	
146	<i>Trichilia pallida</i>	Catiguá	Z; p
147	<i>Virola oleifera</i>	Bocuva	
148	<i>Vitex montevidensis (V. megapotamica)</i>	Taruma	
149	<i>Xylopia brasiliensis</i>	Pindaíba	



Não Pioneiras - Quantidade total: 10.584 mudas			
Legenda:			
Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Floresta Paludosa (p)			
	Nome Científico	Nome Comum	
150	<i>Xylopia ermaginata</i>	Pindaíba d'água	p
151	<i>Zanthoxylum cinereum</i>	Mamica-de-porca	
152	<i>Zanthoxylum minutiflorum</i>	Mamica-de-porca	
153	<i>Zollernia glabra</i>	mocitaíba	

TABELA 5. Espécies não pioneiras.

### 3.2. SELEÇÃO DE MUDAS

A diversidade de espécies deve ser respeitada utilizando o nome científico das plantas como referência para quantificação.

As mudas devem ser adquiridas em viveiros qualificados e com garantia de qualidade fitossanitária e nutricional. Além disso, estas devem estar aclimatadas a pleno sol e apresentar sistema radicular desenvolvido, no entanto, sem a presença de enovelamento de raízes. As raízes enoveladas ao redor e ao fundo da embalagem devem ser cortadas utilizando-se ferramenta afiada e desinfetada.

O porte indicado é de 0,60m (ou superior) para mudas de saquinho e até 0,30m para mudas de tubete.

### 3.3. PREPARO DAS ÁREAS PARA PLANTIO

Em toda a área a ser reflorestada, preliminarmente, deverá ser feita a retirada de detritos existentes e combate a formigas cortadeiras, caso constatadas.

Nas áreas dos reflorestamentos deverão ser realizadas roçadas da vegetação herbácea, utilizando para essa finalidade equipamentos manuais (facão, foice, enxada, roçadeira costal) ou mecanizados sempre que o relevo e o tipo de vegetação permitir (trator ou micro-trator com roçadeira).

Realizar o corte raso da vegetação exótica de citrus existente na APP e seu entorno, que compõem a área verde do empreendimento, a ser reflorestada com

espécies nativas. Não é recomendado o destocamento das raízes das plantas a fim de evitar a desestabilização do solo próximo aos cursos d'água.

Sempre que possível, preservar ao máximo a vegetação existente na área para utilização de biomassa no enriquecimento do sistema e preservação da estrutura do solo, mantendo, no entanto, as coroas limpas para evitar competição.

### **3.4. LOCAÇÃO, COROAMENTO E ABERTURA DAS COVAS**

As covas deverão ser alocadas utilizando o método de plantio total, seguindo o espaçamento de 3 metros entre as linhas e 2 metros entre plantas. Em seguida, deve ser realizado o coroamento, em torno de 0,80 m de diâmetro, no local de demarcação das covas, para facilitar sua abertura. As covas deverão ter dimensões de 0,40 x 0,40 x 0,40m, devendo ser abertas com uma broca perfuratriz tratorizada, em todos os pontos onde o terreno permitir a mecanização, ou manualmente utilizando ferramentas adequadas (cavadeira, enxada etc). O espelhamento lateral da cova, causado pela perfuratriz, pode ser quebrado com cavadeira manual no momento do plantio.

### **3.5. ADUBAÇÃO E CALAGEM**

A adubação e calagem devem ser feitas no momento da abertura das covas, 30 dias antes do plantio, para possibilitar a incorporação dos insumos ao solo. Recomenda-se o uso de uma lata de 20 litros de composto orgânico curtido e 300g de calcário dolomítico/cova. Misturam-se os insumos à terra retirada da cova e em seguida devolve-se o solo adubado no mesmo local.

Ressalta-se que essa recomendação pode ser substituída por recomendação agronômica específica, conforme análise de solo das áreas de plantio.

### 3.6. PLANTIO E TUTORAMENTO

Recomenda-se o plantio da muda juntamente com gel, copolímero de poliacrilato de potássio, que age como uma reserva de água para as plantas, tornando-a disponível de acordo com a necessidade, reduzindo o stress hídrico, os efeitos da estiagem e a consequente mortalidade de mudas.

Na preparação do gel, deve-se colocar em um recipiente primeiramente a água e na sequência o gel, aguardando aproximadamente 20 minutos para hidratação total dos cristais. A dosagem para hidratação do gel deve ser de 4g/L de água e a aplicação deve ser de 500 à 1.000 ml/cova. Considerando o adensamento de 1.667 plantas/ha e o uso de 3 g de gel/planta será necessário o uso de 5 kg de gel/ha.

Os sacos plásticos ou tubetes devem ser retirados no ato do plantio e depositados em local adequado, evitando a presença de lixo na área em restauração.

Para iniciar o plantio, deve-se abrir uma coveta no centro da cova previamente preparada e adicionar o gel no fundo da mesma. Em seguida coloca-se a muda sobre gel e devolve a terra retirada à coveta.

Cuidado especial deve ser tomado para evitar o enterramento do colo da planta (região de transição entre a raiz e o caule), pois essa região é sensível e sujeita ao ataque de pragas. Assim, as mudas devem ser plantadas deixando essa região 1 a 2 cm acima do nível do terreno, permitindo um pequeno afundamento, resultante de futuro acomodamento natural da cova.

A muda deverá ser amarrada ao tutor que poderá ser uma estaca de bambu, com 2,0m de altura, com barbante natural grosso ou fitilho formando um oito deitado bem espaçoso, a fim de impedir o anelamento (estrangulamento) da muda. O tutoramento também possui a função de demarcar o local das mudas evitando possíveis acidentes com corte da planta na roçada.

Recomenda-se que o plantio seja feito na época das águas, ainda com uso de gel, para garantir maior porcentagem de pegamento, caso contrário, deverão estar previstas regas periódicas, conforme item 4.2.

As mudas de espécies da Floresta Paludosa, aproximadamente 4.000,

deverão ser plantadas nas áreas úmidas do reflorestamento e no entorno das nascentes e cursos d'água.

## **4. MANUTENÇÃO**

O êxito do reflorestamento dependerá dos cuidados dispensados às mudas após o plantio, devendo-se observar e seguir corretamente os seguintes pontos:

### **4.1. CONTROLE DA VEGETAÇÃO COMPETIDORA**

As mudas precisam ser mantidas livres de capins ou plantas competidoras, evitando problemas de competição por água, luz e nutrientes e também de abafamento das mesmas. A execução desse trabalho deverá ser manual com auxílio de ferramentas como foice e enxada ou roçadeira costal.

A roçada e coroamento da área deverão ser realizados por um período mínimo de 24 meses, sempre que houver mato-competição, com atenção especial ao período das águas.

A coroa deverá ser mantida coberta com capim seco, isento de sementes, pragas e doenças, ou com outro material, deixando livre um perímetro de 5 cm ao redor do caule, a fim de se evitar o excesso de umidade e sombreamento no colo da planta. A adoção dessa prática contribui para manutenção da umidade às mudas nos períodos de estresse hídrico, além de favorecer a estruturação do solo.

### **4.2. IRRIGAÇÃO**

Ocorrendo períodos de estiagem superiores há 20 dias, deverá ser providenciada rega localizada nas coroas, uma vez por semana.

### 4.3. CONTROLE DE FORMIGAS

O controle de formigas deve ser feito de forma ininterrupta, utilizando iscas granuladas, aplicados de forma localizada nos formigueiros, conforme orientação do fabricante. A aplicação não deve ser realizada em dias chuvosos e as iscas não devem ser distribuídas sobre o solo úmido.

— Controle inicial de pré-plantio: deve ser realizado 30 dias antes do plantio e de qualquer intervenção na área (controle do mato, preparo do solo, abertura de covas, etc), realizando-se a aplicação de forma sistemática pela área e diretamente junto aos olheiros;

— Controle de plantio: deve ser realizado de 5 a 7 dias antes do plantio e com um repasse logo após a implantação das mudas;

— Repasses de manutenção (pós-plantio): devem ser realizados periodicamente, até o segundo ano após o plantio das mudas. Nos primeiros 2 meses, deve-se realizar esse controle a cada 15 dias e, após esse período, a cada 2 meses. Nessa fase, o controle deve ser feito de forma sistemática, somente nas vizinhanças das mudas cortadas e próximo aos olheiros e de acordo com o nível de infestações.

### 4.4. CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

O monitoramento para controle de pragas e doenças deve ser realizado constantemente e, constatando-se a presença de sintomas ou danos nas mudas deve-se consultar profissional habilitado para manejo adequado.

### 4.5. ADUBAÇÃO DE COBERTURA

Recomenda-se que sejam fornecidos os nutrientes Nitrogênio, Fósforo e Potássio, através de duas adubações anuais, utilizando-se 60 g/cova de NPK na formulação 10:10:10, sendo distribuídos a lanço na parte periférica da coroa ou no limite da projeção da copa. Ressalta-se que essa recomendação pode ser



substituída por recomendação agronômica específica conforme análise de solo das áreas de reflorestamento.

As adubações de cobertura deverão ser feitas no início das estações chuvosas.

#### 4.6. MONITORAMENTO PERIÓDICO E REPOSIÇÃO DE MUDAS

Após o plantio deve-se realizar o monitoramento das atividades relacionadas à manutenção do reflorestamento, com periodicidade semestral por um período mínimo de 24 meses ou conforme deliberação do órgão competente, através de “Relatórios de Acompanhamento” emitidos por profissional habilitado.

Deve-se realizar a reposição das mudas, no período das águas, na medida em que forem ocorrendo falhas no plantio original.

### 5. ARBORIZAÇÃO

O empreendimento apresenta a Área Livre de Uso Público dividida em dois blocos, Área Verde, que inclui as áreas de preservação permanente, a serem reflorestadas e os Sistemas de Lazer e Passeios Públicos a serem arborizados. As Áreas dos Sistemas de Lazer das Fases 1 e 2 possuem 25.283 m<sup>2</sup> e 34.733 m<sup>2</sup> respectivamente, totalizando 60.016 m<sup>2</sup>.

Na arborização serão plantadas 1.645 mudas de 20 espécies florestais nativas e 870 mudas de 10 espécies florestais exóticas, totalizando 2.515 mudas de 30 espécies arbóreas, na área acima citada. Serão plantadas 343 mudas nos sistemas de lazer e 2.172 mudas nos sistemas viários. As espécies foram selecionadas levando-se em consideração o potencial paisagístico e a adaptabilidade, o espaçamento adotado é variável, conforme indicado em projeto. Vale ressaltar que nas áreas a serem arborizadas propõe-se o plantio da espécie gramínea *Zoyzia japonica* (grama esmeralda), em área total aproximada de 60.000 m<sup>2</sup>.

## 5.1. MEMORIAL BOTÂNICO DE ARBORIZAÇÃO

A **TABELA 6** a seguir apresenta o memorial botânico contendo as espécies e suas respectivas quantidades a serem plantadas nos sistemas viários e áreas de lazer do empreendimento.

SISTEMA VIÁRIO / CALÇADAS e ÁREAS DE LAZER			
Nº da Árvore	NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	QTDE.
1	Pata-de-vaca-rosa	<i>Bauhinia variegata</i>	162
2	Hibisco	<i>Hibiscus rosa sinensis</i>	72
3	Aleluia	<i>Senna bicapsularis</i>	103
4	Algodão-do-brejo	<i>Hibiscus pernambucensis</i>	50
5	Malva-rosa	<i>Hibiscus mutabilis</i>	65
6	Violeteira	<i>Duranta repens</i>	113
7	Escova-de-garrafa	<i>Callistemon viminalis</i>	58
8	Caroba	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	44
9	Flamboyantzinho	<i>Eugenia uniflora</i>	128
10	Pata-de-vaca-branca	<i>Bauhinia forficata</i>	164
11	Ipê-branco-do-brejo	<i>Tabebuia dura</i>	157
12	Ipê-tabaco	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	107
13	Carobinha	<i>Jacaranda puberula</i>	40
14	Manacá-da-serra-anão	<i>Tibouchina mutabilis</i>	62
15	Rododendro arbóreo	<i>Rhododendron thomsonii</i>	75
16	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	68
17	Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>	52
18	Chapéu-de-napoleão	<i>Thevetia peruviana</i>	56
19	Ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	54
20	Canafístula	<i>Senna multijuga</i>	81
21	Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	107
22	Mulungu	<i>Erythrina crista-galli</i>	58
23	Ipê-roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	50
24	Aroeira-salsa	<i>Schinus molle</i>	70
25	Grevilha-de-jardim	<i>Grevillea banksii</i>	91
26	Ingá	<i>Inga uruguensis</i>	134

27	Babosa-branca	<i>Cordia superba</i>	52
28	Estífia-branca	<i>Stiffia parviflora</i>	92
29	Manduirana	<i>Senna macranthera</i>	79
30	Chal-chal	<i>Allophyllus edulis</i>	71
TOTAL DE MUDAS			2.515

TABELA 6. Memorial botânico arborização sistema viário.

## 5.2. SELEÇÃO DAS MUDAS, IMPLANTAÇÃO E MANEJO

Para a implantação da arborização urbana, foram indicadas espécies considerando-se o potencial ornamental e de adaptabilidade ao local do empreendimento.

Deverá ser priorizado o uso de espécies nativas na arborização no intuito de preservar e valorizar a flora regional e evitar a contaminação das áreas de reflorestamento com espécies exóticas.

Recomenda-se que as mudas de arborização sejam plantadas com porte mínimo de 1,20m, apresentem perna selecionada e, com estado fitossanitário e nutricional adequados.

As recomendações técnicas para a implantação e manejo das áreas a serem arborizadas correspondem às orientações descritas nos itens 3.4 a 4.6.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A composição da paisagem urbana pela recuperação ambiental além de benefícios ambientais como preservação da biodiversidade, controle de enchentes, regulação do microclima e revitalização de áreas abandonadas proporciona o convívio e estreita as relações entre os cidadãos.

No contexto local, as ações do reflorestamento e arborização urbana dos sistemas viários e de lazer dizem respeito à valorização das características naturais do terreno com uma proposta de equipamento urbano exequível e que atende as funções estéticas e de funcionalidade de maneira técnica e simples.

Além disso, estas ações promovem o resgate de uma importante área verde prevista no Plano Diretor do Município, desta forma, contribuindo para um aumento do índice de qualidade de vida do município.

## 7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Leila Pires Bezerra  
Eng<sup>a</sup> Agrônoma  
CREA 5060576666

Eduardo A. R. Kurachi  
Eng<sup>o</sup> Florestal  
CREA 5062911162

## 8. CRONOGRAMA

	1º ano						2º ano						3º ano					
bimestres																		
ATIVIDADES	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1.Preparo da área																		
Limpeza do terreno	x																	
Marcação de covas	x																	
2.Preparo das covas																		
2.1 Coroamento e abertura	x																	
2.2 Adubação e calagem	x																	
3.Plantio e tutoramento		x																
4.Controle de formigas cortadeiras	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.Controle das plantas competidoras	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6.Adubação de cobertura				x			x			x			x			x		
7.Reposição de mudas arbóreas mortas								x	x					x	x			



## 9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BARBOSA, L. M. & MARTINS, S.E. *“Espécies Arbóreas Nativas: indicação por região e ecossistema do Estado de São Paulo”*, Instituto de Botânica, SP, 2002.
- BUFO, L. V. B. et al. *“Programa de Adequação Ambiental do Município de Paulínia-SP”*. Relatório Técnico do Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal. Piracicaba: LERF/ESALQ/USP, 2005, 86p.
- CRESTANA, M.S.M.; *“Florestas - Sistemas de recuperação com essências nativas”*, CATI, Campinas, SP, 1993.
- DURIGAN, G. & NOGUEIRA, J.C.B.; *“Recomposição de Matas Ciliares”*, Série Registros, nº 4, Instituto Florestal, São Paulo, SP, 1990.
- FRISCH, J.D., FRISCH, C.D. *“Aves Brasileiras e Plantas que as atraem”* Editora Dalgas Ecoltec – Ecologia Técnica Ltda, São Paulo, SP, 2005.
- LORENZI, H.; *Árvores Brasileiras*, vol 1 e 2, Ed. Plantarum, Nova Odessa, SP, 1992.
- MAMEDE, M.C., org s et. al. *“Livro Vermelho das espécies vegetais ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo”*. São Paulo: Instituto de Botânica, 2007.
- MIACHIR, J.I. *“Caracterização da vegetação remanescente visando à conservação e restauração florestal no município de Paulínia-SP”*. Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP, 2.009.
- OLIVEIRA, P.S.G. & PEREZ FILHO, A.; *“Metodologia para recomposição de matas ciliares”* - I Congresso Brasileiro de Análise Ambiental , Resumos do, págs. 107 a 108, Rio Claro, SP, 1994.
- OLIVEIRA, P.S.G. *“Estudo das várzeas visando o controle de cheias urbanas e a restauração ecológica: o caso do Parque Linear do Ribeirão das Pedras, em Campinas, SP.”*, Tese de Doutorado, Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP, 2.004.
- OLIVEIRA, P.S.G. *“Relação solo-vegetação aplicada ao planejamento da recomposição das matas ciliares na hidroelétrica Mogi-Guaçu, no Rio Mogi-Guaçu, sp”*, Tese de Mestrado, Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP, 1997.
- SANTIN, D.A. *“A vegetação remanescente do município de Campinas (SP): mapeamento, caracterização fisionômica e florística, visando conservação”*, Tese de Doutorado, IB - UNICAMP, Campinas, SP, 1999.

SÃO PAULO 21/11/2001, **Resolução SMA 21**, da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

SÃO PAULO 27/11/2003, **Resolução SMA 47**, da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

SÃO PAULO 31/01/2008, **Resolução SMA 08**, da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

TORRES, R.B. , MATTHES, L.A.F. & RODRIGUES, R.R. ***“Florística e estrutura do componente arbóreo de mata de brejos em Campinas,SP”***, Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v. 17(2), p.189-194, 1994.

VENTURA, V.J., et al. ***“Legislação Federal Sobre o Meio Ambiente”***, Editora Vana Ltda., Taubaté, SP, 1996.