



INTERESSADO

Montante Incorporações Ltda.

LOCAL:

Fazenda Granja Bela Aliança
Campinas, SP.

JANEIRO 2010

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 4 |
| 2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA..... | 6 |
| 3. PROJETO DE REFLORESTAMENTO E ENRIQUECIMENTO FLORESTAL | 9 |
| 3.1. RELAÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS A SEREM IMPLANTADAS | 13 |
| 3.1.1. ESPÉCIES PIONEIRAS (FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL E CERRADO) | 13 |
| 3.1.2. ESPÉCIES NÃO PIONEIRAS (CERRADO - FLORESTA ESTACIONAL) | 18 |
| 3.2. SELEÇÃO DE MUDAS | 22 |
| 3.3. PREPARO DAS ÁREAS PARA PLANTIO..... | 23 |
| 3.4. LOCAÇÃO E ABERTURA DAS COVAS..... | 23 |
| 3.5. INDICAÇÃO DE INSUMOS | 24 |
| 3.6. PLANTIO E TUTORAMENTO..... | 24 |
| 4. MANUTENÇÃO..... | 24 |
| 4.1. COROAMENTO E CONTROLE DE PLANTAS INVASORAS | 24 |
| 4.2. IRRIGAÇÃO | 25 |
| 4.4. CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS | 25 |
| 4.5. ADUBAÇÃO DE COBERTURA | 25 |
| 4.6. MONITORAMENTO PERIÓDICO E REPOSIÇÃO DE MUDAS | 26 |
| 5. ARBORIZAÇÃO | 26 |
| 5.1. MEMORIAL BOTÂNICO DE ARBORIZAÇÃO | 27 |
| O QUADRO A SEGUIR APRESENTA O MEMORIAL BOTÂNICO CONTENDO AS ESPÉCIES E SUAS RESPECTIVAS QUANTIDADES A SEREM PLANTADAS NOS SISTEMAS VIÁRIOS DO EMPREENHIMENTO. | 27 |
| O QUADRO ABAIXO APRESENTA O MEMORIAL BOTÂNICO CONTENDO AS ESPÉCIES E SUAS RESPECTIVAS QUANTIDADES A SEREM PLANTADAS NOS SISTEMAS DE LAZER DO EMPREENHIMENTO. | 27 |
| 5.2. SELEÇÃO DAS MUDAS, IMPLANTAÇÃO E MANEJO..... | 29 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 30 |
| A composição da paisagem urbana pela recuperação ambiental além de benefícios ambientais como preservação da biodiversidade, controle de enchentes, alteração do microclima e revitalização de áreas abandonadas proporciona o convívio e estreita as relações entre os cidadãos..... | 30 |
| 7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA..... | 30 |

| | |
|---|-----------|
| 8. CRONOGRAMA | 31 |
| 9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA | 32 |



1. INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta o Projeto de Recuperação Florestal da Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento Residencial Bela Aliança, localizado no bairro do Campo Grande, município de Campinas – SP. O referido projeto propõe a implantação de reflorestamento, enriquecimento florestal e arborização urbana, em consonância com as recomendações técnicas contidas nas Resoluções nº 21/01, 47/03 e 08/08 da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA).

O município de Campinas apresenta hoje grande parte de sua área urbanizada devido, principalmente, ao desenvolvimento econômico acelerado da verificado na Região Metropolitana de Campinas a partir do final do século passado. Esse processo de desenvolvimento provocou a eliminação quase que total da cobertura vegetal e fauna original na região do Campo Grande.

Contudo, nos últimos anos verificam-se diversas iniciativas em conjunto dos setores público e privado para a preservação, recuperação e ampliação de Áreas Verdes no município de Campinas. Entre elas destacam-se a consolidação de 21 parques e bosques, tombamento de 4 matas pelo CONDEPACC (Conselho de Defesa do Patrimônio Artístico e Cultural de Campinas) e de 11 áreas especiais de Preservação Permanente. Soma-se a essas iniciativas o Decreto Municipal nº 16.713, publicado em 22 de julho de 2009, que constitui o Grupo de Estudos para Criação de Novas Unidades de Conservação no Município de Campinas (GEUCA). O referido grupo iniciará suas atividades mediante a proposta de criação dos Parques Naturais Municipais do Capivari-mirim, do Campo Grande, dos Jatobás, do Pium e Ouro Preto, da Área de Proteção Ambiental – APA Capivari e do Refúgio da Vida Silvestre Quilombo/ Santa Genebra.

A cidade de Campinas possui uma área de 1.144.764,0m² (114,4ha) de cobertura verde, apresentando uma tendência de aumento de áreas verdes com a criação de novos parques (Campinas 2008). A Organização das Nações Unidas (ONU) recomenda que as cidades tenham 12m² de área verde por habitante. Em Campinas, observou-se nos últimos 5 anos um aumento de 13% de áreas verdes, passando de 4,6m² para 5,2m² de área verde por habitante. Com a consolidação de áreas verdes como novas unidades de conservação, o município proporcionará

aos seus habitantes os 12m²/habitante de área verde preconizado pela ONU (Campinas 2009).

O projeto de reflorestamento e enriquecimento florestal 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 e com enriquecimento florestal dos fragmentos. 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, entre eles, a mata conhecida como fragmento Granja Bela Aliança, atualmente extremamente perturbado, com área de 12,23ha.

O projeto objetiva a integração dos fatores de conversação 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 no projeto de recuperação florestal, o reflorestamento com espécies florestais nativas regionais nas áreas de preservação permanente, enriquecimento de áreas com vegetação arbórea perturbada e projeto de arborização urbana. 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 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 Campinas em 7 macrozonas, sendo observadas condições sociais, econômicas, espaciais, de infraestrutura, entre outras. A área do empreendimento está localizada na Macrozona 5, considerada Área de Requalificação Prioritária, conforme determina o Plano Diretor de Campinas (Lei Complementar no 15/06). O empreendimento com área total de 1.462.443,48m² localiza-se na Avenida John Boyd Dunlop, na área da antiga Granja Bela Aliança (**FIGURA 1**).

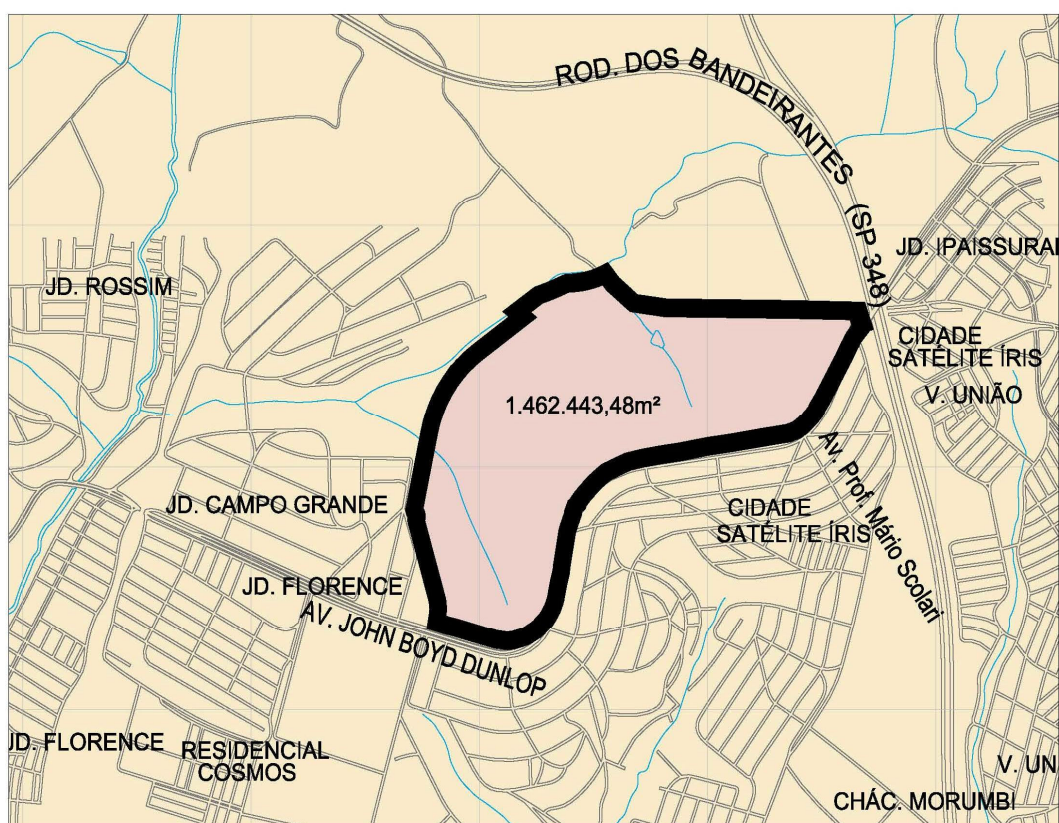


FIGURA 1. Localização do empreendimento.

A região do Campo Grande era caracterizada como sendo uma área de transição entre a formação da Floresta Estacional Semidecidual e do Cerrado,

ocorrendo também as formações ciliares e brejosas. Tal condição de transição que ocorria originalmente no Campo Grande indica a possibilidade da região ter sido uma área com altíssima diversidade de flora e fauna, representada por grande quantidade de espécies animais e vegetais naturais da região, devido a ocorrência de fisionomias distintas que apresentavam espécies características, permitindo, portanto, a presença de espécies adaptadas a cada uma das fisionomias numa mesma região (CAMPINAS, 1996). Segundo a Seplama (2006), atualmente a macrozona em que o empreendimento está localizado encontra-se intensamente degradada em termos ambientais.

Em atendimento a Lei Federal nº 4.771/65, alterada pela Lei Federal nº 7.803/89) regulamentada pela Resolução CONAMA nº 303 de 20/03/2002, art. 3º, item I, alínea 'a', e a Resolução SMA nº 31 de 19/05/2009, foram destinados 22,6% (330.343,18m² ou 33,03ha) como Área Verde do empreendimento, também chamadas de Áreas Livres de Uso Público. No empreendimento estas áreas são compostas pelas Áreas de Preservação Permanente (APPs) e áreas destinadas ao Sistema de Lazer e Convívio.

Conforme pode ser visto na **FIGURA 2**, na área diretamente afetada pelo empreendimento existem quatro nascentes que estabelecem APPs com 50,00m de raio, conforme a 'alínea c', 'artigo 2º' da Lei Federal nº 4.771/65 (alterada pela Lei Federal nº 7.803/89), e Resolução CONAMA nº 303/02. Há também APPs com 30,00m de largura definidas pela presença de seis córregos, conforme o 'item I', 'alínea a', 'artigo 2º' da Lei Federal nº 4.771/65 (alterada pela Lei Federal nº 7.803/89) e Resolução CONAMA nº 303/02.

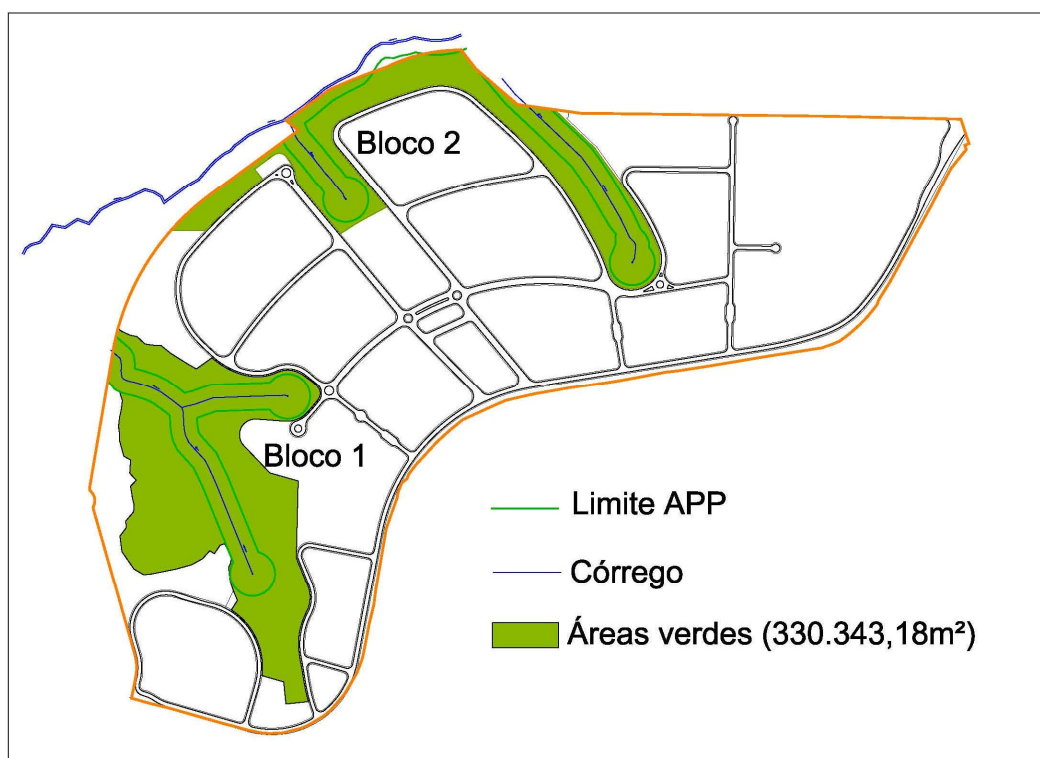


FIGURA 2. Cursos d'água, limites de APPs e Áreas Verdes do empreendimento.

No interior da propriedade existem três fragmentos extremamente perturbados de vegetação nativa (**FIGURA 3**) que incidem total ou parcialmente em APPs. O maior fragmento, com área de 12,2ha, foi estudado pela pesquisadora Dionete Santin (1999) que identificou 82 espécies distribuídas em 35 famílias, destacando-se o grande número de indivíduos das espécies *Esenbeckia grandiflora*, *E. febrifuga* e *Galipea jasminiflora*. Atualmente, existe um estudo do CONDEPACC (processo nº 04/03) para o tombamento do referido fragmento.

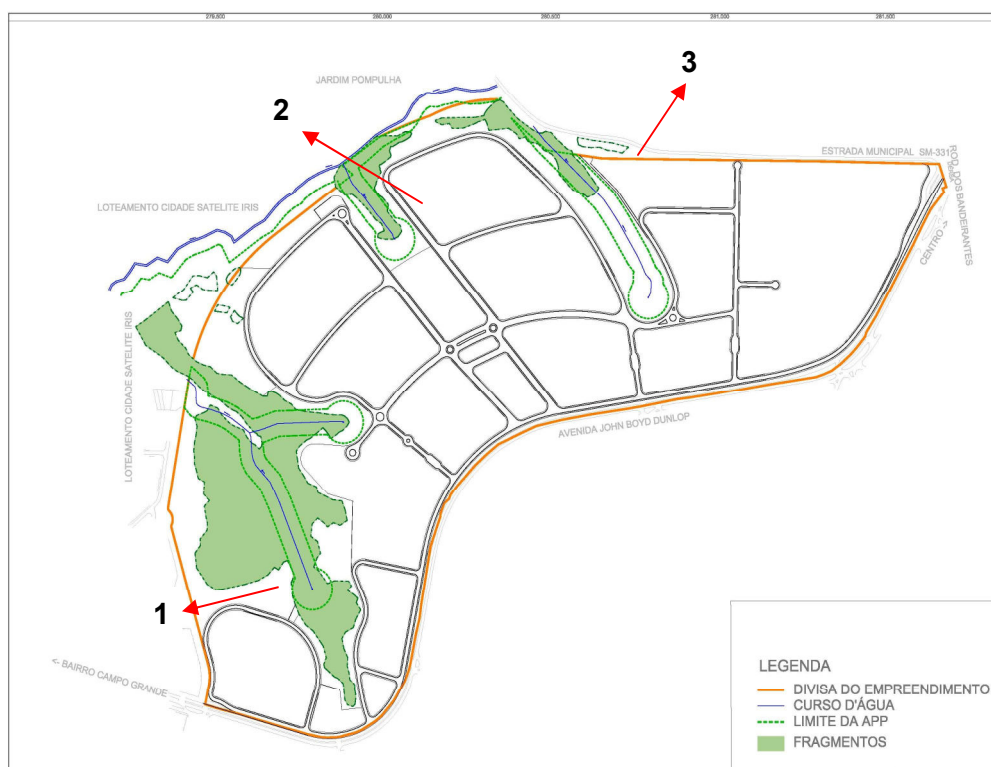


FIGURA 3. Fragmentos '1', '2' e '3' de vegetação natural presentes na ADA.

3. PROJETO DE REFLORESTAMENTO E ENRIQUECIMENTO FLORESTAL

Conforme pode ser verificado em **ANEXO** a área a ser recuperada através de reflorestamento heterogêneo com o plantio de mudas de espécies arbóreas nativas regionais totaliza aproximadamente 44.332,00m² (4,43ha), conforme indicado em planta em anexo, e o espaçamento adotado será de 3,00 x 2,00m (6,00m²/muda) com densidade de plantio de 1.667 mudas por hectare, determinando assim a necessidade de plantio de 7.389 mudas. Já enriquecimento florestal será realizado nos três fragmentos que totalizam aproximadamente 193.000,00m² (19,22ha). O enriquecimento será realizado através do plantio de espécies arbóreas nativas não pioneiras em espaçamento 6,00 x 6,00m (36,00m²/muda), perfazendo um total aproximado de 5.362 mudas a serem plantadas.

Conforme o Mapa BIOTA/FAPESP (**FIGURA 4**) o empreendimento encontra-se em zona de contato entre cerrado e floresta estacional semidecidual, dessa maneira, a relação das espécies indicadas para o reflorestamento e enriquecimento das áreas verdes do empreendimento foram elaboradas considerando a fitofisionomia, espécies ameaçadas de extinção, espécies zoocóricas e espécies indicadas para áreas de mata ciliar, cerrado e cerrado *stricto sensu* segundo CRESTANA (1.993), DURIGAN e NOGUEIRA (1.990), LORENZI (1.992), SANTIN (1.999), TORRES (1.992 e 1.994), BARBOSA & MARTINS (2.002), FRISCH (2.005), MAMEDE (2.007) e EMBRAPA (2.009).

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 (4.135 mudas) e 40% de espécies não pioneiras (2.757 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 50% deverão ser espécies classificadas como de mata ciliar/cerrado e cerrado *strictu sensu* (**c**), 20% deverão ser de 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.

Para as áreas de enriquecimento deverão ser utilizadas somente espécies não pioneiras com diversidade mínima de 40 espécies diferentes, das quais no mínimo 50% deverão ser espécies classificadas como de mata ciliar/cerrado e cerrado *strictu sensu* (**c**), 10% deverão ser espécies zoocóricas e, 5% de espécies enquadradas em alguma das categorias de ameaça de extinção.

FIGURA 4. MAPA SINBIOTA (A3)



As **TABELAS 1** e **2** mostram os quadros de áreas de reflorestamento e enriquecimento e as quantidades de mudas a serem utilizadas.

| REFLORESTAMENTO (Espaçamento 3,00 x 2,00m) | | |
|--|------------------|--------------|
| LOCAL | ÁREA (m²) | Nº DE MUDAS |
| R1 | 2.272,00 | 379 |
| R2 | 6.030,00 | 1.005 |
| R3 | 8.088,00 | 1.348 |
| R4 | 1.170,00 | 195 |
| R5 | 486,00 | 81 |
| R6 | 1.242,00 | 207 |
| R7 | 25.041,00 | 4.174 |
| TOTAL | 44.329,00 | 7.389 |

TABELA 1. Quadro áreas de reflorestamento.

| ENRIQUECIMENTO (Espaçamento 6,00 x 6,00m) | | |
|---|-------------------|--------------|
| LOCAL | ÁREA (m²) | Nº DE MUDAS |
| Fragmento 1 | 162.834,00 | 4.523 |
| Fragmento 2 | 16.998,00 | 472 |
| Fragmento 3 | 13.212,00 | 367 |
| TOTAL | 193.045,00 | 5.362 |

TABELA 2. Quadro de áreas de enriquecimento.

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.

| TOTAL DE MUDAS PARA PLANTIO | CATEGORIA DE SUCESSÃO ECOLÓGICA | QUANTIDADES | |
|---|---------------------------------|--|--|
| <u>Reflorestamento</u> 7.389 mudas (80 espécies diferentes) | Pioneiras | 4.433 mudas (40 espécies diferentes) | Das 80 espécies diferentes: <ul style="list-style-type: none">• 40 espécies de m. ciliar/cerrado;• 16 espécies devem ser zoocóricas• 4 espécies devem estar enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção (de cerrado ou não). |
| | Não pioneiras | 2.956 mudas (40 espécies diferentes) | |
| <u>Enriquecimento</u> 5.340 mudas (40 espécies diferentes) | Não pioneiras | Das 40 espécies diferentes: <ul style="list-style-type: none">• 20 espécies de mata ciliar;• 4 espécies devem ser zoocóricas,• 2 espécies devem estar enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção (de cerrado ou não). | |
| 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 CERRADO)

| Pioneiras - Quantidade total 4.433 mudas | | | |
|---|--------------------------------|----------------|---|
| Legenda: Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Mata ciliar/cerrado – cerrado <i>strictu sensu</i> (c) | | | |
| | Nome Científico | Nome Comum | |
| 1 | <i>Acosmium dasycarpum</i> | Amargosinha | c |
| 2 | <i>Annona crassiflora</i> | araticum | c |
| 3 | <i>Attalea speciosa</i> | babaçu | c |
| 4 | <i>Apeiba tibourbou</i> | Pau de jangada | c |
| 5 | <i>Astronium fraxinifolium</i> | Gonçalo-alves | c |
| 6 | <i>Bowdichia virgilioides</i> | Sucupira preta | c |

| Pioneiras - Quantidade total 4.433 mudas | | | |
|---|--|---------------------------------|-----|
| Legenda: Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Mata ciliar/cerrado – cerrado <i>strictu sensu</i> (c) | | | |
| | Nome Científico | Nome Comum | |
| 7 | <i>Byrsonima verbascifolia</i> | murici | c |
| 8 | <i>Caryocar brasiliense</i> | pequi | c |
| 9 | <i>Curatella americana</i> | lixeira | c |
| 10 | <i>Domorphandra mollis</i> | faveiro | c |
| 11 | <i>Triplaris gardneriana</i> | pajeú | c |
| 12 | <i>Acacia paniculata</i> | Unha-de-gato | |
| 13 | <i>Acacia polyphylla</i> | Monjoleiro | |
| 14 | <i>Aegiphyla sellowiana</i> | Tamanqueira, pau-tamanco | z |
| 15 | <i>Albizia edwallii</i> (<i>Pithecellobium edwallii</i>) | Farinha-seca | |
| 16 | <i>Albizia hasslerii</i> | Farinha-seca | c |
| 17 | <i>Albizia polycephala</i> | Angico-branco, albizia | |
| 18 | <i>Alchornea iricurana</i> (<i>A. glandulosa</i>) | Tapia-guassu, licurana | z |
| 19 | <i>Alchornea triplinervia</i> | Pau jangada, tapiá | |
| 20 | <i>Alophylus edulis</i> | Chal-chal, vacuum | |
| 21 | <i>Aloysia virgata</i> | Lixa | |
| 22 | <i>Anadenanthera colubrina</i> | Angico-branco, cambui-angico | c |
| 23 | <i>Anadenanthera macrocarpa</i> | Angico | c |
| 24 | <i>Andira fraxinifolia</i> | Angelim doce, jacarandá do mato | |
| 25 | <i>Annona cacans</i> | Araticum-cagao, corticao | |
| 26 | <i>Attalea dubia</i> | Indaia, palmeira-indaia | |
| 27 | <i>Bastardiopsis densiflora</i> | Pau-jangada, jangada-mansa | |
| 28 | <i>Bauhinia forficata</i> | Pata-de-vaca, mororo | |
| 29 | <i>Caesalpinia ferrea</i> | Pau-ferro | |
| 30 | <i>Callisthene major</i> | Itapiuna, carvoeira | |
| 31 | <i>Callisthene minor</i> | Pau-de-pilão | |
| 32 | <i>Calycorectes acutatus</i> | Araçá-da-serra | |
| 33 | <i>Casearia decandra</i> | Cafezeiro do mato | |
| 34 | <i>Casearia sylvestris</i> | Guacatonga, lagarteira | |
| 35 | <i>Cassia ferruginea</i> | Canafistula, chuva-de-ouro | |
| 36 | <i>Cecropia pachystachya</i> | Embaúva branca | z;c |
| 37 | <i>Cedrella fissilis</i> | Cedro | |
| 38 | <i>Celtis iguanea</i> | Jameri | c |
| 39 | <i>Centrolobium tomentosum</i> | Arariba, araruva | |
| 40 | <i>Chlorophora tinctoria</i> (<i>Maclura tinctoria</i>) | Taiuva, amoreira-branca | z;c |

| Pioneiras - Quantidade total 4.433 mudas | | | |
|---|--|--|------|
| Legenda: Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Mata ciliar/cerrado – cerrado <i>strictu sensu</i> (c) | | | |
| | Nome Científico | Nome Comum | |
| 41 | <i>Chorisia speciosa</i> | Paineira | z; c |
| 42 | <i>Chrysophyllum marginatum</i> | Couvetina | |
| 43 | <i>Cordia ecalyculata</i> | Cafe-de-bugre, claraiba | z; e |
| 44 | <i>Cordia sellowiana</i> | Cha-de-bugre, capitao-do-campo | z |
| 45 | <i>Cordia superba</i> | Grao-de-galo, babosa-branca | z |
| 46 | <i>Coussarea hidrangeifolia</i> | Falsa-quina | |
| 47 | <i>Coutarea hexandra</i> | Quina | |
| 48 | <i>Croton floribundus</i> | Capixingui | z |
| 49 | <i>Croton urucurana</i> | Sangra-d'agua, urucurana | z;c |
| 50 | <i>Cupania oblongifolia</i> | Pau-magro, cuvatã | |
| 51 | <i>Dalbergia brasiliensis</i> | Caroba brava | |
| 52 | <i>Diatenopterix sorbifolia</i> | Corrieiro, maria-preta | |
| 53 | <i>Dilodendron bipinnatum</i> | Maria-pobre, farinha-seca | e;c |
| 54 | <i>Enterolobium contortisiliquum</i> | Tamboril, timburi | c |
| 55 | <i>Eriotheca candolleana</i> | Paineira, catuaba | |
| 56 | <i>Erythrina cristagalli</i> | Corticeira-do-banhado, sananduva | |
| 57 | <i>Erythrina falcata</i> | Suina, corticeira-da-serra | z |
| 58 | <i>Eugenia uniflora</i> | Pitanga | z;c |
| 59 | <i>Gallesia integrifolia</i> | Pau-d'alho, guararema | z |
| 60 | <i>Gochnatia polymorpha</i> | Candeia, cambara | |
| 61 | <i>Guarea guidonia</i> | Carrapeta, marinheiro | z; e |
| 62 | <i>Guazuma ulmifolia</i> | Mutambu, embiru | c |
| 63 | <i>Guettarda virburnoides</i> | Celudo | |
| 64 | <i>Heliocarpus americanus</i> | Algodoeiro, jangada-brava | |
| 65 | <i>Hybiscus pernambucensis</i> | Guaxima-do-mangue, algodao-do-brejo | |
| 66 | <i>Ilex cerasifolia</i> | Congonha | |
| 67 | <i>Inga uruguensis</i> | Inga-do-brejo | z;c |
| 68 | <i>Inga vera (uruguensis)</i> | Inga | z;c |
| 69 | <i>Ixora gardneriana</i> | Ixora-arborea | |
| 70 | <i>Jacaranda macrantha</i> | Caroba, carobao | |
| 71 | <i>Jaracatia spinosa (J. dodecaphylla)</i> | Jaracatiá | |
| 72 | <i>Joannesia princeps</i> | Anda-assu, purga-dos-paulistas, cutieira | |
| 73 | <i>Lafoensia pacari</i> | Dedaleiro, pacari | c |
| 74 | <i>Lithraea molleoides</i> | Aroeira-branca | |

| Pioneiras - Quantidade total 4.433 mudas | | | |
|---|--|-----------------------------------|-----|
| Legenda: Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Mata ciliar/cerrado – cerrado <i>strictu sensu</i> (c) | | | |
| | Nome Científico | Nome Comum | |
| 75 | <i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> | Embira-de-sapo, guaiana | |
| 76 | <i>Luehea divaricata</i> | Acoita-cavalo | |
| 77 | <i>Luehea grandiflora</i> | Acoita-cavalo, ubatinga | c |
| 78 | <i>Machaerium aculeantum</i> | Pau-de-angu, jacaranda-de-espinho | |
| 79 | <i>Machaerium brasiliensis</i> | Pau-sangue | |
| 80 | <i>Machaerium nyctitans</i> | Bico-de-pato, guaximbe | |
| 81 | <i>Machaerium spittatum</i> | Sapuvinha, sapuva | |
| 82 | <i>Machaerium vestitum</i> | Jacarandá-branco | |
| 83 | <i>Machaerium villosum</i> (<i>M. lanatum</i>) | Jacaranda-paulista | e |
| 84 | <i>Maprounea guianensis</i> | Bonifacio | |
| 85 | <i>Maytenus robusta</i> | Cuinha, cafezinho | |
| 86 | <i>Miconia cinnamomifolia</i> (<i>M. candolleana</i>) | Jacatirao | z |
| 87 | <i>Mimosa bimucronata</i> (<i>M. sepiaria</i>) | Maricá | |
| 88 | <i>Myrcia rostrata</i> | | |
| 89 | <i>Ouratea castanaefolia</i> | Farinha-seca, folha-de-castanha | |
| 90 | <i>Parapiptadenia rigida</i> (<i>Anadenanthera rigida</i>) | Angico-vermelho | |
| 91 | <i>Patagonula americana</i> | Guaiuvira | |
| 92 | <i>Peltophorum dubium</i> (<i>P. vogelianum</i>) (ae) | Canafistula, farinha-seca | |
| 93 | <i>Pera glabrata</i> (<i>Pera obovata</i>) | Coracao-de-bugre, tamanqueiro | |
| 94 | <i>Phytolacca díóica</i> | Ceboleiro, cebolao | z |
| 95 | <i>Piptadenia gonoacantha</i> | Pau-jacare, angico-branco | c |
| 96 | <i>Piptocarpha angustifolia</i> | Vassourao | |
| 97 | <i>Pithecolobium incuriale</i> | Chico-pires, angico-rajado | |
| 98 | <i>Platycyamus regnellii</i> | Pau-pereira | |
| 99 | <i>Prockia crucis</i> | Cuiteleiro | |
| 100 | <i>Prunus sellowii</i> (<i>P. myrtifolia</i>) | Pessegueiro-bravo | |
| 101 | <i>Pseudobombax grandiflorum</i> | Embirucu, paina-amarela | z |
| 102 | <i>Pterigota brasiliensis</i> | Pau-rei, farinha-seca | |
| 103 | <i>Pterogyne nitens</i> | Amendoim-bravo | |
| 104 | <i>Qualea multiflora</i> | Pau-de-tucano | |
| 105 | <i>Rapanea ferruginea</i> | Capororoca-branca | z;c |
| 106 | <i>Rapanea umbellata</i> | Capororoca | |
| 107 | <i>Rhamnidium elaeocarpus</i> | Saguaraji-amarelo, tarumai | z |
| 108 | <i>Rollina sericea</i> | Araticum alvadio | |

| Pioneiras - Quantidade total 4.433 mudas | | | |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|------|
| Legenda: Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Mata ciliar/cerrado – cerrado <i>strictu sensu</i> (c) | | | |
| | Nome Científico | Nome Comum | |
| 109 | <i>Roupala brasiliensis</i> | Carne-de-vaca, carvalho-brasileiro | |
| 110 | <i>Ruprechtia laxiflora</i> | Marmeleiro | |
| 111 | <i>Salix humboldtiana</i> | Chorão, salseiro | |
| 112 | <i>Salyx humboldtiana</i> | Salseiro, choro | |
| 113 | <i>Schinus molle</i> | Aroeira-salvo, balsamo | |
| 114 | <i>Schizolobium parahyba</i> | Guapuruvu, faveira | |
| 115 | <i>Sebastiania brasiliensis</i> | Branquilho | |
| 116 | <i>Senna multijuga</i> | Pau-cigarra, caquera, canafistula | |
| 117 | <i>Simira sampaioana</i> | Maiate, arariba | |
| 118 | <i>Solanum granuloso leprosum</i> | Gravitinga | |
| 119 | <i>Solanum pseudoquina</i> | | |
| 120 | <i>Sparattosperma leucanthum</i> | Caroba-branca | |
| 121 | <i>Styrax camporum</i> | Benjoeiro | z |
| 122 | <i>Styrax pohlii</i> | Pindauvuna, benjoeiro | |
| 123 | <i>Syagrus romanzoffiana</i> | Jeriva, coqueiro-jeriva | z |
| 124 | <i>Tabebuia avellaneda</i> | Ipe-roxo | |
| 125 | <i>Tapirira guianensis</i> | Peito-de-pombo, tapiriri | c |
| 126 | <i>Tapirira marchandii</i> | Pau-pombo, fruto-de-pombo | |
| 127 | <i>Trema micrantha</i> | Crindiúva | z;c |
| 128 | <i>Trichilia hirta</i> | Carrapeta, catigua | z; e |
| 129 | <i>Vernonia polyanthes</i> | Cambará guaçu | |
| 130 | <i>Vitex cymosa</i> | Tarumã-da-várzea, tachi-da-várzea | |
| 131 | <i>Xylopia aromatica</i> | Pimenta de macaco | c |
| 132 | <i>Xylopia emargianta</i> | Pindaíba água | |
| 133 | <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> | Mamica-de-porca, tembetari | |
| 134 | <i>Zanthoxylum riedelianum</i> | Tembetari, mamica-de-porca | z;c |
| 135 | <i>Zeyheria tuberculosa</i> | Ipe-tabaco, ipe-felpudo | |

TABELA 4. Espécies pioneiras.

3.1.2. ESPÉCIES NÃO PIONEIRAS (CERRADO - FLORESTA ESTACIONAL)

| Não Pioneiras - Quantidade total: 2.956 mudas de reflorestamento e 5.340 mudas de enriquecimento | | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------|------|
| Legenda: Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Mata ciliar/cerrado – cerrado <i>strictu sensu</i> (c) | | | |
| | Nome Científico | Nome Comum | |
| 1 | <i>Brosimum gaudichaudii</i> | | c |
| 2 | <i>Byrsonima coccolobifolia</i> | murici | c |
| 3 | <i>Connarus suberosus</i> | | c |
| 4 | <i>Diospyros hispida</i> | Olho de boi | z; c |
| 5 | <i>Erythroxylum suberosum</i> | | z; c |
| 6 | <i>Hancornia speciosa</i> | mangaba | z; c |
| 7 | <i>Hymenaea stigonocarpa</i> | Jatobá do cerrado | z; c |
| 8 | <i>Kielmeyera coriacea</i> | Pau santo | c |
| 9 | <i>Lafoensia pacari</i> | | c |
| 10 | <i>Myracrodruon urundeuva</i> | aroeira | c |
| 11 | <i>Piptocarpha rotundifolia</i> | Coração de negro | c |
| 12 | <i>Platymenia reticulata</i> | vinhático | c |
| 13 | <i>Pouteria ramiflora</i> | curriola | z; c |
| 14 | <i>Qualea multiflora</i> | Pau terra liso | c |
| 15 | <i>Qualea parviflora</i> | Pau terra mirim | c |
| 16 | <i>Roupala montana</i> | Carne de vaca | c |
| 17 | <i>Sclerolobium aureum</i> | carvoeiro | c |
| 18 | <i>Tabebuia aurea</i> | | c |
| 19 | <i>Tabebuia ochracea</i> | Ipê amarelo | c |
| 20 | <i>Acrocomia aculeata</i> | Macaúba | |
| 21 | <i>Actinostemon concolor</i> | Laranjeira-do-mato | |
| 22 | <i>Amajoua guianensis</i> | Cafe-do-cerrado | |
| 23 | <i>Amajoua intermédia</i> | Marmelada, guruguva-verdadeira | |
| 24 | <i>Andira anthelmia</i> | Angelim-amargoso, angelim-pedra | |
| 25 | <i>Andira inermis</i> | Angelim liso | |
| 26 | <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> | Peroba-poca | z; c |
| 27 | <i>Aspidosperma polyneuron</i> | Peroba-rosa | c |
| 28 | <i>Aspidosperma ramiflorum</i> | Guatambu | c |
| 29 | <i>Astronium graveolens</i> | Guarita | |
| 30 | <i>Balfourodendron riedelianum</i> | Pau-marfim, guatambu | e |
| 31 | <i>Blepharocalyx salicifolius</i> | Murta | |
| 32 | <i>Britoa sellowiana</i> | Sete-capotes | |
| 33 | <i>Cabralea canjerana</i> | Canjarana | z; c |
| 34 | <i>Calophyllum brasiliensis</i> | Guanandi, jacareuba | z; e |

| Não Pioneiras - Quantidade total: 2.956 mudas de reflorestamento e 5.340 mudas de enriquecimento | | | |
|--|-----------------------------------|-------------------------------------|---------|
| Legenda: | | | |
| Zoocóricas: (z); | | | |
| Ameaçadas de Extinção: (e); | | | |
| Mata ciliar/cerrado – cerrado <i>strictu sensu</i> (c) | | | |
| | Nome Científico | Nome Comum | |
| 35 | <i>Calycorectes riedelianus</i> | | |
| 36 | <i>Calytrantes concinna</i> | Aracarana | |
| 37 | <i>Calyptanthus clusiifolia</i> | Araçarana | |
| 38 | <i>Campomanesia adamantium</i> | Gabirola | |
| 39 | <i>Campomanesia cambessedeani</i> | Gabirola | |
| 40 | <i>Campomanesia guazumaefolia</i> | Gabirola, sete capotes | |
| 41 | <i>Campomanesia neriiflora</i> | Guabirola branca | z; e |
| 42 | <i>Campomanesia rhombea</i> | Gabirola-de-arvore | |
| 43 | <i>Campomanesia xanthocarpa</i> | Guabirola | z |
| 44 | <i>Cariniana estrelensis</i> | Jequitiba-branco, pau-de-caximbo | z; e |
| 45 | <i>Cariniana legalis</i> | Jequitiba-rosa | z; e |
| 46 | <i>Carpotroche brasiliensis</i> | Sapucainha, canudeiro, pau-de-lepra | |
| 47 | <i>Casearia gossypiosperma</i> | Pau-de-espeto, cambroe | |
| 48 | <i>Chrysophyllum gonocarpum</i> | Guatambu-de-leite, caxeta | |
| 49 | <i>Colubrina glandulosa</i> | Saguaraji, sobrasil | |
| 50 | <i>Copaifera langsdorfii</i> | Oleo-de-copaiba | z; e; c |
| 51 | <i>Cordia trichotoma</i> | Louro-pardo, louro-da-serra | z |
| 52 | <i>Cryptocarya aschersoniana</i> | Canela-batalha | |
| 53 | <i>Cryptocarya moschata</i> | Canela-batalha | z |
| 54 | <i>Cupania vernalis</i> | Arco-de-peneira, cuvanta | c |
| 55 | <i>Cyclolobium vecchi</i> | Louveira | |
| 56 | <i>Dalbergia nigra</i> | Jacaranda-da-bahia | |
| 57 | <i>Dalbergia variabilis</i> | Assapuva | |
| 58 | <i>Dendropanax cuneatum</i> | Maria-mole | z; c |
| 59 | <i>Diospyros inconstans</i> | Marmelinho | z |
| 60 | <i>Drimys winteri</i> | Casca-d'anta, cataia | |
| 61 | <i>Duguetia lanceolata</i> | Pindaiba, biriba | c |
| 62 | <i>Endlicheria paniculata</i> | Canela | |
| 63 | <i>Esenbeckia febrifuga</i> | Limaozinho, mamoinha | |
| 64 | <i>Esenbeckia grandiflora</i> | Pau-de-cotia, guaxupita | |
| 65 | <i>Eugenia blatantha</i> | Grumixama-miuda | |
| 66 | <i>Eugenia florida</i> | Pitanga preta | |
| 67 | <i>Eugenia gardneriana</i> | Goiabeira-do-mato | |
| 68 | <i>Eugenia hiemalis</i> | | |
| 69 | <i>Eugenia moraviana</i> | | |
| 70 | <i>Eugenia olivaceae</i> | | |
| 71 | <i>Eugenia pyriformis</i> | Uvaia | |

| Não Pioneiras - Quantidade total: 2.956 mudas de reflorestamento e 5.340 mudas de enriquecimento | | | |
|---|---|--------------------------------|--------|
| Legenda: Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Mata ciliar/cerrado – cerrado <i>strictu sensu</i> (c) | | | |
| | Nome Científico | Nome Comum | |
| 72 | <i>Eugenia repanda</i> | | |
| 73 | <i>Eugenia schuchiana</i> | Uva, guamirim | |
| 74 | <i>Eugenia speciosa</i> | Laranjinha do mato | |
| 75 | <i>Eugenia squamosa</i> | | |
| 76 | <i>Eugenia umbeliflora</i> | | |
| 77 | <i>Eugenia uvalha</i> | Uvaia | |
| 78 | <i>Euterpe edulis</i> | Palmito | z; e |
| 79 | <i>Ficus glabra</i> | Figueira | |
| 80 | <i>Ficus guaranítica</i> | Figueira-branca | z;c |
| 81 | <i>Galipea jasminiflora</i> | Gruixara | |
| 82 | <i>Genipa americana</i> | Genipapo, jenipa | z; e;c |
| 83 | <i>Gomidesia affinis</i> | | |
| 84 | <i>Guapira opposita</i> | Flor de perola | z;c |
| 85 | <i>Guarea kunthiana</i> | Jatuauba | |
| 86 | <i>Guarea macrophylla</i> | Marinheiro, canjarana-do-brejo | |
| 87 | <i>Guatteria nigrescens</i> | Pindauva preta | |
| 88 | <i>Hirtella hebeclada</i> | Macucurana | |
| 89 | <i>Holocalyx balansae</i> | Alecrim-de-campinas | |
| 90 | <i>Hymenaea altissima</i> | Jatoba | |
| 91 | <i>Hymenaea courbaril</i> (<i>H. stilbocarpa</i>) | Jatoba | z; e |
| 92 | <i>Ilex paraguariensis</i> | Erva mate | z |
| 93 | <i>Inga laurina</i> (<i>I. fagifolia</i>) | Inga mirim | |
| 94 | <i>Inga marginata</i> | Inga | |
| 95 | <i>Lecythis pisonis</i> | Sapucaia | |
| 96 | <i>Lonchocarpus guilleminianus</i> | Embira-de-sapo, falso-timbo | |
| 97 | <i>Machaerium acutifolium</i> | Sapuva, jacaranda-do-campo | c |
| 98 | <i>Machaerium paraguariense</i> | Caterete, jacaranda-branco | |
| 99 | <i>Machaerium scleroxylon</i> | Caviuna, pau-ferro | |
| 100 | <i>Marlierea edulis</i> | Cambuca | |
| 101 | <i>Matayba eleagnoides</i> | Miguel-pintado, camboata | z |
| 102 | <i>Maytenus aquifolium</i> | Maytenus, pau jantar | |
| 103 | <i>Metrodorea nigra</i> | Chupa-ferro, caputuna-preta | |
| 104 | <i>Mollinedia schottiana</i> | Capixim | |
| 105 | <i>Mollinedia uleana</i> | | |
| 106 | <i>Mollinedia widgrenii</i> | | |
| 107 | <i>Myrcia multiflora</i> | Cambui | |
| 108 | <i>Myrcia obtecta</i> | | |

| Não Pioneiras - Quantidade total: 2.956 mudas de reflorestamento e 5.340 mudas de enriquecimento | | | |
|---|--|-------------------------------------|-----|
| Legenda: Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Mata ciliar/cerrado – cerrado <i>strictu sensu</i> (c) | | | |
| | Nome Científico | Nome Comum | |
| 109 | <i>Myrciaria delicatula</i> | Cambui | |
| 110 | <i>Myrciaria floribunda</i> | Jabuticaba | |
| 111 | <i>Myrciaria tenella</i> | Cambui | z;c |
| 112 | <i>Myrciaria trunciflora</i> | Jabuticaba | |
| 113 | <i>Myrcarpus frondosus</i> | Oleo pardo, cabreuva-amarela | |
| 114 | <i>Myroxylon peruiferum (M. balsamum)</i> | Cabreuva-vermelha | e |
| 115 | <i>Nectandra lanceolata</i> | Canelão, canela-amarela | z |
| 116 | <i>Nectandra megapotamica</i> | Canelinha, canela-preta | z |
| 117 | <i>Nectandra menbranacea spp. Cuspidata</i> | Canelão-seboso | |
| 118 | <i>Nectandra mollis spp. Oppositifolia</i> | Canela-ferrugem | |
| 119 | <i>Ocotea aciphylla</i> | | |
| 120 | <i>Ocotea corymbosa</i> | Canelinha-do-cerrado, canela-fedida | |
| 121 | <i>Ocotea diospyrifolia</i> | | |
| 122 | <i>Ocotea elegans</i> | | |
| 123 | <i>Ocotea glaziovii</i> | | |
| 124 | <i>Ocotea laxa</i> | Canela-pimenta | |
| 125 | <i>Ocotea minarum</i> | | |
| 126 | <i>Ocotea odorifera (O. pretiosa)</i> | Canela-sassafras | |
| 127 | <i>Ocotea puberula</i> | Guaica, canela-guaica | z |
| 128 | <i>Ocotea pulchella</i> | Canela-do-cerrado, canela-lageana | |
| 129 | <i>Ocotea vellosiana</i> | | |
| 130 | <i>Ocotea velutina</i> | Canelão-amarelo | |
| 131 | <i>Ormosia arborea</i> | Olho-de-cabra | |
| 132 | <i>Persea pyrifolia</i> | Macaranduba | |
| 133 | <i>Phoebe stenophylla</i> | | |
| 134 | <i>Pisonia ambigua</i> | Maria-faceira | |
| 135 | <i>Platymiscium floribundum</i> | Sacambu, jacaranda-do-litoral | |
| 136 | <i>Platypodium elegans</i> | Amendoim-do-campo, faveiro | c |
| 137 | <i>Poecilanthe parviflora</i> | Coracao-de-negro, lapacho | |
| 138 | <i>Protium heptaphyllum</i> | Almacega, amescla | z |
| 139 | <i>Qualea dichotoma</i> | Pau-terra | c |
| 140 | <i>Qualea grandiflora</i> | Pau-terra | c |
| 141 | <i>Qualea jundiahy</i> | Jundiai, louro-tinga | |
| 142 | <i>Rheedia gardneriana</i> | Bacupari | |
| 143 | <i>Rollinia silvatica</i> | Araticum-do-mato, embira | z |
| 145 | <i>Savia dyctiocarpa (Securinega guariuva)</i> | Guaraiuva | |
| 146 | <i>Siparuna guianensis</i> | Limão-bravo | |

| Não Pioneiras - Quantidade total: 2.956 mudas de reflorestamento e 5.340 mudas de enriquecimento | | | |
|---|--|-------------------------------------|---|
| Legenda: Zoocóricas: (z); Ameaçadas de Extinção: (e); Mata ciliar/cerrado – cerrado <i>strictu sensu</i> (c) | | | |
| | Nome Científico | Nome Comum | |
| 147 | <i>Sloanea monosperma</i> | Ourico, carrapixo, sapopema | z |
| 148 | <i>Sorocea bomplandii</i> | | |
| 149 | <i>Sterculia chicha</i> | Chicha | c |
| 150 | <i>Stiffia crysantha</i> | Diadema, rabo-de-cotia | |
| 151 | <i>Sweetia fruticosa</i> | Sucupira-amarela, angelim, guaicara | |
| 152 | <i>Syagrus oleracea</i> | Guariroba, coco-catole | c |
| 153 | <i>Syzigium cumini</i> | Jambo | |
| 154 | <i>Syzigium jambos</i> | Jambo | |
| 155 | <i>Tabebuia heptaphylla</i> | Ipe-roxo | |
| 156 | <i>Tabebuia serratifolia</i> | Ipê-amarelo | |
| 157 | <i>Tabebuia vellosi</i> | Ipe-amarelo | c |
| 158 | <i>Terminalia argentea</i> | Capitao-do-campo | c |
| 159 | <i>Terminalia brasiliensis (T glabrescens)</i> | Capitao-do-campo, cerne-amarelo | |
| 160 | <i>Terminalia triflora</i> | Capitaozinho, pau-de-lanca | |
| 161 | <i>Tibouchina stenocarpa</i> | Manacá | |
| 162 | <i>Trichilia catigua</i> | Catiguá | |
| 163 | <i>Trichilia clausenii</i> | Catiguá | |
| 164 | <i>Trichilia elegans</i> | Pau-de-ervilha | |
| 165 | <i>Trichilia pallida</i> | | |
| 166 | <i>Virola oleifera</i> | Bocuva | |
| 167 | <i>Vitex montevidensis (V. megapotamica)</i> | Taruma | |
| 168 | <i>Vochysia tucanorum</i> | Cinzeiro, pau-de-tucano | c |
| 169 | <i>Xylopia brasiliensis</i> | Pindaíba | |
| 170 | <i>Zanthoxylum cinereum</i> | Mamica-de-porca | |
| 171 | <i>Zanthoxylum minutiflorum</i> | Mamica-de-porca | |
| 172 | <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.

O porte indicado é de 0,60m (ou superior) para mudas de saquinho e 0,30m para mudas de tubete, já aclimatadas a sol pleno.

3.3. PREPARO DAS ÁREAS PARA PLANTIO

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

Enquanto nas áreas dos reflorestamentos deverão ser realizadas roçadas da vegetação herbácea representada, neste caso, por plantas daninhas e capins e de vegetação arbustiva invasora das espécies *Tecoma stans* ‘ipê de jardim’ e *Mimosa pudica* ‘sensitiva’, utilizando para essa finalidade equipamentos manuais (facão, foice, enxada, roçadeira costal) ou mecanizados sempre que o relevo permitir e o tipo de vegetação permitir (trator ou micro-trator com roçadeira), nas áreas a serem enriquecidas a limpeza deverá ser feita manualmente e se restringir à coroa das mudas, mantendo assim a vegetação de subosque.

3.4. LOCAÇÃO E ABERTURA DAS COVAS

As covas deverão ter dimensões de 0,60 x 0,60 x 0,60m, devendo ser abertas com uma broca tratorizada em todos os pontos onde o terreno permitir a mecanização, ou manualmente utilizando ferramentas adequadas (cavadeira, enxada etc).

A abertura deve ser feita cerca de 60 dias antes do plantio para proceder a adição de 300g de calcário dolomítico/cova, misturado à terra retirada da cova e que será reutilizada para o fechamento da cova no plantio ou conforme recomendação agrônômica segundo análise de solo da área.

Deve-se procurar manter o espaçamento de 3 metros entre as linhas e 2 metros entre plantas no caso do reflorestamento.

3.5. INDICAÇÃO DE INSUMOS

De maneira geral recomenda-se acrescentar à terra retirada na abertura de covas uma lata de 20 litros de composto orgânico curtido e 300 gramas de adubo químico de formulação N:P:K 04:14:08. 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

Os sacos plásticos ou tubetes devem ser retirados no ato do plantio e a muda centrada na cova. A terra retirada anteriormente e já misturada com os insumos será devolvida ao interior da cova. Em seguida deve-se realizar rega abundante.

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.

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

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. COROAMENTO E CONTROLE DE PLANTAS INVASORAS

A coroa deve ter em torno de 0,80 m de diâmetro. As mudas precisam ser mantidas livres de capins ou plantas daninhas, 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 manutenção da coroa deverá ser realizada por um período mínimo de 24 meses.

A coroa deverá ser mantida coberta com matéria orgânica curtida, a fim de garantir umidade às mudas nos períodos de estresse hídrico.

4.2. IRRIGAÇÃO

Ocorrendo períodos estiagem superiores a 10 dias, deverá ser providenciada rega abundante localizada nas coroas, duas vezes por semana.

4.3. COMBATE ÀS FORMIGAS

O controle de formigas deve ser feito de forma ininterrupta, devendo ser iniciado na ocasião do preparo do terreno. Deve-se utilizar formicida granular ou termonebulização, aplicados de forma localizada nos formigueiros, mediante receituário agrônomo.

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 e Potássio, através de duas adubações anuais, utilizando-se 50 g de Sulfato de amônio e 50

g de Cloreto de Potássio por cova, 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 agrônômica 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 na medida em que forem ocorrendo falhas no plantio original.

5. ARBORIZAÇÃO

O empreendimento apresenta a área verde dividida em dois blocos, compostos por áreas de preservação permanente (a serem reflorestadas/enriquecidas) e sistemas de lazer a serem arborizados. Na arborização do sistema de lazer ‘nº 1’ serão plantadas 174 mudas em uma área aproximada de 21.387,00m², já no sistema de lazer ‘nº 2’ serão plantadas 226 mudas na arborização em uma área total aproximada de 57.249,00m² totalizando aproximadamente 78.636,00m² a serem arborizados. Estão incluídas nas áreas de lazer as áreas de esportes, pista de caminhada e de demais áreas de convívio, conforme o **ANEXO**. Ainda serão usadas 600 mudas na arborização do sistema viário e calçamento. As espécies foram selecionadas levando-se em consideração o potencial paisagístico e a adaptabilidade das espécies, o espaçamento adotado é variável, conforme indicado em projeto totalizando 1008 mudas a serem utilizadas na arborização do empreendimento. Vale ressaltar que nas áreas a serem arborizadas propõe-se o plantio da espécie gramínea *Zoyzia japonica*

(grama esmeralda), em área total de 81.394,00m².

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 do empreendimento.

| SISTEMA VIÁRIO / CALÇADAS | | | |
|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|-------|
| Nº da Árvore | NOME COMUM | NOME CIENTÍFICO | QTDE. |
| 1 | Flamboyantzinho | <i>Caesalpinia pulcherrima</i> | 36 |
| 2 | Hibisco | <i>Hibiscus rosa sinensis</i> | 37 |
| 3 | Aleluia | <i>Senna bicapsularis</i> | 33 |
| 4 | Manduirana | <i>Senna macranthera</i> | 35 |
| 5 | Malva rosa | <i>Hibiscus mutabilis</i> | 30 |
| 6 | Romã | <i>Punica granatum</i> | 32 |
| 7 | Falsa murta | <i>Murraya exotica</i> | 37 |
| 8 | Violeteira | <i>Duranta repens</i> | 37 |
| 9 | Escova de garrafa | <i>Callistemon viminalis</i> | 38 |
| 10 | Aroeira salsa | <i>Schinus molle</i> | 32 |
| 11 | Jasmim manga | <i>Plumeria rubra</i> | 34 |
| 12 | Chapéu de Napoleão | <i>Thevetia peruviana</i> | 36 |
| 13 | Ipê de jardim | <i>Tecoma stans</i> | 34 |
| 14 | Resedá | <i>Lagerstroemia indica</i> | 36 |
| 15 | Grevilha de jardim | <i>Grevillea banksii</i> | 37 |
| 16 | Manacá da serra anão | <i>Tibouchina mutabilis</i> | 31 |
| 17 | Rododendro arbóreo | <i>Rhododendron thomsonii</i> | 30 |
| 18 | Palmeira seafórtia | <i>Archontophoenix alexandrae</i> | 15 |
| TOTAL DE MUDAS | | | 600 |

TABELA 6. Memorial botânico arborização sistema viário.

A **TABELA 7** abaixo apresenta o memorial botânico contendo as espécies e suas respectivas quantidades a serem plantadas nos sistemas de lazer do

empreendimento.

| SISTEMA DE LAZER | | | | |
|---|-----------|--------------------------|--------------------------|--------|
| Nº | ÁREA (m²) | ESPÉCIES INDICADAS | | QTIDE. |
| | | NOME COMUM | NOME CIENTÍFICO | |
| 1 | 21.387,02 | Ipê branco | Tabebuia roseo-alba | 4 |
| | | Pau tucano | Vochysia tucanorum | 7 |
| | | Ipê amarelo | Tabebuia chrysotricha | 6 |
| | | Alecrim | Holocalyx balansae | 8 |
| | | Oiti | Licania tomentosa | 11 |
| | | Jaboticabeira | Myrciaria cauliflora | 6 |
| | | Jambo vermelho | Syzygium malaccense | 6 |
| | | Palmeira fênix | Phoenix roebelinii | 4 |
| | | Ipê rosa | Tabebuia avellanadae | 6 |
| | | Pau formiga | Triplaris brasiliana | 10 |
| | | Jatobá | Hymenaea courbaril | 5 |
| | | Rhododendro arbóreo | Rhododendron thomsonii | 18 |
| | | Palmeira leque do México | Washingtonia robusta | 4 |
| | | Jerivá | Syagrus romanzoffiana | 7 |
| | | Quaresmeira | Tibouchina granulosa | 8 |
| | | Jacarandá mimoso | Jacaranda mimosaeifolia | 6 |
| | | Palmiteiro | Euterpe edulis | 6 |
| | | Pau mulato | Calycophyllum spruceanum | 7 |
| | | Pau brasil | Caesalpinia echinata | 10 |
| | | Guabiroba | Syagrus oleracea | 4 |
| | | Abiu | Pouteria torta | 7 |
| | | Guapuruvu | Schozolobium parahyba | 13 |
| | | Ameixa amarela | Eriobotrya japonica | 7 |
| | | Ipê roxo de bola | Tabebuia impetiginosa | 4 |
| TOTAL DE MUDAS A SEREM PLANTADAS – SISTEMA DE LAZER 1 | | | | 174 |
| 2 | 57.249,17 | Pitanga | Eugenia uniflora | 15 |
| | | Amora preta | Morus nigra | 7 |
| | | Sassafrás | Ocotea odorifera | 10 |
| | | Jequitibá | Cariniana estrellensis | 11 |
| | | Palmeira real | Roystonea regia | 14 |

| SISTEMA DE LAZER | | | | |
|---|-----------|--|--------------------------------|--------|
| Nº | ÁREA (m²) | ESPÉCIES INDICADAS | | QTIDE. |
| | | NOME COMUM | NOME CIENTÍFICO | |
| | | Cássia rosa | <i>Cassia javanica</i> | 18 |
| | | Paineira | <i>Chorisia speciosa</i> | 8 |
| | | Ipê amarelo | <i>Tabebuia chrysotricha</i> | 7 |
| | | Ipê branco | <i>Tabebuia roseo-alba</i> | 8 |
| | | Ipê roxo | <i>Tabebuia heptaphylla</i> | 8 |
| | | Quaresmeira | <i>Tibouchina granulosa</i> | 11 |
| | | Pau brasil | <i>Caesalpinia echinata</i> | 12 |
| | | Pau tucano | <i>Vochysia tucanorum</i> | 11 |
| | | Goiabeira | <i>Psidium guajava</i> | 12 |
| | | Palmeira fênix | <i>Phoenix roebelinii</i> | 7 |
| | | Jaboticabeira | <i>Myrciaria cauliflora</i> | 12 |
| | | Guabiroba | <i>Syagrus oleracea</i> | 9 |
| | | Palmitero | <i>Euterpe edulis</i> | 15 |
| | | Acerola | <i>Malpighia glabra</i> | 13 |
| | | Jacarandá mimoso | <i>Jacaranda mimosaeifolia</i> | 9 |
| | | Ipê rosa | <i>Tabebuia avellanedae</i> | 9 |
| TOTAL DE MUDAS A SEREM PLANTADAS – SISTEMA DE LAZER 1 | | | | 226 |
| TOTAL | 78.636,19 | TOTAL DE MUDAS – SISTEMAS DE LAZER 1 e 2 | | 400 |

TABELA 7. Memorial botânico arborização do sistema de lazer.

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.

Recomenda-se que as mudas de arborização sejam plantadas com porte mínimo de 1,80m, 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, alteração do microclima e revitalização de áreas abandonadas proporciona o convívio e estreita as relações entre os cidadãos.

No contexto local, as ações do reflorestamento, enriquecimento e arborização urbana dos sistemas viários e de lazer dizem respeito à valorização das características naturais do terreno com uma proposta de equipamento urbano exeqüível 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

Valéria de Almeida
Eng^a Agrônoma
CREA 50613189-10

Eduardo A. R. Kurachi
Eng^o 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 Abertura e calagem | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 Adubação | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.Plantio, tutoramento e coroamento | | x | 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.Combate às plantas daninhas | 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 | x | | |
| 7.Reposição de mudas arbóreas mortas | | | | | | | | x | x | | | | | x | x | | | |

Observação: O bimestre 1 corresponde aos meses de setembro e outubro após a aprovação do projeto.

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.
- 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.
- 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 ecomposição 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.