

ANEXO 18

Diretrizes para elaboração dos Projetos das Áreas Vegetadas de cada lote, Projetos e Implantação de Arborização e Termo de Referência para apresentação de Estudo Técnico referente ao Plano de Recuperação de Áreas Degradadas exigida pela Lei Federal nº 12.651/2012.

Com o objetivo de garantir a diversidade ecológica nos projetos, ficam definidas as seguintes diretrizes para arborização das áreas vegetadas nos lotes os projetos deverão atender os seguintes quesitos:

- Para a arborização no Município de Limeira deverão ser plantados os espécimes arbóreos conforme consta na lista de arborização aprovada pelo COMDEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, obedecidas as categorias de uso.
- O número de indivíduos arbóreos deverá obedecer a proporção de no mínimo 1 árvore para cada 25 metros quadrados.
- O projeto deverá conter no mínimo 15% de espécies frutíferas nativas, 50% de espécies zoocóricas e 15% de espécies enquadradas em alguma categoria de ameaça, 30% de livre escolha vedado espécies invasoras.
- No projeto deverá constar as características mínimas das mudas – altura da primeira bifurcação no mínimo a 1,80 com diâmetro a altura do peito mínimo 1,5 cm;

1. Diretrizes para projetos e Implantação de arborização urbana

Os projetos para arborização das vias públicas no município de Limeira deverão obedecer a legislação vigente e os seguintes parâmetros:

- Deverá constar no projeto a localização dos postes de iluminação pública e os de energia elétrica,
- A distância entre indivíduos arbóreos será de 1 árvore para 8 metros de passeio, devendo ser respeitada uma distância mínima de 5 metros de esquinas, sinalização, postes e entrada de veículos.
- As populações individuais por espécies não devem ultrapassar 10% da população total.
- As mudas plantadas deverão apresentar a primeira bifurcação a uma altura mínima de 1,80 com diâmetro a altura do peito de no mínimo 2,0 cm.
- Para a arborização no Município de Limeira deverão ser plantados os espécimes arbóreos conforme consta na lista de arborização aprovada pelo

COMDEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, obedecidas as categorias de uso.

2. Termo de referência para apresentação do Estudo Técnico previsto no Artigo 4º, III, I da Lei Complementar XX/XXX, referente ao Plano de Recuperação de Áreas Degradadas exigida pela Lei Federal 12.651/2012

I – INTRODUÇÃO

Os Planos de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD devem reunir informações, diagnósticos, levantamentos e estudos que permitam a avaliação da degradação ou alteração e a consequente definição de medidas adequadas à recuperação da área.

Neste roteiro, o PRAD é tratado como um documento que orienta a execução e o acompanhamento ou monitoramento da recuperação ambiental de uma determinada área degradada. O PRAD deve contemplar aos seguintes quesitos:

- a) Caracterização da área degradada e entorno, bem como do(s) agente(s) causador(es) da degradação;
- b) Escolha de proposta de recuperação para a área degradada;
- c) Definição dos parâmetros a serem recuperados com base numa área adotada como referência ou controle;
- d) Adoção de um modelo de recuperação;
- e) Detalhamento das técnicas e ações a serem adotadas para a recuperação;
- f) Inclusão de proposta de monitoramento e avaliação da efetividade da recuperação; e
- g) Previsão dos insumos, custos e cronograma referente à execução e consolidação da recuperação.

O PRAD deve ser elaborado e acompanhado por profissional habilitado e deve ser vinculado a um registro de anotação de responsabilidade técnica (ART) no conselho de classe.

Alterações, proposições e adaptações ao estudo são aceitas desde que não conflitem com os parâmetros (legislação e normas técnicas) norteadores à elaboração deste documento.

II – ROTEIRO

O PRAD a ser submetido à avaliação e aprovação deve, sempre que cabível, contemplar os itens listados abaixo.

1. Requerimento submetendo o Plano à apreciação (modelo no anexo I).

2. Informações cadastrais

Devem ser fornecidas informações sobre a vinculação do PRAD, sobre a gleba, sobre o interessado, sobre o responsável pela elaboração do PRAD, sobre o responsável pela execução do PRAD conforme segue:

2.1 Dados gerais de vinculação do PRAD: por exemplo, no do processo administrativo ou judicial, no do documento, no do auto de infração, no da licença ambiental, no da autorização de supressão de vegetação, dentre outros;

2.2 Dados gerais da gleba: nome, município, coordenadas geográficas (UTM ou Geográficas) da sede, nº da matrícula e cartório/livro/folha (ou de outro documento de posse ou propriedade), área da propriedade, área de uso alternativo do solo, área de APP, área da reserva legal;

2.3 Dados gerais do requerente ou interessado: nome/razão social, CPF ou CNPJ, RG/órgão emissor, endereço completo, município, UF, CEP, endereço eletrônico (e-mail), telefone / fax; e

2.4 Dados gerais do responsável pelo PRAD: nome, CPF ou CNPJ, RG/órgão emissor, endereço completo, município, UF, CEP, endereço eletrônico (e-mail), telefone/fax, formação profissional (biólogo, ecólogo, engenheiro agrônomo ou florestal ou outro profissional competente) e nº de registro no conselho de classe.

3. Caracterização da gleba

A caracterização da gleba e entorno tem como objetivo proporcionar a identificação de áreas com características ecológicas semelhantes às da área afetada pelo dano anteriormente à degradação. Tais áreas subsidiarão proposta efetiva de recuperação e servirão como referência para fins de monitoramento (área controle). As informações podem ter por base dados primários ou secundários (se existentes e suficientes). Esta seção deve conter, minimamente:

3.1 Localização da gleba

A localização da gleba deverá ser informada através de:

3.1.1. Croqui de acesso detalhado; e

3.1.2. Mapa em escala 1:10.000 dos limites da propriedade.

3.2 Caracterização do meio físico: clima, solo, topografia, entre outros aspectos.

3.3 Caracterização do meio biótico

3.3.1. Caracterização fitofisionômica e florística da gleba e entorno. A caracterização deve ser baseada em estudo atual de vegetação realizado *in loco*, detalhando a metodologia adotada, indicando os estágios sucessionais encontrados (classificando-os segundo resoluções oficiais como as do CONAMA) e quais eram as fitofisionomias e flora originais. Deve incluir listagem das espécies vegetais de ocorrência na área, discriminando-as quanto à origem (se nativa ou exótica), grupo ecológico, forma de dispersão, status de ameaça de extinção e local de ocorrência (se dentro da área degradada ou não).

3.3.2. Principais espécies da fauna observadas na gleba e entorno, com ênfase nas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção.

3.4 Mapa, foto aérea ou imagem de satélite, localizando: topografia, hidrografia, vegetação, área de preservação permanente, área de reserva legal, área degradada, uso atual do solo, construções, estradas e outras infraestruturas.

4. Caracterização da degradação

4.1 Dano(s) e Processo(s) causador(es)

4.1.1. Citar o(s) processo(s) causador(es) de degradação (ex: poluição, desmatamento, fogo, construção ou reforma, perfuração de poços, construção de fossas), classificando-os, quando pertinente, em relação aos padrões estabelecidos em resoluções e normas oficiais tais como as do CONAMA e ABNT.

4.1.2. Duração (tempo) do processo causador de degradação.

4.1.3. Citar os efeitos negativos (danos) causados por esses processos ao ambiente (por exemplo, processos erosivos, perdas de solo, assoreamento, alteração da dinâmica dos corpos hídricos, lesão ou morte de indivíduos da flora ou fauna, perda de biodiversidade, perda de espécies ameaçadas ou endêmicas).

4.2 Caracterização da área degradada

4.2.1. Caracterização do meio físico: caso existam particularidades não detalhadas no item “caracterização da gleba”.

4.2.2. Caracterização de solo, abrangendo os seguintes itens:

4.2.2.1 Tipo de solo, conforme Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos / EMBRAPA;

4.2.2.2 Granulometria (% areia, argila e silte);

4.2.2.3 Análise química (macro e micronutrientes, pH, alumínio e substâncias poluidoras), indicando se os dados obtidos estão dentro ou fora dos padrões aceitáveis indicados por normas e resoluções oficiais e estudos científicos;

4.2.2.4 Prováveis características do solo original (basear-se também na análise em áreas controle identificadas no restante da gleba e entorno); e

4.2.2.5 Comparação do solo atual em relação ao hipotético solo original, avaliando capacidade de comportar regeneração natural.

4.2.3. Caracterização do meio biótico

4.2.3.1 Descrição da(s) fitofisionomia(s) e estudo qualitativo e quantitativo da flora nativa e exótica em desenvolvimento. Essa descrição deve ser capaz de demonstrar se a área encontra-se ou não em processo de regeneração natural satisfatório.

4.2.3.2 Tipo(s) e estado(s) da provável vegetação original da área degradada.

4.2.3.3 Indicação dos remanescentes de vegetação nativa mais próximos avaliados como potenciais fontes de sementes/propágulos. Justificar considerando estágio sucessional, diversidade, tamanho e distância da área degradada.

4.2.4. Mapa da área degradada, caso existam particularidades não detalhadas no mapa de “caracterização da gleba”.

5. Objetivos do PRAD

Dependendo das condições da área degradada há a possibilidade da adoção de propostas ou destinos de recuperação diversos¹, tais como;

1 Segundo Rodrigues, R. R.; Gandolfi, S. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. IN: Rodrigues, R. R.; Leitão Filho, H. F. Matas ciliares: conservação e recuperação. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000. Pgs.. 235-248

- Restauração stricto sensu: a volta completa de ambientes pouquíssimos perturbados as condições originais preexistentes e mesmo assim com remota possibilidade de ser alcançada;
- Restauração lato sensu: ambientes com baixa intensidade de perturbação e, conseqüentemente, com boa resiliência, mas que não retornaria exatamente a condição original;
- Reabilitação: para perturbações irreversíveis se não houver intervenção antrópica efetiva;
- Redefinição ou redestinação: relacionada ao uso distinto da área, sem vínculo com o ecossistema original.

A escolha da proposta de recuperação deve ser justificada tecnicamente, especialmente no caso daquelas que não sejam de restauração stricto sensu.

Também se espera neste item que sejam elencadas as possíveis relações deste PRAD com outros projetos de recuperação ou conservação na mesma microbacia (por exemplo, projetos relacionados a outras UCs, APPs, Reserva Legal, corredores ecológicos, crédito de carbono, sistemas agroflorestais, Comitês de Bacia Hidrográfica, etc.).

6. Medidas de recuperação

As medidas de recuperação devem ter como objetivo, sempre que possível, o retorno da área às condições originais do ecossistema. Para isso, devem buscar atingir as condições mais próximas às observadas na área controle ou área de referência mencionada no item “caracterização da gleba”.

Em primeiro lugar, o projeto deverá assegurar o isolamento da área de fatores físicos ou biológicos que possam dificultar ou impedir sua consolidação e desenvolvimento.

Em áreas muito degradadas, podem ser necessárias medidas de recuperação e proteção do solo, controle de erosão, como pré-requisitos para a recuperação da vegetação, etapa final na grande maioria dos PRADs.

O conjunto de orientações que se segue elenca os itens considerados essenciais à abordagem do plano a ser concebido. Dependendo do estado da área alterada, alguns dos itens não precisarão ser desenvolvidos. Por exemplo, em áreas onde o solo ainda se apresenta íntegro, não há necessidade de sua reintrodução. Áreas onde foi constatada capacidade de regeneração por processos naturais, como uma pequena clareira em uma área grande de floresta, são as que menos itens terão que ser contemplados. Neste caso, deverá ser incluída justificativa para o não desenvolvimento de parte dos itens.

Dentre as estratégias de recuperação da vegetação, quando se optar pela regeneração natural há que se demonstrar que as condições ambientais da área são de fato favoráveis para que ocorra regeneração natural satisfatória. A avaliação do potencial de regeneração natural da vegetação embasa-se na presença ou chegada

de propágulos oriundos do banco e da chuva de sementes, em função da presença de remanescentes florestais próximos, condições edáficas adequadas e da aferição do processo de regeneração em ação. Porém, se o monitoramento da regeneração natural ao longo do tempo não demonstrar que os objetivos de recuperação foram alcançados, uma nova metodologia deverá ser adotada para a área em questão, o que resultará, entre outras consequências, no prolongamento da execução do PRAD. Portanto, caso os dados levantados para a elaboração do PRAD deixem dúvidas de que a regeneração natural se processará a contento, recomenda-se que se opte desde o princípio por metodologias de regeneração induzida.

Existem alguns guias para a definição do escopo das medidas de recuperação a serem adotadas para cada caso de degradação. Recomendamos uma consulta à “Chave para tomada de decisão Recuperação de Áreas Degradadas²”, disponibilizada pelo Instituto de Botânica do estado de São Paulo; e à “Chave para a definição das ações de restauração de áreas degradadas (LERF/LCB/ESALQ/USP)”³.

A seguir estão listadas as principais medidas de recuperação aplicáveis a um PRAD, as quais deverão ser descritas e/ou justificadas conforme solicitado.

6.1 Ações para retirada ou redução do(s) processo(s) causador(es) de degradação. Por exemplo, aceiros e outras ações de prevenção e combate a incêndios; cercas e outras ações de isolamento para impedir o acesso de animais domésticos; plantio de vegetação tampão em volta do fragmento de vegetação a ser protegido ou recuperado, para fins de evitar ou amenizar o efeito de borda; retirada de edificações, estruturas e materiais que estejam impedindo a regeneração; cessão de lançamento ou tratamento de efluentes.

6.2 Conectividade da área a ser recuperada com outras formações vegetais naturais ou ecossistemas do entorno.

6.3 Ações para recuperação

6.3.1. Da paisagem: recomposição topográfica (aterros, retaludamento e outras obras de engenharia criando paisagem próxima da original ou harmônica com esta ou entorno);

6.3.2. Do solo:

a) Reintrodução de solo (por exemplo, do horizonte O, da serrapilheira, etc.);

2

http://www.ibot.sp.gov.br/pesquisa_cientifica/restauracao_ecologica/chave_tomada_decisao_RAD.pdf

3 Isernhagen I, Brancalion P.H.S., Rodrigues R.R., Nave A.G., Gandolfi S. Diagnóstico ambiental das áreas a serem restauradas visando a definição de metodologias de restauração florestal. IN: Rodrigues R.R., Brancalion P.H.S., Isernhagen I (org.). Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. São Paulo: LERF/ESALQ: Instituto BioAtlântica. 2009. Pgs.: 91-131. Disponível em <http://www.pactomataatlantica.org.br/pdf/referencialteorico.pdf>

- b)** Adequação de propriedades físico-químicas do solo⁴;
- c)** Sistemas de contenção de erosão e lixiviação;

6.3.3. Das drenagens:

- a)** Drenagem de fundação com cálculos para contenção ou escoamento da água do sistema;
- b)** Drenagem de superfície indicando obras específicas como taludes de base larga, canaleta de concreto e camadas de argila;

6.3.4. Da biota:

- a)** Tipo(s) de vegetação a ser(em) recuperada(s) e respectiva(s) área(s);
- b)** Técnica de recuperação da vegetação e justificativa (por exemplo, regeneração natural, enriquecimento com espécies nativas, plantio heterogêneo com mudas ou sementeira, técnicas de nucleação, translocação de serrapilheira para aporte de banco de sementes);
- c)** Para técnica que envolva plantio:
 - Listagem das espécies (nome científico, nome popular e família) a serem empregadas por formação vegetal, indicando: quantidade, espaçamento, forma de propagação (muda, semente, esporos ou parte vegetativa), tamanho, porte (herbácea, arbustiva e arbórea) e classificação ecológica (pioneira, secundária e climácica). A lista deve ser baseada no “estudo de caracterização fitofisionômica e florística da gleba e entorno” e as normas constantes na SMA 32/2014.
 - Forma de obtenção dos propágulos (aquisição e/ou produção própria). Deverá ser priorizado o plantio de indivíduos procedentes de populações locais (atenção especial deve ser dada à distância e à fitofisionomia de origem das matrizes em relação à área a ser recuperada), buscando-se evitar assim eventos de poluição genética e de invasão críptica. No caso de propágulos adquiridos de terceiros, apresentar declaração do fornecedor contendo informações sobre o local de procedência das matrizes, principalmente município e fitofisionomia;
 - Croqui mostrando a disposição das mudas em campo, ressaltando distanciamento e grupo ecológico;
 - Tipo de plantio das formas de propagação (em covas, sulcos, lançamento, necessidade de tutores, etc.).
 - Fauna: Manejo da fauna existente e Medidas que estimulem a vinda de dispersores de sementes e polinizadores.
 - Espécies-problema (inclui espécies exóticas):
 - Erradicação, controle ou monitoramento (justificar). Na possibilidade de aproveitamento econômico advindo da erradicação ou controle das

4 No caso de utilização de insumos estes deverão estar de acordo com o anexo VI da Instrução Normativa nº 64/ 2008 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que regulamenta a agricultura orgânica no Brasil.

espécies-problema, por exemplo na extração de pinus e eucalipto, serão necessários estudos preliminares tais como inventário, valoração dos recursos exploráveis e discriminação dos danos ambientais associados à extração desses recursos;

- Métodos de erradicação ou controle físico (por exemplo, catação, caça, corte, fogo), químico (por exemplo, biocidas, equivalentes hormonais), biológico ou integrado. Justificar a escolha;
- Medidas paliativas aos efeitos dos métodos empregados.

6.4 Mapa planialtimétrico georreferenciado, em escala adequada, localizando a área degradada e as principais intervenções de recuperação previstas no projeto.

7. Medidas de manutenção

As medidas de manutenção devem ser previstas no projeto e visam basicamente garantir a efetividade das medidas de recuperação ao longo do tempo, até que o PRAD seja considerado encerrado. As principais medidas de manutenção aplicáveis a um PRAD são:

7.1 Reparo dos sistemas de contenção de erosão como taludes de base larga e outras obras de engenharia;

7.2 Irrigação;

7.3 Adubação⁵;

7.4 Roça e coroamento;

7.5 Controle de pragas e doenças⁶; e

7.6 Substituição de plantas mortas.

8. Medidas de monitoramento e avaliação

Uma vez iniciada a execução do PRAD, deverão ser elaborados relatórios de monitoramento e avaliação visando informar sobre a execução das medidas propostas; justificar as medidas propostas não realizadas; informar os sucessos e insucessos da recuperação, com base nos parâmetros monitorados; apontar e propor correções para possíveis falhas do processo de recuperação da área. O relatório de monitoramento e avaliação que demonstrar que a área encontra-se satisfatoriamente recuperada deverá solicitar autorização para o encerramento da execução do PRAD. Na prática, o sucesso do PRAD dificilmente ocorre antes de 5 anos e varia de situação para situação. A periodicidade dos relatórios será definida pelo responsável técnico com base na metodologia de monitoramento adotada.

5 No caso de utilização de insumos estes deverão estar de acordo com o anexo VI da Instrução Normativa nº 64/ 2008 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que regulamenta a agricultura orgânica no Brasil.

6 Caso o controle de pragas e doenças seja imprescindível, dar preferência a métodos que sejam pouco agressivos ao meio ambiente., como os de contenção física. No caso de utilização de insumos para controle de pragas e doenças, estes deverão estar de acordo com o anexo VIII da Instrução Normativa nº 64/ 2008 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que regulamenta a agricultura orgânica no Brasil.

Os relatórios devem ser elaborados por responsável técnico, com emissão de Atestado de Responsabilidade Técnica (ART).

Na elaboração do PRAD, deve-se descrever a metodologia de monitoramento e avaliação a ser adotada, contemplando os seguintes itens:

- 8.1** Delineamento amostral padronizado;
- 8.2** Indicadores de monitoramento e avaliação;
- 8.3** Parâmetros e intervalos de diagnóstico dos indicadores; e
- 8.4** Periodicidade da coleta de dados e da apresentação dos relatórios.

Para o planejamento da metodologia de monitoramento e avaliação de PRADs na mata atlântica, recomendamos a leitura do texto de Belloto et al(2009)⁷.

9. Insumos (materiais e serviços) e custos

Neste tópico deverão ser detalhados todos os insumos necessários à execução das medidas de recuperação, manutenção e monitoramento e avaliação. Deverão ser apresentados:

9.1 Planilha com listagem de material, quantidade, rendimento do uso, valor unitário e valor total/tipo de material;

9.2 Planilha com listagem dos serviços, tempo de duração, rendimento, valor unitário e valor total/tipo de material; e

9.3 Orçamento total de execução do PRAD, contemplando os materiais e serviços.

10. Cronograma físico-financeiro

10.1 Deve contemplar as medidas de recuperação, manutenção e monitoramento e avaliação, bem como a elaboração e envio de relatórios.

10.2 Deve prever as atividades, insumos (materiais e serviços) e custos em cada etapa do PRAD.

10.3 Deve ser detalhado por ano e, quando necessário, por menor escala temporal (por exemplo, mês, trimestre ou semestre).

11. Bibliografia /Legislação citada

12. Documentos anexos

Por ocasião de entrega do PRAD, deverão também ser entregues os seguintes documentos:

12.1 CIC e RG do proprietário ou CNPJ no caso de pessoa jurídica;

12.2 Procuração registrada em cartório

12.3 Registro de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do técnico responsável (biólogo, ecólogo, engenheiro agrônomo ou florestal, ou outro

7 Bellotto A., Viani R.A.G., Nave A.G., Gandolfi S., Rodrigues R.R. Monitoramento das áreas restauradas como ferramenta para avaliação da efetividade das ações de restauração e para redefinição metodológica. IN: Rodrigues R.R., Brancalion P.H.S., Isernhagen I (org.). Pacto pela restauração da mata atlântica : referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. São Paulo : LERF/ESALQ : Instituto BioAtlântica. 2009. Pp: 132-150. Disponível em <http://www.pactomataatlantica.org.br/pdf/referencial-teorico.pdf>

profissional competente) para elaboração do PRAD, com comprovante de pagamento de taxa. Posteriormente, também será exigida ART referente a cada relatório de monitoramento e avaliação apresentado. No caso de PRAD sob responsabilidade de servidor público competente e no exercício de suas funções, apresentar ART de Desempenho de Cargo ou Função Técnica, salvo os casos dispensados por instrumentos legais ou jurídicos; e

13. Forma de apresentação do PRAD e dos relatórios de monitoramento e avaliação

13.1 Os documentos devem ser formatados de acordo com as normas técnicas da ABNT e apresentados no formato impresso (em papel A4 e mapas, figuras e fotografias em formato mais adequado) e digital (em CD ou DVD, com embalagens e discos identificados).

13.2 Os arquivos vetoriais de plantas e mapas na versão digital devem estar no formato “shapefile”, devendo conter os atributos de todas as feições incluídas e gerados em precisão, sempre que possível, compatível com escala 1:10.000 ou em escala maior, se necessário.

13.3 Contemplar documentário fotográfico, incluindo fotos atuais e, preferencialmente, também séries temporais ou históricas registradas nos mesmos pontos e ângulos. Neste roteiro, entende-se por séries temporais ou históricas as imagens registradas anteriormente à degradação e, no caso dos relatórios, nas diferentes etapas da recuperação da área. Para cada foto deve haver a informação, sempre que possível, das coordenadas geográficas e da direção das tomadas.

4. Lista de espécies recomendadas para plantio no município de Limeira aprovada pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

4.1 Árvores recomendadas para plantio em passeio público com a presença de rede de distribuição de energia

| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | TIPO DE COPA |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|
| <i>Acca sellowiana</i> | Goiaba serrana | Ovalada |
| <i>Alibertia edulis</i> | Puruí | Irregular |
| <i>Aspidosperma riedelii</i> | Guatambuzinho | Flabeiforme |
| <i>Byrsonima spicata</i> | Murici-da-capoeira | Irregular |
| <i>Byrsonima verbascifolia</i> | Murici-rasteiro | Irregular |
| <i>Campomanesia eugenioides</i> | Guabirobeira | Globosa |
| <i>Campomanesia hirsuta</i> | Guabiroba-pamonha | Pirâmida |
| <i>Campomanesia neriiflora</i> | Guabiroba-branca | Ampla |
| <i>Cardiopetalum calophyllum</i> | Imbirinha | Pirâmida |
| <i>Caryocar brasiliense</i> | Pequi | Irregular |
| <i>Casearia rupestris</i> | Guaçatunga-grande | Pirâmida |

| | | |
|---|-----------------------|--------------|
| <i>Casearia sylvestris</i> | Guaçatonga | Ovalada |
| <i>Celtis ehrenbergiana</i> | Talera | Piramidal |
| <i>Clusia nemerosa</i> | Camaçari | Irregular |
| <i>Coussarea hydrangeifolia</i> | Falsa-quina | Arredondada |
| <i>Coutarea hexandra</i> | Quina | Globosa |
| <i>Esenbeckia grandiflora</i> | Gaxupita | Globosa |
| <i>Eugenia acutata</i> | Pitanga-peluda | Arredondada |
| <i>Eugenia beaurepaireana</i> | Ingabaú | Irregular |
| <i>Eugenia brasiliensis</i> | Grumixama | Piramidal |
| <i>Eugenia candolleana</i> | Ameixa-da-mata | Irregular |
| <i>Eugenia copacabanensis</i> | Cambuí-amarelo-grande | Arredondada |
| <i>Eugenia dysenterica</i> | Cagaita | Alongada |
| <i>Eugenia francavilleana</i> | Guamirim | Globosa |
| <i>Eugenia involucrata</i> | Cereja do Rio Grande | Alongada |
| <i>Eugenia moschata</i> | Araçá-tangerina | Ovalada |
| <i>Eugenia patrisii</i> | Ubaia | Arredondada |
| <i>Eugenia repanda</i> | Pitanga-preta | Arredondada |
| <i>Eugenia sprengelli</i> | Murta | Piramidal |
| <i>Eugenia sulcata</i> | Araçatuba | Arredondada |
| <i>Eugenia xiriricana</i> | Caramolinha | Alongada |
| <i>Galipea jasminiflora</i> | Guamixinga | Globosa |
| <i>Himatanthus drasticus (Mart.) Plumel</i> | Janaguba | Arredondada |
| <i>Jacaranda puberula</i> | Carobinha | Flabeliforme |
| <i>Lacistema hasslerianum</i> | Baga-de-jaboti | Alongada |
| <i>Moringa Oleifera</i> | Acácia-branca | Irregular |
| <i>Myrcia crassifolia</i> | Guamirim-cascudo | Globosa |
| <i>Myrciaria glazioviana</i> | Cabeludinha | Arredondada |
| <i>Myrciaria guaquiea</i> | Guaquica | Rala |
| <i>Myrciaria tenella</i> | Camboim | semi-colunar |
| <i>Nectandra nitidula</i> | Canela | Irregular |
| <i>Neomitranthes obscura</i> | Pitanga-da-restinga | Irregular |
| <i>Ouratea spectabilis</i> | Folha-de-serra | Globosa |
| <i>Pachira glabra</i> | Castanha-do-maranhão | Piramidal |
| <i>Plinia aureana</i> | Jaboticaba-branca | Piramidal |
| <i>Psidium cattleianum</i> | Araçá-amarelo | Globosa |
| <i>Senna cana</i> | Fedegoso-do-mato | Arredondada |
| <i>Senna macranthera</i> | Manduirana | Arredondada |
| <i>Senna multijuga</i> | Pau-cigarra | Arredondada |
| <i>Stiffitia parviflora</i> | Estífia-branca | Alongada |
| <i>Stryphnodendron polyphyllum</i> | Barbatimão | Globosa |
| <i>Tabebuia gemmiflora</i> | Ipê-púrpura | Irregular |

| | | |
|--------------------------------------|----------------------|-------------|
| <i>Tabernaemontana catharinensis</i> | Jasmim | Alongada |
| <i>Tibouchina candolleana</i> | Quaresmeira-da-serra | Globosa |
| <i>Trichilia catigua</i> | Catiguá | Alongada |
| <i>Trichilia pallens</i> | Baga-de-morcego | Arredondada |
| <i>Unomopsis guatterioides</i> | Pindaíva-preta | Arredondada |
| <i>Vasconcellea quercifolia</i> | Mamoeiro-do-mato | Irregular |
| <i>Zygia latifolia</i> | Jarandeuá | Arredondada |

4.2 Árvores recomendadas para plantio em passeio publico sem a presença de rede de distribuição de energia

| NOME CIENTÍFICO: | NOME POPULAR: | TIPO DE COPA: |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Anacardium occidentale</i> | Caju | Piramidal |
| <i>Andira fraxinifolia</i> | Angelim-doce | Globosa |
| <i>Andira fraxinifolia</i> | Angelim-doce | Ovalada |
| <i>Aspidosperma macrocarpon</i> | Guatambu-do-cerrado | Irregular |
| <i>Astronium fraxinifolium</i> | Gonçalo Alves | Irregular |
| <i>Bowdichia virgilioides</i> | Sucupira preta | Umbeliforme |
| <i>Brosimum gaudichaudii</i> | Maminha-cadela | Ovalada |
| <i>Byrsonima basiloba</i> | Murici | Arredondada |
| <i>Campomanesia neriiflora</i> | Guabioba-branca | Irregular |
| <i>Cassia leptophylla</i> | Falso barbatimão | Globosa |
| <i>Copaifera langsdorffii</i> | Copaíba | Globosa |
| <i>Cordia ecalyculata</i> | Café-de-bugre | Alongada |
| <i>Cordia superba</i> | Babosa-branca | Alongada |
| <i>Cupania scrobiculata</i> | Camboatã-do-morro | Alongada |
| <i>Cybastax antisyphilitica</i> | Ipê-verde | Alongada |
| <i>Cynometra marleneae</i> | Patinha | Arredondada |
| <i>Dendropanax cuneatus</i> | Maria-mole | Arredondada |
| <i>Dictyoloma vandellianum</i> | Ardente | Semi-piramidal |
| <i>Diospyros inconstans</i> | Marmelinho-do-campo | Globosa |
| <i>Erythroxylum pulchrum</i> | Arco-de-pipa | Irregular |
| <i>Eugenia brasiliensis</i> | Grumixama | Piramidal |
| <i>Eugenia leitonii</i> | Araçá-piranga | Piramidal |
| <i>Eugenia luschnathiana</i> | Pitomba-da-bahia | Arredondada |
| <i>Eugenia pyriformis</i> | Uvaia | Alongada |
| <i>Eugenia uniflora</i> | Pitanga | Globosa |
| <i>Exostylis venusta</i> | Maria-mole | Alongada |
| <i>Hadroanthus chrysotrichus</i> | Ipê-amarelo-cascudo | Umbeliforme |

Diretrizes para elaboração dos Projetos das Áreas Vegetadas de cada lote, Projetos e Implantação de Arborização e Termo de Referência para apresentação de Estudo Técnico referente ao Plano de Recuperação de Áreas Degradadas exigida pela Lei Federal nº 12.651/2012.

| | | |
|-----------------------------------|--------------------|---------------------|
| <i>Handroanthus impetiginosus</i> | Ipê-roxo-de-bola | Arredondada |
| <i>Handroanthus ochraceus</i> | Ipê do cerrado | Eliptica Horizontal |
| <i>Jacaranda cuspidifolia</i> | Caroba | Umbeliforme |
| <i>Lecythis lurida</i> | Inuíba-vermelha | Umbeliforme |
| <i>Maytenus gonoclada</i> | Cafezinho | Alongada |
| <i>Mezilaurus crassiramea</i> | Tapinhoã | Piramidal |
| <i>Moringa Oleifera</i> | Acácia-branca | Irregular |
| <i>Myrciaria delicatula</i> | Camboim | Densa |
| <i>Neomitranthes gemballae</i> | Guamirim-ferro | Piramidal |
| <i>Paubrasilia echinata</i> | Pau-Brasil | Arredondada |
| <i>Physocalymma scaberrimum</i> | Pau-de-rosas | Piramidal |
| <i>Platypodium elegans</i> | Amendoim do campo | Globosa |
| <i>Plinia cauliflora</i> | Jaboticaba-comum | Alongada |
| <i>Plinia coronata</i> | Jaboticaba-coroada | Alongada |
| <i>Plinia edulis</i> | Cambucá | Globosa |
| <i>Pourouma guaianensis</i> | Itaranga | Umbeliforme |
| <i>Pterocarpus rohrii</i> | Aldrago | Estreita |
| <i>Sapindus saponaria</i> | Sabão-de-soldado | Globosa |
| <i>Siphoneugena densiflora</i> | Maria-preta | Piramidal |
| <i>Tabebuia roseoalba</i> | Ipê-branco | Colunar |
| <i>Tibouchina granulosa</i> | Quaresmeira | Ovalada |
| <i>Tibouchina mutabilis</i> | Manacá da serra | Ovalada |
| <i>Vitex polygama</i> | Tarumã-do-cerrado | Globosa |
| <i>Vochysia tucanorum</i> | Pau-de-tucano | Globosa |
| <i>Xylopia sericea</i> | Pindaíba-vermelha | Arredondada |

4.3 Árvores recomendadas para plantio em canteiros centrais

| NOME CIENTÍFICO: | NOME POPULAR: | TIPO DE COPA: |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Andradea floribunda</i> | Seriba | Colunar |
| <i>Aniba Roseodora</i> | Pau-rosa | Colunar |
| <i>Aspidosperma polyneuron</i> | Peroba-rosa | Colunar |
| <i>Bocageopsis mattogrossensis</i> | Embira | Colunar |
| <i>Calophyllum brasiliensis</i> | Guanandi | Colunar |
| <i>Calycophyllum spruceanum</i> | Pau-mulato | Alongada |
| <i>Caryocar villosum</i> | Piquiá | Semi-colunar |
| <i>Casearia decandra</i> | Guaçatunga | Colunar |
| <i>Cavanillesia umbelata</i> | Barriguda | Umbeliforme |

| | | |
|-------------------------------------|------------------|--------------|
| <i>Cordia glabrata</i> | Claraíba | Colunar |
| <i>Drypetes sessiflora</i> | Pau-branco | Semi-colunar |
| <i>Duckodendron cestroides</i> | Pincel-de-macaco | Colunar |
| <i>Erythrina verna</i> | Suinã | Colunar |
| <i>Eugenia multicostata</i> | Araçá Piranga | Semi-colunar |
| <i>Eugenia rostrifolia</i> | Batinga | Semi-colunar |
| <i>Guatteria citriodora</i> | Envira amarela | Colunar |
| <i>Guazuma crinita</i> | Mutamba | Colunar |
| <i>Helicostylis tomentosa</i> | Jaquinha | Semi-colunar |
| <i>Hirtella hebeclada</i> | Macucurana | Colunar |
| <i>Jacaratia spinosa</i> | Jacaratiá | semi-colunar |
| <i>Lophantera lactescens</i> | Chuva-de-ouro | Colunar |
| <i>Pseudopiptadenia contorta</i> | Angico-rosa | Colunar |
| <i>Psidium sartorianum</i> | Cambuí | Colunar |
| <i>Stephanopodium blanchetianum</i> | Tambu | Colunar |
| <i>Swartzia flaemingii</i> | Banha-de-galinha | Colunar |
| <i>Terminalia mameluco</i> | Araçá-d'água | Colunar |
| <i>Triplaris americana</i> | Pau Formiga | Colunar |
| <i>Virola bicuhyba</i> | Bocuva | Semi-colunar |
| <i>Virola gardneri</i> | Bicuíba | Semi-colunar |
| <i>Xylopia emarginata</i> | Pindaíba-reta | Colunar |
| <i>Zollernia ilicifolia</i> | Orelha-de-onça | Colunar |

4.4 Árvores recomendadas para plantio em áreas livres

| NOME CIENTÍFICO: | NOME POPULAR: | TIPO DE COPA: |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Albizia niopoides</i> | Farinha seca | Flabeliforme |
| <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> | Peroba-poca | Piramidal |
| <i>Aspidosperma ramiflorum</i> | Guatambu amarelo | Piramidal |
| <i>Astronium graveolens</i> | Guaritá | Flabeiforme |
| <i>Balfourodendron riedelianum</i> | Pau-marfim | Umbeliforme |
| <i>Bertholletia excelsa</i> | Castanha-do-pará | |
| <i>Bixa orellana</i> | Urucum | Arredondada |
| <i>Bougainvillea glabra</i> | Três-marias | Alongada |
| <i>Bulnesia sarmentoi</i> | Pau-santo | Pendente |
| <i>Byrsonima sericea</i> | Murici | Ovalada |
| <i>Cariniana estrellensis</i> | Jequitibá-branco | Arredondada |
| <i>Cariniana legalis</i> | Jequitibá-rosa | Ovalada |
| <i>Cedrela fissilis</i> | Cedro | Flabeliforme |
| <i>Ceiba pentandra</i> | Sumaúma | Aberta |

| | | |
|----------------------------------|-------------------------|--------------|
| <i>Chloroleucon tortum</i> | Tataré | Arredondada |
| <i>Citharexylum myrianthum</i> | Pau-viola | Irregular |
| <i>Coccoloba rosea</i> | Taipoca | Alongada |
| <i>Colubrina glandulosa</i> | Saguaraji-vermelho | Irregular |
| <i>Cordia americana</i> | Guaiuvira | Piramidal |
| <i>Couroupita guianensis</i> | Abriçó-de-macaco | |
| <i>Cupania oblongifolia</i> | Pau-magro | Flabeliforme |
| <i>Dalbergia nigra</i> | Jacarandá da Bahia | Aberta |
| <i>Eriotheca candolleana</i> | Catuaba | Arredondada |
| <i>Erythrina speciosa</i> | Mulungu-do-litoral | Irregular |
| <i>Esenbeckia leiocarpa</i> | Guarantã | Flabeliforme |
| <i>Ficus glabra</i> | Figueira-brava | Aberta |
| <i>Ficus gomelleira</i> | Gameleira | Aberta |
| <i>Ficus hirsuta</i> | Molembá | Aberta |
| <i>Ficus insipida</i> | Figueira-do-brejo | Ampla |
| <i>Ficus luschnathiana</i> | Figueira | Aberta |
| <i>Geoffroea spinosa</i> | Marizeiro | Alongada |
| <i>Hadroanthus vellosi</i> | Ipê-amarelo | Irregular |
| <i>Handroanthus heptaphyllus</i> | Ipê-roxo-de-sete-folhas | Umbeliforme |
| <i>Hymenaea courbaril</i> | Jatobá | Alongada |
| <i>Lafoensia glyptocarpa</i> | Mirindiba | Umbeliforme |
| <i>Lafoensia pacari</i> | Dedaleiro | Irregular |
| <i>Lecythis pisonis</i> | Sapucaia | Arredondada |
| <i>Libidibia ferrea</i> | Pau-ferro | Irregular |
| <i>Machaerium stipitatum</i> | Sapuva | Piramidal |
| <i>Manilkara bella</i> | Pariju | Ampla |
| <i>Moringa Oleifera</i> | Acácia-branca | Irregular |
| <i>Myrocarpus frondosus</i> | Cabreúva-parda | Irregular |
| <i>Myroxylum peruiferum</i> | Cabreúva | Irregular |
| <i>Ormosia arbórea</i> | Olho-de-cabra | Globosa |
| <i>Paratecoma peroba</i> | Peroba-de-campos | Alongada |
| <i>Peltophorum dubium</i> | Canafístula | Arredondada |
| <i>Piptadenia gonoacantha</i> | Pau-jacaré | Alongada |
| <i>Poecilanthe parviflora</i> | Coração de negro | Arredondada |
| <i>Pouteria caimito</i> | Abiu | Irregular |
| <i>Pseudobombax grandiflorum</i> | Embiríçu | Piramidal |
| <i>Pterygota brasiliensis</i> | Pau-rei | Alongada |
| <i>Spirotheca rivieri</i> | Mata-pau-de-espinho | Piramidal |
| <i>Sterculia chicha</i> | Chichá | Aberta |
| <i>Swietenia macrophylla</i> | Mogno | Alongada |
| <i>Vachellia caven</i> | Espinilho | Alongada |

| | | |
|-----------------------------|------------|-----------|
| <i>Vataireopsis araroba</i> | Araroba | Globosa |
| <i>Zeyheria tuberculosa</i> | Ipê-tabaco | Irregular |

4.5 Árvores em risco de extinção recomendadas para plantio.

| NOME CIENTÍFICO: | NOME POPULAR: | TIPO DE COPA: |
|----------------------------------|-------------------------|----------------------|
| <i>Acanthosyris paulo-alvini</i> | Mata-cacau | Semi-colunar |
| <i>Āgarista eucalyptoides</i> | Criúva | Irregular |
| <i>Agonandra excelsa</i> | Saputá | Umbeliforme |
| <i>Andreadoxa flava</i> | Falso-tembetari | Colunar |
| <i>Annona salzmannii</i> | Araticum-verdadeiro | Piramidal |
| <i>Annona vepretorum</i> | Araticum-da-bahia | Irregular |
| <i>Arapatiella psilophylla</i> | Arapati | Semi-colunar |
| <i>Aspidosperma cuspa</i> | Pereiro-amargo | Alongada |
| <i>Aspidosperma spruceanum</i> | Amargoso | Ampla |
| <i>Astronium Lentiscifolium</i> | Murta | Arredondada |
| <i>Barnebydendron riedelii</i> | Guaribu-sabão | Arredondada |
| <i>Bauhinia uruguayensis</i> | Pata-de-vaca | Irregular |
| <i>Caraipa densiflora</i> | Camaçari | Irregular |
| <i>Cariniana ianeirensis</i> | Jequitibá-box | Umbeliforme |
| <i>Caryodendron janeirensis</i> | Triango | Piramidal |
| <i>Chrysophyllum splendens</i> | Língua-de-vaca | Alongada |
| <i>Clarisia racemosa</i> | Oiticica | Piramidal |
| <i>Condalia buxifolia</i> | Coronilha-folha-de-buxo | Irregular |
| <i>Cordia glazioviana</i> | Guiada | Globosa |
| <i>Cordia incognita</i> | Casca-fina | Globosa |
| <i>Couepia rufa</i> | Oiti-coró | Flabeliforme |
| <i>Couma rigida</i> | Mucugê | Irregular |
| <i>Coutarea hexandra</i> | Quina | Globosa |
| <i>Dalbergia cearensis</i> | Violeta | Arredondada |
| <i>Dalbergia decipularis</i> | Sebastião-de-arruda | Alongada |
| <i>Dimorphandra wilsonii</i> | Faveira-da-mata | Umbeliforme |
| <i>Diospyros brasiliensis</i> | Caqui-do-mato | Alongada |
| <i>Drypetes sessiflora</i> | Pau-branco | Semi-colunar |
| <i>Euplassa cantareirae</i> | Carvalho-brasileiro | Irregular |
| <i>Euplassa incana</i> | Carvalho-da-serra | Ovalada |

| | | |
|-------------------------------------|---------------------|--------------|
| <i>Fraunhoferia multiflora</i> | Pau-branco | Flabeliforme |
| <i>Grazilodendron riodecensis</i> | Peroba-candeia | Arredondada |
| <i>Guarea kunthiana</i> | Canjambo | Irregular |
| <i>Hennecartia omphalandra</i> | Canema | semi-colunar |
| <i>Ixora brevifolia</i> | Íxora-arbórea | Globosa |
| <i>Jodina Rhombifolia</i> | Cancrosa | Piramidal |
| <i>Kielmeyera marauensis</i> | Pau-santo | Flabeliforme |
| <i>Lecythis lanceolata</i> | Sapucaia-mirim | Arredondada |
| <i>Licania Salzmannii</i> | Oitizeiro | Irregular |
| <i>Manikara maxima</i> | Maçaranduba-apraíú | Semi-colunar |
| <i>Manilkara salzmannii</i> | Maçaranduba | Arredondada |
| <i>Maytenus rigida</i> | Bom-nome | Arredondada |
| <i>Melicoccus espiritosantensis</i> | Pitombarana | Arredondada |
| <i>Meliosma itatiaiae</i> | Pau-macuco | Irregular |
| <i>Neoraputia alba</i> | Arapoca | Irregular |
| <i>Oreopanax fulvum</i> | Figueira-do-mato | Arredondada |
| <i>Porcelia macrocarpa</i> | Louro-branco | Piramidal |
| <i>Rinorea bahiensis</i> | Pau-tambor | Semi-colunar |
| <i>Spirotheca rivieri</i> | Mata-pau-de-espinho | Irregular |
| <i>Stiftia fruticosa</i> | Estífia-vermelha | Colunar |
| <i>Tabebuia elliptica</i> | Pau-d'arco | Irregular |
| <i>Ternstroemia brasiliensis</i> | Benguê | Umbeliforme |
| <i>Tetrorchidium rubrivenium</i> | Canemuçu | Irregular |
| <i>Vataireopsis araroba</i> | Araroba | Globosa |
| <i>Vitex gardneriana</i> | Jeremataia | Irregular |
| <i>Zollernia ilicifolia</i> | Orelha-de-onça | Colunar |
| <i>Zygia selloi</i> | Ingarana | Irregular |

4.6 Palmeiras recomendadas para plantio em projetos de arborização

| | |
|-------------------------------|------------------|
| <i>Allagoptera caudescens</i> | Palmeira-buri |
| <i>Attalea funifera</i> | Palmeira-piaçava |
| <i>Butia capitata</i> | Palmeira-butiá |
| <i>Copernicia alba</i> | Palmeira-carandá |
| <i>Euterpe edulis</i> | Palmito-juçara |
| <i>Euterpe oleraceae</i> | Palmeira-açaí |
| <i>Syagrus amara</i> | Overtop palm |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| <i>Syagrus botryophora</i> | Palmeira-pati |
| <i>Syagrus coronata</i> | Palmeira-licuri |
| <i>Syagrus kellyana</i> | Palmeira-Kelliana |
| <i>Syagrus lorenzoniorum</i> | Palmeira-coco-de-quart |
| <i>Syagrus Oleraceae</i> | Palmeira-guariroba |
| <i>Syagrus picrophylla</i> | Palmeira-coco-de-quart |
| <i>Syagrus pseudococos</i> | Palmeira-gariroba |
| <i>Syagrus sancona</i> | Rabo-de-raposa-brasilei |
| <i>Syagrus schizophylla</i> | Palmeira-licuriroba |
| <i>Trithrinax brasiliensis</i> | |