

2015

ANEXO 5 – PROJETO DE PRESERVAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE



OLIMPO
ENGENHARIA & SERVIÇOS

Residencial Quinta das Águas
Valinhos / SP
Maio / 2015

FICHA TÉCNICA

Trabalho

O presente Plano de monitoramento de Fauna aquática visa atender o disposto no "item 1" do Parecer Técnico GT-Empreendimentos nº 01/2015, emitido pelos Comitês PCJ em 17 de março de 2015.

Empreendedor

01 FS Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda

Endereço

Rua Barão de Jaguará, nº 707, 13º andar sala 132, Bloco Amadeus

CEP

13.015-926

Bairro

Centro

Município

Campinas

Estado

SP

CNPJ

20.512.614/0001-60

Empresa Responsável Técnica

Olimpo Consultoria Ambiental e Empresarial Ltda

Endereço

Rua Joaquim Bicudo de Almeida, 09

CEP

13.190-000

Bairro

Jd. Planalto

Município

Monte Mor

Estado

SP

CNPJ

15.821.688/0001-48

Coordenador Responsável técnico Estudo de Impacto Ambiental

Bruna Ribeiro

Título do Profissional

Engenheira Ambiental

CREA/SP

5063755352

Profissionais envolvidos no Trabalho

Clara Piccinini

Francisco A. Queiroz

José Luiz de Moraes

Rafael M. G. Konopczyk

Simone C. Della Rosa

Thiago Brandão Favaro

Título Profissional

Bióloga

Biólogo

Arqueólogo

Biólogo

Geógrafa

Geólogo

Registro no conselho

Em tramite

CRBio: 100.235/01-P

CTF/IBAMA: 33.818

CRBio: 100.236/01-D

CREA/SP: 5062357150

CREA/SP: 5069276488

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO E OBJETIVO.....	3
2	METODOLOGIA.....	3
3	A BACIA DE CONTRIBUIÇÃO.....	3
	3.1 A Área de Influência Indireta (All)	4
	3.2 As APPs na All.....	4
4	CUIDADOS PRIMÁRIOS.....	5
	4.1 Isolamento	5
	4.2 Instalações rurais (quando houver).....	5
	4.3 Avaliação do local.....	6
	4.4 Diagnóstico vegetal.....	6
5	CATEGORIAS DE REFLORESTAMENTO	6
	5.1 Implantação da mata:	7
	5.2 Enriquecimento:	7
	5.3 Regeneração natural:	7
6	ESCOLHA DAS ESPÉCIES.....	10
	6.1 Espécies Pioneiras	10
	6.2 Não pioneiras.....	11
	Fonte: Secretaria do Meio Ambiente - SP, 2011.	12
	6.3 Espécies frutíferas	12
	Fonte: Secretaria do Meio Ambiente - SP, 2011.	13
7	PLANTIO E MANUTENÇÃO DA ÁREA.....	13
	7.1 Preparo do terreno	13
	7.2 Combate às formigas	13
	7.3 Abertura e marcação das covas.....	14
	7.4 Adubação.....	14
	7.5 Distribuição das espécies de árvores na área	14
	7.6 Plantio.....	15
	7.7 Manutenção do Plantio e Replantio:.....	15
8	CONSUMO DA ÁGUA E ESTRUTURAS DE PROTEÇÃO.....	15
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVO

De forma a atender o solicitado no “item 1” do Parecer Técnico GT-Empreendimentos nº 01/2015, emitido pelos Comitês PCJ em 17 de Março de 2015, o presente documento foi elaborado, visando apresentar sugestões de Planos de Ação para Compensação Ambiental, relativos ao empreendimento Residencial “Quinta das Águas”.

Nele estão presentes as estratégias sugeridas para a preservação de APPs, bem como manejo do solo e compensação ambiental. Devido a natureza particular das propriedades presentes na bacia de contribuição da Barragem das Figueiras, as sugestões presentes neste documento serão trabalhadas por meio de educação ambiental com os proprietários do entorno.

2 METODOLOGIA

Esse planejamento de recuperação e preservação de nascentes foi elaborado com base em bibliografia específica. A cartilha “Preservação e Recuperação das Nascentes” (Calheiros et al., 2004) apresenta esquemas simplificados e exemplos práticos de recuperação e utilização de nascente.

Para as diretrizes de plantio, sugere-se a leitura “Manual de procedimentos técnicos de restauração florestal em áreas de preservação permanente” (Tabai, 2002), que detalha todos os processos aqui apresentados resumidamente.

3 A BACIA DE CONTRIBUIÇÃO

Nascente é o afloramento ou manifestação do lençol freático na superfície do solo, cujo desempenho e características são resultantes do ocorrido, em termos de infiltração, em toda a bacia hidrográfica – a chamada Área de Contribuição – e não apenas da área circundante da nascente (APP).

Hidrologicamente, por ser de pequena extensão perante a bacia como um todo, a água que infiltra nessa área pouco contribui na vazão. Assim, toda a área de bacia merece atenção quanto à preservação do solo, e todas as técnicas de

conservação, objetivando tanto o combate à erosão como a melhoria das características físicas do solo, notadamente aquelas relativas à capacidade de infiltração da água da chuva ou da irrigação, vão determinar maior disponibilidade de água na nascente em quantidade e estabilidade ao longo do ano, incluindo a época das secas.

Com o objetivo de complementar as atividades de educação ambiental, sugerimos as seguintes diretrizes para compensação ambiental, através da preservação das APPs, englobando manejo do solo e reflorestamento de cursos d'água e nascentes.

3.1 A Área de Influência Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) abrange a bacia do Ribeirão Pinheiros (afluente do rio Atibaia), a qual encontra-se imersa em trechos do municípios de Campinas, Vinhedo e Valinhos, com a maior parte nesse último.

3.2 As APPs na AII.

As APPs que abrigam nascentes devem respeitar a área de cobertura vegetal em um raio de 50 metros para nascentes e 30 metros para cursos d'água. Sugere-se, para melhoria da infiltração de águas pluviais, que se faça a recuperação das APP's a montante do empreendimento, respeitando alguns pré-requisitos necessários para o sucesso dessa intervenção, como segue.

Outras categorias de APPs também devem respeitar a legislação vigente. As diretrizes aqui propostas, de enriquecimento da vegetação, podem ser utilizadas para todas as categorias.

4 CUIDADOS PRIMÁRIOS

4.1 Isolamento

A área adjacente à nascente (APP) deve ser toda cercada a fim de evitar a penetração de animais, homens, veículos, etc. Quando houver alguma intervenção no terreno que possa, de alguma forma impactar a área circundante à nascente, sugere-se a utilização de alguma barreira física, separando a área de APP do restante das atividades.

O isolamento da área de APP é importante para que não haja compactação do solo por pisoteio ou passagem de maquinário, a qual gera impermeabilização e erosão laminar, além de evitar a invasão por plantas cultivadas.

Este isolamento visa também proteger a camada subterrânea da contaminação por qualquer produto químico utilizado no tratamento do solo. Por si só, a cobertura vegetal original ou incrementada auxilia na infiltração de águas pluviais ou excedentes fluviais (caso haja córregos que transbordem na região), evitando assoreamento por carregamento de partículas e turvamento das águas.

4.2 Instalações rurais (quando houver)

Para os casos em que a propriedade possua atividades econômicas oriundas da utilização do solo (plantações, pasto) ou criação de animais (bovinos, suínos, aves), faz-se necessária a adequação na organização do espaço físico, a fim de evitar contaminação por resíduos orgânicos.

O espaço onde haja presença de animais, como pastos, estábulos, chiqueiros e áreas de alimentação e dormitórios, devem ser realocados para a maior distância possível do cercamento da APP. A área imediatamente próxima da cerca deve ser ocupada, se possível e necessário, por culturas de baixa utilização de material químico ou resíduo orgânico. Outras culturas podem ocupar os locais mais distantes, não ficando isentas de cuidados com o manejo do solo e destinação adequada de resíduos.

4.3 Avaliação do local

Para a recuperação de uma área degradada, devem-se observar atentamente algumas condições ambientais importantes para o sucesso dos passos seguintes, avaliando:

- 1) Presença de degradação e quantificação da mesma;
- 2) Presença de áreas de mata nativa no entorno (afim da utilização como banco de sementes e fonte de germoplasma);
- 3) Presença de áreas erodidas (que merecem atenção especial na recuperação);
- 4) Qualidade do solo e se há a necessidade de manejo para plantio.

4.4 Diagnóstico vegetal

A diferença entre umidade do solo e do ar oriunda dos diferentes regimes hídricos (nascentes com encharcamento de solo, rios intermitentes, extravasamento de leitos em períodos de chuva, etc), faz com que as APPs formem mosaicos de diferentes tipos de cobertura vegetal e microclima. Assim, é necessário que o enriquecimento vegetal ocorra em concordância com a manifestação da flora local.

Algumas espécies vegetais podem não ser tolerantes à saturação do solo, bem como outras não toleram períodos prolongados de seca. Portanto, o estudo prévio do local, solo e vegetação original auxiliam no sucesso da recuperação dessas pequenas áreas.

5 CATEGORIAS DE REFLORESTAMENTO

A aplicação adequada do reflorestamento, em termos de estratégia de plantio, depende da situação atual da APP e seu nível de degradação, que pode ir desde a reimplantação e recuperação total da cobertura, em casos de desmatamento extremo, até enriquecimento e aumento da biomassa de forma passiva, em casos

de impactos leves, onde apenas o isolamento da área permite que a dinâmica biológica local seja suficiente para a recuperação.

Sucintamente, pode-se separar o reflorestamento em três categorias:

5.1 Implantação da mata:

Quando utilizar: em caso onde houve degradação total da área, com predominância de gramíneas ou vegetação pioneira.

Algumas atividades podem levar a este estado de degradação, como agropastoreio, extração inadequada de madeiras, entre outras. Nesse caso, deve ser implantado o reflorestamento de forma a respeitar a dinâmica de sucessão vegetal, desde espécies pioneiras até clímax, respeitando a tolerância de cada uma.

5.2 Enriquecimento:

Quando utilizar: Algumas áreas ainda possuem representantes de sua flora original, sendo possível o reconhecimento das características locais, ainda que com presença de capoeira e vegetação rasteira. Nesse caso, o plantio de mudas visa o aumento da biomassa de espécies clímax e alto valor ecológico, não sendo necessário planejamento temporal tão extenso quanto o previsto no item 5.1.

5.3 Regeneração natural:

Quando utilizar: Para alguns locais onde não é necessária intervenção ativa e plantio de mudas. Quando o impacto não é perceptível na qualidade do solo e da água, e há presença maciça de espécies nativas da vegetação original, a proteção com barreira física (cercas) e impedimento de atividades extrativistas é suficiente para que haja regeneração natural da assembleia vegetal.

A tabela 5.1 mostra os critérios utilizados para classificar o estágio de degradação dos fragmentos florestais. Através desses critérios é possível chegar a melhores e mais eficientes estratégias de reflorestamento.

Tabela 1 Critérios para classificação do estágio de degradação do fragmento.

Estádio de conservação	Tipo de Formação Florestal	Nº de estratos	Dossel		Presença de epífitas	Presença de lianas em desequilíbrio		Invasão de gramíneas exóticas	
			Altura (m)	Continuidade		Borda	Interior	Borda	Interior
Floresta conservada (sem ações de restauração)	Cerradão	>2	12-25	Contínuo com indivíduos regenerantes	Frequente	Raro	Raro	Ocasional	Raro
	Floresta Estacional Semidecidual	>2	12-25	Contínuo com indivíduos regenerantes	Frequente	Raro	Raro	Ocasional	Raro
	Floresta Paludícola	>2	9 – 20	Contínuo com indivíduos regenerantes	Frequente	Raro	Raro	Raro	Raro
	Floresta Estacional Decidual	>2	9 – 20	Contínuo com indivíduos regenerantes	Frequente	Raro	Raro	Raro	Raro
Outras formas de Florestas (passíveis de ações de restauração)	Floresta passível de restauração	Cerradão	>2	7 – 15	Contínuo com indivíduos regenerantes	Ocasional	Frequente	Ocasional	Frequente
		Floresta Estacional Semidecidual	>2	7 – 15	Contínuo com indivíduos regenerantes	Ocasional	Frequente	Ocasional	Frequente
		Floresta Paludícola	>2	6 – 12	Contínuo com indivíduos regenerantes	Frequente	Raro	Raro	Raro
		Floresta Estacional Decidual	>2	8 – 12	Contínuo com indivíduos regenerantes	Ocasional	Raro	Raro	Raro
	Floresta com necessidade de restauração	Cerradão	1 a 2	2 – 7	Descontínuo	Raro	Frequente	Frequente	Frequente
		Floresta Estacional Semidecidual	1 a 2	2 – 7	Descontínuo	Raro	Frequente	Frequente	Frequente
		Floresta Paludícola	1 a 2	2 – 6	Descontínuo	Ocasional	Raro	Raro	Raro
		Floresta Estacional Decidual	1 a 2	3 - 8	Contínuo	Raro	Frequente	Frequente	Frequente

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente-SP

A figura 1, demonstra esquematicamente a sequência para as fases de reflorestamento, até a obtenção de uma boa diversidade florística.

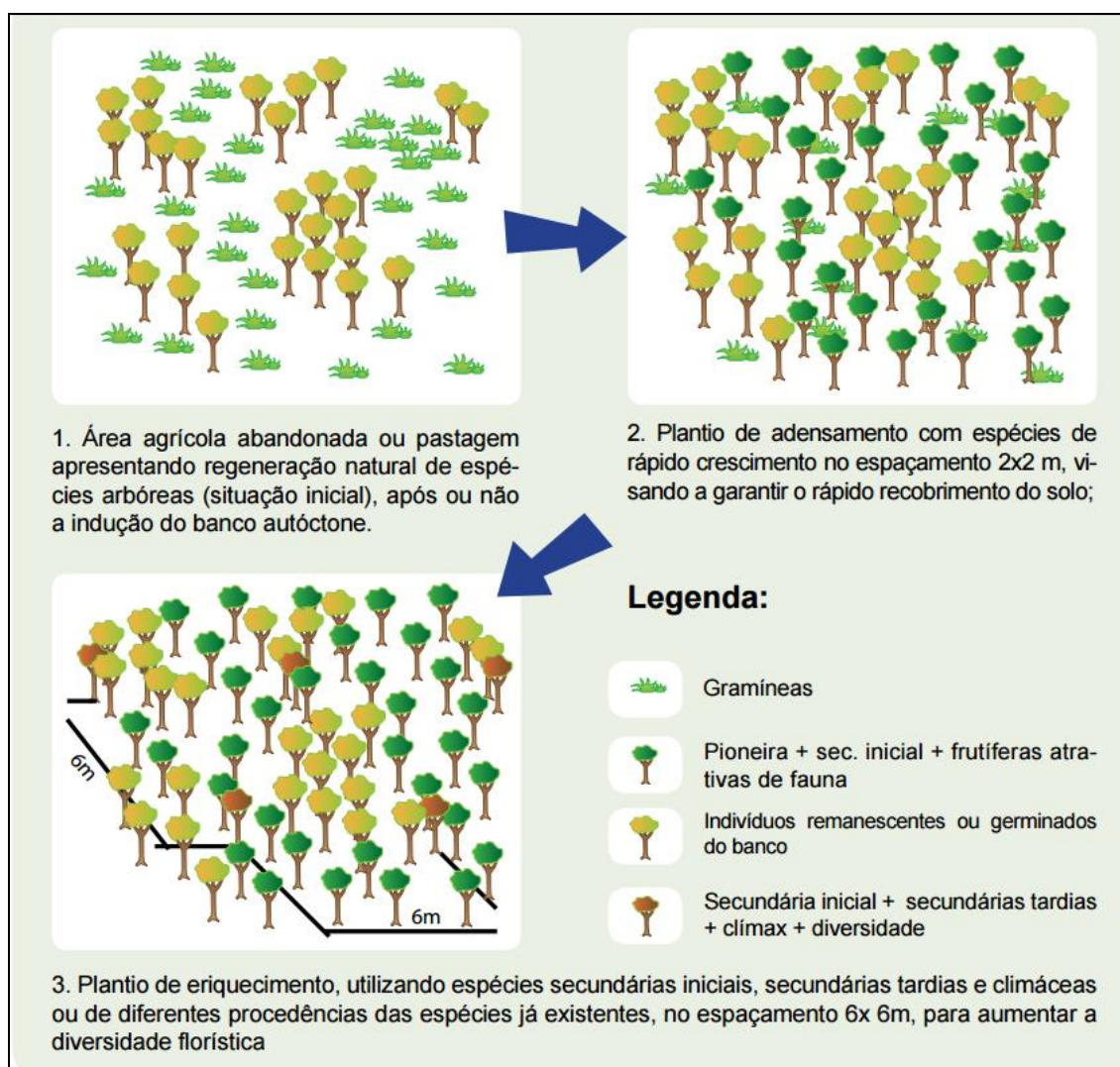


Figura 1 - Plantio de adensamento com espécies pioneiras e secundárias iniciais, usando espaçamento 2x2 m e com posterior enriquecimento com espécies tardias e clímax, usando espaçamento 6x6 m.

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente – SP, 2011.

6 ESCOLHA DAS ESPÉCIES

A escolha das espécies para o reflorestamento pode ser feita através de um levantamento florístico das espécies mais representativas, para que o enriquecimento seja harmonioso com as características locais originais. No entanto, pode-se incrementar a assembleia florística com espécies frutíferas, a fim de atrair a fauna dispersora para o local e colaborar com a conexão entre os fragmentos distantes, apenas evitando espécies invasoras que podem prejudicar a flora local por competição ecológica. Deve-se prestar atenção à combinação entre as espécies, respeitando estágios de sucessão e competição interespecífica.

6.1 Espécies Pioneiras

As espécies pioneiras são assim chamadas por serem as primeiras a ocupar locais abertos. Precisam de sol para germinar, possuem vida longa e suas sementes tem muita tolerância à exposição solar e ressecamento.

Tabela 2 – Lista de espécies nativas pioneiras que podem ser utilizadas no plantio
(Fonte: Secretaria do Meio Ambiente – SP, 2011)

Nome Comum	Nome Científico	Ambiente	Adaptado
Açoita-cavalo	<i>Luehea</i> sp.	Diversos ambientes	Raramente inundados
Aroeirinha	<i>Schinus therebintifolius</i>	Diversos ambientes	Raramente inundados
Bugreiro	<i>Lithrea</i> sp.	Caatinga	Raramente inundados
Canafístula	<i>Pithecellobium multiflorum</i>	Diversos ambientes	Raramente inundados
Capixingui	<i>Croton floribundus</i>	Diversos ambientes	Alagadiços e brejões
Capororoca	<i>Rapanea floribundus</i>	Diversos ambientes	Inundados periodicamente
Copiã	<i>Vismia</i> spp.	Mata Atlântica	Inundados periodicamente
Crabeira	<i>Tabebuia caraiba</i>	Caatinga, mata seca	Inundados periodicamente
Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Diversos ambientes	Alagadiços e brejões
Fidalgo	<i>Aegiphyla sellowiana</i>	Mata Atlântica	Raramente inundados
Guaçatunga	<i>Casearia silvestres</i>	Diversos ambientes	Raramente inundados
Gurindiba, candiúva	<i>Trema micantha</i>	Diversos ambientes	Raramente inundados
Ingá-do-brejo	<i>Inga</i> spp.	Diversos ambientes	Inundados periodicamente
Ipê-branco	<i>Tabebuia</i> spp.	Diversos ambientes	Alagadiços e brejões

Nome Comum	Nome Científico	Ambiente	Adaptado
Jurema	<i>Mimosa</i> spp.	Caatinga	Raramente inundados
Mucugê	<i>Couma guianensis</i>	Diversos ambientes	Inundados periodicamente
Mulungo	<i>Erythrina</i> spp.	Diversos ambientes	Alagadiços e brejões
Munduru	<i>Ilconia</i> spp.	Mata atlântica	Raramente inundados
Murici	<i>Byrsonima</i> spp.	Diversos ambientes	Raramente inundados
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia</i> spp.	Diversos ambientes	Raramente inundados
Pau-pombo	<i>Tapipira guianensis</i>	Diversos ambientes	Alagadiços e brejões
Pindaíba	<i>Xylopia sericea</i>	Diversos ambientes	Raramente inundados
Quaresmeira	<i>Tribouchinas</i> spp.	Diversos ambientes	Inundados periodicamente
Sabiá	<i>Mimosa caesalpinifolia</i>	Diversos ambientes	Raramente inundados

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente - SP, 2011

6.2 Não pioneiras

O desenvolvimento dessas espécies depende da sombra de outras. São espécies de média-longa longevidade, cujas sementes tem pouca tolerância ao sol e ao ressecamento.

Tabela 3 – Espécies nativas não pioneiras que podem ser utilizadas no plantio.

Nome Comum	Nome Científico	Ambiente	Adaptado
Angico	<i>Anadenanthera</i> sp.	Caatinga	Raramente inundados
Araçá-d'água	<i>Terminalia brasiliensis</i>	Mata atlântica	Inundados periodicamente
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Diversos ambientes	Raramente inundados
Cedro-d'água	<i>Vochysia tucanorum</i>	Diversos ambientes	Inundados periodicamente
Coco-d'anta	<i>Amanoa guianensis</i>	Mata atlântica	Inundados periodicamente
Gonçalo-alves	<i>Astronium faxinifolium</i>	Caatinga	Raramente inundados
Guapuvuru	<i>Schizolobium parahyba</i>	Diversos ambientes	Raramente inundados
Itapicurú	<i>Gonlorrhachis marginata</i>	Caatinga	Raramente inundados
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Diversos ambientes	Raramente inundados
Jitaí-amarelo	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Mata atlântica	Inundados periodicamente
Jitaí-preto	<i>Dialium guianensis</i>	Mata atlântica	Inundados periodicamente
Olandi	<i>Symphonia globulifera</i>	Mata atlântica	Inundados periodicamente
Óleo-de-copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Diversos ambientes	Raramente inundados

Nome Comum	Nome Científico	Ambiente	Adaptado
Pau-brasil	<i>Caesalpinia echinata</i>	Mata atlântica	Inundados periodicamente
Pau-ferro	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Caatinga	Raramente inundados
Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i>	Mata atlântica	Inundados periodicamente
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Diversos ambientes	Raramente inundados

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente - SP, 2011.

6.3 Espécies frutíferas

Algumas espécies podem ser utilizadas para atração de dispersores, o que pode ser benéfico para a regeneração da flora. A tabela abaixo apresenta espécies nativas, cujos frutos são atrativos às espécies listadas ao lado.

Tabela 4 – Espécies frutíferas atrativas para dispersores, que podem ser utilizadas no plantio.

Família	Nome Comum	Nome Científico	Consumidor
Annonaceae	Araticum	<i>Rollinia sylvatica</i>	Aves
Araliaceae	Maria-mole	<i>Dendropanax cuneatum</i>	Aves
Araliaceae	Mandioqueira	<i>Shefflera morotoni</i>	Aves
Arecaceae	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Aves, Mamíferos
Burseraceae	Almíscar	<i>Protium almecega</i>	Aves
Clusiaceae	Guanandi	<i>Callophylum brasiliensis</i>	Morcegos
Euphorbiaceae	Tamanqueira	<i>Pera glabrata</i>	Aves
Fabaceae	Morcegueira	<i>Andira</i> spp.	Morcegos
Lauraceae	Canelas	<i>Ocotea</i> sp.	Aves
Magnoliaceae	Pinha-do-brejo	<i>Magnolia ovata</i>	Aves
Miristicaceae	Bicuíba	<i>Virola sebifera</i>	Aves
Moraceae	Figueira	<i>Ficus</i> sp.	Aves
Moraceae	Taiúva	<i>Maclura trinitaria</i>	Aves
Myrsinaceae	Capororoca	<i>Myrsine</i> sp.	Aves
Myrtaceae	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Aves, Peixes
Myrtaceae	Cambucá	<i>Marlierea edulis</i>	Aves, Peixes
Myrtaceae	Cambuci	<i>Myrcia</i> sp.	Aves
Rhamnaceae	Saguaragi-vermelho	<i>Colubrina glandulosa</i>	Aves

Família	Nome Comum	Nome Científico	Consumidor
Rhamnaceae	Saguaragi-amarelo	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	Aves
Rubiaceae	Marmelo-do-cerrado	<i>Alibertia sessilis</i>	Mamíferos
Rubiaceae	Jenipapo	<i>Genipa americana</i>	Peixes
Sapindaceae	Chal-chal	<i>Allophylus edulis</i>	Aves
Solanaceae	Lobeira	<i>Solanum lycocarpum</i>	Mamíferos
Verbenaceae	Tarumãs	<i>Vitex</i> spp.	Aves

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente - SP, 2011.

7 PLANTIO E MANUTENÇÃO DA ÁREA

A última etapa desse processo consiste justamente na prática do plantio. Segundo TABAI (2002), alguns passos podem facilitar o plantio e garantir maior sucesso no reflorestamento:

7.1 Preparo do terreno

O terreno a ser utilizado para o plantio deve estar limpo e sem entulho a fim de facilitar a entrada e saída dos indivíduos que realizarão a tarefa.

7.2 Combate às formigas

Em sua fase inicial, mudas e plântulas são especialmente vulneráveis ao ataque de formigas e outros herbívoros. Portanto, sugere-se que o controle seja feito através de iscas, de preferência pouco tóxica e não totalmente solúvel para evitar a contaminação do solo.

O controle biológico de espécies que construam grandes formigueiros pode ser feito de forma contínua, uma vez que o acúmulo de terra solta nas proximidades na nascente pode ser prejudicial.

7.3 Abertura e marcação das covas

As covas de plantio deverão ser marcadas e abertas em linha à distância de 3 m uma da outra; entre as covas a distância poderá ser de 2 em 2 metros.

A abertura das covas, no tamanho de 40 x 40 x 40 cm poderá ser feita com enxadão ou uma cavadeira.

7.4 Adubação

A adubação realizada nas covas pode ser orgânica, empregando 6 litros de esterco de curral curtido, ou 3 litros de esterco curtido de galinha, por cova, ou adubação química, misturando na terra da cova, a fórmula NPK (4:14:8) ou outra fórmula comercial disponível, na quantidade de 200g por cova.

Deve-se misturar o adubo químico e/ou o orgânico com a parte de cima do solo retirado da cova, colocando essa mistura no fundo e completando com o restante do solo.

7.5 Distribuição das espécies de árvores na área

Na distribuição das mudas na área deve-se procurar imitar o modo como as árvores crescem na natureza - primeiramente nascem as espécies que precisam de luz para germinar e que crescem rápido, chamadas pioneiras, depois aparecem as espécies que precisam da sombra das outras árvores para crescer, chamadas secundárias.

Portanto, no plantio deve-se colocar uma linha com as pioneiras e uma linha de espécies secundárias que irão crescer devagar na sombra das primeiras. Ao distribuir as mudas no campo deve-se procurar não repetir espécies iguais lado a lado. Deverá dar-se preferência ao plantio feito na época das águas, ou seja, entre os meses de novembro a março nas regiões do sul e sudeste do Brasil.

7.6 Plantio

As mudas devem ter boas condições de sanidade e com altura mínima de 30cm.

No plantio, retirar do saco plástico com cuidado, sem destruir o torrão, colocar a planta na cova sobre a porção de terra já com o adubo e, com o resto da mistura, cobrir o torrão compactando a terra ao redor.

Caso não ocorra chuva, deve-se fazer, pelo menos, uma irrigação por semana no primeiro mês de plantio, e uma a cada duas semanas no segundo.

As mudas devem ser amarradas em varetas guias de bambu com altura de 1 m que, além da orientação de crescimento, servirão para ajudar na localização das mudas no campo.

7.7 Manutenção do Plantio e Replântio:

A manutenção do plantio se faz executando o coroamento das mudas, roçando um raio de 50cm ao redor da muda, para evitar que sejam sufocadas pelo mato.

Também deve ser roçado nas entrelinhas de plantio quando o mato estiver com altura de 50cm do solo. Após 60 dias do plantio, executa-se o replântio das mudas que morreram, não sendo necessário adubar novamente.

A adubação de Cobertura é feita após 90 dias do plantio, distribuindo-se a lanço o adubo químico em torno da planta, evitando-se uma distância de 20cm ao redor da muda. Pode ser usada a formulação NPK (20-00-20), aplicando 200g por planta.

8 CONSUMO DA ÁGUA E ESTRUTURAS DE PROTEÇÃO

Antes da utilização da água da nascente, essa deve passar por análises químicas e microbiológicas para que não haja danos à saúde dos humanos ou animais que a consumam.

Para os proprietários que optem pelo consumo e canalização da nascente, a construção de estruturas de proteção e captação deve ser informada e solicitada aos órgãos competentes.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALHEIROS, R. DE OLIVEIRA et al. **Preservação e Recuperação das Nascentes Piracicaba: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios PCJ - CTRN**, 2004.

TABAI, F.C.V. **Manual de procedimentos técnicos de restauração florestal em áreas de preservação permanente**. Piracicaba: Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba-Capivari-Jaguari, 2002. 4p.

ATTANASIO, C. M. **Manual Técnico: Restauração e Monitoramento da Mata Ciliar e da reserva Legal para a Certificação Agrícola - Conservação da Biodiversidade na Cafeicultura**. Piracicaba, SP: Imaflora, 2008.