

## 4.5

### **Programa de Recomposição de Flora da Área Afetada pelo Empreendimento**



## ÍNDICE GERAL

1.	Introdução e Justificativa .....	1
1.1.	Ações já Realizadas .....	1
2.	Objetivos .....	2
3.	Áreas de Abrangência do Programa .....	2
3.1.	Ações Envolvidas .....	3
4.	Metodologia .....	3
4.1.	Caracterização dos Locais de Recomposição .....	3
4.2.	Demarcação e Separação em Lotes das Áreas a Serem Revegetadas.....	4
4.3.	Formas de Reconstituição .....	5
4.3.1.	Regeneração Natural .....	6
4.3.2.	Enriquecimento Florístico .....	6
4.3.3.	Reflorestamento .....	7
4.4.	Seleção de Espécies Florestais.....	7
4.4.1.	Apresentação da lista de espécies propícias ao reflorestamento .....	8
4.5.	Implantação dos Plantios.....	11
4.5.1.	Limpeza da Área .....	11
4.5.2.	Controle e/ou Combate a Formigas .....	11
4.5.3.	Preparo do Solo .....	12
4.5.4.	Módulo de Plantio - Espaçamento e Alinhamento.....	12
4.5.5.	Distribuição do Plantio por Combinação de Grupos Ecológicos.....	12

---

4.5.6.	Coveamento.....	14
4.5.7.	Execução do Plantio .....	14
4.6.	Manutenção do Plantio .....	15
4.6.1.	Replantio.....	15
4.6.2.	Coroamento .....	15
4.6.3.	Controle de Formigas.....	16
4.6.4.	Adubação de Cobertura .....	16
5.	Ações Futuras .....	16
5.1.	Etapa de Implantação.....	16
5.2.	Etapa de Operação.....	16
5.2.1.	Produtos a serem Gerados.....	16
6.	Cronograma do Programa de Recomposição de Flora da Área Afetada pelo Empreendimento .....	18
7.	Referências Bibliográficas.....	21
8.	ART .....	21

## ÍNDICE DAS LEGENDAS

<b>Quadro 4-1 - Principais características das espécies segundo o estágio sucessional. ....</b>	<b>8</b>
<b>Quadro 4-2 - Espécies com seus grupos ecológicos indicados para a implantação do Programa de Reconstituição da Flora. ....</b>	<b>9</b>
<b>Figura 4-1 – Distribuição em arranjo .....</b>	<b>14</b>



## 1. Introdução e Justificativa

O conteúdo deste programa ambiental apresenta as principais ações e condições para a condução do processo de recomposição das áreas marginais do futuro reservatório da PCH Senhora do Porto e outras de interesse que foram objeto de intervenção do projeto de engenharia.

Da mesma forma, apresenta atividades pertinentes ao monitoramento das ações a serem implantadas para o empreendimento hidrelétrico. A recomposição da flora resulta da necessidade de revegetação dessas áreas, priorizando-se a utilização de espécies nativas e adaptadas à região, segundo o conceito de sucessão ecológica em florestas.

### 1.1. Ações já Realizadas

Conforme informado pelo empreendedor no “Programa de Resgate da Flora” as sementes coletadas na área de interferência do reservatório da **PCH Senhora do Porto** foram encaminhadas a um Viveiro Florestal. Para tal foi firmado um convênio com um Viveiro Florestal do município de Sabinópolis, Estado de Minas Gerais – “C4 Mudanças Nativas”.

Para o acompanhamento da situação das mudas já produzidas, e que serão utilizadas na recomposição da flora, foi realizada uma vistoria no Viveiro Florestal no mês de Julho de 2013.

Todas as ações já realizadas estão constantes em detalhes no "Relatório de Consolidação das Ações Realizadas e Planejamento das Ações Futuras do Plano de Controle Ambiental" da PCH Senhora do Porto, protocolado na SUPRAM em 11 de Setembro de 2013 sob nº 1780734/2013.

## 2. Objetivos

- Promover a regeneração natural através de plantios nos locais selecionados, padronizando os procedimentos e ações;
- Ampliar a área florestal da Área de Entorno do futuro reservatório da PCH Senhora do Porto;
- Realizar o plantio de espécies nativas com ocorrência em matas ciliares regionais, em quantidade satisfatória de espécies, para gerar alta diversidade, utilizando combinações de espécies pioneiras de rápido crescimento junto a espécies não pioneiras (secundárias tardias e climáticas);
- Promover o plantio de árvores nativas que produzam frutos atrativos para a dieta de espécies da fauna, contribuindo para a preservação e permanência da fauna local;
- Auxiliar na conservação do solo local, marginal às instalações da futura PCH.

## 3. Áreas de Abrangência do Programa

As matas ciliares são formações vegetais extremamente importantes em termos ecológicos, sendo essenciais para a manutenção da qualidade da água dos rios e da fauna ictiológica. Essas matas ciliares são também essenciais para sobrevivência da fauna de mamíferos das regiões de sua abrangência, representando para elas refúgio, água e alimento (REDFORD e FONSECA, 1986).

Desta forma, vale enfatizar que o modelo buscado é aquele em que as matas ciliares e de proteção sejam corredores de ligação das reservas médias e grandes existentes na bacia hidrográfica do local em questão. Assim, nos programas de revegetação, a unidade de trabalho deve ser a bacia hidrográfica (MACEDO, 1993).

Ainda, a revegetação destes locais será direcionada segundo o conceito de sucessão ecológica em florestas, visando não somente a formação de cobertura florestal, mas a



prestação de serviços ambientais como prevenção à erosão, redução do isolamento de fragmentos florestais e estabelecimento de funções florestais básicas como manutenção da biodiversidade, reprodução de espécies, dinâmica sucessional do ecossistema e amenização de aspectos climáticos.

### **3.1. Ações Envolvidas**

As ações previstas para a promoção da recomposição da flora compreendem as etapas a seguir.

- Caracterização dos locais objetos de intervenção;
- Demarcação e separação em lotes das áreas a serem revegetadas;
- Formas de reconstituição;
- Seleção das espécies vegetais a serem utilizadas no plantio;
- Implantação dos plantios;
- Manutenção dos plantios;
- Monitoramento dos plantios.

As ações acima se encontram detalhadas a seguir, onde são expostos os procedimentos metodológicos para executá-las.

## **4. Metodologia**

### **4.1. Caracterização dos Locais de Recomposição**

São alvos da recomposição da cobertura vegetal as Áreas de Preservação Permanente (APP's), as quais constituem aquela faixa marginal com largura de 30 - 100 metros, em projeção horizontal, no entorno dos cursos d'água, considerando o

estabelecido no "Novo Código Florestal" e no "**Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce**".

As áreas a serem contempladas por este projeto já possuem cobertura vegetal formada principalmente por gramíneas e alguns indivíduos arbóreos, mas com alguns pontos bastante impactados. Desta forma, estes locais necessitarão de plantios de enriquecimento para incentivar a regeneração natural e regeneração artificial (reflorestamento).

Visando o favorecimento da regeneração natural das espécies e permitindo a sucessão natural dos indivíduos, o empreendedor deverá cercar a área, e controlar a entrada de caçadores e lenhadores nas propriedades. Estas e outras ações favorecerão a viabilidade deste projeto. Estas medidas contribuirão para a melhoria ambiental da região como um todo, garantindo a preservação destes locais.

De forma específica, as áreas alvo da recomposição florestal compreendem os sítios ambientais listados a seguir. Estes locais serão objeto de controle de plantio e monitoramento dos manejos futuros.

- Trechos ciliares a córregos e nascentes, bem como aqueles passíveis de processos erosivos;
- Trechos destinados à formação de corredores interligantes de fragmentos florestais.

## **4.2. Demarcação e Separação em Lotes das Áreas a Serem Revegetadas**

Este programa, em suma, propõe um enriquecimento através do plantio de mudas nos fragmentos e remanescentes florestais ao longo das margens do rio e dos córregos contribuintes visando aumentar a densidade de indivíduos arbóreos no local, propiciando maior efetividade dos benefícios ambientais fornecidos pela vegetação

ciliar (retenção de sedimentos e processos erosivos, preservação da qualidade hídrica).

Para que se alcance o adensamento arbóreo satisfatório nas áreas alvo de recomposição, algumas medidas preliminares deverão ser tomadas, como o isolamento físico da área.

Esta ação, dentre outras, evitará a entrada de animais domésticos e o pisoteio das mudas. A área deverá ser isolada por uma cerca de preferência de 2 metros de distância entre as estacas e a cada 20 metros deverá ser fixado um mourão, buscando uma maior eficiência na contenção. É recomendável o uso de cerquites (fácil manuseio por todo plantio) em substituição aos fios de arames com a finalidade de se evitar a entrada de animais na área de plantio. O isolamento das áreas de plantio deverá manter-se até que as mudas atinjam um tamanho tal em que não apresentem mais o risco de serem danificadas pelo pastoreio. Por este motivo, é imprescindível que se realize a manutenção de todo o cercamento durante este período. O isolamento destas áreas por si só, contribuirá para o processo de regeneração natural, uma vez que as atividades antrópicas e o pisoteio do gado serão cessadas.

Após a decisão sobre a área de implantação dos plantios será realizado um levantamento de campo e apresentação ao órgão ambiental do memorial descritivo da linha perimétrica desta área, facilitando também as ações de monitoramento e tratamento pós-plantio, com os resultados gerados e controlados conforme o cronograma apresentado.

### **4.3. Formas de Reconstituição**

Serão apresentadas três formas de reconstituição passíveis de serem adotadas, porém, somente após conhecimento e análise da cobertura atual existente, do solo e

do relevo ao longo dos sítios de recomposição da futura PCH, será adotada a melhor forma para cada situação.

#### **4.3.1. Regeneração Natural**

A regeneração natural ocorre de várias formas, uma delas é através de propágulos trazidos principalmente pela avifauna para as áreas reabilitadas, após criação de abrigos naturais. Contudo, para que os propágulos dispersados naturalmente tenham sucesso, há um condicionamento à oferta das condições necessárias para a germinação e o estabelecimento das novas plantas, dado pelos primeiros plantios, tanto através da sementeira manual quanto do plantio de mudas florestais.

No entanto, é importante atentar-se para o cuidado a ser tomado em relação à proliferação exagerada de espécies dominantes como, por exemplo, as embaúbas e os angicos. A contenção desta proliferação exagerada pode ser feita por meio de roçadas seletivas.

#### **4.3.2. Enriquecimento Florístico**

Em áreas cuja regeneração natural encontra-se em estágio inicial ou em área de plantios homogêneos abandonados, no qual se inicia um processo de regeneração natural, sugere-se a utilização do método de enriquecimento florístico.

O plantio de enriquecimento visa melhorar a competição de espécies do povoamento florestal por meio do plantio de mudas de espécies arbóreas. Anteriormente ao plantio, recomenda-se a retirada mecânica, através da roçada de gramíneas e outras espécies invasoras exóticas, visto que estas dificultam ou retardam o processo natural de sucessão ecológica. Deve ser realizado também, o corte de cipós, dependendo do grau de infestação, visto que representam forte competição e condições inadequadas à sucessão natural e ao desenvolvimento das espécies arbóreas. Além disso, sua presença dificulta o acesso às áreas em reconstituição.

O enriquecimento florestal é caracterizado pelo plantio de espécies com potencial de melhorar a composição florística de um povoamento florestal, segundo o interesse ecológico e/ou comercial. Após o conhecimento da área a ser implantado o referido programa, poderão ser tomadas decisões, através de estudos da fitossociologia local, a fim de decidir sobre a realização ou não de enriquecimento.

### **4.3.3. Reflorestamento**

Dentre as três metodologias citadas é a mais exequível para a área. O reflorestamento tem como objetivo acelerar o processo de regeneração e sucessão vegetal numa determinada área. Para tanto, deverão ser introduzidas espécies florestais nativas da região e produtoras de frutos, a fim de propiciar um suporte alimentar para a fauna e assim atraí-la, o que colaboraria com a dispersão de sementes, acelerando a revegetação da área.

A reconstituição destes ambientes deverá contemplar um conjunto de técnicas, a fim de possibilitar a recuperação ecológica da área de modo efetivo e eficiente.

Deverá ser utilizada a técnica de plantio de mudas de espécies arbóreas, comumente utilizadas em outros projetos de reconstituição de flora, através do coveamento em linhas de plantio.

## **4.4. Seleção de Espécies Florestais**

Em virtude da área que sofrerá intervenção apresentar estrutura fitossociológica diferente da formação vegetal original, propõe-se utilizar, além das espécies identificadas no inventário florestal, outras nativas da região.

A seleção das espécies levará em consideração também o grupo ecológico a qual fazem parte, facilitando então o estabelecimento da comunidade vegetal de forma mais próxima ao natural, onde espécies pioneiras, secundárias e clímax se inter-relacionem de forma equilibrada dentro do processo de sucessão ecológica.

As características principais dos grupos ecológicos são fornecidas no **Quadro 4-1**.

**Quadro 4-1 - Principais características das espécies segundo o estágio sucessional.**

Características	Espécie		
	Pioneira	Secundária Inicial	Secundária Tardia
Crescimento	Muito rápido	Rápido	Médio
Densidade da Madeira	Muito leve	Leve	Mediamente dura
Tolerância à sombra	Muito intolerante	Intolerante	Tolerante no estágio juvenil
Dependência de polinizadores específicos	Baixa	Alta	Alta
Ciclo de Vida	Muito curto (até 10 anos)	Curto (10 a 25 anos)	Longo (25 a 100 anos)
Necessidade de luz	Muita luz (heliófitas)	Variável com a espécie	Variável com a espécie
Altura dominante	5 a 8 metros	12 a 20 metros	20 a 30 metros

#### 4.4.1. Apresentação da lista de espécies propícias ao reflorestamento

Destaca-se que as mudas utilizadas no projeto, além das espécies não encontradas na área, mas pertencentes à vegetação original das tipologias encontradas na mesma, podem e devem ser providas pelo “Programa de Resgate de Flora” a ser realizado no local, facilitando a operação de produção e/ou aquisição de mudas, diminuindo com produção e transporte das mesmas. Um grande número de espécies terá seus propágulos coletados em áreas da ADA, de acordo com o Programa de Resgate da Flora e deverão ter parte dos propágulos destinados à recomposição da flora. Para a formação de mudas haverá necessidade de formação de um viveiro ou o estabelecimento de parcerias com viveiros já existentes, conforme já preconizado nos outros programas ambientais de conservação da flora.

**Quadro 4-2 - Espécies com seus grupos ecológicos indicados para a implantação do Programa de Reconstituição da Flora.**

No.	Espécie	Nome popular	Exigências de solo	Hierarquia sucessional
1	<i>Allophylus edulis</i>	Baga-de-morcego	Higrófita	Pioneira
2	<i>Alseis floribunda</i>	Quina-de-são-paulo	Xerófita	Secundária
3	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Angico-vermelho	Xerófita	Pioneira
4	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Garapa	Indiferente	Clímax
5	<i>Astronium graveolens</i>	Gonçalo-alves	Xerófita	Secundária
6	<i>Bathysa meridionalis</i>	Quina-do-mato	Higrófita	Secundária
7	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Guamirim	Higrófita	Secundária
8	<i>Brosimum guianense</i>	Vaquinha	Xerófita	Secundária
9	<i>Byrsonima sericea</i>	Murci	Higrófita	Pioneira
10	<i>Cabralea canjerana</i>	Canjerana	Higrófita	Secundária
11	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Guanandi	Higrófita	Secundária
12	<i>Campomanesia phaea</i>	Cambuci	Higrófita	Secundária
13	<i>Casearia sylvestris</i>	Espeto	Higrófita	Pioneira
14	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Pau-d'óleo	Indiferente	Secundária
15	<i>Cordia sellowiana</i>	Louro	Indiferente	Pioneira
16	<i>Croton floribundus</i>	Capixingui	Indiferente	Pioneira
17	<i>Croton urucarana</i>	Sangue-de-drago	Higrófita	Pioneira
18	<i>Cupania oblongifolia</i>	Camboatá	Xerófita	Secundária
19	<i>Dalbergia nigra</i>	Jacarandá-caviúna	Xerófita	Clímax
20	<i>Endlicheria paniculata</i>	Canela	Higrófita	Secundária
21	<i>Eriotheca candolleana</i>	Embiruçu	Indiferente	Secundária
22	<i>Eriotheca gracileps</i>	Paineira-do-campo	Xerófita	Secundária
23	<i>Erythrina verna</i>	Mulungu	Xerófita	Pioneira
24	<i>Erythroxylum deciduum</i>	Fruta-de-pomba	Higrófita	Pioneira
25	<i>Esenbeckia febrifuga</i>	Três-folhas	Higrófita	Secundária
26	<i>Euterpe edulis</i>	Palmito	Higrófita	Secundária
27	<i>Ficus calyptroceras</i>	Figueira	Xerófita	Secundária
28	<i>Guapira opposita</i>	Flor-de-pérola	Higrófita	Secundária
29	<i>Guarea guidonia</i>	Marinheiro	Higrófita	Secundária
30	<i>Heliocarpus americanus</i>	Jangada-brava	Xerófita	Pioneira
31	<i>Inga sessilis</i>	Ingá-ferradura	Higrófita	Secundária
32	<i>Ixora gardneriana</i>	Ixora-arbórea	Xerófita	Secundária
33	<i>Ixora warmingii</i>	Ixora	Xerófita	Secundária
34	<i>Jacaranda macrantha</i>	Carobão	Indiferente	Pioneira
35	<i>Lacistema pubescens</i>	Canela-branca	Indiferente	Pioneira
36	<i>Luehea grandiflora</i>	Açoita-cavalo	Xerófita	Secundária
37	<i>Mabea fistulifera</i>	Canudo-de-pito	Xerófita	Pioneira
38	<i>Maclura tinctoria</i>	Amoreira	Higrófita	Pioneira
39	<i>Marlieria edulis</i>	Cambuci	Higrófita	Secundária
40	<i>Maytenus robusta</i>	Cafezinho	Higrófita	Secundária
41	<i>Mollinedia cf. chrysorrhachis</i>	Molinédia	Indiferente	Secundária
42	<i>Myrcia crassiflora</i>	Guamirim-cascudo	Xerófita	Secundária
43	<i>Myrcia falax</i>	Guamirim	Xerófita	Pioneira
44	<i>Myrcia tomentosa</i>	Goiaba-brava	Xerófita	Pioneira
45	<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela	Indiferente	Secundária
46	<i>Nectandra lanceolata</i>	Canela	Indiferente	Secundária
47	<i>Nectandra rigida</i>	Canela	Indiferente	Secundária
48	<i>Ocotea corymbosa</i>	Canela	Xerófita	Pioneira
49	<i>Ocotea odorifera</i>	Canela-sassafrás	Xerófita	Secundária
50	<i>Peltophorum dubium</i>	Farinha-seca	Higrófita	Pioneira
51	<i>Peschiera fuchisaefolia</i>	Leiteiro	Indiferente	Pioneira
52	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Jacaré	Higrófita	Pioneira
53	<i>Piptocarpha macropoda</i>	Pau-fumo	Indiferente	Pioneira
54	<i>Plathymeria foliolosa</i>	Vinhático	Xerófita	Clímax
55	<i>Platypodium elegans</i>	Canzil	Xerófita	Pioneira
56	<i>Protium heptaphyllum</i>	Amescla	Higrófita	Secundária
57	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Embiruçu	Indiferente	Secundária
58	<i>Rollinia sericea</i>	Araticum	Xerófita	Secundária
59	<i>Roupala brasiliensis</i>	Carne-de-vaca	Xerófita	Secundária
60	<i>Sclerolobium rugosum</i>	Angá-loro	Xerófita	Secundária
61	<i>Senna multijuga</i>	Canafistula	Indiferente	Pioneira
62	<i>Siparuna guianensis</i>	Negamina	Indiferente	Pioneira
63	<i>Sloanea monosperma</i>	Ouriço	Xerófita	Secundária
64	<i>Sorocea bonplandii</i>	Folha-de-serra	Higrófita	Secundária
65	<i>Sparattosperma leucanthum</i>	Cinco-folhas	Indiferente	Pioneira
66	<i>Swartzia langsdorffii</i>	Jacarandá-banana	Indiferente	Secundária
67	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Jerivá	Higrófita	Pioneira
68	<i>Tapirira guianensis</i>	Pau-pombo	Higrófita	Pioneira
69	<i>Toulicia laevigata</i>	Cheiro-de-barata	Xerófita	Secundária
70	<i>Trichilia pallida</i>	Catiguá	Higrófita	Secundária
71	<i>Xylopia sericea</i>	Pindaíba	Xerófita	Secundária
72	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Maminha-de-porca	Xerófita	Pioneira





## **4.5. Implantação dos Plantios**

Neste item serão apresentadas algumas medidas a serem tomadas para que o plantio de mudas florestais atinja o sucesso, bem como o seu monitoramento e controle.

### **4.5.1. Limpeza da Área**

No período de 30 dias antes do plantio deverá ser efetuada a limpeza da área, a fim de se evitar a competição das espécies invasoras com as mudas. As espécies invasoras competem com as mudas plantadas por nutrientes que serão essenciais para o desenvolvimento inicial destas espécies. As próximas limpezas deverão estar intercaladas entre períodos de três em três meses, principalmente nos locais em que houver maior invasão, caso a caso.

### **4.5.2. Controle e/ou Combate a Formigas**

As formigas cortadeiras (saúvas e quenquéns) são as principais pragas florestais e podem ser extremamente danosas ao processo de reconstituição da flora. Os danos causados por estes insetos são mais críticos ao povoamento na fase inicial de crescimento das mudas, logo após o plantio, cortes sucessivos das folhas e brotações, podem levar à morte da muda plantada (BOARETTO, 1997).

Portanto, para o início dos trabalhos de plantio de mudas, deve ser realizada uma avaliação preliminar da presença de formigueiros, através do caminhamento em toda a área de plantio e seu entorno, identificando-se a presença de carreiros e olheiros. Recomenda-se que a faixa de entorno a ser controlada tenha um raio mínimo de 100 m, evitando a migração de insetos de áreas circunvizinhas.

Após a identificação dos formigueiros deverá ser iniciada a execução do combate às formigas. Este deverá continuar durante a fase inicial de crescimento e, posteriormente, durante o período de crescimento e estabelecimento das mudas, através de vistorias periódicas.

Recomenda-se o uso de formicida microgranulado à base de sulfluramida. Deverá ser aplicado cerca de 8 gramas de formicida ao lado de cada olheiro vivo (não aplicar o produto dentro do olheiro e nem em olheiro de limpeza), ou ainda 16 gramas de formicida ao lado do carreiro ativo formado pelas formigas. O combate e/ou controle deverá ser feito com a aplicação de formicida também nas áreas vizinhas com até 100 metros de distância do plantio das mudas florestais.

#### **4.5.3. Preparo do Solo**

Para o plantio de mudas florestais, geralmente, o preparo do solo consiste apenas na abertura das covas, porém, dependendo da área onde será implantado é que a forma de preparação será definida, podendo ser necessário a realização de limpeza prévia na área, caso esteja formada por plantas daninhas ou invasoras.

#### **4.5.4. Módulo de Plantio - Espaçamento e Alinhamento**

O espaçamento definido para este projeto será de 5 m x 5 m realizado em nível (cinco metros entre linhas e cinco metros entre plantas), de forma a facilitar o trânsito de cargas (calagem, adubação, ferramentas para os tratos silviculturais: roçadas, capinas, combate a pragas, etc.).

As mudas deverão ser plantadas acompanhando as curvas de nível do terreno. Os plantios deverão ocorrer nos meses de novembro e dezembro, ou seja, no início do período de excedente hídrico na região.

#### **4.5.5. Distribuição do Plantio por Combinação de Grupos Ecológicos**

Distribuição de plantio é a forma como as espécies selecionadas vão estar posicionadas uma em relação à outra. A distribuição definida para este projeto se baseará na combinação de grupos de espécies características de diferentes estágios

da sucessão. Quando são utilizadas espécies de dois ou mais grupos ecológicos, a proporção entre o conjunto de espécies de cada grupo é chamada de combinação. A combinação é muito importante como estratégia de recuperação de áreas degradadas, no sentido de programar a dinâmica de sucessão dos povoamentos. A combinação definida para este projeto é a seguinte:

- Serão utilizadas 75% de Pioneiras (P) e 25% de Climáticas (Não Pioneiras), conforme **Figura 4-1**;
- A distribuição das mudas deverá ser feita, conforme arranjo de plantio onde cada muda de espécie não pioneira se encontra posicionada no centro de 08 mudas de espécies pioneiras, conforme representada na **Figura 4-1**;
- A distribuição das espécies pioneiras e climáticas deverá ser feita de forma aleatória (a exemplo das matas ciliares originais) nas linhas de plantio, tendo porém o cuidado de não se plantar a mesma espécie em um só bloco.

A **Figura 4-1** ilustra a distribuição das mudas no campo de acordo com seu grupo ecológico. As espécies identificadas no inventário florestal cujo grupo ecológico não foi encontrado na literatura consultada, também serão distribuídas juntamente com as espécies com classificação.



08 espécies pioneiras dispostas ao redor de uma espécie não pioneira;  
 Pioneira = cinza; Não Pioneira = branca

**Figura 4-1 – Distribuição em arranjo**

#### 4.5.6. Coveamento

Para o plantio das mudas florestais deverão ser feitas covas com as dimensões de 40 x 40 x 40 cm. A forma de abertura das covas será determinada após a definição da área, que será realizada preferencialmente de forma mecânica.

#### 4.5.7. Execução do Plantio

Recomenda-se que o plantio seja realizado de dezembro a março, aproveitando-se as chuvas que normalmente ocorrem nesse período na região, o que pode eliminar a necessidade de irrigação inicial das mudas, diminuindo os custos e aumentando a probabilidade de estabelecimento das mesmas.

Após a abertura da cova, se procederá ao enchimento da mesma com uma mistura de solo local e adubo. Após o enchimento da cova será aberta uma cavidade no centro

da mesma, suficiente para se colocar a muda em seguida completar o enchimento da cova.

Deverá ser tomado o cuidado para deixar o caule da planta exposto evitando assim o “afogamento” da muda. O plantio ocorrerá no início do período chuvoso, conforme apresentado no cronograma de execução.

Logo após o plantio das mudas será feito o tutoramento das mesmas utilizando-se para tal uma estaca com 1,0 m de comprimento, devendo estar enterrada cerca de 0,4 m. A muda deverá ser amarrada ao tutor por meio de um cordão.

## **4.6. Manutenção do Plantio**

### **4.6.1. Replantio**

Após 30 dias do plantio deverá ser feita uma vistoria para avaliar a taxa de mortalidade das mudas plantadas, caso esta seja superior a 20%, deverá ser avaliada a causa da morte das mudas e buscadas soluções. Eseguida deverá ser feita a substituição das mudas mortas.

### **4.6.2. Coroamento**

A presença de gramíneas nas áreas a serem reflorestadas, compromete o bom desenvolvimento das mudas florestais plantadas. Isto ocorre devido ao processo de competição por nutrientes contidos no solo, principalmente próximos às covas, em função da adubação realizada no ato do plantio. Assim a realização do coroamento das mudas plantadas se torna imprescindível.

A capina em torno das mudas arbóreas e arbustivas plantadas deverá ser executada manualmente com o uso de enxada e deverá ter de 1,0 m de diâmetro tendo com objetivo liberar as mudas florestais do sufocamento provocado pelas plantas

invasoras. O coroamento deverá ser realizado de acordo com a apresentação no cronograma de execução.

### **4.6.3. Controle de Formigas**

O controle de formigas após a execução do plantio deverá ser feito a fim de evitar perdas de mudas. Assim, serão feitas visitas frequentes à área de plantio observando se há a presença de formigas cortadeiras. Caso a incidência sobre as mudas seja superior a 8% será feito o combate de acordo com a descrição anterior.

### **4.6.4. Adubação de Cobertura**

A adubação de cobertura tem por objetivo promover o reforço da fertilidade do solo na área de influência da planta. Recomenda-se a aplicação de 30 g de NPK 4:14:8, lançando-se manualmente o adubo na área onde foi realizado o coroamento, realizado seis meses a partir do plantio das mudas florestais. Serão feitas pelo menos quatro adubações de cobertura a fim de garantir a fitossanidade das mudas florestais.

## **5. Ações Futuras**

### **5.1. Etapa de Implantação**

As ações do Programa previstas para a etapa de implantação foram concluídas.

### **5.2. Etapa de Operação**

#### **5.2.1. Produtos a serem Gerados**

Para as ações futuras vinculadas à operação do empreendimento hidrelétrico devem ser apresentados ao órgão ambiental relatórios específicos para cada fase de desenvolvimento de implantação do Programa de Recomposição do Entorno do Futuro Reservatório. Os relatórios deverão estar de acordo com os itens apresentados

no corrente programa de recomposição para o período de operação do empreendimento, ou seja:

### **Ações**

- Caracterização dos locais objetos de intervenção;
- Demarcação e separação em lotes das áreas a serem revegetadas;

**Produto 01:** Elaboração de Mapa temático demonstrando os sítios de revegetação, incluindo todos os locais de intervenção de implantação da PCH. Este produto deverá ter consonância com o PRAD a ser elaborado. Para todos os sítios de plantio deverão ser anotadas as coordenadas geográficas para inserção no mapa.

**Período:** (Acompanhar o período do relatório de plantio até o segundo ano).

### **Ações**

- Formas de reconstituição;
- Seleção das espécies vegetais a serem utilizadas no plantio;
- Implantação dos plantios;
- Manutenção dos plantios;
- Monitoramento dos plantios.

**Produto 02:** Emissão de Relatórios que demonstrem a dinâmica do plantio em todas as fases deste programa. Deverão ser levados em consideração o acompanhamento de crescimento e interface com todos os programas correlatos como citado.

**Período:** (Primeiro relatório: anterior ao plantio. Segundo relatório: trimestral no primeiro ano. A partir do segundo ano relatório semestral. A partir do quinto ano relatório anual).

## **6. Cronograma do Programa de Recomposição de Flora da Área Afetada pelo Empreendimento**

O Cronograma, apresentado a seguir, discrimina as atividades relacionadas à implantação e manutenção do projeto de reflorestamento de áreas as serem reflorestadas. Para a execução do projeto de reflorestamento foi planejado um horizonte de 10 anos.



Etapa	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013												2014											
								J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Elaboração de convênio com Viveiro Florestal do “C4 Mudas Nativas” e envio de sementes para propagação							█																								
Resgate e Realocação de epífitas, orquídeas e bromélias para áreas adjacentes da PCH.							█	█	█																						
Atualização do Inventário Florestal - Elaboração do PUP (Protocolado na SUPRAM -LM)															█																
Caracterização dos locais objetos de intervenção;																											█	█			
Demarcação e separação em lotes das áreas a serem revegetadas;																											█	█			
Formas de reconstituição;																											█	█			
Seleção das espécies vegetais a serem utilizadas no plantio;																											█	█			
Implantação dos plantios;																											█	█			
Manutenção dos plantios;																											█	█			
Emissão de relatórios ao órgão ambiental																											█	█			



## **7. Referências Bibliográficas**

BOARETTO, M.A.C., FORTI, L.C. Perspectivas no controle de formigas cortadeiras. Departamento de Defesa Fitossanitária da FCA/UNESP. Série técnica IPEF, v.11, n.30, p 31-46, mai.,1997.

MACEDO, A. C. REVEGETAÇÃO: Matas ciliares e de proteção ambiental. São Paulo: Fundação Florestal, 1993.

Redford, K.H. & G.A.B. da Fonseca. 1986. The role of gallery forests in the zoogeography of the Cerrado's non-volant mammalian fauna. Biotropica 18: 126-135.

## **8. ART**

