

## 7. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

### 7.1. INTRODUÇÃO

Áreas degradadas resultam de processos naturais ou antrópicos que desestabilizam condições anteriores alterando ou reduzindo algumas de suas propriedades naturais, como a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais.

As diversas obras civis, necessárias à implantação da PCH Taguá irão alterar, mesmo que temporariamente e em pequena escala, as características ambientais do local onde será instalada. As maiores movimentações e escavações irão ocorrer em solos formados por sedimentos arenosos recentes com grande suscetibilidade à erosão. Desta forma, após a remoção da cobertura vegetal, o sítio do empreendimento tenderá a apresentar riscos do surgimento de processos erosivos.

Os acessos ao empreendimento ou as estradas implantadas destinadas aos fluxos internos de maquinário expõem o solo aos diversos agentes intempéricos, tornando estes locais propícios à instalação de processos erosivos. Mesmo com a adoção de medidas preventivas destinadas ao disciplinamento das ações do processo construtivo, poderão ocorrer focos erosivos que devem também ser recuperados. Portanto, torna-se pertinente a elaboração do Programa de Controle da Degradação e Recomposição das Áreas Degradadas.

O escopo metodológico é oriundo de três fontes: Estudo Ambiental Simplificado (EAS); “Diretrizes para Prevenção e Controle Ambiental” (ELETROSUL, 2008); normativas legais (nacionais e estaduais) que regulamenta este tema e metodologias científicas consagradas no controle e recuperação de áreas degradadas.

### 7.2. OBJETIVOS DO PROGRAMA

O Projeto de Controle e Recuperação de Áreas Degradadas tem por objetivo:

- Identificar as áreas com maior potencial de degradação e executar as ações específicas de recuperação das áreas degradadas.
- Recompôr as áreas afetadas pelas obras, de forma a que retornem rapidamente às suas condições originais ou estáveis em termos ambientais;
- Implantar medidas capazes de reintegrar as áreas degradadas à paisagem local, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental;

- Evitar processos erosivos;
- Restabelecer a relação solo – água – planta nas áreas alteradas pela implantação da PCH Taguá, recompondo o equilíbrio daquelas que foram desestabilizadas;

### 7.3. METAS

Este programa objetiva o Controle da Degradação e Recomposição das Áreas Degradadas da PCH Taguá, cuja meta central é adequação do tema à gestão ambiental integrada e sustentável.

### 7.4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O programa tem como diretriz central os princípios de recuperação apresentado no Decreto Federal nº 97.632, de 10/04/1989, que dispõe em seu Art. 3º: *“A recuperação deverá ter por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo, visando à obtenção de uma estabilidade do meio ambiente”*.

Os procedimentos e técnicas necessários para recuperação das áreas degradadas, decorrentes da construção da PCH Taguá, devem seguir uma sequência de etapas para cada fase de implantação do presente programa.

#### **Etapas 1 – Remoção e armazenagem da camada fértil do solo**

As diversas etapas de execução da obra exigem a remoção e movimentação de camadas de solo. Esta etapa prevê a remoção e o armazenamento, de forma adequada, do material vegetal e da camada superior do solo (Horizonte A), objetivando sua futura utilização como substrato de vegetação.

A estocagem do material excedente será feita em pilhas individuais de 5 a 8 m³, com no máximo 1,0 m de altura, localizadas nas imediações das áreas a serem recuperadas, em local plano e protegido de enxurradas. Para se obter o efeito desejado o prazo de estocagem não deverá exceder a 20 meses.

Para manutenção da atividade microbiológica poderão ser semeadas espécies de gramíneas e leguminosas nativas da região de abrangência.

#### **Etapas 2 – Desmobilização das estruturas**

Compreende o período após o encerramento das obras civis, quando são desmobilizadas as estruturas de apoio à construção da PCH Taguá. Nestes locais, são retiradas edificações diversas,

como escritórios, refeitórios e alojamentos, os equipamentos de escavação, concretagem e transporte, assim como são desativados os sítios de bota-foras, liberando desta forma estes locais para recuperação.

### **Etapas 3 – Identificação das áreas a serem recuperadas**

Os desenhos do projeto de engenharia da PCH Taguá (Lay-Out geral do empreendimento) identificam os locais das intervenções, contudo, esta etapa consiste na observação *in loco* dos canteiros de obras (desmobilizados, ou em fase de desmobilização) e acessos supracitados, para a elaboração de um diagnóstico de cada área a ser recuperada pelo programa.

Uma avaliação mais plena deverá contemplar a localização espacial da área de recuperação via mapeamento expedido, características litológicas e/ou pedológicas, cobertura vegetal do entorno e registro fotográfico. Estas informações devem ser dispostas em relatório que servirá como referência para a próxima etapa de trabalho.

Portanto, com base no diagnóstico de identificação das áreas para recuperação, o PRAD deverá detalhar os procedimentos e as diferentes metodologias a serem realizadas. Neste projeto, além dos valores quantitativos precisos de áreas a serem recuperadas, devem ser apresentadas as práticas de recuperação que mais se adequem a cada situação, bem como as espécies vegetais a serem utilizadas e as medidas que garantam a estabilidade do terreno.

A definição da metodologia para a revegetação das áreas deve considerar os níveis de degradação de cada área, ou seja, deverá ser avaliado o comprometimento da capacidade de resiliência da área degradada. Na escolha das espécies para o processo de restauração, deve-se valorizar aquelas com valor ecológico dentro das comunidades.

Deve-se considerar todas as ações relacionadas ao processo, como correção de solo, seleção de espécies mais adequadas, plantio propriamente dito, tratos culturais etc.

O Projeto Executivo do PRAD fundamentado no memorial detalhamento do projeto do empreendimento deverá ser o documento orientador para definição das ações específicas a serem implementadas. Além das áreas relacionadas com abertura de acessos e bota fora, este projeto contemplará ações para a área reservada para o canteiro de obras.

### **Etapas 4 – Limpeza das áreas de trabalho**

Após a desmobilização das estruturas e equipamentos provisórios da obra por parte da empreiteira e/ou construtora restarão algumas sobras de construção (ferro, concreto, madeira, fundações, etc.).

Antes do início das atividades de recuperação a construtora e/ou empreiteira responsáveis pela implantação da PCH Taguá deve obrigatoriamente efetuar a limpeza do local, retirando todo e qualquer resíduo construtivo. A Política Nacional de Meio Ambiente estabelece no § 1º do artigo 14 da Lei nº 6.938/81 que: *“o gerador dos resíduos permanece responsável por estes, e eventuais danos ou acidentes destes decorrentes, mesmo após ter efetuado a destinação final por terceiros devidamente licenciados pelos órgãos ambientais competentes”*.

Esses materiais devem ser retirados, separados e dispostos pela construtora e/ou empreiteira de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, e a Norma Técnica Brasileira 10.004/2004, que classifica os resíduos sólidos.

### **Etapas 5 – Recuperação das áreas degradadas**

Nesta etapa estão agrupados os procedimentos técnicos destinados à recuperação das áreas degradadas pela implantação da PCH Taguá. Para o efetivo sucesso das ações elencadas no Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, devem ser efetuadas algumas etapas de trabalhos, que serão detalhadas a seguir.

## **7.5. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

A seguir são descritos todos os procedimentos e trabalhos cuja execução faz-se necessária visando a implantação do PRAD:

### **Conformação topográfica do terreno e das linhas de drenagem**

Consistem nas primeiras intervenções diretas do programa nos sítios a serem recuperados. Num primeiro momento, o terreno deve ser remodelado, suavizando-se o relevo sempre que possível e conformando os taludes de corte e aterro, observando as seguintes situações e procedimentos:

- Quando ocorrerem situações em que a topografia resultante no canteiro de obras apresentar superfícies inclinadas muito extensas e com declividades muito acentuadas, os taludes serão desdobrados, criando patamares ou bancadas escalonadas.
- Nos locais onde a exploração de materiais para a obra provocar a formação de crateras devido a escavações profundas, será necessário reafeiçoar o seu interior com a ação combinada de preenchimento da cratera e de redução da declividade dos taludes de cortes. Paralelamente à conformação do terreno, deve ser efetuada a abertura de linhas de

drenagem para disciplinar o fluxo das águas pluviais e assim minimizar os riscos da instalação de processos erosivos oriundos das chuvas.

- Nas cristas dos taludes de corte e aterro, devem ser construídas sarjetas na forma de cunha, com dimensão de 0,50 m x 0,30 m (horizontal x vertical), que além de diminuir a velocidade das águas e o processo de lixiviação relacionado, tende a facilitar o processo de regeneração natural ou artificial da vegetação dos taludes.
- Nas áreas com alta declividade ou no entorno das áreas de recuperação, pode ser necessária a instalação de estruturas de drenagem mais elaboradas como caixas coletoras, sarjetas ou valetas de concreto ou rocha e outros dispositivos de escoamento superficial das águas. Esta ação preventiva visa proteger os terrenos objetos de recuperação assim como as áreas limítrofes a eles, evitando a instalação de processos ou focos erosivos sinérgicos ao novo arranjo da drenagem local.

Outros procedimentos nesta fase associados às atividades de supressão:

- Após a supressão da vegetação, proceder à retirada do restante de vegetação existente (tocos, arbustos, galhos) dentro dos limites da área estipulada no projeto, restringindo-se ao espaço efetivamente necessário. Deverá ser evitado todo desmatamento desnecessário, fora dos limites estabelecidos;
- Remover a camada de solo orgânico (camada superficial do solo onde se concentram as matérias orgânicas, micro-organismos e nutrientes) e estocar os materiais retirados em locais sinalizados e protegidos contra erosão. Este estoque deverá, sempre que possível, ser localizado o mais próximo possível da área afetada, visando facilitar os serviços de recuperação posterior da área;
- A execução das escavações deverá ser feita adotando técnicas apropriadas para evitar o espalhamento e deslizamento de materiais para fora dos locais delimitados de trabalho;
- Conservar e proteger a vegetação remanescente nas áreas adjacentes ao Canteiro de Obras;
- Zelar pela preservação de matacões e afloramentos rochosos, evitando pinturas ou pichações causadoras de poluição visual das obras e descaracterização da paisagem.

### **Preparo do Solo**

Nesta etapa, serão efetuadas as ações destinadas a restabelecer ao solo as condições de regeneração natural ou artificial (plantio) da vegetação assim como para promover a reintegração paisagística.

Nos acessos e nos platôs de apoio à implantação do empreendimento, o solo tende a estar compactado em decorrência do fluxo de veículos e da instalação dos maquinários, equipamentos e edificações das obras civis do empreendimento. Assim, nesta subetapa, devem ser efetuados os seguintes procedimentos:

- Escarificação/subsolagem de solo compactado – consiste na descompactação do solo e, se necessário, do subsolo, via utilização superficial de escarificador (até 30 cm de profundidade) e subsolador nas camadas mais profundas. Em ambos os casos, os trabalhos serão realizados com solo friável e obedecendo às curvas de nível para evitar a formação de depósitos de água;
- Lançamento da Camada fértil de solo – após a descompactação do solo a camada fértil armazenada na Etapa 1 deve ser espalhada de maneira regular e uniforme nas áreas de recuperação. A necessidade da aplicação ou da não utilização desta camada, assim como sua espessura, devem ser ponderadas pelas características pedológicas locais e predefinidas pelo Projeto Executivo da Recuperação da área;
- Correção da fertilidade do solo - trata-se da correção da acidez e da fertilidade dos solos das áreas degradadas, objetivando proporcionar condições favoráveis à germinação das sementes e ao desenvolvimento das mudas. A correção da acidez do solo preferencialmente será realizada com aplicação de calcário dolomítico, cuja dosagem dependerá, além dos resultados de análise, do Poder de Neutralização Total (PRNT) do produto, que deverá ser de, no mínimo, 80%. Para que se tenham melhores resultados, a aplicação deverá ser realizada com 3 meses de antecedência ao plantio. Entretanto, nem sempre isto é possível, principalmente por questões operacionais. Nesses casos, a aplicação será realizada na medida do possível, em doses menores que as recomendadas, para que se tenha uma melhor reação do solo.

### **Revegetação das áreas**

A revegetação constitui um dos processos principais para a restituição de um ecossistema, contribuindo ainda significativamente no controle dos processos erosivos e para a recuperação das propriedades físico-químicas do solo.

A definição da metodologia para a revegetação das áreas deve considerar os níveis de degradação de cada área, ou seja, o comprometimento da capacidade de resiliência da área degradada deverá ser avaliado. Na escolha das espécies para o processo de recuperação, devem ser valorizadas aquelas com valor ecológico dentro das comunidades. As diferentes situações deverão definir no

projeto executivo de recuperação as diferentes técnicas de revegetação, conjugadas ou não. Considera-se *a priori* as seguintes técnicas:

- Semeadura direta

A semeadura direta consiste em fornecer sementes ao solo com o intuito de retomar a resiliência da área degradada e, conseqüentemente, promover a cobertura do solo. Trata-se de uma técnica consagrada por sua versatilidade e baixo custo, sobretudo, por ser usada em situações onde a regeneração natural ou o plantio não podem ser utilizados ou são onerosos.

Apesar das vantagens já citadas, seu sucesso depende de condições ambientais adequadas, como umidade, fertilidade e controle de insetos indesejados e fitopatógenos. Além disso, as sementes a serem utilizadas deverão conter referências à porcentagem de pureza e ao poder germinativo. A seleção das espécies deve basear-se em critérios de adaptabilidade edafoclimática, rusticidade, capacidade de reprodução e perfilhamento, velocidade de crescimento e facilidade de obtenção de sementes.

- Semeadura a lanço

Consiste no lançamento manual de sementes diretamente sobre o solo. Pode, também, ser mecanizada utilizando um lançador de sementes para maximizar sua aplicação em grandes extensões.

- Hidrossemeadura

A hidrossemeadura é uma técnica mecanizada, semelhante à semeadura a lanço. O aparelho utilizado consiste de um tanque, de uma bomba, de agulheta e motor. A mistura de sementes, água e fertilizantes pode ser lançada a uma distância de 60 metros. As vantagens da hidrossemeadura são: capacidade de cobrir áreas inacessíveis (declives íngremes, por exemplo) e rapidez.

### 7.5.1. Materiais e métodos

Após a regularização da superfície do talude e o sistema de drenagem estiver construído, inicia-se o preparo do solo, que consiste em efetuar o microcoveamento, ou seja, covas pequenas umas próximas das outras e de profundidade suficiente (2 a 3 cm), de maneira a reter todos os insumos a serem aplicados, como fertilizantes, corretivos, adesivos e sementes. Estes insumos podem ser aplicados manualmente (a lanço) ou por via aquosa (hidrossemeadura). A quantidade dos insumos a ser aplicada deve ser previamente estabelecida pelo técnico responsável pelo projeto.

Devem ser utilizadas somente gramíneas nativas típicas do local e alguns espécimes de arbustos, arvoretas e árvores promotoras da sucessão ambiental. Nos casos em que não houver a possibilidade de utilização de espécies nativas, sugere-se que sejam selecionadas gramíneas anuais e que apresentem baixos níveis de alelopatia, pois, após contribuírem para a cobertura, descompactação do solo e acúmulo de matéria orgânica, cedem espaço a novas espécies, dando continuidade à sucessão ecológica.

- Transposição de solo

Normalmente, os solos de áreas intensamente degradadas não possuem estrutura primária (*Topsoil*) necessária para o estabelecimento e desenvolvimento de raízes de grande parte das espécies arbóreas pioneiras e definitivas. Durante processos degradativos, o solo sofre profundas modificações quanto às suas composições química, biológica e física, onde a perda de matéria orgânica é a principal consequência da degradação, retardando o processo sucessional. Nesse contexto, a técnica de transposição de solos auxilia na reestruturação do solo e no estabelecimento de espécies pioneiras que se encontravam no banco de sementes desta porção de solo transposta, formando uma ilha de fertilidade.

No empreendimento, as áreas que sofrerão maior alteração localizam-se nos acessos, alojamentos e das áreas de escavação próximas do barramento, canal de adução e casa de força da PCH.

- Plantio de espécies nativas

Espécies de gramíneas e leguminosas nativas com baixos níveis de antibiose deverão ser introduzidas nas áreas de taludes, possibilitando a interação biótica e contribuindo com a diversificação de espécies, acelerando o processo de recuperação ambiental.

Plantios diretos de mudas nativas produzidas em viveiros regionais deverão ser realizados nas demais áreas. Dentre outras recomenda-se o plantio das seguintes espécies dispostas na Tabela 7.1.



**Tabela 7.1 Espécies indicadas para revegetação da área do canteiro de obras na PCH Taguá.**

Nº	NOME POPULAR	ESPÉCIE	Família
1	Açoita Cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	Malvaceae
2	Angico Vermelho	<i>Parapiptadenia rigida</i>	Fabaceae
3	Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucariaceae
4	Aroeira Vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae
5	Branquilha	<i>Sabastiana commersoniana</i>	Euphorbiaceae
6	Bugreiro	<i>Lithraea brasiliensis</i>	Anacardiaceae
7	Camboatá-branco	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Sapindaceae
8	Camboatá-vermelho	<i>Cupania vernalis</i>	Sapindaceae
9	Camboim	<i>Siphoneugena reitzii</i>	Myrtaceae
10	Canela Imbuia	<i>Nectandra megapotamica</i>	Lauraceae
11	Canela-Amarela	<i>Nectandra grandiflora</i>	Lauraceae
12	Capororoca	<i>Myrsine ferruginea</i>	Myrtaceae
13	Fumeiro	<i>Solanum mauritianum</i>	Solanaceae
14	Guabiroba	<i>Campomanesia Xanthocarpa</i>	Myrtaceae
15	Guamirim	<i>Eugenia sonderiana</i>	Myrtaceae
16	Guamirim da folha Miúda	<i>Myrcia splendens</i>	Myrtaceae
17	Guaraperê	<i>Lamanonia speciosa</i>	Cunaniaceae
18	Ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Bignoniaceae
19	Ipê-da-serra	<i>Tabebuia alba</i>	Bignoniaceae
20	Mamica-de-cadela	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae
21	Maria-mole	<i>Phytolacca dioica</i>	Phytolaccaceae
22	Pente-de-macaco	<i>Pithecoctenium echinatum</i>	Bignoniaceae
23	Pinheiro Bravo	<i>Podocarpus lambertii</i>	Podocarpaceae
24	Rabo-de-bugio	<i>Lonchocarpus campestris</i>	Leguminosae
25	Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i>	Verbenaceae
26	Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	Myrtaceae
27	Vassourão-branco	<i>Piptocarpha angustifolia</i>	Asteraceae

Recomenda-se um espaçamento entre as mudas nativas de 2,5m X 2,5 m, com coveamento de aproximadamente 50 cm de profundidade. A quantidade de mudas nativas a ser adquirida para os plantios será dimensionada após definida a dimensão das áreas a serem recuperadas.

Regeneração natural: este processo consiste na indução da regeneração natural. No caso da PCH Taguá, o cercamento lateral delimitando a área do empreendimento, e impedindo o acesso de gado a mesma, auxiliará neste processo.

- Plantio e tratos culturais

As práticas de revegetação terão início após as atividades de reafeição do terreno, conforme descrito anteriormente. O sistema de plantio irá variar de acordo com as características e necessidades das áreas a serem recuperadas.

- Espécies herbáceas cultivadas

O plantio de espécies herbáceas cultivadas será realizado de duas formas:

- A lança, nas áreas de baixa declividade onde não for possível o recobrimento;
- Por hidrossemeadura ou em leivas, nos taludes declivosos resultantes de escavações e/ou das estradas.

No primeiro caso, serão utilizados os consórcios de azevém + ervilhaca + nabo forrageiro no inverno e pangola + mucuna preta no verão, além das espécies herbáceas nativas. O plantio será realizado em época chuvosa, evitando-se a rega, e a lanço realizando-se a cobertura das sementes através de uma dragagem leve.

Serão realizados calcareamento e adubação com esterco de aves, conforme descrito no item preparo do solo. As quantidades de calcário e adubo serão determinadas pela análise dos solos.

- Espécies arbustivas e arbóreas

O fornecimento de mudas deverá ser realizado por viveiros existentes na região do empreendimento, de modo a possibilitar a aquisição de mudas já aclimatadas e que expressem a diversidade genética da flora local e regional.

Cerca de 15 dias antes do plantio a campo, as mudas reproduzidas no viveiro deverão sofrer um processo de rustificação (adaptação) que consiste em uma exposição gradativa às condições de campo (redução de irrigação e sombreamento).

Serão selecionadas mudas com altura variando entre 1,00 a 1,50 m, conforme a característica de cada espécie, tendo-se cuidados especiais no transporte até o local do plantio visando evitar quebras, queima ou destorroamento das mesmas.

O plantio será escalonado durante o ano e conforme as áreas a serem recuperadas forem sendo liberadas. Será realizado em covas que terão dimensões mínimas de 30 cm de diâmetro por 40 cm de profundidade. As covas serão executadas manualmente e/ou com perfuratrizes acopladas em tratores agrícolas quando o terreno permitir ou caso for necessário.

Nas regiões de implantação da vegetação (áreas de intensa degradação) será utilizado espaçamento mínimo de 3 m entre plantas. Para se obter um melhor efeito paisagístico será evitado o plantio em alinhamentos homogêneos. Assim, a marcação das covas com estacas será aleatória em toda a área a ser recuperada, obtendo-se uma densidade mínima de 16 mudas/100 m<sup>2</sup>.

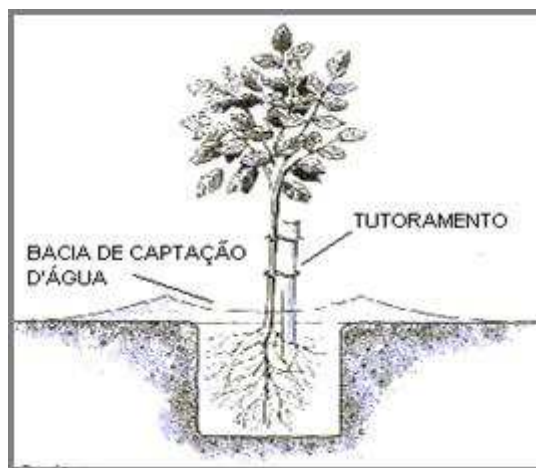
No ato do plantio, a embalagem da muda será retirada totalmente, tomando-se o cuidado para não destruir o substrato original. O colo da muda ficará no mesmo nível que a superfície do terreno, e será recoberto por uma fina camada de terra.

Além disso, nos primeiros 6 meses a dois anos após o plantio será providenciado o coroamento das mudas que consiste na capina da vegetação já formada em um raio de 1 metro de diâmetro, a qual compete com as mudas por água, luz e nutrientes. O material vegetal cortado será deixado ao redor

das mudas, a fim de que, com sua decomposição, possa aportar matéria orgânica ao solo, além de protegê-lo, diminuindo a perda de água.

A adubação será realizada na própria cova utilizando-se de esterco de aves bem curtido e seco, misturado homogeneamente com o solo.

Ao terminar o plantio, será providenciado o embaciamento (elevação do nível de terra no formato de uma bacia de captação de água no entorno da muda) e o tutoramento da muda (apoio da muda com estacas de madeira ou bambu de cerca de 80 cm amarradas com barbante) conforme exposto na figura a seguir.



**Figura 7.1.Exemplo de Bacia de captação d'água e tutoramento da muda.**

Um dos maiores problemas em reflorestamentos é a perda de mudas ou inviabilização do sistema de plantio em decorrência da época de implantação ou devido ao ataque de formigas cortadeiras. Por essa razão, será dada preferência para o plantio na época das chuvas. Além disso, o plantio será realizado nas horas de incidência de sol menos intenso (meio para final da tarde).

Quanto ao controle das formigas cortadeiras, será feito permanentemente por um período de no mínimo quatro anos, sendo indicado o uso da isca tóxica granulada.

Esse controle terá início um mês antes de iniciar o plantio das mudas, objetivando com isto, fazer o combate inicial das formigas a campo antes da implantação do reflorestamento.

Será impedido o acesso de bovinos e equinos às áreas revegetadas, evitando o pisoteio, pastoreio e consumo das plantas por estes animais. Essa medida favorece o processo de revegetação, pois permite um pleno desenvolvimento das mudas bem como diminui a necessidade de se fazer o replantio de mudas.

Decorridos 60 dias do plantio, será feita uma inspeção de todas as mudas. Havendo mortalidade, será feita a substituição da planta, aplicando-se todas as operações técnicas anteriormente descritas, efetuando-se a adubação.

Sempre que necessário, será feita a adubação de cobertura, sendo o fertilizante orgânico aplicado ao redor da muda e sob a proteção da copa.

Havendo disponibilidade de sementes, o plantio de espécies arbustivas e arbóreas nativas poderá ser incrementado com a semeadura a lanço. Nestes casos, esta atividade será realizada anteriormente a distribuição da serrapilheira e conforme descrito para as herbáceas cultivadas.

- Manutenção dos plantios

A manutenção dos plantios deverá ser realizada nos primeiros dois anos da implantação, sendo que neste período os cuidados deverão ser voltados ao controle das plantas daninhas e formigas. Esta atividade consiste na realização de inspeções mensais aos locais onde ocorreram os plantios, a fim de avaliar a necessidade de capinas ou roçadas.

- Monitoramento

Durante a implantação do programa será realizado o monitoramento periódico das atividades de recuperação. Este procedimento deve ser realizado trimestralmente visando avaliar a recuperação das áreas abrangidas pelo programa, assim como efetuar replantios ou outras medidas corretivas que possam auxiliar o processo ou intensifiquem as ações ambientais realizadas no sítio degradado.

## 7.6. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica responsável pela execução do presente Programa deverá ser composta por Eng. Florestal (coordenador) e auxiliares de campo, responsáveis pelas ações práticas de manejo nas áreas em recuperação ambiental.

## 7.7. CRONOGRAMA

GERENCIAMENTO DA OBRA PCH TAGUÁ - RIO JORDÃO - PR - CRONOGRAMA																							
ATIVIDADES QUE PRECEDEM O INÍCIO DA OBRA	1º Ano												2º Ano										
	Mês																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Licença Ambiental Prévia - LAP																							
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas																							
Definir e mapear as áreas de recuperação																							
Definir ações para o controle da degradação durante e após a instalação do empreendimento																							
Elaboração e implantação das medidas mitigatorias propostas no PBA.																							
Monitoramento e Fiscalização																							
Elaboração e entrega do relatório semestral ao IAP																							
Entrega do relatório final de conclusão da obra na fase de (LI)																							