

IMPLANTAÇÃO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL UHE SÃO MANOEL

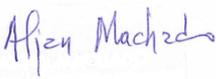
PROGRAMA DE RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL

RELATÓRIO CONSOLIDADO

Relatório Consolidado, referente ao Acompanhamento do Programa de Recomposição Florestal. Período: de agosto/2014 a dezembro/2016. Licença de Instalação - LI nº. 1017/2014 – IBAMA Processo n. 02001.004420/2007-65

FEVEREIRO – 2017

**EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO,
ACOMPANHAMENTO E GESTÃO DOS PROGRAMAS DO PBA**

Nome	Cargo	CTF	Assinatura
Aljan de Abreu Machado	Diretor Meio Ambiente	5599487	
Thiago Jose Millani	Gerente de Meio Ambiente	4049982	
Wesley Frankly Alencar da Rocha	Coord. Dos programas de Meios Biótico e Físico	5402739	

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1 OBRIGATORIEDADE	7
2. ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO	8
2.1 PROSPECÇÃO DAS ÁREAS FALTANTES	8
2.2 ÁREAS TRABALHADAS	10
2.2.1 PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL UNIFICADO DO RESERVATÓRIO	10
2.3 METODOLOGIA	11
2.3.1 POLEIROS SECOS	12
3. ATENDIMENTO AS METAS E INDICADORES	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5. JUSTIFICATIVAS (ANÁLISE DE CONFORMIDADE)	29
6. CRONOGRAMA – PREVISTO E EXECUTADO	30
7. PROPOSTA DE CONTINUIDADE – FASE DE OPERAÇÃO	31
8. ANEXOS	31

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1: Núcleos históricos de fluxos naturais representados pelos fragmentos fontes de propágulos (a, b, c). A complexidade de condições naturais presentes nestes remanescentes poderá ser potencializada, através da incorporação desses núcleos históricos nas áreas a serem restauradas. A idéia é a formação de núcleos de diversidade e funcionalidade na área degradada (d). Desenho e legenda extraídos de Reis et al. (2006).

Figura 2: Modelo a ser utilizado de poleiro vivo. Desenho extraído de Bechara et al. (2005).

Figura 3: Esquema de plantio de árvores em núcleos. A capina é feita somente dentro dos grupos, eliminando gramíneas invasoras, possibilitando sucessão em grandes espaços para a expressão da regeneração Natural.

Figura 4: Esquema de plantio de cada grupo de mudas. O espaçamento médio das mudas será de 3,00 x 3,00 m, não sendo esta uma regra. Conforme visualizado na figura acima, o espaçamento entre as classes sucessionais poderá variar.

Figura 5: Restos de vegetação quando enleirados podem oferecer excelentes abrigos para uma fauna diversificada e um ambiente propício para a germinação e desenvolvimento de sementes de espécies mais adaptadas aos ambientes sombreados e úmidos. Desenho extraído de Reis et al. (2003).

Figura 6: Etapa de abertura do núcleo e roçada manual.

Figura 7: Etapa de marcação das covas.

Figura 8: Etapa de coroamento.

Figura 9: Etapa de identificação dos núcleos.

Figura 10: Poleiro implantado em cima de leira de resíduos.

Figura 11: Plantio de mudas com utilização de hidrogel.

Figura 12: Mudas prontas para serem plantadas, separadas conforme classe sucessional e forma de disposição dos núcleos. (01 climácica a esquerda, seguida por 04 secundárias, em seguida as 14 pioneiras).

Figura 13: Plantio de mudas.

Figura 14: Fiscal da EESM realizando conferência de núcleos implantados.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Áreas a serem recuperadas conforme exigido no Art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006

Quadro 2: Áreas identificadas e faltantes a serem recuperadas de forma a atender a obrigatoriedade do Art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006

Quadro 3: Viveiros de produção de mudas para o projeto

Quadro 4: Espécies utilizadas nas áreas recuperadas

Quadro 5: Objetivos gerais e específicos do PBA

Quadro 6: Status de atendimento das metas e indicadores do programa

Quadro 7: Total de mudas plantadas até o momento

Quadro 8: Mudas por classe sucessional plantadas até o momento

Quadro 9: Atividades para a fase de operação

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Áreas adicionais identificadas na futura APP do reservatório (área em recuperação).

Mapa 2: Restante da área a ser recuperada em abril/2017, totalizando os 131,24 ha.

Mapa 3: Áreas de plantio na APP do reservatório.

1. INTRODUÇÃO

As ações de recuperação de áreas de mata ciliar degradadas constituem uma iniciativa fundamental para a mitigação de impactos causados em vegetações naturais. Na ocorrência de distúrbios, por exemplo, em áreas cuja cobertura vegetal tenha sido recentemente removida, o banco de sementes no solo exerce importante papel no restabelecimento da vegetação e, juntamente com o aporte de propágulos de áreas florestadas circunvizinhas são fundamentais para a recolonização, contribuindo para o aumento da diversidade taxonômica e genética.

No entanto, em áreas profundamente perturbadas, como aquelas destinadas à pecuária extensiva, áreas agrícolas consolidadas, ou como neste caso áreas utilizadas para o canteiro de obras da UHE São Manoel, o recobrimento do solo é mais lento uma vez que o banco de sementes é reduzido ou constituído quase que exclusivamente por ervas daninhas e espécies ruderais. Dessa forma, na recuperação ou restauração de uma área inserida em uma matriz degradada, na qual os fragmentos florestais são raros ou descaracterizados do ponto de vista taxonômico e ecológico, o aporte de propágulos pode não ser suficiente para promovê-la.

Nestas e em outras situações, a intervenção humana se faz necessária para garantir o restabelecimento da vegetação.

A redução das áreas ocupadas por vegetação nativa tem levado a alarmantes taxas de perdas de biodiversidade e ao empobrecimento dos recursos genéticos (Myers et al., 2000). A conservação in situ ainda é a melhor forma de manutenção de biodiversidade, uma vez que permite a continuidade dos processos evolutivos (Kageyama, 1987).

A criação e a implantação de unidades de conservação é a melhor forma de efetivação da conservação in situ, porém, devido ao processo de fragmentação a que os ecossistemas estão expostos, é necessário que sejam desenvolvidas tecnologias eficientes para a manutenção da diversidade genética. A restauração dos ecossistemas degradados pode ser um instrumento para a formação de corredores que venham a unir os fragmentos remanescentes, permitindo assim a continuidade do fluxo gênico, necessário para a manutenção das espécies e da viabilidade de suas populações.

Os programas de restauração tradicionalmente são executados com alguns vícios que comprometem o modelo de conservação in situ: uma visão fortemente dendrológica, com uso quase que exclusivo de espécies arbóreas; utilização de espécies exóticas, propiciando a contaminação biológica local e potencializando a degradação; tecnologias muito caras, inviabilizando pequenos projetos que pudessem efetivamente restaurar a biodiversidade através de processos naturais de sucessão. Somam-se ainda a esses fatores a falta de ações concretas de empresas responsáveis por grandes

obras, para restaurar as áreas impactadas pelos seus investimentos, e as deficiências na formação de recursos humanos para fiscalizar, orientar e executar programas de restauração ambiental.

O presente trabalho visa divulgar técnicas alternativas de restauração que se fundamentam em processos sucessionais naturais, tendo como base o princípio da nucleação, a serem realizadas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas na UHE São Manoel.

1.1 OBRIGATORIEDADE

O Art. 5º da Resolução CONAMA Nº 369/2006 estabelece as formas de compensação para a supressão da vegetação realizada em áreas de APP, “o órgão ambiental competente estabelecerá, previamente à emissão da autorização para a intervenção ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas no § 4º, do Art. 4º, da Lei nº 4.771, de 1965, que deverão ser adotadas pelo requerente”.

No Art. 5º § 1º é estabelecido que “para os empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas neste artigo, serão definidas no âmbito do referido processo de licenciamento, sem prejuízo, quando for o caso, do cumprimento das disposições do art. 36, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000”.

No Art. 5º § 2º da Resolução CONAMA nº 369/2006 fica estabelecido que “as medidas de caráter compensatório de que trata este artigo consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica, e prioritariamente: I - Na área de influência do empreendimento, ou II - Nas cabeceiras dos rios”. O **Quadro 1** apresenta as áreas a serem recuperadas conforme as normas citadas.

Quadro 1: Áreas a serem recuperadas conforme exigido no Art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006.

DESCRIÇÃO	ÁREA AUTORIZADA	ÁREA DESMATADA EM APP	ÁREA A SER PLANTADA EM APP PARA ATENDIMENTO À RESOLUÇÃO CONAMA 369	CONDICIONANTE DE EXIGÊNCIA DA ASV
ASV 936/2014 Canteiro de Obras ¹	1.670,48	223,50	223,50	2.17
ASV 1003/2015 Acessos	44,87	2,71	2,71	2.13
ASV 1005/2015 Abertura de Picadas	0,00	0,00	0,00	-

DESCRIÇÃO	ÁREA AUTORIZADA	ÁREA DESMATADA EM APP	ÁREA A SER PLANTADA EM APP PARA ATENDIMENTO À RESOLUÇÃO CONAMA 369	CONDICIONANTE DE EXIGÊNCIA DA ASV
ASV 1123/2016 Reservatório	1.177,50	511,50	511,50	2.21
ASV 1112/2016 Linha de Transmissão	63,21	3,49	14,70	2.14
ASV 1.155/2016	210,00	190,91	190,91	
ASV 1.169/2016	317,00	204,20	204,20	
TOTAL	3.483,06	1.136,31	1.147,52	

2. ATIVIDADES REALIZADAS NO PERÍODO

2.1 PROSPECÇÃO DAS ÁREAS FALTANTES

Conforme visualizado no **Quadro 1**, a EESM tem uma obrigatoriedade total de plantio de 1.147,52 ha, dos quais: (i) 131,24 ha serão concluídos até abril/2017; (ii) 33,89 ha foram identificados e serão plantados em dezembro/2017. Assim, tem-se ainda um quantitativo de 981,75 ha, que precisam ser prospectados, identificados e plantados a de forma a atender a obrigatoriedade estabelecida pelo art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006. Para atendimento deste compromisso e também da Condicionante Ambiental 2.11 da ASV 1.169/2016, que solicitou “*Estabelecer Metas de Plantio Anual para a reposição florestal e compensação em APP, com média de 350 hectares de plantio por ano, de forma que o total exigido seja cumprido no prazo máximo de 04 anos*”, a EESM vem tomando algumas ações (**Quadro 2**).

Quadro 2: Áreas identificadas e faltantes a serem recuperadas de forma a atender a obrigatoriedade do Art. 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006.

DESCRIÇÃO	LOCALIDADE DAS ÁREAS	STATUS	PREVISÃO DE RECUPERAÇÃO	ÁREA A SER RECUPERADA EM APP (HA)
Projeto Reposição Florestal Unificado Reservatório (Documento SP-MA-RT-0017-16 - Rev02)	Fazenda Santo Ambrósio e Fazenda Babaçu	Em Recuperação	Até Abril/2017	131,24
Sub-Total Área a serem Recuperadas até Abril/2017				131,24

DESCRIÇÃO	LOCALIDADE DAS ÁREAS	STATUS	PREVISÃO DE RECUPERAÇÃO	ÁREA A SER RECUPERADA EM APP (HA)
Projeto de Recomposição de Matas Nativas	Fazenda Babaçu	A Recuperar	dez/17	34,25
Projeto de Reposição Florestal das ASVs 936/2014 e 1003/2015	Canteiro de Obras Margem Esquerda	A Recuperar	dez/17	0,28
Sub-Total Área identificadas para recuperação em Dezembro/2017				34,53
Sub Total Áreas já identificadas				165,77
Obrigatoriedade de Compensação Conforme Artigo 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006	A Identificar	Em Prospecção	Dez/ 17, Dez/18, Dez/19	1.147,52
Áreas Faltantes	A Identificar	Em Prospecção	Dez/ 17, Dez/18 e Dez/19	981,75

2.1.1 ICMBIO E SEMA-MT

Foram realizadas tratativas com representantes do ICMBio e da SEMA/MT, por telefone, e-mails e em reuniões, no mês de janeiro de 2017, para definir quanto à existência e disponibilidade de áreas de preservação permanente (APP) a serem reflorestadas dentro de unidades de conservação federais e/ou estaduais.

2.1.2 ASSOCIAÇÕES DE PROPRIETÁRIOS LOCAIS

Foram realizadas reuniões com as lideranças dos proprietários das fazendas da Gleba São Benedito, município de Jacareacanga e área de influência direta do empreendimento, nos dias 06/02/2017 e 08/02/2017, para definir quais proprietários rurais teriam interesse em aderir, como parceiros, ao projeto de reposição florestal em áreas de preservação permanente (APP) em suas propriedades.

2.1.3 PREFEITURAS MUNICIPAIS DA REGIÃO

Foram realizadas reuniões com as Secretarias de Meio Ambiente e Agricultura vinculadas às Prefeituras de Alta Floresta e de Paranaíta, nos dias 01/02/2017 e 08/02/2017 para definir quais proprietários rurais teriam interesse em aderir, como parceiros, ao projeto de reposição florestal em áreas de preservação permanente (APP) em suas propriedades.

Conforme exposto, informamos que as tratativas com tais entidades para definição de áreas de recomposição florestal estão bem avançadas, de modo que brevemente a EESM deverá encaminhar ao BAMA um Projeto Executivo de Recomposição Florestal, contendo informações detalhadas quanto à metodologia de preparo das áreas, plantio e manutenção, quantitativos das mudas das espécies a

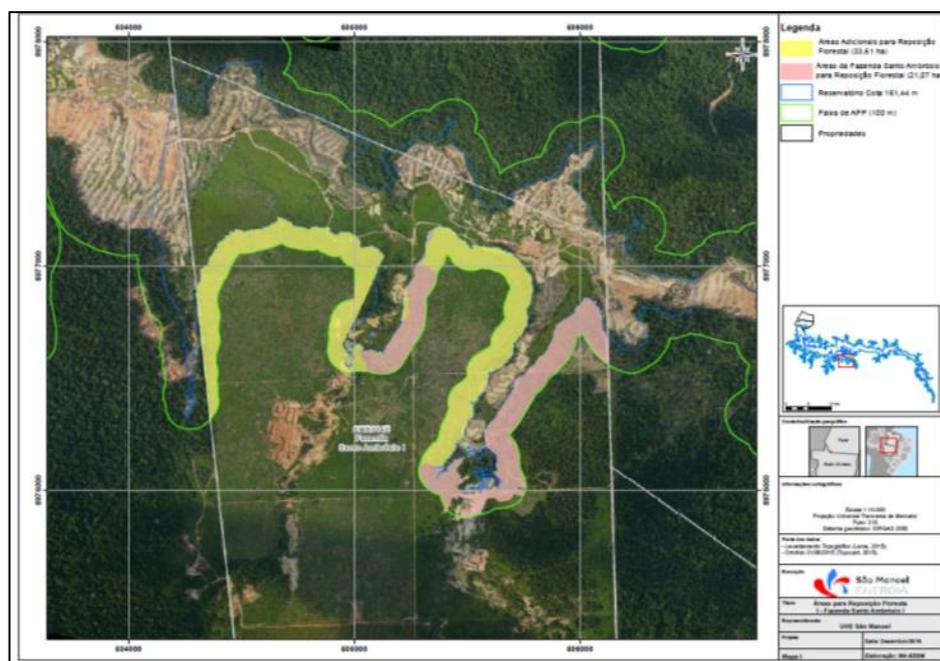
serem plantadas, mapas com as áreas selecionadas, e cronograma de execução para o plantio destes 981,75 ha faltantes

2.2 ÁREAS TRABALHADAS

2.2.1 PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL UNIFICADO DO RESERVATÓRIO

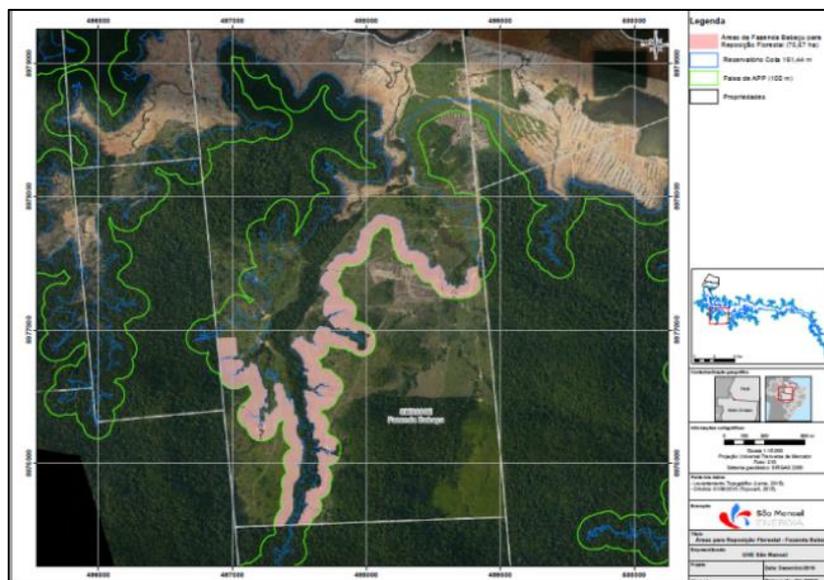
Em sobrevoos realizados recentemente neste empreendimento, identificou-se uma área degradada de 34,53 ha na futura APP do reservatório adjacentes as áreas previstas inicialmente por este projeto, também passíveis de recuperação.

Desta forma, as áreas degradadas identificadas na futura APP do reservatório da UHE São Manoel totalizam 164,85 ha, das quais 131,24 ha estão em recuperação (Projeto de Reposição florestal unificado do reservatório Documento SP-MA-RT-0017-16 - Rev02) com previsão de conclusão até abril/2017 e os outros 33,89 ha serão recuperados na próxima estação chuvosa, em dezembro 2017.



Mapa - 1: Áreas adicionais identificadas na futura APP do reservatório (área em recuperação).

No que se refere a área que está sendo executada nesta estação chuvosa, com previsão de conclusão em abril/2017, a primeira etapa do plantio iniciou-se pelas áreas da Fazenda Santo Ambrósio (54,68 ha – **Mapa 1**), esta área está prevista para ser concluída em fevereiro/2017, concluindo-se esta área, os trabalhos serão iniciados nas áreas restantes do projeto, localizados na fazenda babaçu (**Mapa 2**).



Mapa - 2: Restante da área a ser recuperada em abril/2017, totalizando os 131,24 ha.

2.3 METODOLOGIA

A nucleação é entendida como a capacidade de uma espécie em propiciar uma significativa melhoria nas qualidades ambientais, permitindo um aumento na probabilidade de ocupação deste ambiente por outras espécies (Yarranton & Morrison, 1974).

No processo de sucessão, as espécies componentes de uma comunidade, após a sua implantação e posterior morte, modificam-na, permitindo que outros organismos mais exigentes possam colonizá-la. Há registros, no entanto, de espécies que são capazes de modificar os ambientes de forma mais acentuada.

Reis et al. (1999) constataram que o etnoconhecimento, principalmente de caçadores, mostra que algumas plantas, de forma especial, quando frutificadas, exercem uma grande atração sobre a fauna, pois atraem tanto os animais que vêm se alimentar de seus frutos como aqueles que as utilizam para predação outros animais. Essas plantas são denominadas de bagueiras. Os autores citados sugeriram que as plantas bagueiras, ou seja, aquelas que são capazes de atrair uma fauna diversificada, devem ser utilizadas como promotoras de encontros interespecíficos dentro de áreas degradadas, exercendo, no contexto aqui tratado, o papel de nucleadoras.

O comportamento diversificado das aves, por ser muito diferenciado, pode ser aproveitado em processos de restauração através de formas muito variadas. McClanahan & Wolfe (1993) observaram que a colocação de poleiros artificiais atrai determinadas aves que os utilizam para emboscar suas

presas e, ao mesmo tempo, depositar sementes de outras espécies. Isso ocorre porque muitas das aves que apresentam preferência pelo forrageamento em galhos secos são onívoras (Reis, 2003). A nucleação pode atuar sobre toda a diversidade dentro do processo sucessional envolvendo o solo, os produtores, os consumidores e os decompositores.

Reis et al. (2003) diz que as técnicas somadas ocupam um pequeno espaço, servindo como “gatilhos ecológicos” para o início do processo sucessional secundário. A tendência é de que nos demais espaços, seja estabelecida uma complexa rede de interações entre os organismos e uma variedade sucessional, as quais poderão convergir para múltiplos pontos de equilíbrio no espaço e no tempo, fruto da abertura da eventualidade (Reis, 2003). A **Figura 1** retrata alguns dos conceitos descritos.

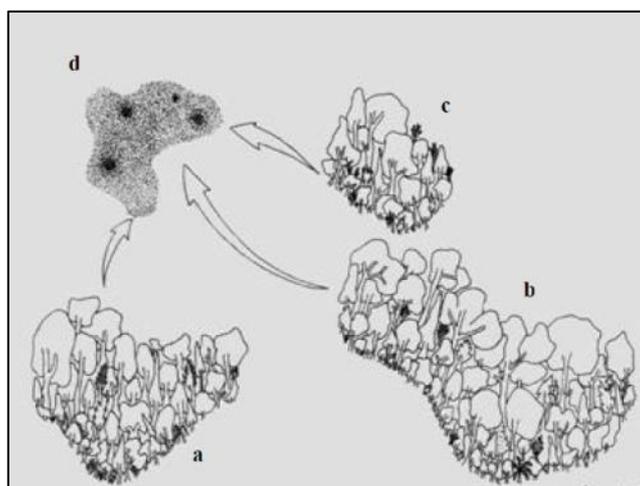


Figura - 1: Núcleos históricos de fluxos naturais representados pelos fragmentos fontes de propágulos (a, b, c). A complexidade de condições naturais presentes nestes remanescentes poderá ser potencializada, através da incorporação desses núcleos históricos nas áreas a serem restauradas. A idéia é a formação de núcleos de diversidade e funcionalidade na área degradada (d). Desenho e legenda extraídos de Reis et al. (2006).

Para este projeto, utilizaram-se diversas técnicas nucleadoras na composição destes núcleos para a restauração florestal, a seguir serão apresentadas cada uma delas.

2.3.1 POLEIROS SECOS

Reforçando o argumento de que a dispersão realizada por animais é responsável por grande parte da dispersão vegetal nos ecossistemas tropicais (Galindo-González et al., 2000), Reis et al. (2003) sugerem a implantação de poleiros artificiais como estratégia para incrementar a chuva de sementes,

considerando sua utilização fundamental para implementar grande biodiversidade em locais degradados. O uso de poleiros intensifica o aporte de chuva de sementes (McClanahan & Wolfe, 1993) trazendo a diversidade regional para a área em restauração. Terborgh (1990) salienta a importância de desenvolver estratégias de manter dispersores em áreas manejadas para gerar um aumento na representação de espécies sem a introdução direta de mudas.

Os núcleos de sementes formados sob os poleiros instalados dentro de áreas em processo de restauração (Espíndola, 2004; Bechara, 2006; Tres, 2006) mostraram que essas estruturas artificiais exercem a função de mais um elemento nucleador na área degradada. Os focos de concentração de propágulos são locais de grande atração de consumidores, conforme descrito pela teoria de saciação do predador de Janzen (1970). Por sua vez, estes consumidores podem eventualmente realizar a dispersão secundária destas sementes e, principalmente, de trazerem mais sementes através de suas fezes. As concentrações dessas sementes servem, além de fonte de propágulos para a comunidade em processo de restauração, como fonte de alimento para dispersores secundários e outros consumidores, contribuindo para a permanência desses animais no local. Esse processo possibilita a formação de uma nova cadeia trófica e aumenta a diversidade funcional da área, promovendo a reconstrução da comunidade em todos os seus elementos (produtores, consumidores e decompositores) (Reis et al., 2003; Espíndola, 2004; Bechara, 2006; Tres, 2006).

Aves e morcegos são os animais mais efetivos na dispersão de sementes, principalmente quando se trata de transporte entre fragmentos de vegetação. Propiciar ambientes para que esses animais possam pousar, constitui uma das formas mais eficientes de atrair sementes em áreas degradadas (Reis, 2003).

Nesse sentido, a implantação de poleiros artificiais para descanso e abrigo de aves e morcegos dispersores de sementes como técnica de nucleação para a restauração de grandes áreas abertas, pode ser uma excelente técnica nucleadora, já que resulta em núcleos de diversidade ao redor dos poleiros que, com o tempo, irradiam-se por toda a área degradada.

O poleiro seco imita galhos secos de árvores para que as aves os utilizem principalmente como locais de observação para o forrageamento, principalmente de insetos. Pode ser feito de varas de bambu (nas quais são deixadas as ramificações laterais superiores) enterradas perpendicularmente ao solo.

2.3.1.1 OPERAÇÕES TÉCNICAS

Além da implantação dos poleiros secos, em toda a área a ser trabalhada, verifica-se a presença de árvores secas existentes, as quais serão mantidas, e funcionarão também com este princípio, de poleiro seco;

Além das árvores existentes, foram introduzidos nas áreas poleiros secos artificiais, que foram montados da seguinte maneira;

Para construção de cada poleiro artificial, deverão ser utilizadas 03 (três) varas de eucalipto e/ou bambu, ou qualquer madeira de árvores mortas encontradas na área a ser recuperada;

As varas utilizadas são de aproximadamente 06 metros de comprimento, enterrando-se 02 metros no solo e ficando com altura média de 04 metros de altura. A **Figura 2** demonstra um modelo de poleiro a ser utilizado.



Figura - 2: Modelo a ser utilizado de poleiro vivo. Desenho extraído de Bechara et al. (2005).

2.3.2 PLANTIO DE ÁRVORES EM GRUPOS DE ANDERSON

Esta técnica é baseada no modelo de plantio de mudas adensadas em grupos espaçados de Anderson (1953). Para aplicação neste projeto, será realizada uma alteração na metodologia original proposta por Anderson.

Destaca-se que o projeto inicial previa um quantitativo de 380 mudas/ha, em pequenos núcleos adensados com 05 mudas cada um, entretanto, em conversas realizadas com outros empreendedores que também utilizaram esta metodologia, percebeu-se que uma forma de potencializar o efeito dos núcleos nas áreas recuperadas, é o aumento do quantitativo de mudas para 20 mudas / núcleo, de formato circular, com 12 metros de diâmetro cada um, sob espaçamento médio de 3,00 m x 3,00 m, com 03 “fileiras”, sendo 14 mudas pioneiras na área externa no núcleo, em seguida mais uma

circunferência de 05 mudas secundárias e por fim 1 muda climácica no centro do núcleo. Neste sentido, os grupos continuarão fazendo o feito de moitas, já que, neste modelo, o desenvolvimento da muda central é privilegiado (as mudas laterais atuam como uma bordadura), totalizando 25 núcleos/ha, representando um total de 500 mudas/ha, o que representa um aumento de 120 mudas/ha em relação ao previsto pelo projeto inicial.

Bechara (2006) mostrou que os grupos de mudas tendem a eliminar espécies, como a *Brachiaria* sp. em núcleos, e provavelmente funcionam como “*nurse plants*” (Castro et al., 2004), pois parecem compor microclimas facilitadores (sensu Connell & Slatyer, 1977) para a chegada de outras espécies. É importante salientar que este modelo de plantio admite atividades de “limpeza” apenas dentro dos grupos de mudas, em todo o núcleo, e não em área total o que permite a expressão da regeneração natural nos espaços entre os grupos, locais que receberam ainda a ação das demais técnicas nucleadoras.

Os plantios tradicionais acabam inibindo a sucessão natural inicial principalmente pela limpeza e manutenção da área e pelo excesso de espécies arbóreas que acaba eliminando e selecionando a regeneração natural, saltando os primeiros estágios da sucessão inicial, compostos por espécies pioneiras de ervas, lianas e sub-arbustos.

Devido ao rápido sombreamento em espaçamento adensado, o plantio em grupos se constitui numa das mais efetivas técnicas para o combate de gramíneas exóticas invasoras, eliminando-as, não em área total, mas sim em núcleos. Além disso, os grupos formam microclimas mais amenos, importantes para a chegada de outras espécies, funcionando como *nurse plants* (CASTRO et al., 2004).

Portanto, considera-se importante o plantio de árvores nativas, porém, não em área total, e sim em núcleos (grupos), aumentando a complexidade da área, como ocorre na natureza. Para o plantio de mudas de espécies arbóreas, é interessante o uso de espécies ocorrentes na região, porém privilegiando aquelas que possuem menores chances de chegar na área em restauração, através de vetores naturais (Bechara, 2006).

Segundo Bechara (2006), a formação dos grupos de plantas junto às mudas que apresentam melhor desenvolvimento no campo pode ser prejudicial à formação de um grupo mais compacto, pois a muda que já estava maior poderá dominar o grupo todo. Este fato é atribuído à adubação do grupo, já que uma das mudas pode apresentar maior absorção de nutrientes, e se sobrepor as demais espécies. De qualquer forma, grupos mistos (com diversas espécies) sempre poderão se apresentar com marcantes diferenças no crescimento. A **Figura 3** traz um esquema de plantio de árvores em núcleos.

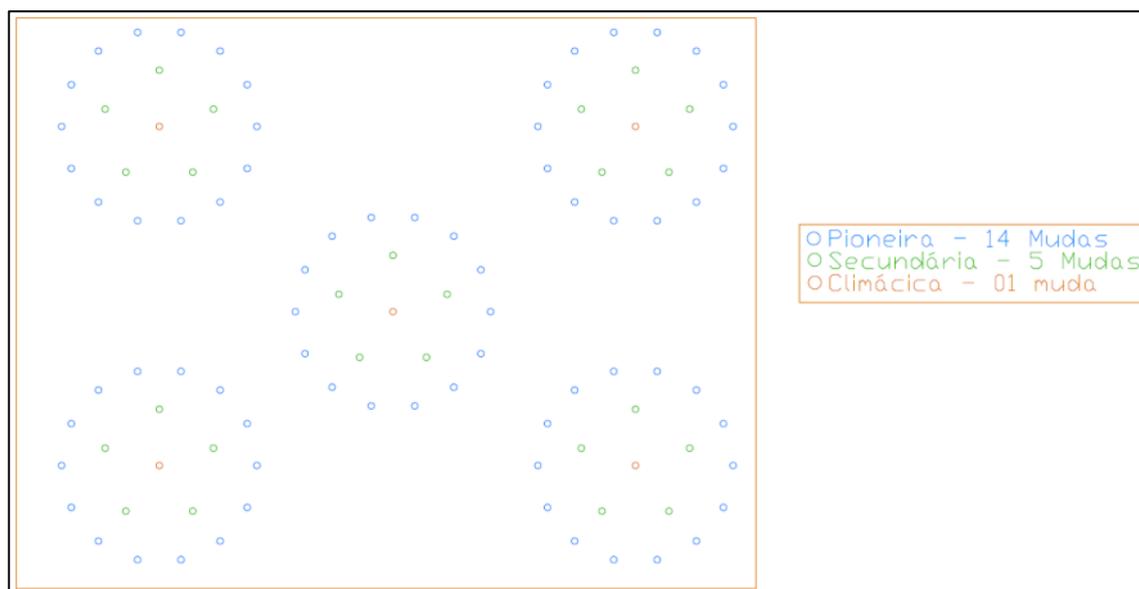


Figura - 3: Esquema de plantio de árvores em núcleos. A capina é feita somente dentro dos grupos, eliminando gramíneas invasoras, possibilitando sucessão em grandes espaços para a expressão da regeneração Natural.

Sobre as espécies a serem utilizadas na composição dos grupos, utiliza-se um mínimo de 30 espécies, divididas entre primárias, secundárias e climáticas.

Até o momento, utilizaram-se mudas do viveiro localizado no município de Paranaíta-MT, mas para as próximas etapas, serão utilizadas as mudas produzidas pelo viveiro de Alta Florestal – MT, conforme **Quadro 3** e **Quadro 4**.

Quadro - 3: Viveiros de produção de mudas para o projeto.

FLORA AÇÃO MUDAS E REFLORESTAMENTO	
Localização	Alta Floresta - MT
Endereço	Estrada Vicinal 1ª. Leste, lote A1/B1, CEP: 78580-000, Alta Floresta/MT
Distância aproximada do viveiro de mudas até a área a ser trabalhada	185 km

ELO AMBIENTAL CONSULTORIA E PROJETOS	
Localização	Paranaíta - MT
Endereço:	Assentamento Rural São Pedro ou Gleba São Pedro, na zona rural do município de Paranaíta/MT.
Distância aproximada do viveiro de mudas até a área a ser trabalhada	170 km

Quadro - 4: Espécies utilizadas nas áreas recuperadas.

Nº	FAMILIA	NOME VULGAR	NOME CIENTIFICO COM AUTOR	GRUPO ECOLÓGICO
1	Rubiaceae	Genipa	<i>Genipa spruceana Steyerem.</i>	Primária
2	Verbenaceae	Fruto do pombo	<i>Citharexylum myrianthum Cham.</i>	Primária
3	Malvaceae	Paineira	<i>Ceiba pentandra (L.) Gaertn.</i>	Primária
4	Fabaceae		<i>Hydrochorea corymbosa (Rich.) Barneby & J.W.Grimes</i>	Primária
5	Fabaceae	Tarapirinria	<i>Stryphnodendron guianense (Aubl.) Benth.</i>	Primária
6	Fabaceae	Monjoleiro	<i>Senegalia polyphylla (DC.) Britton & Rose</i>	Primária
7	Fabaceae	Pata de Vaca	<i>Bauhinia unguolata L.</i>	Primária
8	Bixaceae	Colorau do mato	<i>Bixa arborea Huber</i>	Primária
9	Fabaceae	Jurema-branca	<i>Chloroleucon acacioides (Ducke) Barneby & J.W.Grimes</i>	Primária
10	Arecaceae	Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>	Primária
11	Hypericaceae	Lacre	<i>Vismia sandwithii Ewan</i>	Primária
12	Fabaceae	Ingá	<i>Inga heterophylla Willd.</i>	Primária
13	Bignoniaceae	Ipê-amarelo	<i>Handroanthus serratifolius (A.H.Gentry) S.Grose</i>	Secundária
14	Arecaceae	Açaí	<i>Euterpe precatoria Mart.</i>	Secundária
15	Apocynaceae	Peroba	<i>Aspidosperma spruceanum Benth. ex Müll.Arg.</i>	Secundária
16	Bignoniaceae	Ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex A.DC.) Mattos</i>	Secundária
17	Bignoniaceae	Ipê	<i>Godmania sp.</i>	Secundária
18	Meliaceae	Cedro rosa	<i>Cedrela fissilis Vell.</i>	Secundária
19	Fabaceae	Angelim	<i>Parkia multijuga Benth.</i>	Secundária
20	Euphorbiaceae	Seringa	<i>Hevea benthamiana Müll. Arg.</i>	Secundária
21	Apocynaceae	Guarantã	<i>Aspidosperma carapanauba Pichon</i>	Climax
22	Fabaceae	Champanhe	<i>Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.</i>	Climax
23	Moraceae	Amapaí	<i>Brosimum lactescens (S.Moore) C.C.Berg</i>	Climax
24	Meliaceae	Mogno	<i>Swietenia macrophylla King</i>	Climax
25	Fabaceae	Angelim Saia	<i>Parkia pendula (Willd.) Benth. ex Walp.</i>	Climax
26	Anacardiaceae	Cajú	<i>Anacardium giganteum W.Hancock ex Engl.</i>	Climax
27	Fabaceae	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril L.</i>	Climax
28	Fabaceae	Copaiba	<i>Copaifera langsdorffii Desf.</i>	Climax
29	Lauraceae	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba (Meisn.) Taub. ex Mez</i>	Climax

Nº	FAMILIA	NOME VULGAR	NOME CIENTIFICO COM AUTOR	GRUPO ECOLÓGICO
30	Sapotaceae	Massaranduba	<i>Manilkara huberi (Ducke) Stand.</i>	Climax
31	Lecythidaceae	Castanha do Brasil	<i>Bertholletia excelsa H.B.K.</i>	Climax

2.3.2.1 OPERAÇÕES TÉCNICAS

Roçada Manual Prévia

Consiste no rebaixamento da vegetação herbácea em até 0,05 cm do solo, somente no interior do espaço do núcleo.

Esta roçada é realizada com o uso de foice, penado, enxada (aparador), equipamento costal motorizado, ou até mesmo tratores com lâminas, que assegurem o corte da vegetação herbácea, o mais rente possível ao solo.

Durante a execução desta operação, preserva-se todas as espécies arbóreas existentes nestes locais, oriundos do processo de regeneração natural.

Combate às Formigas Cortadeiras

Após a roçada, observa-se atentamente a presença de formigas cortadeiras. Geralmente, os campos roçados são vistoriados ao cair da tarde, ou logo pela manhã, a fim de registrar a maior intensidade das atividades das formigas. Os principais indicadores da presença de formigas são os conhecidos “carreadores”, caminhos pelos quais as formigas trafegam com grande intensidade, de fácil visualização, além dos montículos de terra característicos dos “olheiros”. A verificação se estende nas áreas limítrofes, em cerca de 10% das áreas, além do local de recomposição.

Alinhamento e Marcação Manual

Consiste na determinação do ponto exato da abertura das covas. O espaçamento médio adotado para estas áreas será de aproximadamente 3,00 m x 3,00 m, sendo as mudas plantadas conforme esquemática dos núcleos, apresentados pela **Figura 4**.

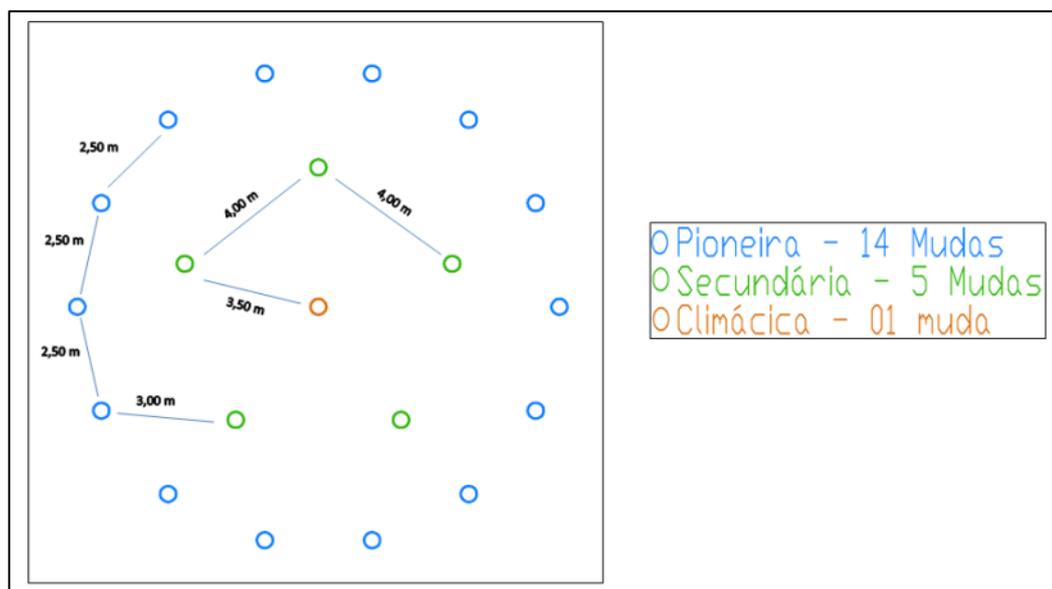


Figura 4: Esquema de plantio de cada grupo de mudas. O espaçamento médio das mudas será de 3,00 x 3,00 m, não sendo esta uma regra. Conforme visualizado na figura acima, o espaçamento entre as classes sucessionais poderá variar.

Coveamento Manual

As covas serão abertas com o uso de enxadão e/ou perfurador de solo, com as dimensões de 0,30m x 0,30m / 0,30m, nos locais previamente marcados.

O volume de terra utilizado da parte superficial do terreno da cova deverá ser depositado de um lado da mesma e o volume retirado do fundo da cova, do outro lado da mesma, para adotar-se “inversão de terras”, por ocasião do plantio das mudas.

Calagem na Cova

Concomitantemente a abertura das covas, esta atividade será executada, consistindo na distribuição manual de calcáreo dolomítico em cada cova aberta.

O calcáreo dolomítico é aplicado na razão de 0,350 kg/cova, dividindo esta quantidade em duas partes, colocando-as nas duas terras (de fundo e de superfície) encontradas ao lado das covas. Todo o calcáreo dolomítico deverá ser misturado com todo o volume das terras, incorporando-o.

Coroamento Manual dos Núcleos

Consiste na remoção de toda e qualquer vegetação que exista no interior de todo o núcleo (limitando-se ao interior do núcleo), para evitar a competição por água, luz e nutrientes entre a muda a ser plantada e a vegetação herbácea.

O coroamento é realizado com o uso de ferramenta tipo enxada, ou equipamento mecanizado. Deve ser executado considerando um aprofundamento de cerca de cinco centímetros (5 cm) no solo, a fim de garantir o retardamento de possíveis rebrotas da vegetação invasora indesejável.

No final desta operação, a área do núcleo está totalmente limpa e livre de vegetação capinada.

Reparo do Solo nas Covas

Esta atividade consiste em melhorar as condições físicas e químicas do solo das covas, com a incorporação de fertilizante granulado e de gel seco.

Mistura-se com a terra de cada cova de plantio, 0,250 kg de fertilizante NPK de fórmula 06-30-06 + B + Zn.

O solo devidamente preparado (tanto o de fundo como o de superfície) é devolvido à cova, obedecendo o seguinte critério: o solo da superfície da cova devidamente adubado, deverá ser colocado no fundo da mesma e o solo do fundo da cova, devidamente adubado, deverá ser colocado na superfície da mesma.

Deixa-se no meio da cova, uma abertura central, com capacidade de aproximadamente 1 litro e profundidade de 0,30 m onde deverá ser depositado, no fundo desta coveta, 10 g do gel seco / Hidrogel (poliacrilato-acrilamida). Outra alternativa é dissolver o gel em água, formando uma pasta aquosa e a muda deverá ser ali mergulhada no momento do plantio.

Este procedimento não poderá anteceder o plantio em mais de um dia.

Transporte das Mudas

Consiste na movimentação das mudas do viveiro de produção até o local de plantio, em veículo preferencialmente com carroceria coberta e com a utilização de barcos com cobertura (se necessário) até as margens do Rio São Manoel, próxima as margens dos lotes onde serão plantadas.

Distribuição Manual das Mudas

Nessa fase se estabelece a representação em campo da estratégia adotada, para o sucesso da implantação dos grupos.

Na recepção das mudas na área a ser plantada, elas devem ser separadas conforme a sistematização da distribuição espacial das mesmas, adotadas para os núcleos de Plantio.

Preferencialmente, não se deverá repetir espécies em núcleos vizinhos.

Plantio Manual das Mudas

Estando as mudas cuidadosamente depositadas ao lado das covas de plantio, os trabalhadores caminham pelos grupos / núcleos, munidos de enxadões, para o revolvimento de terra da cova e abertura de uma coveta, nas dimensões da embalagem/torrão de mudas.

A muda é cuidadosamente colocada na coveta, de maneira que o colo da muda fique no mesmo nível de superfície do terreno ou um pouco abaixo.

Após a colocação da muda na coveta, realiza-se uma leve compactação da terra ao redor, de forma a não permitir a permanência de espaços vazios, que prejudicariam o desenvolvimento do sistema radicular.

2.3.3 TRANSPOSIÇÃO DE GALHARIA

Em áreas onde grandes áreas de solo são removidas (áreas de empréstimo e bota-fora), a principal causa da degradação ambiental está na total ausência de nutrientes no solo. Qualquer fonte de matéria orgânica disponível na região deve ser utilizada, principalmente aquelas com nutrientes imobilizados. Exemplos comuns nessas áreas são os resíduos da exploração florestal ou resíduos de árvores podres e/ou mortas presentes nestes locais. Este material pode ser enleirado, formando núcleos de biodiversidade básicos para o processo sucessional secundário da área degradada.

As leiras de galharia no campo constituem, além de incorporação de matéria orgânica no solo e potencial de rebrotação e germinação, abrigos e microclima adequados para diversos animais, como roedores, cobras e avifauna, pois são locais para ninhos e alimentação. As leiras normalmente são ambientes propícios para o desenvolvimento de larvas de coleópteros decompositores da madeira, cupins e outros insetos (**Figura 5**).

Essa técnica foi utilizada com sucesso na restauração de áreas de empréstimo nas Hidrelétricas de Itá e Quebra-Queixo/SC, onde foi observado que a galharia, além de seu efeito nucleador, contribuiu para um efetivo resgate da flora e da fauna. Estas leiras colonizaram e irradiaram diversidade nas áreas de empréstimo (Reis, 2001).

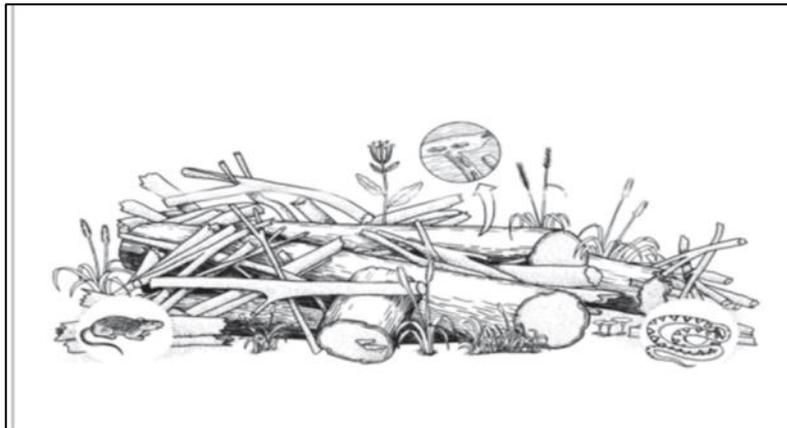


Figura - 5: Restos de vegetação quando enleirados podem oferecer excelentes abrigos para uma fauna diversificada e um ambiente propício para a germinação e desenvolvimento de sementes de espécies mais adaptadas aos ambientes sombreados e úmidos. Desenho extraído de Reis et al. (2003).

2.3.3.1 OPERAÇÕES TÉCNICAS

Localizados os resíduos de árvores mortas, galhos podres, resíduos de outras naturezas nas áreas a serem trabalhadas, somados aos resíduos resultantes da roçada realizada no interior do próprio núcleo, utilizando-se um trator equipado com pá carregadeira, estes eram enleirados, formando-se as desejadas leiras de material residual entre os núcleos.

2.3.4 MANUTENÇÕES

Além das operações técnicas de plantio, prevê-se a realização de manutenções nas áreas plantadas, de forma a se garantir a efetividade do plantio.

2.3.4.1 REPLANTIO FLORESTAL

Nesta operação, será realizado o replantio de todas as mudas irremediavelmente sentidas, cerca de 30 dias após o plantio.

2.3.4.2 ADUBAÇÃO EM COBERTURA (2 VEZES)

A adubação em cobertura será feita com 200 gramas por cova da fórmula NPK 15-05-20 + B + Zn, cerca de 60 dias, após o plantio e mais uma vez no início da próxima estação chuvosa.

O fertilizante será colocado em cobertura, no sistema de “coroas”, na periferia do cubo radicular, imaginado pela projeção da copa, evitando-se proximidade inferior a 20 cm entre o fertilizante e o colo da muda. Entende-se neste sistema um sulco, espalhando-se o adubo e cobrindo-o com terra.

2.3.4.3 COROAMENTO (3 VEZES)

Para evitar-se a competição aérea e radicular entre as ervas daninhas e as mudas, será realizado o coroamento nas mudas plantadas.

No caso dos núcleos / Plantio em grupos, o coroamento deve-se limitar exclusivamente ao espaço interior do núcleo, devendo ao fim desta etapa, todo o núcleo

A área de coroamento deverá ficar totalmente limpa após esta operação, realizada com enxadas. No final da tarefa, a área da coroa deverá estar livre de vegetação capinada.

Deve ser executada considerando um aprofundamento do corte da vegetação em cerca de 5 (cinco) centímetros no solo, a fim de garantir o retardamento de possíveis rebrotas da vegetação invasora, com o devido cuidado para não causar danos, nem mesmo cortar as mudas plantadas.

2.3.5 CERCAMENTO DAS ÁREAS

Em áreas onde existir a presença de animais bovinos, o plantio será cercado, com o intuito de proteger as mudas do contato com estes animais, o que seria fatal e comprometeria todo o sucesso deste plantio.

3. ATENDIMENTO AS METAS E INDICADORES

O **Quadro 5** e o **Quadro 6** apresentam o *status* de atendimento dos objetivos e das metas e indicadores do PBA, respectivamente.

Quadro - 5: Objetivos gerais e específicos do PBA.

OBJETIVOS DO PBA	STATUS DE ATENDIMENTO
Incorporar junto às atividades construtivas que interferem no meio ambiente local, práticas conservacionistas e de manejo adequado, implementando ações de recomposição florestal da APP formada pelo reservatório, através do plantio de espécies florestais nativas e/ou indução à regeneração natural, atuando como mitigação através do resgate de carbono pelo crescimento e restabelecimento de vegetações jovens.	Em Atendimento

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Recomposição Florestal

OBJETIVOS DO PBA	STATUS DE ATENDIMENTO
Identificar áreas degradadas na futura APP do reservatório a ser formado, a fim de detalhar as medidas de recuperação a serem adotadas.	Em Atendimento
Recompor a paisagem das áreas de APP do reservatório alteradas, através da implantação de cobertura vegetal com espécies nativas da região de forma a evitar a exposição prolongada.	Em Atendimento
Promover a recomposição de áreas degradadas ou alteradas na faixa da APP definida no âmbito do Programa de Implantação de APP, constante desse PBA, em conjunto com o Ibama, no entorno do reservatório, através do plantio de espécies florestais nativas da região, considerando as espécies prioritárias, ameaçadas, raras e de importância para fauna, conforme indicação do Programa de Monitoramento da Flora e Salvamento de Germoplasma, segundo cada fitofisionomia interferida.	Em Atendimento
Promover o isolamento da(s) área(s) de APP a serem recuperadas através da construção de cercas no perímetro da(s) mesma(s), a fim de maximizar a regeneração natural na área do projeto, bem como proteger os blocos de plantio para que o mesmos não sejam danificados durante seu desenvolvimento.	Em Atendimento
Manter o plantio em boas condições durante no mínimo quatro anos após o plantio das mudas, contemplando o combate a formigas e cupins, replantio de mudas mortas ou comprometidas, coroamento e irrigação periódica, visando o estabelecimento do processo de recuperação.	Em Atendimento
Promover a avaliação junto à equipe do PRAD das áreas a serem recompostas, elaborando em conjunto o detalhamento das medidas de recuperação a serem adotadas.	Em Atendimento
Atendimento do cumprimento da obrigação referente à reposição florestal e compensação florestal devido à interferência em APP, seja nas áreas de recuperação ou recomposição dentro da futura APP do reservatório, seja em áreas fora da APP, conforme a necessidade apresentada no somatório das ASV's do empreendimento.	Em Atendimento

Quadro - 6: Status de atendimento das metas e indicadores do programa.

METAS	INDICADORES	STATUS DE ATENDIMENTO
O manejo e recomposição da vegetação em 100% das áreas previstas	O percentual de áreas alvo de atividades de manejo e recomposição da vegetação em relação ao total de áreas previstas.	<p align="center">Em Atendimento.</p> <p>A área já recuperada de 36,20 ha, representa 3,15 % do total de 1.147,52 ha a serem recuperados por este programa.</p>
A recomposição de 100% das Áreas de Preservação Permanente previstas	O percentual de manejo e recomposição da vegetação em áreas de APP.	<p align="center">Em Atendimento.</p> <p>A área já recuperada de 36,20 ha, representa 21,83 % do total de 165,77 ha a serem recuperados na APP do futuro reservatório da UHE São Manoel.</p>
Atendimento do cumprimento da obrigação referente à reposição florestal e compensação florestal devido à interferência em APP, seja nas áreas de recuperação ou recomposição dentro da futura APP do reservatório, seja em áreas fora da APP, conforme a necessidade apresentada no somatório das ASV's do empreendimento.		

Referente à solicitação do Parecer 02001.002933/2016-22 COHID/IBAMA, que diz “informar a necessidade de comprar madeira para a construção da UHE São Manoel, se está sendo comprado madeira e sua expectativa em relação ao volume de madeira suprimido no canteiro. Se é autossuficiente, sobra ou falta material lenhoso”, informamos que durante o período de operacionalização da serraria, entre os meses de fevereiro e novembro/2016, toda a madeira utilizada na UHE São Manoel foi a madeira oriunda do processo de beneficiamento realizado na serraria implantada no canteiro de obras da UHE São Manoel. Previamente a este período, como a serraria

ainda não estava em operação, houve necessidade de aquisição de madeira para utilização no empreendimento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 165,77 ha identificados na APP do futuro reservatório, 131,24 estão em recuperação e estarão concluídos até abril 2017, os outros 33,89 ha serão recuperados em Dezembro 2017.

Para atendimento da obrigatoriedade deste programa em sua totalidade, deverão ser prospectados mais 981,75 ha de APPs para recuperação.

O **Quadro 7** e o **Quadro 8** representam o total de mudas plantadas até o momento neste projeto.

Quadro - 7: Total de mudas plantadas até o momento.

ÁREA PLANTADA (HÁ)	NÚCLEOS / HÁ	MUDAS / NÚCLEO	MUDAS/HÁ	NÚCLEOS IMPLANTADOS	MUDAS PLANTADAS
36,2	25	20	500	905	18.100

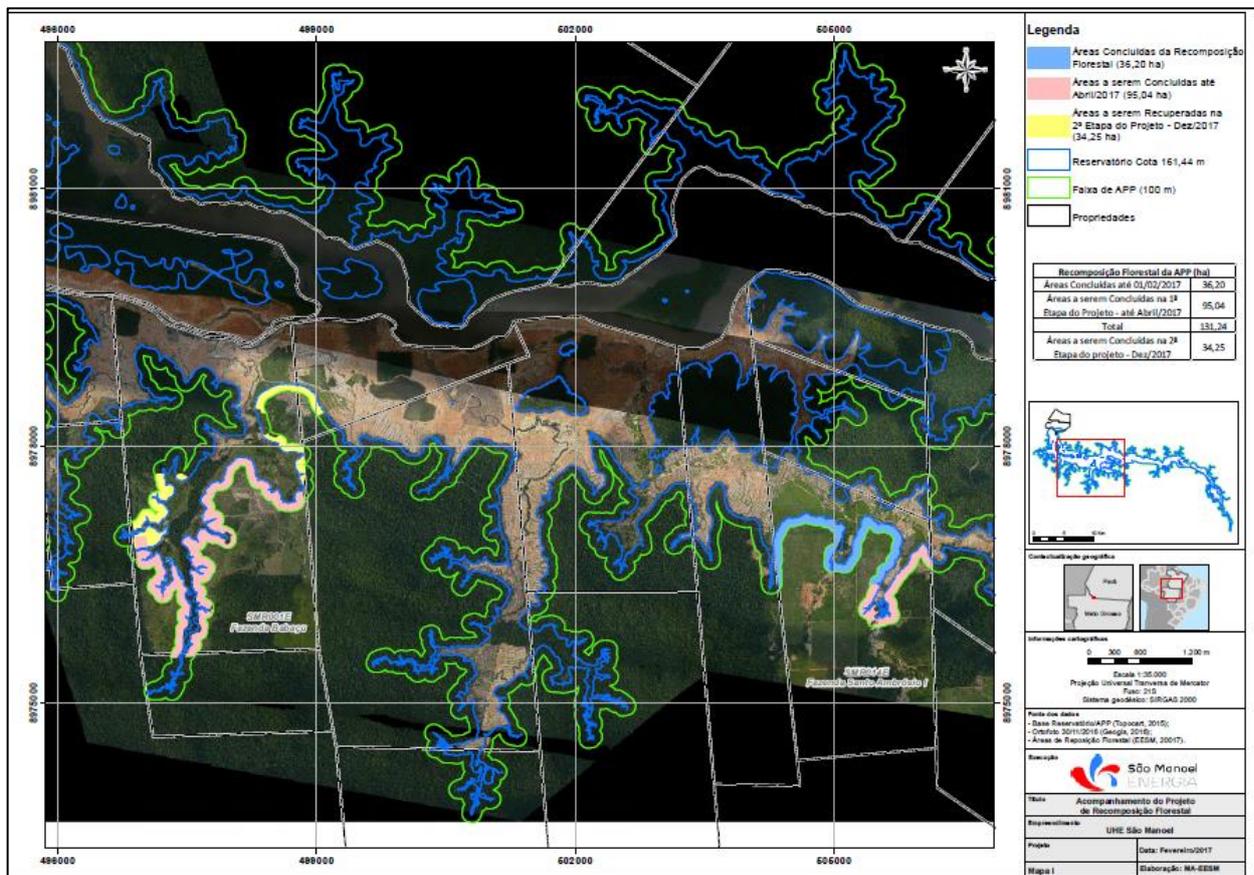
Quadro - 8: Mudas por classe sucessional plantadas até o momento.

ÁREA PLANTADA	NÚCLEOS IMPLANTADOS	CLASSE SUCESSIONAL DA MUDA	MUDAS / NÚCLEO	TOTAL MUDA / CLASSE SUCESSIONAL
36,2	905	Primária	14	12.670
		Secundária	5	4.525
		Climácica	1	905
Total				18.100

4.1 ÁREAS TRABALHADAS

Apresenta-se no **Mapa 3** e no **Anexo 1** o mapa de localização dos 36,2 ha plantados até o momento e áreas já identificadas para plantio na Futura APP do reservatório.

UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Recomposição Florestal



Mapa 3: Áreas de plantio na APP do reservatório.

4.2 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura - 6: Etapa de abertura do núcleo e roçada manual.



Figura - 7: Etapa de marcação das covas.

*UHE São Manoel no rio Teles Pires
Programa de Recomposição Florestal*



Figura - 8: Etapa de coroamento.



Figura - 9: Etapa de identificação dos núcleos.



Figura - 10: Poleiro implantado em cima de leira de resíduos.



Figura - 11: Plantio de mudas com utilização de hidrogel.



Figura - 12: Mudas prontas para serem plantadas, separadas conforme classe sucessional e forma de disposição dos núcleos. (01 climácica a esquerda, seguida por 04 secundárias, em seguida as 14 pioneiras).



Figura - 13: Plantio de mudas.



Figura - 14: Fiscal da EESM realizando conferência de núcleos implantados.

5. JUSTIFICATIVAS (ANÁLISE DE CONFORMIDADE)

Diante do exposto por este relatório, evidencia-se que as ações do Programa de Recomposição Florestal vem sendo executadas atendendo ao proposto pelo PBA. Dos 165,77 ha já identificados para recuperação na futura APP do reservatório, 36,20 já foram recuperados e até abril/2017 mais 95,04 ha estarão concluídos, totalizando 131,24 ha.

Os outros 981,75 ha de áreas em APP a serem recuperadas para atendimento da obrigatoriedade estabelecida pelo Art. 5º da Resolução Conama 369/2006, serão apresentados pelo Plano Executivo de Recomposição Florestal, a ser encaminhado brevemente a este Ibama.

Ainda no que se refere ao Plano Executivo de Recomposição Florestal, será atendida a recomendação estabelecida pela Condicionante Ambiental 2.11 da ASV 1.169/2016, que solicitou “*Estabelecer Metas de Plantio Anual para a reposição florestal e compensação em APP, com média de 350 hectares de plantio por ano, de forma que o total exigido seja cumprido no prazo máximo de 04 anos*”.

6. CRONOGRAMA – PREVISTO E EXECUTADO

Atividades		Marcos															
		Previsto/Realizado	← LO Enchimento do reservatório ← Comissionamento Unidade Geradora 1 ← Entrada geração comercial última UG				← Entrada geração comercial última UG				← Geração comercial última UG						
Item	Atividade	2017				2018				2019				2020			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
ETAPAS		P/R OPERAÇÃO COMERCIAL															
P17 - Programa de Recomposição Florestal																	
1	Mobilização (equipamento e pessoal)	P															
		R															
2	Isolamento da(s) área(s) - implantação e manutenção	P															
		R															
3	Preparo das áreas	P															
		R															
4	plantio	P															
		R															
5	Aceiros - construção e manutenção	P															
		R															
6	Manutenção/replanteio	P															
		R															
7	Relatório Semestral	P															
		R															

Previsto	
Ajustado	
Realizado	

7. PROPOSTA DE CONTINUIDADE – FASE DE OPERAÇÃO

Considerando que até o mês de abril/2017 teremos plantado 131,24 ha e que a obrigatoriedade deste programa prevê a execução de 1.147,52 ha, para a continuidade durante a fase de operação fica prevista a execução da efetiva recomposição de áreas degradadas em 1016,28 ha, conforme apresentado no **Quadro 9**.

Quadro - 9: Atividades para a fase de operação.

FASE DE REALIZAÇÃO	DESCRIÇÃO	STATUS	PREVISÃO DE RECUPERAÇÃO	ÁREA A SER RECUPERADA EM APP (HA)
Implantação Até abril/2017	Projeto Reposição Florestal Unificado Reservatório (Documento SP-MA-RT-0017-16 - Rev02)	Em Recuperação	Até abril/2017	131,24
	Subtotal Área a serem recuperadas até abril/2017			131,24
Operação Até Mar/2020, conforme Cronograma	Projeto de Recomposição de Matas Nativas	A recuperar	Dez/17	34,25
	Projeto de Reposição Florestal das ASVs 936/2014 e 1003/2015	A recuperar	Dez/17	0,28
	Subtotal Área identificadas para recuperação em dezembro/2017			34,53
	Subtotal Áreas já identificadas			165,77
	Obrigatoriedade de Compensação Conforme Artigo 5º da Resolução CONAMA nº 369/2006	Em Prospecção	Dez/ 17, Dez/18, Dez/19	1.147,52
	Áreas Faltantes	Em Prospecção		981,75
Total a ser realizado durante a Fase de Operação				1.016,28

8. ANEXOS

Anexo I: Mapa de localização das áreas em recuperação e a recuperar na futura APP do reservatório.