



RELATÓRIO TRIMESTRAL 08

PERÍODO DE REFERÊNCIA 28/11 DE 2015 A 27/02 DE 2016

PRODUÇÃO DE MUDAS E MANUTENÇÃO DA
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS NO
ENTORNO DA USINA HIDRELÉTRICA DE XINGÓ

CONTRATANTE:



CONTRATADA:



Contrato:
CTNE 92.2013.3500.00
OSA 2013-072
Fevereiro de 2016

RELATÓRIO TRIMESTRAL 08

PERÍODO DE REFERÊNCIA 28/11 DE 2015 A 27/02 DE 2016

PRODUÇÃO DE MUDAS E MANUTENÇÃO DA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS NO ENTORNO DA USINA HIDRELÉTRICA DE XINGÓ

Preparado para:
COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO - CHESF
Recife - PE

Preparado por:
AGROSIG ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE EIRELI - EPP
Porto Alegre - RS

Distribuição:

02 cópias Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF

01 cópia Agrosig Engenharia e Meio Ambiente EIRELI - EPP

NOTA

Este Relatório foi preparado pela Agrosig a partir das normas técnicas recomendadas para trabalhos desta natureza, em estreita observação aos ditames da Legislação vigente e dos termos e condições contratuais firmados com o Cliente. Considerada esta premissa, a Agrosig se isenta de quaisquer responsabilidades perante o Cliente ou terceiros pela utilização dos dados e conteúdos contidos neste Relatório, ainda que parcialmente, fora do contexto citado no Contrato de Prestação de Serviços. Reitera-se, que todo o conteúdo é confidencial e destinado à utilização exclusiva do Cliente, de forma que a Agrosig não se responsabiliza pela utilização do material, ainda que parcialmente, por terceiros. Cópias do conteúdo ou a utilização dos dados para outros fins somente poderão ser efetuadas a partir da obtenção da autorização formal do Cliente ou da Agrosig. A impressão ou reprodução deste documento sem autorização torna a cópia não controlada.

A primeira via deste documento contém todas as páginas devidamente rubricadas pelo(a) Responsável pela elaboração do Relatório.

Mês/Ano	Ordem Serviço	Contrato	Código Documento
Fevereiro, 2016	OSA 2013-072	CTNE-92.2013.3500.00	OSA2013-072-CHESF-XINGO-PRAD-MUDAS-RT08.docx

Tipo de Relatório	Parcial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nº9	Controle de Versões	Minuta Para Análise	<input type="checkbox"/>
	Final	<input type="checkbox"/>			Revisão 1	<input type="checkbox"/>
		Revisão 2			<input type="checkbox"/>	
		Versão Aprovada Cliente			<input checked="" type="checkbox"/>	

Controle de Produção do Documento

	Profissional	Qualificação	Registro Profissional	Assinatura	Rubrica
Elaborado	Lauri José Martini	Engenheiro Agrônomo	CREA RS 161252		
Revisado	Evandro Gottardo	Geólogo Ms Dr	CREA RS 83699		
Aprovado	Jorge Vidal Olivera Duarte	Engenheiro Agrícola Ms Especialista	CREA RS 44141		
Autorizado	Jorge Vidal Olivera Duarte	Engenheiro Agrícola Ms Especialista	CREA RS 44141		

RELATÓRIO TRIMESTRAL 08

PERÍODO DE REFERÊNCIA 28/11 DE 2015 A 27/02 DE 2016

PRODUÇÃO DE MUDAS E MANUTENÇÃO DA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS NO ENTORNO DA USINA HIDRELÉTRICA DE XINGÓ

ÍNDICE

1 - APRESENTAÇÃO	5
2 - OBJETIVOS	5
2.1 - Objetivo Geral dos Serviços	5
2.2 - Objetivos Específicos do Relatório.....	6
3 - PRODUTOS RELACIONADOS AO CONTRATO	7
4 - SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE	7
5 - RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	9
5.1 - Coleta de Sementes	9
5.1.1 - Seleção, Coleta, Beneficiamento e Armazenamento de Sementes.....	9
5.2 - Manutenção da Recuperação de 228,11 Hectares.....	15
5.2.1 - Diagnóstico das Áreas de Recuperação	15
5.2.1.1 - Fatores de Degradação	15
5.2.1.2 - Avaliação e Monitoramento das áreas de Recuperação.....	15
5.2.2 - Plantio e Manutenção nas Áreas Degradadas	17
5.2.3 - Vistoria e Definição da Área de Plantio a Serem Mantidas.....	17
5.3 - Serviços de Recuperação das Áreas Degradadas	18
5.4 - Apoio à Visitação no Viveiro Florestal.....	23
5.5 - Tratamento Paisagístico das Áreas	24
5.6 - Manutenção e Operação da Sementeira	25
5.7 - Manutenção e Operação da Composteira	26
5.8 - Manutenção Geral das Instalações do Viveiro Florestal.....	27
5.9 - Manutenção de Cercas de Concreto e de Madeira	29
5.10 - Manutenção e Reposição de Raquetes Para Cerca Viva.....	30
6 - ESTUDO DE VIABILIDADE DE PRODUÇÃO EM ESCALA DE <i>MELOCACTUS SP.</i>	30
6.1 - Etapa 01- Implantação de Matrizes para Produção de Sementes	31
6.2 - Etapa 02- Estudo de Viabilidade com Sementes Beneficiadas e não Beneficiadas com Diferentes Períodos de Irrigação	32
6.3 - Etapa 03- Estudo de Viabilidade com Plantio de Sementes Beneficiadas em Semeadura Superficial e Irrigação Periódica.....	34
6.4 - Etapa 04- Estudo com Sementes Beneficiadas com Tempos de Armazenamento Diferentes.....	36
6.5 - Etapa 05- Teste de Produção de <i>Melocactus sp.</i> em Escala	36
7 - RELAÇÃO DA QUANTIDADE DE MUDAS	38
7.1 - Relação da Quantidade de Mudanças Produzidas Finalizadas	38
7.2 - Relação da Quantidade de Mudanças Produzidas em Desenvolvimento.....	39



7.3 - Controle de Doação de Mudas.....	39
7.4 - Quantitativo Atual de Estoque de Mudas	42
8 - CONSTRUÇÃO DE CERCAS	42
8.1 - Introdução.....	42
8.2 - Descrição do Modelo de Cercas	42
8.2.1 - Funcionalidade.....	42
8.2.2 - Dimensionamento das Cercas.....	43
8.2.3 - Processo de Execução do Cercamento	44
8.2.3.1 - Abertura de Picadas, Limpeza e Demarcação do Traçado.....	44
8.2.3.2 - Construção do Cercamento.....	44
9 - IMPLANTAÇÃO DE CANCELAS	47
10 - QUADRO ACUMULATIVO ANUAL.....	48
11 - EMISSÃO DOS RELATÓRIOS TRIMESTRAIS.....	49
12 - ESTRATÉGIA DE CONTINUIDADE DOS SERVIÇOS.....	50
13 - EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO	50
14 - EQUIPE TÉCNICA	50



1 - APRESENTAÇÃO

O objetivo deste Relatório Técnico é atender aos preceitos estipulados pelo Contrato de Prestação de Serviços CTNE-92.2013.3500.00 firmado entre a empresa Contratada Agrosig Engenharia e Meio Ambiente EIRELI - EPP (doravante denominada AGROSIG) e a Contratante COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO - CHESF (doravante denominada CHESF). O instrumento contratual foi originado a partir do processo licitatório vinculado ao EDITAL PREGÃO ELETRÔNICO PG-1.92.2013.3500 e respectivos Anexos, do qual a empresa AGROSIG resultou vencedora. A execução dos serviços seguiu estritamente o que consta na Especificação Técnica ET-DEMG-07-R00-2013, parte integrante deste Contrato.

O objeto contratual trata da execução de serviços de produção de mudas e manutenção da recuperação de áreas degradadas no entorno da Usina Hidrelétrica de Xingó.

2 - OBJETIVOS

Este item trata da descrição dos objetivos gerais e específicos dos serviços em tela, com intuito de possibilitar à equipe envolvida na execução dos trabalhos a clareza necessária acerca de quais as expectativas do cliente com a Contratação dos serviços. A identificação dos objetivos também constituirá elemento de contraposição e avaliação dos resultados obtidos, com vistas a verificar se todos os objetivos propostos foram abordados e alcançados ao longo do transcorrer do desenvolvimento do Contrato.

2.1 - OBJETIVO GERAL DOS SERVIÇOS

Conforme transcrito no item 6 da Especificação Técnica ET- DEMG-02-R00-2013 que regula e orienta a execução dos trabalhos, o objetivo geral do serviço é:

- *Executar o serviço de produção de mudas de espécies nativas da caatinga e continuar a reabilitação das áreas degradadas ou alteradas pelas atividades de instalação/construção da Usina Hidrelétrica de Xingó, implementando os procedimentos e medidas mitigadoras para recuperação das áreas que serviram de apoio à construção da barragem e da usina, bem como, operar a Sementeira de Xingó suprindo a demanda de mudas de espécies nativas para os programas e projetos da CHESF no baixo São Francisco, Paulo Afonso, Itaparica e Sobradinho.*

Os serviços objeto desse Contrato estão sendo desenvolvidos na Área de Influência Direta e Indireta da Usina Hidrelétrica de Xingó que compreende os municípios de Piranhas, Olho D'água do Casado e Delmiro Gouveia no estado de Alagoas e Canindé de São Francisco e Poço Redondo no estado de Sergipe.



2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO RELATÓRIO

Em termos específicos, os objetivos contratuais, em conformidade com o que consta na Especificação Técnica ET- DEMG-02-R00-2013, são os seguintes:

- a) Recuperação de áreas degradadas:
 - Coleta e beneficiamento de sementes, além do estudo fenológico das árvores matrizes, conforme subitem 6.3.1.1 da ET;
 - Manutenção da Recuperação de 228,11 ha de áreas degradadas, conforme subitem 6.3.1.2 da ET;
 - Controle do fornecimento de mudas (doação de mudas), conforme subitem 6.3.1.3 da ET;
 - Manutenção e reposição de raquetes para 18.000 metros de cerca viva, conforme subitem 6.3.1.4 da ET;
 - Manutenção de 3.500 metros de cerca de arame farpado com estacas de madeira, conforme subitem 6.3.1.5 da ET;
 - Manutenção e reposição de material para 10.000 metros de cerca de arame farpado com estacas de concreto já existente, conforme subitem 6.3.1.6;
 - Operação da sementeira, inclusive do minhocário e da composteira, conforme subitem 6.3.1.7 da ET;
 - Recepção e acompanhamento de visitantes a sementeira.
- b) Produção de 400.000 mudas de espécies nativas da catinga (árvores, arbustos, herbáceas e cactáceas) para atendimento aos programas de interesse da CHESF, conforme subitem 6.3.2 da ET;
- c) Construção de 10.350 metros de cerca de arame farpado com estacas de cimento, conforme subitem 6.3.3 da ET;
- d) Confecção e alocação de placas, conforme subitem 6.3.4 da ET; e
- e) Fornecimento e colocação de 07 (sete) cancelas de madeira, fixadas no mourão com braçadeiras de ferro, utilizando encaixes na madeira e fixação com parafusos, conforme subitem 6.3.5 da ET.



3 - PRODUTOS RELACIONADOS AO CONTRATO

Conforme consta do Contrato de Prestação de Serviços, o Projeto em questão abrange a elaboração dos seguintes Produtos/Relatórios (Quadro 1):

Quadro 1 - Relação de Produtos/Relatórios vinculados ao Contrato.

Produtos		
Mês	Denominação Contrato	Denominação AGROSIG
01	1º Relatório	Relatório 01
03	2º Relatório	Relatório Trimestral 01
06	3º Relatório	Relatório Trimestral 02
09	4º Relatório	Relatório Trimestral 03
12	5º Relatório	Relatório Trimestral 04
15	6º Relatório	Relatório Trimestral 05
18	7º Relatório	Relatório Trimestral 06
21	8º Relatório	Relatório Trimestral 07
24	9º Relatório	Relatório Trimestral 08
27	10º Relatório	Relatório Trimestral 09
30	11º Relatório	Relatório Trimestral 10
33	12º Relatório	Relatório Trimestral 11
36	13º Relatório	Relatório Trimestral 12
39	14º Relatório	Relatório Trimestral 13
42	15º Relatório	Relatório Trimestral 14
45	16º Relatório	Relatório Trimestral 15
48	17º Relatório	Relatório Final

4 - SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE

Considerado o que consta nos itens 5 e 6 da Especificação Técnica que regula os serviços, o empreendimento objeto dos trabalhos, denominada UHE de Xingó e o respectivo reservatório, instalada no rio São Francisco e pertence à Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF, empresa de economia mista criada pelo Decreto nº 8031 de 03 de janeiro de 1945, controlada pelas Centrais Hidrelétricas Brasileiras - ELETROBRÁS.

No Mapa de Localização e Abrangência (Figura 1) estão posicionados os limites municipais, os acessos e o posicionamento das áreas de localização dos serviços.

A UHE de Xingó faz parte do sistema de geração de energia elétrica da CHESF, tem como objetivo principal aumentar a oferta de energia elétrica do sistema interligado CHESF/ELETRONORTE e está em operação desde dezembro de 1994. Localiza-se no Rio São Francisco, com coordenadas geográficas 9º 37'00", latitude sul e 37º 46'00", longitude oeste, entre os estados de Alagoas e Sergipe, cerca de 2 km a montante da cidade de Canindé de São Francisco (SE), e cerca de 179 km da foz do rio, no trecho final do *canyon* que se inicia em Paulo Afonso.



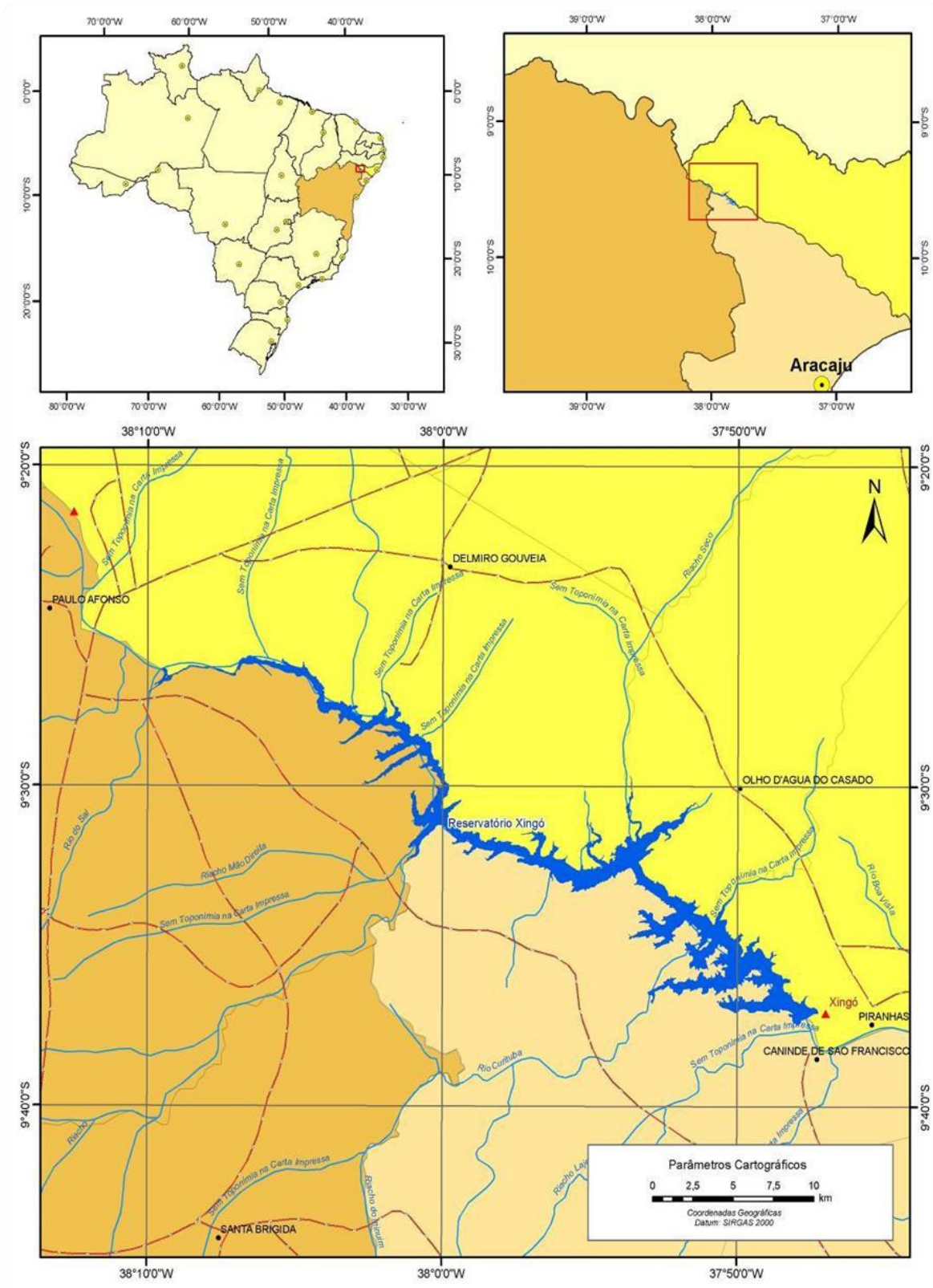


Figura 1 - Mapa de Localização e Abrangência do empreendimento UHE Xingó.

5 - RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Conforme descrito nos itens 6.3.1 e 7.1 da Especificação Técnica ET- DEMG-02-R00-2013 a Recuperação de Áreas Degradadas envolve diferentes atividades, as quais constam a seguir relacionadas:

- Coleta de sementes;
- Manutenção da recuperação de 228,11ha;
- Apoio à visitação no Viveiro Florestal
- Tratamento paisagístico das Áreas
- Manutenção e operação da sementeira;
- Manutenção e operação da composteira;
- Manutenção geral do Viveiro Florestal;
- Manutenção de cercas de concreto e de madeira; e
- Manutenção e reposição de raquetes para a cerca viva;

Assim, no documento em tela estes assuntos serão descritos de forma pormenorizada, conforme segue.

5.1 - COLETA DE SEMENTES

Durante o trimestre de referência foram realizadas campanhas para a coleta de sementes em quantidade e qualidade suficiente para viabilizar a produção contínua (mensal) de mudas de espécies nativas da caatinga.

5.1.1 - Seleção, Coleta, Beneficiamento e Armazenamento de Sementes

A seleção das áreas ou setores para a escolha das plantas matrizes foi realizada por meio de expedições a campo, onde foram observadas as seguintes diretrizes: ocorrência de populações de diferentes espécies da caatinga com número suficiente de indivíduos por espécie, distâncias máximas e mínimas entre as árvores e estado fitossanitário.

No interior de uma floresta ocorrem diferenças fenotípicas e genotípicas entre as árvores de uma mesma espécie; para possibilitar a correta caracterização destas diferenças, a coleta de sementes foi realizada somente em árvores matrizes previamente selecionadas e cadastradas, considerando os objetivos do plantio florestal que será formado.

O método utilizado foi a colheita direta no substrato do terreno. Este procedimento foi definido para possibilitar a coleta de frutos grandes que caem próximo à copa e cujas sementes não sejam aladas.

Geralmente a colheita é realizada quando os frutos se desprendem da árvore, seja de forma espontânea ou com auxílio de um ente externo.



Para as sementes aladas a coleta é realizada diretamente na planta matriz quando observada o adequado estágio de maturação da mesma.

Além disso, com intuito de garantir a qualidade e a maior variabilidade genética das mudas foram adotados os seguintes critérios:

- Sempre que possível a coleta de sementes priorizará populações naturais em áreas de baixo impacto antrópico, evitando a coleta de sementes de árvores isoladas ou em centros urbanos;
- A coleta será realizada com maior diversidade possível entre a mesma espécie e as demais, com quantidades necessárias ao atendimento das demanda de produção e recuperação; e
- O local para armazenamento das sementes deve ter condições adequadas (baixo teor de umidade e baixa temperatura).

A secagem dos frutos ou sementes foi efetuada pelo método natural. A secagem natural caracteriza-se pela utilização do sol como fonte de calor e o vento como ventilação; ressalta-se que as sementes não recebem a radiação direta do sol, pois a secagem é realizada à sombra.

A seguir, no conjunto de registros que consta da Foto 1 até a Foto 20, observam-se detalhes das etapas realizadas para a coleta e beneficiamento de sementes no Viveiro Florestal.



Foto 1 - Componente da equipe da AGROSIG realizando a coleta de sementes da matriz M66 de Caraibeira no campo.



Foto 2 - Detalhe da flor de Caraibeira registrada durante a coleta de sementes da matriz no campo.





Foto 3 - Componente da equipe da AGROSIG realizando a coleta de sementes da matriz M67 de Jurema Preta no campo.



Foto 4 - Componente da equipe da AGROSIG realizando a identificação da Matriz M67 de Jurema preta no campo.



Foto 5 - Equipe da AGROSIG beneficiando sementes Angico de caroço, *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan.



Foto 6 - Detalhe da matriz M 70 Barriguda do sertão, *Vitex gardneriana* Schau *Ceiba glaziovii* K. Schum. Ex Chod. & Hassl er.



Foto 7 - Sementes de Barriguda do sertão, *Ceiba glaziovii* K. Schum. Ex Chod. & Hassl em processo de beneficiamento.



Foto 8 - Detalhe das sementes de Barriguda do sertão, *Ceiba glaziovii* K. Schum. Ex Chod. & Hassl beneficiada.





Foto 9 - Sementes de Pereiro, *Aspidosperma multiflorum* A. DC. em beneficiamento.



Foto 10 - Detalhe das sementes de Pereiro, *Aspidosperma multiflorum* A. DC. beneficiada.



Foto 11 - Sementes de Angico de caroço, *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan em beneficiamento.



Foto 12 - Detalhe das sementes de Angico de caroço, *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan beneficiada.



Foto 13 - Sementes de Craibeira, *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook.f. em processo de beneficiamento.



Foto 14 - Detalhe das sementes Craibeira, *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook.f. beneficiada.



Foto 15 - Sementes de Jurema preta, *Mimosa tenuiflora* Benth. em processo de beneficiamento.

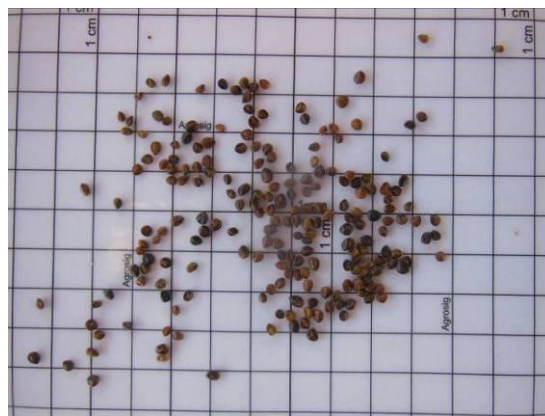


Foto 16 - Detalhe das sementes Sementes de Jurema preta, *Mimosa tenuiflora* Benth. beneficiada.



Foto 17 - Sementes Umburana de cheiro, *Amburana cearensis* (Allem.) A. C. Smith em processo de beneficiamento.



Foto 18 - Detalhe das sementes Umburana de cheiro, *Amburana cearensis* (Allem.) A. C. Smith beneficiada.



Foto 19 - Matriz M72 de Sucupira preta *Bowdichia virgilioides* Kunth.

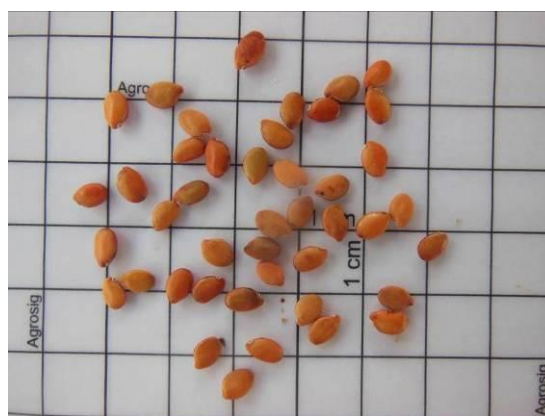


Foto 20 - Detalhe das sementes Sucupira preta *Bowdichia virgilioides* Kunth beneficiada.

No período compreendido entre os meses de dezembro a fevereiro foram realizadas diversas expedições para a coleta de sementes porém, em alguns casos, não foi possível a realização da coleta devido às sementes estarem em estágio imaturo para beneficiamento. Desta forma, constam descritas no Quadro 2, a seguir, as espécies coletadas para o período.



Quadro 2 - Relação de sementes das espécies coletadas no período de referência de 28/11/2015 a 27/02/2016.

Matriz	Nome Popular	Nome Científico	Data Coleta	Lote	Local	Coordenada UTM E	Coordenada UTM N	Quantidade (kg)	Sementes Unidades
M66	Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S	29/11/2015	2015.1	Fazenda Lage Grande	641147	8951121	0,8	12.000
M67	Jurema Preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth	09/12/2015	2015.1	Fazenda Miramar	629991	8936210	2,3	108.000
M68	Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S	14/12/2015	2015.1	Fazenda Nova Olinda	635486	8938054	2,7	24.000
M69	Pereiro	<i>Aspidosperma multiflorum</i> A. DC.	16/12/2015	2015.1	Fazenda Volta do Moxotó	587809	8973523	0,95	11.200
M70	Barriguda	<i>Ceiba glaziovii</i> K. Schum. Ex Chod. & Hassl.	16/12/2015	2015.1	Fazenda Purteirão	593009	8994585	0,3	3.600
M71	Umburana de Cheiro	<i>Amburana cearensis</i> (Allem.) A. C. Smith	30/12/2015	2015.1	Fazenda Puchinanã	699833	8961835	1,35	2.800
M72	Sucupira Preta	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	14/01/2016	2016.1	Fazenda Boa Esperança	596641	8997914	0,1	2.550

5.2 - MANUTENÇÃO DA RECUPERAÇÃO DE 228,11 HECTARES

Durante toda a vigência do contrato serão realizados serviços de manutenção e recuperação de áreas degradadas, os quais estão descritos em continuidade.

5.2.1 - Diagnóstico das Áreas de Recuperação

As áreas a serem recuperadas e que constam descritas neste relatório tiveram como principal fator de degradação a remoção de parte ou todo da vegetação assim como a movimentação de solo durante o período de construção da barragem da UHE de Xingó. Atualmente estas áreas se encontram em processo de recuperação por meio do plantio de espécies nativas e/ou chuva de sementes ao longo dos anos subsequentes ao término da obra.

5.2.1.1 - Fatores de Degradação

Durante o diagnóstico observou-se que grande parte das áreas alvos de recuperação se localizam no terço inferior dos morros. Em relação aos fatores de degradação pode-se considerar primordialmente os ocasionados por supressão de vegetação pelas invasões, herbivoria por animais domésticos e nos períodos de precipitação a ocorrência de erosões; ambos os fatores citados estão sendo desenvolvidos a fim de diminuir o grau de impacto ou, mesmo proporcionar a erradicação. Em relação às invasões, foi realizado no período anterior ao início do contrato um levantamento de moradias, cujos resultados foram repassados para a Contratante, de modo que esta inicie, por meios legais, a retirada das ocupações irregulares na área de reserva.

Quanto aos animais domésticos (caprinos, ovinos, equinos, bovinos) estão sendo construídas cancelas e cercas de altura média de 1,5 metro com arame farpado 10 fios para dificultar o acesso destas as áreas de recuperação. Quanto às erosões, estas podem ser do tipo eólica ou pluvial/sulco laminar. Para minimizar os impactos ocasionados pelos processos erosivos são realizados plantios em nível e de espécies arbóreas sucessionais, adensados e intercalos com espécies de menor exigência solar ou hídrica de cactáceas e bromeliáceas.

5.2.1.2 - Avaliação e Monitoramento das áreas de Recuperação

O objetivo do sistema de monitoramento é permitir o acompanhamento das condições naturais de regeneração, cobertura do solo, econômicas e sociais dos recursos naturais ou antrópicos, modificações pela antropização e dos impactos ambientais gerados pelas mesmas.



O monitoramento é necessário como parte de um manejo adequado, e a principal razão para monitorar é a melhoria do mesmo pelo menos quanto a identificação de alterações, compreensão dos impactos e descobrir os efeitos que o manejo causa nas áreas, nos serviços executados (prevenção da erosão) e na vida dos indivíduos e das comunidades. Estas informações serão incorporadas aos estudos auxiliando na melhoria e tomada de decisões nas operações florestais.

A seguir, na Figura 2, consta a planilha para monitoramento e avaliação das áreas de recuperação.

Manutenção das Áreas de Reserva Legal dos Projetos Irrigados de Itaparica e Recomposição da APP e Reserva Legal do Projeto Jusante		
CADERNETA DE CAMPO		
MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO FLORESTAL		
OS: 2013-029	LOCAL DE PLANTIO:	DATA: / /
IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL:		
Coordenada	UTM N:	UTM E:
Município		Altitude:
Estado:		Técnico:
Material de Apoio	<input type="checkbox"/> Foto <input type="checkbox"/> Vídeo <input type="checkbox"/> Outro	
ITEM	DESCRIÇÃO	
Área de Plantio (ha):		
Altura Média das Mudanças (m):		
Quantidade de mudas Plantadas:		
Quantidade de mudas estabelecidas:		
Quantidade de mudas mortas:		
Porcentagem de mudas atacadas por formigas e outras injúrias:		
Quantidade de mudas a serem repostas:		
Indicadores Silviculturais		
Descrição	Indicadores do monitoramento	
Constatada a presença de animais na área:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
É necessário controle de invasoras:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
É necessário replantio de mudas:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
É necessária uma adubação química:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
É necessário controle de formigas:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Presença de processos erosivos:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Ocorrência de invasões nas áreas reflorestadas:	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

Figura 2 - Planilha de monitoramento e de avaliação das áreas degradadas no entorno da UHE de Xingó

5.2.2 - Plantio e Manutenção nas Áreas Degradadas

As covas para o plantio das mudas serão construídas com dimensões de 0,4 x 0,4 x 0,4 m, sempre que possível, devido aos solos rasos encontrados em algumas áreas.

Serão adotadas densidades de no mínimo 1000 (mil) mudas e de maior diversidade de espécies possível por hectare, obedecendo o espaçamento de 3x3m. Para tanto, serão utilizadas no plantio mudas de espécies cuja altura mínima é de 0,30m.

Nas áreas que apresentarem índice de mortalidade igual ou superior a 10,0%, as mesmas serão replantadas.

De acordo com as observações realizadas em campo e considerado o modelo de plantio e as espécies nativas da região necessárias para a revegetação, deve-se obter como resultado uma estrutura próxima da vegetação primária remanescente.

5.2.3 - Vistoria e Definição da Área de Plantio a Serem Mantidas

Para a realização dos serviços de recuperação das áreas degradadas foram realizadas vistorias *in situ* com intuito de promover a caracterização do tipo de degradação, análise da condição do substrato e da cobertura vegetal remanescente.

A seguir no Quadro 3, constam relacionados os locais para a manutenção e recuperação¹⁷ das áreas degradadas conforme consta na Especificação Técnica ET-DEMG-07-R00-2013, cuja caracterização a partir de estudos diagnósticos será apresentada no primeiro Relatório Trimestral referente ao Contrato.

Quadro 3 - Relação de áreas degradadas a serem mantidas e recuperadas situadas na região do Reservatório de Xingó.

Área	Localização	Hectares (ha)
1	Subestação	9,85
2	Museu	20,86
3	Bota fora	5,9
4	Dique 1	11,3
5	Acesso dique 1	27,4
6	Dique 2 e 3	49,9
7	Instituto Xingó	11,2
8	Instituto Xingó	13,3
9	Instituto Xingó	7,0
10	Dique 4	1,0
11	Dique 4	35,9
12	Fazenda Alto Verde	34,5
Total		228,11

A técnica utilizada para a recuperação será de revegetação, adensamento e enriquecimento com espécies nativas da caatinga que compreende uma área aproximada de 228,11

hectares.

5.3 - SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS

No período de referência foram continuados os serviços de recuperação das áreas. Os trabalhos estão sendo realizados na área 06 com aberturas de covas Foto 21 e Foto 22 com dimensões de 0,4 x 0,4 x 0,4 m, sempre que possível, devido aos solos rasos encontrados.

Os trabalhos de plantio e recuperação foram iniciados na área degradada 06, na mesma já ocorre um adensamento parcial, porém existem clareiras no interior que demandam de enriquecimento de espécies arbóreas. Sendo assim para melhor entendimento dos trabalhos em andamento foi realizado um mapeamento da área 06 e das clareiras denominados de Módulos. Desta forma, para a área degradada 06 foram mapeadas, até o estágio atual dos trabalhos, duas áreas para plantio Módulo 01 com 12,34 ha e Módulo 02 com 4,32 ha.

Atualmente os trabalhos ocorrem no módulo 01 no qual foram plantadas até o estágio atual dos serviços 11.392 unidades de espécies arbóreas e 5.330 cactáceas e bromeliáceas, o que totaliza 16.722 unidades sendo estas adensadas de maior diversidade de espécies possível por hectare, com espaçamento de 3x3m.

Os plantios foram iniciados no período chuvoso da região, que normalmente ocorre no mês de maio até o mês de setembro. No estágio atual dos trabalhos foi plantada uma área de aproximadamente 8 hectares.

A seguir, no Quadro 4, consta a relação de espécies e avaliação do índice de sobrevivência das espécies utilizadas no plantio da área degradada 06 - módulo 01.

Quadro 4 - Espécies utilizadas para plantio e avaliação de sobrevivência por espécie na área em recuperação área degradada 06 - módulo 01 em 16/02/2016.

Nome Popular	Nome Científico	Quantidade Plantada (Un)	Sobrevivência (Un)	Sobrevivência (%)
Angico de Carçoço	Anadenanthera colubrina (Vell.)	200	71	36%
Angico Monjolo	Parapiptadenia zehntneri	950	112	12%
Arapiraca	Chloroleucon acaciodes	300	77	26%
Aroeira do Sertão	Myracrodruon urundeuva	1205	333	28%
Barriguda	Ceiba glaziovii K. Schum.	30	3	10%
Bom Nome	Maytenus rigida Mart.	100	14	14%
Brauna	Schinopsis brasiliensis Engl.	250	49	20%
Canafistula de Besouro	Senna splendida (Vogel)	1000	316	32%
Carcarazeiro	Piptadenia stipulacea (Benth.)	555	70	13%
Catingueira	Caesalpinia pyramidalis Tul. Var	960	357	37%
Craibeira	Tabebuia aurea (Silva Manso)	1000	258	26%
Espinheiro Branco	Senegalia riparia (Kunth.)	200	114	57%
Espinheiro Preto	Pithecellobium diversifolium	220	87	40%
Ipê Roxo	Tabebuia impetiginosa	150	32	21%



Nome Popular	Nome Científico	Quantidade Plantada (Un)	Sobrevivência (Un)	Sobrevivência (%)
Juazeiro	Ziziphus undulata Reissek	376	50	13%
Jurema Branca	Senegalia piauhiensis (Benth.)	105	29	28%
Mororo do Sertão	Bauhinia pentandra (Bong.)	1150	217	19%
Mulungu	Erythrina velutina Willd.	200	9	5%
Ouricuri	Syagrus coronata (Mart.) Becc.	150	7	5%
Pau de Morro	Cordia Glabrata (Mart) A DC.	200	29	15%
Pau Ferro	Libidibia ferrea Mart.	100	38	38%
Pereiro	Aspidosperma multiflorum	415	114	27%
Pinhão Branco	Jatropha mollissima (Pohl)	250	240	96%
Pitomba	Talisia esculenta (Cambess.)	200	7	4%
Quipembe	Pityrocarpa moniliformis	100	36	36%
Umburana de Cheiro	Amburana cearensis (Allem.)	150	15	10%
Umbuzeiro	Spondias tuberosa Arruda Cam.	110	39	35%
Unha de Gato	Fridericia sp	200	69	35%
Caroá	Neoglasiovia variegata	1.839	1.789	97%
Macambira de Flecha	Encholirium spectabile Mart. ex Schult.f.	3.789	3.743	99%
Mandacaru	Cereus jamaracu P. DC.	224	202	90%
Quipá	Opuntia palmadora Britton & Rose	1.950	1.873	96%
Gravatá Amarelo	Aechmea aquilega (Salisb.) Griseb.	1.600	1.587	99%
Xique-xique	Pilosocereus gounellei (F.A.C.Weber) Byles & G.D.R	200	168	84%
Total de Mudanças		20.428	12.154	59%

Observou-se na área 06 modulo 01 a existência de clareiras (áreas sem espécies arbóreas), as quais coincidem com as partes da bacia onde o substrato é mais compacto e rochoso e que apresenta predominantemente uma regeneração natural com gramíneas e com espécies herbáceas.

Na Figura 3 e Figura 4 constam os percentuais de sobrevivência das espécies implantadas e quais são mais tolerantes ao tipo de solo e umidade da área em recuperação. Observa-se que para algumas espécies o índice de sobrevivência foi baixo em função das características do solo, calor e disponibilidade hídrica na área de plantio. Certas espécies requerem um percentual de umidade maior, outros um solo mesmo compacto e arenoso ou temperaturas mais amenas (altitude). As irrigações foram cíclicas de 5 em 5 dias do período de plantio de agosto de 2015 a fevereiro de 2016 exceto em períodos de precipitação avaliada a umidade do solo e necessidade de irrigação.

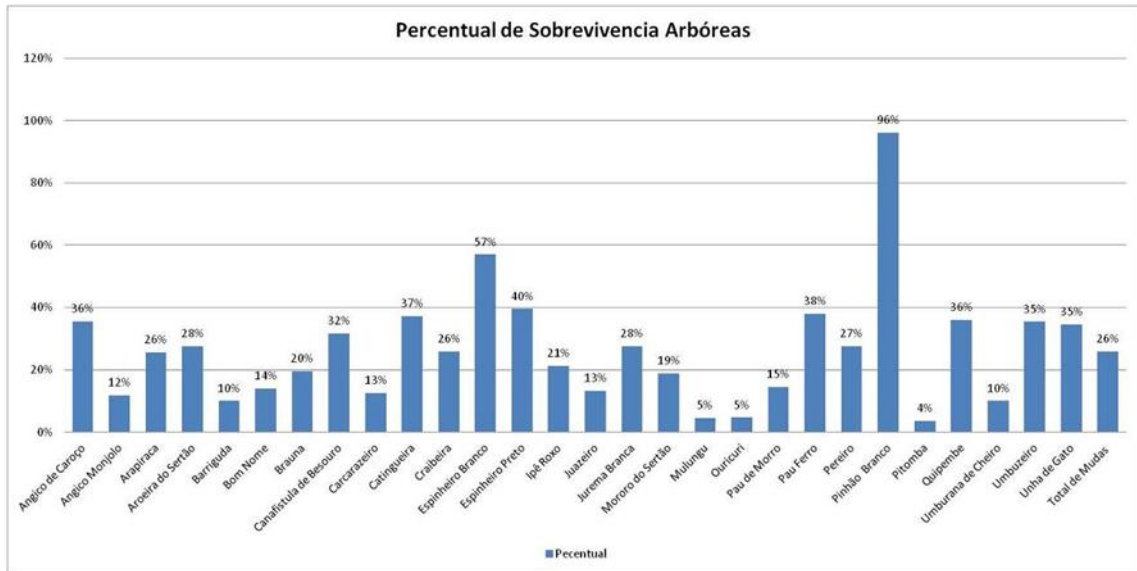


Figura 3 - Percentual de sobrevivência de espécies arbóreas e arbustivas implantadas na área 06 modulo 01.

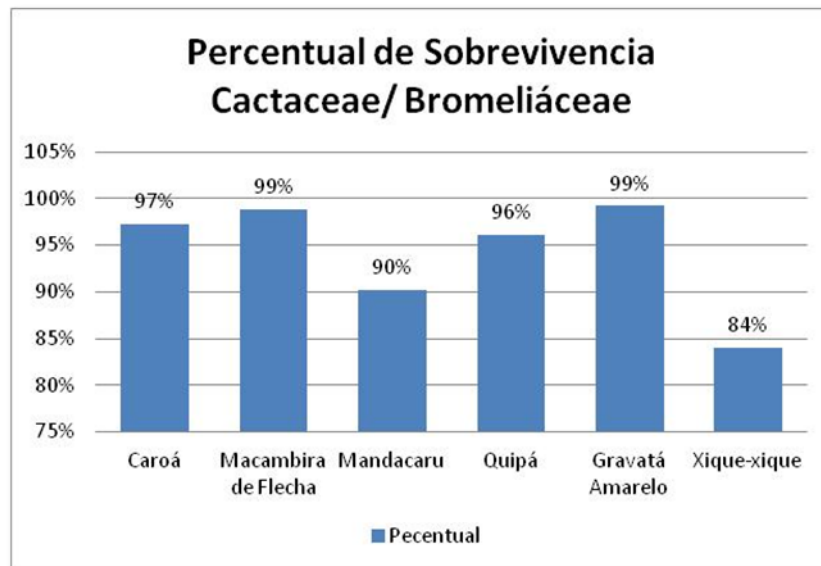


Figura 4 - Percentual de sobrevivência de espécies cactáceas e Bromeliaceas implantadas na área 06 modulo 01.

No caso de espécies mais rústicas de arbóreas/cactáceas, obteve-se resultados de 40% para o espinheiros e 84% para Xique-xique. A mortalidade de arbóreas ficou muito acima do valor de 20% tido como valor de referência. Isso, provavelmente, reflete a pouca resistência de algumas espécies às condições do substrato característico da área que apresentam alta compactação e baixo índice de porosidade e até mesmo rocha exposta.



Outro fator a considerar foi a baixa quantidade de mudas disponível de algumas espécies no período para plantio o que pode ter influenciado no resultado de adaptação da mesma na área.

A revegetação na área estudada vem cumprindo o propósito de manter a estabilidade física. Porém, com base nos parâmetros estabelecidos para implantação de vegetação nativa, tidos como valores de referência, conclui-se que as áreas avaliadas ainda não estão revegetadas satisfatoriamente, pois os valores de referência estipulados não foram todos atingidos. As espécies plantadas são apenas nativas, e seu número é insuficiente. Em ambos os casos avaliados, constatou-se que a regeneração natural estava sendo um fator determinante na diversificação de espécies.

Os indicadores utilizados revelaram-se eficazes para a avaliação pretendida, uma vez que podem ser aplicados com procedimentos de baixo custo, demandam pouco tempo, e caracterizam satisfatoriamente o estado da área revegetada. Tais indicadores podem contribuir para a tomada de decisões futuras, nestes e em casos similares, por exemplo, na consideração de uma área como "oficialmente" recuperada.

Em função disso, serão iniciados no trimestre seguinte os replantios das espécies na área a fim de elevar o índice de sobrevivência e recuperação.

A seguir no conjunto que compreende da Foto 21 a Foto 28 constam os registros realizados na área degradada 06 durante a execução dos serviços de preparo do solo, plantio, manejo e irrigação das mudas plantadas.



Foto 21 - Vista parcial do plantio realizado na área 06 modulo 01. Detalhe do plantio de arbóreas e adensados com plantio de espécies de bromélias e cactáceas.



Foto 22 - Detalhe do coveamento 40x40x40 cm iniciado na área 06 modulo 01 para plantio e adensamento.





Foto 23 - Implantação de caixas de água para irrigação das mudas plantadas.



Foto 24 - Abastecimento das caixas de água com caminhão pipa na área 06.



Foto 25 - Coroamento e limpeza no entorno das mudas plantadas no Módulo 01 da área degradada 06.



Foto 26 - Colocação de cobertura morta nas mudas para manutenção da umidade e diminuir a emergência de daninhas.



Foto 27 - Plantio de Catingueira, *Caesalpinia pyramidalis* Tul. Var em processo de adaptação no Módulo 01.



Foto 28 - Plantio de *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth em processo de adaptação no Módulo 01 da área degradada 06.



5.4 - APOIO À VISITAÇÃO NO VIVEIRO FLORESTAL

Durante o período de referência foram realizadas 09 recepções e acompanhamento de visitantes ao Viveiro Florestal de Xingó totalizando 62 participantes conforme consta no Quadro 5 a seguir.

Quadro 5 - Instituição e número de alunos visitantes no viveiro florestal de Xingó para o período de referência 28/11/2015 a 27/02/2016.

Instituição	Período da Visita	Nº Professores	Nº Alunos Participantes
Uniasselvi - SC - Pólo Paulo Afonso	22/11/2015	1	6
Instituto Federal de Pernambuco - IFPE	24/11/2015	1	11
IBAMA/PE	01/12/2015	-	3
CHESF	01/12/2015	-	1
Escola E. Ângelo de Abreu	22/12/2015	1	5
Centro Xingó	22/12/2015	-	2
Globo	18/01/2016	-	3
CFAC	28/01/2016	1	20
Instituto Federal de Sergipe - IFS	01/02/2016	1	6
Total de Visitantes			62

O programa de apoio à visita no Viveiro Florestal tem como objetivo uma atividade educativa dos processos de produção de mudas e, assim, perceberam a importância da recuperação e conservação do bioma caatinga e da biodiversidade local.

As atividades desenvolvidas durante a visita proporcionam maior contato dos visitantes com as espécies da flora nativa. Através destas, os visitantes aprendem como são produzidas as mudas nativas do viveiro, conhecem todo o processo desde a coleta de sementes na natureza até o plantio das mudas, que são utilizadas nos projetos de recuperação de áreas degradadas.

Na oportunidade, os visitantes conheceram também algumas áreas degradadas em trabalhos de recuperação no entorno da UHE de Xingó proporcionando uma atividade prática de plantio de espécies nativa no local conforme o registro fotográfico a seguir (Foto 29 até a Foto 32).



Foto 29 - Equipe da AGROSIG realizando a recepção da fiscalização e vistoria pela equipe do IBAMA e CHESF ao Viveiro Florestal Xingó.



Foto 30 - Equipe da AGROSIG realizando a vistoria pela equipe do IBAMA e CHESF ao Viveiro Florestal Xingó.



Foto 31 - Visita da Escola E. Ângelo de Abreu nas áreas de produção do Viveiro Florestal Xingó.



Foto 32 - CFAC em visita ao Viveiro Florestal de Xingó.

5.5 - TRATAMENTO PAISAGÍSTICO DAS ÁREAS

As atividades de manutenção do paisagismo da UHE Xingó neste Trimestre abrangeram as demais áreas como os trevos norte sul, sistema viário da UHE Xingó, praça do aterro, trevo em frente a SE 500KV, trevo em frente a guarita principal da UHE Xingó, área interna ao Viveiro Florestal e no entorno próximo como a estrada de acesso ao mesmo, manutenção e replantio de raquetes de cerca viva além da limpeza nas margens dos acessos as áreas de reserva.

Foram realizadas a roçagem as margens do acesso ao longo dos 18 quilômetros existentes. Foram realizados irrigações, capinações, coroamentos e plantios de cactáceas, bromeliáceas e demais plantas ornamentais a fim de melhorar aspectos visuais do acesso ao Viveiro.



5.6 - MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DA SEMENTEIRA

Durante o período de referência foi realizado o plantio de 16.000 sementes da espécie de Craibeira (6.000), Ipê Amarelo (1.000), Ipê Rosa (500), Jurema Preta (3.000), Tamboril (3.500), e Umburana de Cheiro (2.000) nos sacos de transporte. Nesta são semeadas 3 a 5 sementes por embalagem a fim proporcionar a germinação de pelo menos uma muda por embalagem (Foto 33, Foto 34, Foto 35 e Foto 36).



Foto 33 - Detalhe sementeira de Craibeira.



Foto 34 - Detalhe da sementeira de Umburana de Cheiro.



Foto 35 - Vista da sementeira da espécie de Tamboril.



Foto 36 - Vista da sementeira de Jurema preta em areia lavada.

Após a germinação das sementes, foi iniciada a repicagem das mudas para os demais sacos plásticos de transporte deixando apenas uma muda por embalagem. Esta etapa de repicagem das mudas para os recipientes que possibilitem o acondicionamento e transporte até o local definitivo é uma operação delicada e deve ser executada com todo o cuidado. As mudas são retiradas quando atingirem altura de 3 a 7 cm, em geral apresentam dois pares de folhas, dependendo da espécie (Foto 37 e Foto 38).



Esta operação deve ser obedecida rigorosamente, para garantia da integridade das mudinhas e adequado desenvolvimento posterior.



Foto 37 - Mudanças de Canafístula de Besouro em processo de repicagem.



Foto 38 - Mudanças de Jatobá em processo de repicagem.

Após a repicagem estas mudas foram e outras ainda serão acomodadas em local sombreado para evitar temperaturas elevadas e desidratação pelas plantas. Para tanto, são realizadas regas suaves e frequentes. Passados aproximadamente 15 dias após a repicagem será realizada o início da retirada do abrigo, aumentando gradualmente a incidência de sol sobre as mudas até a completa adaptação ao ambiente.

5.7 - MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DA COMPOSTEIRA

Durante o período de novembro a fevereiro de 2015 foram realizados serviços de manutenção da composteira, no intuito de aproveitar a matéria orgânica advinda de podas, restos de culturas, corte de vegetação, etc, praticados pela CHESF.

O material utilizado na compostagem (Foto 39 e Foto 40) é de procedência diversa como restos de alimentos, esterco de animais, aparas de grama, folhas, galhos, enfim, todo o material orgânico e vegetal que poderá ser incorporado à produção do composto.

O material inerte oriundo da composteira será utilizado na produção de mudas, plantio e manutenção das mudas nas áreas degradadas com intuito de proporcionar melhores condições físicas, químicas e microbiológicas do solo.

A compostagem é um processo biológico em que os micro-organismos transformam a matéria orgânica, como estrume, folhas, papel e restos de alimentos, em material semelhante ao solo, ao qual se denomina composto e que será utilizado como adubo; vale ressaltar que durante a compostagem opera todo um conjunto de micro-organismos que decompõem a matéria orgânica, até a geração do produto final estabilizado.



O tempo médio para a decomposição e estabilização do material é em torno de 2 meses. As características finais do composto são de cor marrom café, cheiro agradável de terra, estar homogêneo sendo impossível distinguir o material de origem.



Foto 39 - Equipe da AGROSIG realizando o revolvimento do material orgânico na composteira.



Foto 40 - Utilização do composto para produção de mudas.

5.8 - MANUTENÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES DO VIVEIRO FLORESTAL

A manutenção do viveiro consiste na limpeza das áreas de escritório, banheiros, pátio e manutenção dos equipamentos como condicionador de ar, ferramentas de trabalho, computador, aparelho telefônico, e das instalações em relação à pintura, limpeza dos prédios, cercas, caixa d'água, instalações elétricas e hidráulicas, etc. conforme relação de bens e materiais contidos na especificação técnica e contrato.

No mês de referência os serviços de manutenção estão sendo executados normalmente conforme descrito a seguir.

- Capina e rastelamento entre os lotes das mudas do estoque;
- Capina e rastelamento nas áreas de circulação do Viveiro;
- Capina e rastelamento de uma área medindo 12X17 de perímetro para produção de mudas de Cactáceas e Bromélias;
- Enchimento de 106.668 sacos plásticos, encanteiramento dos mesmos para produção de mudas;
- Poda de limpeza em 14 canteiros de Bromélias nas áreas de circulação do Viveiro da espécie gravatá amarelo;
- Retirada de ervas daninha das mudas do estoque;
- Revolvimento do material da composteira a cada três dias e irrigação;
- Irrigação das mudas do estoque;



- Irrigação do pomar das fruteiras;
- Irrigação e roçadas na área das acerolas;
- Irrigação da grama e retirada de ervas daninhas; e
- Limpeza do Escritório e Banheiros.

A operação da sementeira é de responsabilidade da Contratada o que inclui a limpeza das áreas e zelo das instalações.

A seguir no conjunto de registros abrangidos pela Foto 41 até a Foto 46 observam-se os locais onde foram efetuados os serviços de manutenção e limpeza.



Foto 41 - Equipe da AGROSIG realizando enchimento dos sacos para plantio de mudas na área do Viveiro Florestal na UHE Xingó.



Foto 42 - Peneiramento de solo para uso no plantio e produção de mudas.



Foto 43 - Manutenção do jardim no Viveiro Florestal na UHE Xingó.



Foto 44 - Manutenção do jardim no Viveiro Florestal na UHE Xingó.



Foto 45 - Equipe da AGROSIG realizando a limpeza na área do Viveiro Florestal na UHE Xingó.



Foto 46 - Serviço de encanteiramento dos sacos plásticos para produção de mudas.

5.9 - MANUTENÇÃO DE CERCAS DE CONCRETO E DE MADEIRA

Durante o período de referência foram realizadas a vistoria e manutenção ao longo de todo perímetro das cercas existentes no entorno das áreas degradadas na UHE de Xingó conforme os registros fotográficos constantes da Foto 47 e Foto 48.

Existem aproximadamente 16.828 metros de cerca construída em contratos anteriores, sendo estas diferenciadas em 3.500 metros de cercas de madeira e 13.328 metros de cercas de concreto. Ressalta-se que a manutenção e vistoria das cercas será executada de forma continuada durante todo o período do Contrato.

Foram executados também os reparos de 23 colchetes existentes longo dos acessos nas áreas de recuperação ambiental, conforme relacionado no Quadro 6.

Quadro 6 - Relação de manutenção dos colchetes existentes nas áreas de recuperação.

Local	Quantidade de Colchetes
Área 3	1
Área 3	1
Área 5	1
Área 6	5
Área 7	1
Área 8	3
Área 9	2
Área 10	1
Área 11	4
Área 12	2
Clareira 02	1
Clareira 06	1
Total	23





Foto 47 - Manutenção do arame da cerca de concreto existente nas proximidades da Área 11.



Foto 48 - Detalhe da substituição de estaca e manutenção da cerca nas proximidades da Área 11.

5.10 - MANUTENÇÃO E REPOSIÇÃO DE RAQUETES PARA CERCA VIVA

Durante o período de referência foram mantidas as raquetes de palma no intuito de melhorar as condições de isolamento das áreas seguradas pela cerca viva existente. Com isso, foram finalizados os plantios no trecho ainda sem essa proteção vegetal e adensada nas demais áreas já existentes.

Ressalta-se que as atividades de manutenção são permanentes e continuadas.

6 - ESTUDO DE VIABILIDADE DE PRODUÇÃO EM ESCALA DE *MELOCACTUS SP.*

O *Melocactus sp* (Cactaceae) é uma planta, popularmente conhecida como Coroa-de-frade ou Cabeça-de-frade. O gênero *Melocactus* encontra-se distribuído pela América Central e do Sul, e seu centro de diversidade ocorre no estado da Bahia. O gênero *Melocactus* compreende 36 espécies (ANDERSON, 2001) de pequenos cactos globosos, comuns em regiões áridas e semi-áridas onde são encontradas espécies, 11 consideradas endêmicas e cinco delas encontram-se criticamente ameaçadas de extinção.

O centro de diversidade encontra-se no leste do Brasil, especialmente na Bahia, com 18 táxons endêmicos de um total de 22 espécies e subespécies reconhecidas (Taylor 2000).

Embora possa ocorrer autopolinização em *Melocactus*, observações de algumas espécies no habitat e em casa de vegetação indicam que as flores deste gênero são adaptadas à polinização cruzada, sendo regularmente visitadas por beija-flores. Os frutos de *Melocactus* são pequenos e desenvolvem-se protegidos dentro do cefálio; quando maduros são suculentos, de coloração variando de branca a vermelha, apresentam pequenas sementes pretas na polpa do fruto.



O beija-flor *Chlorostilbon aureoventris* Boucier & Mulsant é um visitante freqüente, entre outras espécies de beija-flores que visitam as flores das matrizes de *Melocactus sp.* (Foto 49 e Foto 50).



Foto 49 - Visita do beija-flor *Chlorostilbon aureoventris* nos *Melocactus sp.* favorecendo a polinização.



Foto 50 - Outra espécie de Beija Flor auxiliando na polinização *Melocactus sp.*

6.1 - ETAPA 01- IMPLANTAÇÃO DE MATRIZES PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES

No mês de janeiro de 2015 foram realizadas as coletas a campo da espécies de *Melocactus sp.* e realizado os plantio dos mesmos na área interna ao Viveiro Florestal. O O objetivo deste trabalho é a viabilização da produção de *Melocactus sp.* em escala e desta forma gerar indivíduos novos para doação. Estas matrizes coletadas foram adensadas em uma área de 200 m² no interior do viveiro e mantidos os tratos culturais para o fornecimento sementes para início dos estudos e produção conforme Foto 51 e Foto 52.



Foto 51 - Trabalhos de construção da área de coleta de sementes de Matrizes de *Melocactus sp.*



Foto 52 - Área destinada as matrizes para coleta de sementes na produção de *Melocactus sp.*



6.2 - ETAPA 02- ESTUDO DE VIABILIDADE COM SEMENTES BENEFICIADAS E NÃO BENEFICIADAS COM DIFERENTES PERÍODOS DE IRRIGAÇÃO

Os estudos de produção de *Melocactus sp.* em tubetes tiveram como início a análise da necessidade ou não de beneficiar as sementes, tipos de substrato, profundidade de semeadura e frequência de irrigação.

No dia 03 de junho de 2015 foram iniciados os estudos com preparo do experimento em tubetes e semeadura. Os substratos utilizados foram solo + esterco bovino, solo + serragem, solo + maravalha, solo + areia e areia, a profundidade de semeadura foi de 1,5 cm para os frutos e 1,0 cm para sementes e a irrigação foi feita diferenciada em semanal e diária conforme consta na Foto 53 a Foto 58 e Figura 5.



Foto 53 - Preparo das diferentes misturas de substratos analisadas.



Foto 54 - Vista geral do experimento de análise de produção de *Melocactus sp.*



Foto 55 - Frutos de *Melocactus sp.* sem beneficiamento.

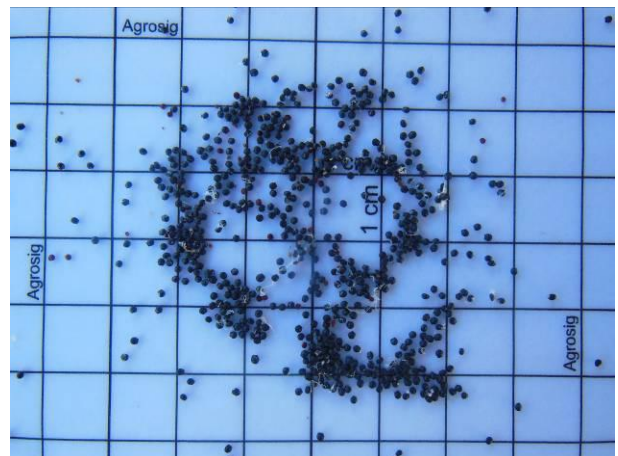


Foto 56 - Sementes de *Melocactus sp.* beneficiadas.





Foto 57 - Plantio de sementes de *Melocactus sp.*



Foto 58 - Plantio dos frutos de *Melocactus sp.*

Sementes Beneficiadas	Sementes s/ Beneficiamento	
Proporção Solo (4) - Esterco (1)	Proporção Solo (4) - Esterco (1)	Irrigação Semanal
Proporção Solo (2) - Esterco (1)	Proporção Solo (2) - Esterco (1)	
Proporção Solo (1) - Esterco (1)	Proporção Solo (1) - Esterco (1)	
Proporção Solo (2) - Serragem (1)	Proporção Solo (2) - Serragem (1)	
Proporção Solo (1) - Serragem (1)	Proporção Solo (1) - Serragem (1)	
Proporção Solo (2) - Maravalha (1)	Proporção Solo (2) - Maravalha (1)	
Proporção Solo (1) - Maravalha (1)	Proporção Solo (1) - Maravalha (1)	
Proporção Solo (4) - Areia Lavada (1)	Proporção Solo (4) - Areia Lavada (1)	
Proporção Areia Lavada	Proporção Areia Lavada	
Proporção Solo (4) - Esterco (1)	Proporção Solo (4) - Esterco (1)	
Proporção Solo (2) - Esterco (1)	Proporção Solo (2) - Esterco (1)	
Proporção Solo (1) - Esterco (1)	Proporção Solo (1) - Esterco (1)	
Proporção Solo (2) - Serragem (1)	Proporção Solo (2) - Serragem (1)	
Proporção Solo (1) - Serragem (1)	Proporção Solo (1) - Serragem (1)	
Proporção Solo (2) - Maravalha (1)	Proporção Solo (2) - Maravalha (1)	
Proporção Solo (1) - Maravalha (1)	Proporção Solo (1) - Maravalha (1)	
Proporção Solo (4) - Areia Lavada (1)	Proporção Solo (4) - Areia Lavada (1)	
Proporção Areia Lavada	Proporção Areia Lavada	

Figura 5 - Estrutura organizacional do experimento para análise de viabilidade de produção de *Melocactus sp.*



O experimento foi realizado em ambiente aberto o que inviabilizou a análise da necessidade constante de irrigação em função da ocorrência de chuva no período de avaliação.

Quanto ao substrato houve uma germinação maior na mistura solo + esterco nas diferentes proporções analisadas. Porém a conclusão fundamental e que levou a equipe a dar continuidade ao experimento e elaborar a etapa 03 foi a questão da semente superficial.

Foi constatado no experimento que a germinação ocorreu 30 dias após a semente em função do aglomerado de sementes colocadas na profundidade de 1 cm o que gerou uma espécie de "Bolhas" de germinação e assim alcançando a superfície, conforme observado nos registros fotográficos a seguir.

Os tubetes nos quais foram plantadas as sementes sem beneficiamento não houve germinação.



Foto 59 - Sementes de *Melocactus sp.* em germinação com 30 dias.



Foto 60 - *Melocactus sp.* com 60 dias.

6.3 - ETAPA 03- ESTUDO DE VIABILIDADE COM PLANTIO DE SEMENTES BENEFICIADAS EM SEMEADURA SUPERFICIAL E IRRIGAÇÃO PERIÓDICA

No dia 15 de julho foram realizados novos experimentos de viabilidade de produção de *Melocactus sp.* em tubetes, com solo + esterco na proporção 3/1, considerando a semente beneficiada, semente sem recobrimento das sementes e semente na superfície, com leve recobrimento com substrato além de irrigação diária para ambas. Após transcorridos 8 dias da semente, observou-se que nas sementes sem recobrimento teve início a germinação, ao contrário da semente em tubetes com leve recobrimento com substrato, no qual ocorreu o início da germinação somente após 15 dias. Observou-se também que na semente com recobrimento a germinação não foi tão efetiva quanto na semente sem recobrimento.



Nesta etapa foi possível diferenciar o tipo de sementeira, porém resta ainda duvidosa a viabilidade das sementes quanto ao armazenamento e uso posterior para produção e a necessidade de irrigação, pois as chuvas continuam ocorrendo no período.



Foto 61 - Experimento em ambiente aberto com sementeira superficial com leve recobrimento com substrato no período de 23 dias.



Foto 62 - Experimento em ambiente aberto com sementeira superficial sem recobrimento com substrato no período de 23 dias.



Foto 63 - Experimento em ambiente aberto.



Foto 64 - *Melocactus sp.* com 23 dias.



Foto 65 - Experimento em ambiente protegido.



Foto 66 - *Melocactus sp.* com 09 dias.

6.4 - ETAPA 04- ESTUDO COM SEMENTES BENEFICIADAS COM TEMPOS DE ARMAZENAMENTO DIFERENTES

A etapa 04 encontra-se em fase de desenvolvimento, e tem por intuito a produção em escala de *Melocactus sp.* de maneira que assegure a multiplicação e plantio da espécie na região. Contudo, sabe-se ainda que a espécie tem um crescimento lento e com este trabalho espera-se que seja possível obter mudas em quantidade e qualidade adaptadas (tamanho) a campo no período de 2 a 3 anos.

Observou-se que o tempo de armazenamento até 3 meses não teve influencia significativa na germinação. Observou-se porém que o processo de germinação mais eficaz deteve-se na questão de umidade e sombra. Durante os testes constatou-se que no locais em que as mesmas sementes utilizadas foram semeadas em local protegido com Sombrite 80% e com irrigação obteve-se maior germinação e em menor curto prazo do que a semeadura realizada em pleno sol e com irrigação. O tempo de germinação em ambiente sombreado é em média 9 dias podendo a ser observado inclusive já aos 5 dias após a semeadura. Já nos locais sem esta proteção, ou seja, em pleno sol, mesmo com umidade obteve-se uma germinação aleatória e mesmo após 35 dias ainda na maioria dos tubetes não foi observada a germinação.

Desta forma iniciou-se a etapa 05 na busca de uma metodologia para a produção de *Melocactus sp.* em escala.

6.5 - ETAPA 05- TESTE DE PRODUÇÃO DE *MELOCACTUS SP.* EM ESCALA

No trimestre de referência foram continuadas as semeaduras em tubetes em ambiente sombreado e com irrigação. Após 150 dias da semeadura foram iniciados os transplantes de unidades de *Melocactus sp.* os quais encontravam-se com tamanhos adequados para a repicagem.

Neste trimestre foram repicadas aproximadamente 5.000 unidades. Em função da grande quantidade de *Melocactus sp.* em fase de germinação.

Após iniciado o processo de produção em escala esta etapa de trabalho exigirá uma operação diária e contínua em função da quantidade de espécies em fase de germinação e por ser um serviço lento e delicado.

A seguir nas Foto 67 a Foto 74 observa-se a área destinada a produção e os exemplares de *Melocactus sp.* em fase de germinação e desenvolvimento.



Foto 67 - Área de produção de *Melocactus* sp. em fase de germinação.



Foto 68 - Área de produção de *Melocactus* sp. em fase de crescimento.



Foto 69 - Área de produção de *Melocactus* sp. em fase de germinação com tempo de 25 dias.



Foto 70 - Área de produção de *Melocactus* sp. em fase de crescimento com tempo de 50 dias.

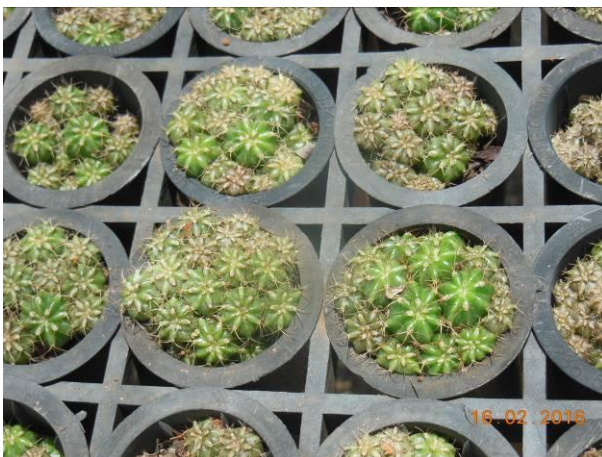


Foto 71 - Área de produção de *Melocactus* sp. em fase de crescimento com tempo de 150 dias.



Foto 72 - Área de produção de *Melocactus* sp. em fase de crescimento com tempo de 240 dias.





Foto 73 - Área de produção de *Melocactus* sp. em fase de crescimento com tempo de 18 meses.



Foto 74 - Espécie *Melocactus* sp. considerada finalizada com tamanho apto para plantio no campo. Tempo médio de 03 anos.

7 - RELAÇÃO DA QUANTIDADE DE MUDAS

A seguir serão pormenorizados os quantitativos de mudas produzidas por espécies, mudas doadas e ainda o quantitativo de mudas disponível no Viveiro Florestal.

7.1 - RELAÇÃO DA QUANTIDADE DE MUDAS PRODUZIDAS FINALIZADAS

Esta atividade consistiu na produção de mudas de árvores, arbustos, herbáceas e cactáceas principalmente de espécies nativas da caatinga. As quantidades de cada espécie a ser produzida dependerão da aprovação do corpo técnico da CHESF. A produção de mudas é dependente da disponibilidade de sementes, que por sua vez está relacionada à época de reprodução de cada espécie de interesse para a produção e multiplicação.

Desde o início dos trabalhos a produção de mudas nativas tem sido contínua. Foram produzidas no período de 28/11 a 27/02 de 2016 um número de 30.553 unidades conforme Quadro 7 a seguir.

Quadro 7 - Relação de mudas produzidas no período de 28/11/2015 a 27/02/2016.

Nome Popular	Nome Científico	Quantidade Produzida
Angico de Caroço	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	4.040
Arapiraca	<i>Chloroleucon acaciodes</i>	790
Barriguda do Sertão	<i>Ceiba glaziovii</i> K. Schum. Ex Chod. & Hassl.	1.380
Canafistula de Besouro	<i>Senna splendida</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	3.580
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S	9.000
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul. Var	1.300
Catingueira Rasteira	<i>Caesalpinia microphylla</i> Mart. Ex. G. Don	1.200
Espinheiro Preto	<i>Pithecellobium diversifolium</i> Benth.	2.000



Nome Popular	Nome Científico	Quantidade Produzida
Ipê Roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	309
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	1.704
Quixabeira	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) Penn.	2.540
Ouricuri	<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.	2.710
Total de Mudanças Produzidas		30.553

7.2 - RELAÇÃO DA QUANTIDADE DE MUDAS PRODUZIDAS EM DESENVOLVIMENTO

Encontram-se ainda em fase de desenvolvimento para o período de 28/11 a 27/02 de 2016 16.000 unidades, conforme Quadro 8 a seguir. Estas ainda necessitam de pelo menos 90 dias para finalização e, assim, possibilitar a doação e plantio no local definitivo.

Quadro 8 - Relação de mudas em produção no período de 28/11/2015 a 27/02/2016.

Nome Popular	Nome Científico	Quantidade Produzida
Craibeira	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S	6.000
Ipê Amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl.	1.000
Ipê Rosa	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	500
Jurema Preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth	3.000
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	3.500
Umburana de Cheiro	<i>Amburana cearensis</i> (Allem.) A. C. Smith	2.000
Total de Mudanças em Produção		16.000

7.3 - CONTROLE DE DOAÇÃO DE MUDAS

Durante o período de referência do Relatório foram realizadas doações de mudas de espécies nativas da caatinga à comunidade, órgãos municipais, estaduais e federais, Organizações Não Governamentais - ONGs, igrejas e etc., mediante autorização da Contratante.

Para a doação das mudas foi necessário uma requisição por escrito e o preenchimento de um formulário com os dados do requisitante. A doação das mudas somente é efetuada com a aprovação formal da CHESF, por escrito do administrador do contrato ou pela gerência da Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG.

A seguir no Quadro 9 constam os quantitativos de mudas doadas no período de referência.



Quadro 9 - Relação de Mudanças doadas no período de 28/11/2015 a 27/02/2016.

Instituição Beneficiada	Município	Responsável	Quantidade de mudas Doadas
Renas-Ser	Pariconha- AL	Jose de Castro Menezes	120
Prefeitura de Canindé	Canindé de São Francisco-SE	Alexandro Correia dos Santos	200
Caruso JR EA	Canindé de São Francisco-SE	Hilton Satilino de Oliveira	3000
Particular	Olho D'Água do Casado-AL	Clemisson Felix de Oliveira	60
Particular	Paulo Afonso-BA	Patricia Marques	46
Unieco	Nova Gloria-BA	Guilherme Gomes da Cruz	2600
Unieco	Nova Gloria-BA	Guilherme Gomes da Cruz	155
Caruso JR EA	Poço Redondo-SE	Hilton Satilino de Oliveira	3000
Agrosig Engenharia e Meio Ambiente	Canindé de São Francisco-SE	Agrosig Engenharia e Meio Ambiente	100
Particular	Piranhas-AL	Danilo Ferreira da Silva	4
CHESF	Porção-BA	Clodomir da S. Souza	20
Secretaria de Meio Ambiente Alagoas	Água Branca-AL	Reinaldo Falcao	200
Agrosig Engenharia e Meio Ambiente	Canindé de São Francisco-SE	Agrosig Engenharia e Meio Ambiente	50
CHESF	Araúá-SE	Andrade Chesf	19
CHESF	Porto da Folha-SE	Andrade Chesf	35
Top Engenharia	Jeremoabo-BA	Auricelio Silva Araujo	1520
CHESF	Porto da Folha-SE	Andrade Chesf	35
Particular	Petrolândia-PE	Luis Fernando	75
Top Engenharia	Jeremoabo-BA	Auricelio Silva Araujo	1480
CHESF	Olinda-PE	Chesf	220
Particular	Água Branca-AL	Robson Xavier dos Santos	52
Particular	Olho D'água do Casado-AL	Jose Osmar de França	32
Secretaria de Agricultura Alagoas	Maceió-AL	Reinaldo Falcão	210
Particular	Piranhas-AL	Roberival Almeida Lima	16
Particular	Piranhas-AL	Geaney Kleber da Silva	21
Particular	Canindé de São Francisco-SE	Jaciel Ferreira da Silva	15
Particular	Piranhas-AL	Junior Cesar Mendes da Silva	2
Particular	Brasília-DF	Renato de Castro Pereira	5
Particular	Canindé de São Francisco-SE	Jose Gilton Gomes da Cunha	90
Particular	Canindé de São Francisco-SE	Simião Aguiar Mendes Junior	18
Particular	Arcoverde-PE	Hian de Assis Monteiro	100
Sementes	Tacaratu-PE	Adilson Jose da Silva	105
Caruso JR EA	Tacaratu-PE	Hilton Satilino de Oliveira	105
Agrosig Engenharia e Meio Ambiente	Canindé de São Francisco-SE	Agrosig Engenharia e Meio Ambiente	50
Secretaria de Meio Ambiente	Delmiro Gouveia-AL	Janniera Mariana dos Anjos Lima	50
Caruso JR EA	Piranhas-AL	Hilton Satilino de Oliveira	3000
Particular	Piranhas-AL	Renato Baltazar da Silva	11
Particular	Piranhas-AL	Manoel Rodrigues da Silva	16



Instituição Beneficiada	Município	Responsável	Quantidade de mudas Doadas
Instituto Eco Sertãozinho	Major Izidoro-AL	Ib Heber Pita	47
Prefeitura Municipal de Carneiros	Carneiros-AL	Ivan Lima Santos	1850
Caruso JR EA	Piranhas-AL	Hilton Satilino de Oliveira	3000
IABS	Piranhas-AL	Centro Xingó	60
Particular	Olho D'água do Casado-AL	Regilson da Silva	40
Consórcio Suc/Engemat	Pariconha-AL	Eduardo Soares Batista	24
Instituto Nordeste de Inclusão Social	Nossa Senhora da Glória-SE	Andrenito Santos de Menezes	100
Particular	Olho D'Água do Casado-AL	Mariney Umbelina da Rocha	15
Total de Mudas Doadas			21.853

A seguir na Foto 75 até a Foto 78 constam os registros fotográficos realizado dos procedimentos de entrega das mudas doadas aos beneficiados no período de referência 28/11 a 27/02 de 2016.



Foto 75 - Doação particular da Secretaria de Agricultura Alagoas no período de referência.



Foto 76 - Doação de mudas a Sr. Andrade-CHESF no período de referência.



Foto 77 - Doação à empresa Top Engenharia.



Foto 78 - Doação de mudas para empresa Caruso JR no período de referência.



7.4 - QUANTITATIVO ATUAL DE ESTOQUE DE MUDAS

Atualmente existem no viveiro aproximadamente 107.950 unidades devido às doações realizadas no período, conforme relacionado no Quadro 10.

Quadro 10 - Relação de mudas disponíveis na data de 27/11/2015.

Descrição	Período	Unidades
Total de Mudas Estoque Anterior	27/11/2015	99.884
Total de Mudas Doadas no Trimestre	28/11/2015 a 27/02/2016	21.853
Total de Mudas Descarte no Trimestre	28/11/2015 a 27/02/2016	634
Total de Mudas Produzidas no Trimestre	28/11/2015 a 27/02/2016	30.553
Quantidade de Mudas Disponíveis no Viveiro	27/02/2016	107.950

8 - CONSTRUÇÃO DE CERCAS

Uma das medidas propostas para a recuperação de áreas degradadas é o cercamento dos locais onde forem aplicadas as técnicas de recuperação florestal. Para prover o adequado isolamento do local e que possibilite o devido estabelecimento da cobertura vegetal em termos de proteção.

Os princípios técnico-metodológicos desta técnica encontram-se pormenorizados a seguir.

8.1 - INTRODUÇÃO

Os ambientes em estudo a serem cercados abrangem áreas tais como: cercamento de matas ciliares/galeria, cercamento das demais Áreas de Preservação Permanente e em processo de recuperação florestal.

O cercamento consiste no isolamento da área em termos de acesso aos animais e pessoas, de forma a impedir que estes interfiram no bom andamento e no estabelecimento das espécies implantadas para recuperação.

8.2 - DESCRIÇÃO DO MODELO DE CERCAS

O cercamento adotado no Projeto foi estabelecido conforme critérios técnicos descritos no subitem 6.3.3 da Especificação Técnica ET- DEMG-02-R00-2013. A seguir serão caracterizadas tais cercas e a importância destas no contexto do Projeto.

8.2.1 - Funcionalidade

O cercamento das áreas dar-se-á no perímetro, em toda a extensão da área degradada com vistas a proteger as mudas do plantio e evitar a entrada de animais que podem causar prejuízos sérios pela herbívora da vegetação introduzida, queda do animal e, até mesmo, pelo pisoteio.



Na Foto 79 pode-se observar o modelo de cerca com 10 fios, proposto para a proteção da vegetação nas áreas conforme supracitado.



Foto 79 - Modelo e dimensões de cerca com 1,6 metro de altura, com mourões de concreto de 15 cm de diâmetro e estacas de concreto com 10 cm de diâmetro e espaçamento de 5x5 m, com 10 fios de arame farpado classe 250.

8.2.2 - Dimensionamento das Cercas

As dimensões das cercas propostas tem as seguintes especificações:

- a) Cerca com mourões de concreto;
 - Comprimento 2,0 m;
 - Diâmetro de 0,15 m;
 - Espaçamento entre mourões de 50 m;
 - Altura da cerca de 1,6 m;
 - Profundidade dos mourões enterrados no solo 0,4 m; e
 - Arame farpado marca MOTTO.
- b) Cerca com Estacas de Concreto
 - Comprimento 2,0 m;
 - Diâmetro de 0,10 m;
 - Espaçamento entre estacas de 5 m;
 - Altura da cerca de 1,6 m;
 - Profundidade das estacas enterrados no solo 0,4 m; e



- Arame farpado marca MOTTO.

8.2.3 - Processo de Execução do Cercamento

Neste item estão descritos de forma pormenorizada os serviços e procedimentos operacionais que deverão ser seguidos para a implantação das cercas. As atividades estão relacionadas de forma sequencial e progressiva, conforme segue.

8.2.3.1 - Abertura de Picadas, Limpeza e Demarcação do Traçado

Para este Projeto, o procedimento de implantação de cerca deverá ocorrer inicialmente pela abertura de picada, limpeza e demarcação do traçado.

Para a locação do traçado será necessário o apoio de trena métrica e piquetes de apoio elaborados a partir de gravetos ou galhos coletados na área ou no entorno, que possibilite a manutenção, o tanto quanto possível, do espaçamento prescrito no dimensionamento das cercas.

8.2.3.2 - Construção do Cercamento

Em continuidade deve-se dar início à abertura das covas com dimensões 40 cm x 20 cm x 20 cm (profundidade/ largura da seção) para fixação dos mourões e 40 cm x 15 cm x 15 cm (profundidade/ largura da seção) para fixação das estacas. Nesta, tarefa deve ocorrer o mínimo revolvimento do solo, de preferência apenas para fazer o coveamento.

Concluída a abertura das covas será realizado o transporte e a distribuição dos materiais, a fim de evitar perdas e melhorar a eficiência de execução. A abertura das covas será executada de forma manual com utilização de cavadeira (Foto 80).



Foto 80 - Exemplo proposto para o coveamento manual com a utilização de cavadeira.

No trimestre de referência foram realizados os trabalhos de manutenção e reabertura de 1.350 metros picada de para início da construção da cerca no trimestre seguinte conforme



registro fotográfico a seguir.



Foto 81 - Manutenção de picada para início da construção de cerca.



Foto 82 - Outra vista dos trabalhos de manutenção e reabertura de picada para início de construção de cerca.

No trimestre de referência não foram confeccionadas novas unidades de placas de informativas, somente realizada a manutenção e limpeza das mesmas. As placas informativas foram instaladas na área do entorno do viveiro conforme Quadro 11 a seguir.

Quadro 11 - Quantitativo de Placas Instaladas.

Localização	Coordenadas		Unidades
	UTM E	UTM N	
Área Degradada no Entorno Viveiro Florestal (Acesso Principal ao Viveiro)	634580	8937427	01
Área Degradada no Entorno Viveiro Florestal	634426	8936933	01
Dique II	629786	8936616	01
Dique IV	626832	8937146	01
Total de Placas Instaladas			04

A seguir na Foto 83 até a Foto 94 constam os registros fotográficos das placas de sinalização instaladas nas áreas degradadas do entorno da UHE de Xingó.



Foto 83 - Placa informativa 01 instalada na área degradada no entorno do viveiro. Coordenadas UTM E 634580 e UTM N 8937427.



Foto 84 - Detalhe da placa informativa 01 instalada na área degradada no entorno do viveiro. Coordenadas UTM E 634580 e UTM N 8937427.





Foto 85 - Placa informativa 02 instalada na área degradada no entorno do Viveiro Florestal. Coordenadas UTM E 634426 e UTM N 8936933.



Foto 86 - Detalhe da placa informativa 02 instalada na área degradada no entorno do Viveiro Florestal. Coordenadas UTM E 634426 e UTM N 8936933.



Foto 87 - Placa informativa 03 instalada na área Dique II. Coordenadas UTM E 629786 e UTM N 8936616.



Foto 88 - Placa informativa 03 instalada na área Dique II. Coordenadas UTM E 629786 e UTM N 8936616.



Foto 89 - Placa informativa 04 instalada na área Dique IV. Coordenadas UTM E 626832 e UTM N 8937146.



Foto 90 - Detalhe da placa informativa 04 instalada na área Dique IV. Coordenadas UTM E 626832 e UTM N 8937146.





Foto 91 - Placa de sinalização instalada no acesso a entrada do Viveiro Florestal. Coordenadas UTM E 634674 e UTM N 8937407.



Foto 92 - Outro detalhe da placa de sinalização instalada no acesso a entrada do Viveiro Florestal. Coordenadas UTM E 634674 e UTM N 8937407.



Foto 93 - Placa de sinalização instalada na Avenida Rio São Francisco. Coordenadas UTM E 634478 e UTM N 8937817.



Foto 94 - Detalhe da placa de sinalização instalada na Rodovia AL-225. Coordenadas UTM E 633794 e UTM N 8937772.

9 - IMPLANTAÇÃO DE CANCELAS

Esta etapa do serviço foi iniciada com a inspeção visual das cancelas instaladas para acesso as áreas de recuperação. Desta forma foi possível obter informações das cancelas existentes e realizadas as manutenções quando necessário para a continuidade dos serviços prestados. As cancelas são parte integrante das cercas e serão colocadas à medida que as cercas forem construídas. Desta forma, durante o período correspondente à vigência do contrato serão fornecidas e colocadas 07 (sete) cancelas de madeira, fixadas em mourões de concreto por meio de braçadeiras de ferro.

Os locais de instalação no campo serão definidos pela Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG da CHESF e informados à Contratada.



No trimestre de referência não foram confeccionadas cancelas, somente realizada a manutenção e limpeza das mesmas. As cancelas já instaladas encontram-se ao longo do acesso da clareira 01 ate o prédio da arqueologia conforme Quadro 12 e Foto 95 e Foto 96 a seguir.

Quadro 12 - Quantitativo de Cancelas Instaladas.

Localização	Coordenadas		Unidades
	UTM E	UTM N	
Cancela 01- Localizada na Clareira 01	632500	8934872	01
Cancela 02 - Localizada próximo a SE 500 kV de Xingó	631998	8935165	01
Total de Placas Instaladas			02



Foto 95 - Cancela 01- Localizada na Clareira 01. Coordenadas UTM E 632500 e UTM N 8934872.



Foto 96 - Cancela 02 - Localizada próximo a SE 500 kV de Xingó. Coordenadas UTM E 631998 e UTM N 8935165.

10 - QUADRO ACUMULATIVO ANUAL

Conforme consta no contrato CTNE-92.2013.3500.00 e respectivos Anexos os serviços seguem estritamente o que consta na Especificação Técnica ET-DEMG-07-R00-2013, parte integrante deste Contrato. No Quadro 13 observa-se o transcurso dos serviços contratados e a necessidade de conclusão no período restante de vigência do contrato.

Quadro 13 - Resumo geral dos serviços executados no trimestre e acumulado anual.

Descrição	Unidade	Contrato	Trimestre Corrente	Acumulado Ano Corrente	Acumulado Contrato
Implantação de cancelas	Unidade	7	0	0	2
Implantação de placas informativas	Unidade	10	0	0	4
Construção de cerca de concreto	Metros	10.350	0	0	2.675
Produção de mudas	Unidade	400.000	30.553	30.553	268.861
Doação de mudas	Unidade	-	21.853	21.853	126.524
Áreas em recuperação	ha	228,11	228,11	228,11	228,11



11 - EMISSÃO DOS RELATÓRIOS TRIMESTRAIS

Durante o andamento dos serviços objeto do Contrato serão elaborados Relatórios Parciais com os resultados obtidos em cada trimestre de execução do Projeto em tela. O material será entregue em 3 (três) vias impressas e 3 (três) vias em arquivo digital, posteriormente à aprovação pela Contratante.

Conforme consta do Contrato de Prestação de Serviços, o Projeto em questão abrange a elaboração dos Produtos/Relatórios Parciais relacionados no Quadro 14 a seguir.

Quadro 14 - Relação de Produtos/Relatórios Parciais vinculados ao Contrato.

Item	Produtos	Meses	Mês/Ano
2º	Relatório Trimestral 01	03	Maio/2014
3º	Relatório Trimestral 02	06	Agosto/2014
4º	Relatório Trimestral 03	09	Novembro/2014
5º	Relatório Trimestral 04	12	Fevereiro/2015
6º	Relatório Trimestral 05	15	Maio/2015
7º	Relatório Trimestral 06	18	Agosto/2015
8º	Relatório Trimestral 07	21	Novembro/2015
9º	Relatório Trimestral 08	24	Fevereiro/2016
10º	Relatório Trimestral 09	27	Maio/2016
11º	Relatório Trimestral 10	30	Agosto/2016
12º	Relatório Trimestral 11	33	Novembro/2016
13º	Relatório Trimestral 12	36	Fevereiro/2017
14º	Relatório Trimestral 13	39	Maio/2017
15º	Relatório Trimestral 14	42	Agosto/2017
16º	Relatório Trimestral 15	45	Novembro/2017
Total de Relatórios		15	-

Ao final dos serviços objeto do Contrato será elaborado um documento denominado Relatório Final, o qual conterà os resultados obtidos em todo período de execução do Projeto em tela. O material será entregue em 3 (três) vias impressas e 3 (três) vias em arquivo digital posterior a aprovação pela Contratante.

Conforme consta do Contrato de Prestação de Serviços, o Projeto em questão abrange a elaboração do seguinte Produto/Relatório Final, conforme mencionado no Quadro 15 a seguir.

Quadro 15 - Produto/Relatório Final vinculado ao Contrato.

Item	Produto	Mês	Mês/Ano
17º	Relatório Final	48	Fevereiro/2018
Total do item Relatório Final			01

12 - ESTRATÉGIA DE CONTINUIDADE DOS SERVIÇOS

Para o pleno atendimento do objeto contratual, o próximo Produto, denominado **Relatório Trimestral 09** a ser entregue à Contratante conterá a descrição de todas as atividades realizadas no período, tais como:

- Descrição das atividades executadas de recuperação de áreas degradadas;
- Descrição dos quantitativos de mudas produzidas;
- Descrição dos quantitativos de placas, cercas e cancelas instaladas;
- Entrega do arquivo fotográfico registradas no período de referência bem como dos demais registros fotográficos das atividades desenvolvidas no trimestre; e
- Cronograma de atividades previstas para o trimestre seguinte.

13 - EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

Os principais dados de identificação da empresa de consultoria responsável pelos estudos técnicos constam do Quadro 16.

Quadro 16 - Dados gerais da empresa Contratada.

Dados Gerais da Empresa Contratada		
Razão Social: Agrosig Engenharia e Meio Ambiente EIRELI - EPP		
C.N.P.J/M.F: 05.848.147/0001-50	CREA RS: 171.356	CTF/IBAMA: 5473920
Endereço Correspondência: Rua Hilário Ribeiro, nº 294, Conjs. 201 e 202 - Bairro Moinhos de Vento, Porto Alegre - RS CEP 90510-040		
Bairro: Moinhos de Vento	CEP: 90430-181	Município: Porto Alegre/RS
Telefone: (51) 3072-6563	FAX: (51) 3072-6863	
Contato: Engenheiro Jorge Vidal Olivera Duarte		
Endereço eletrônico: agrosig@agrosigeng.com.br		

14 - EQUIPE TÉCNICA

No Quadro 17 está relacionada à equipe técnica da empresa Contratada responsável pela elaboração do Relatório em questão.

Quadro 17 - Equipe responsável pela elaboração do Relatório Técnico.

Profissional	Qualificação	Registro Profissional
Jorge Vidal Olivera Duarte	Eng. Agrícola, Ms. em Engenharia, Esp. Saneamento Ambiental	CREA RS 44141
Evandro Gottardo	Geólogo, Ms. Dr. em Engenharia	CREA RS 83699
Lauri José Martini	Engenheiro Agrônomo	CREA RS 161252
Romelito Regginato	Geógrafo	CREA RS 191059
Eraldo M. de Souza	Encarregado de Campo	-
Rômulo W. de S. Maciel	Técnico de Campo	-