

**COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO – CHESF**

---

Departamento de Meio Ambiente – DMA

Divisão de Meio Ambiente de Geração – DEMG

# Serviços de Recuperação das Áreas Degradadas no Entorno da Usina Hidrelétrica de Itaparica

**3º Relatório Trimestral - Versão Final**

**Agosto/2012**



VERSÃO FINAL

# 3º Relatório Trimestral

---

**PETCON – Construção e Gerenciamento Ltda.**

70.070-904 • SBS Qd. 02 Ed. Empire Center, Sala 1303 (Cobertura) • Brasília-DF

(61) 3212-2713 • 3212-2727 fax

[www.petcon.com.br](http://www.petcon.com.br) - [petcon@petcon.com.br](mailto:petcon@petcon.com.br)

# Sumário

---

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>2. LOCALIZAÇÃO DO SERVIÇO.....</b>	<b>8</b>
<b>3. ATIVIDADES REALIZADAS .....</b>	<b>14</b>
<b>4. DOCUMETÁRIO FOTOGRÁFICO COMPLEMENTAR .....</b>	<b>23</b>
<b>5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....</b>	<b>29</b>
<b>6. EQUIPE DE GESTÃO E TÉCNICA.....</b>	<b>30</b>
<b>7. ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO.....</b>	<b>31</b>
<b>8. ANEXO.....</b>	<b>32</b>

# APRESENTAÇÃO

---

**A** PETCON – Construção e Gerenciamento Ltda. foi contratada pela Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF para executar os Serviços de Contenção dos Processos Erosivos no Entorno do Reservatório de Boa Esperança. (Contrato CTNE 92.2010.5280.00)

O serviço de contenção dos processos erosivos no entorno do reservatório da UHE de Boa Esperança é composto de um conjunto de medidas destinadas à reabilitação ambiental de áreas erodidas pela ação recursiva da água junto às margens.

## *Objetivos*

### *Objetivo Geral*

Estes serviços têm como objetivo geral a recuperação das áreas acima citadas e que foram alteradas pelas atividades de implantação do Projeto de Irrigação Jusante e pela construção da Usina Hidrelétrica de Itaparica, bem como o estabelecimento de procedimentos e medidas mitigadoras dos efeitos negativos advindos da degradação ambiental.

### *Objetivos Específicos*

- Fornecimento e plantio de 20.000 unidades de espécies herbáceas;
- Fornecimento e plantio de 15.000 mudas de espécies arbóreas nativas;
- Construção de 8.000 metros lineares de cerca de arame farpado no entorno das áreas a serem recuperadas;
- Prevenção contra queimadas, de entrada de animais;
- Manutenção nos plantios a serem executados como tutoragem, limpeza, irrigação, adubação e outros procedimentos necessários;
- Impedir e prevenir a entrada de animais;
- Impedir e prevenir o acesso de estranhos na área;
- Fornecimento de 75 m<sup>3</sup> de estrume, e 75 m<sup>3</sup> de terra vegetal;

- Monitorar, avaliar e fazer os ajustes necessários nas intervenções.

Este 1º Relatório Trimestral apresenta as intervenções realizadas pela equipe técnica da PETCON na área de jusante da UHE Itaparica e nas áreas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, e 10, objetivando a recuperação da degradação ambiental verificada, tendo como escopo as exigências apresentadas nas Especificações Técnicas DEMG-08-R00-2010.

## **1. INTRODUÇÃO**

---

**O** Nordeste brasileiro ocupa aproximadamente 800.000 km<sup>2</sup>, incluindo partes dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais. O clima semi-árido está presente em 70% desta região e em 50% do estado da Bahia, predominantemente recoberta pela vegetação da caatinga o único bioma exclusivamente brasileiro e um dos menos conhecidos na América do Sul.

Os vários sistemas de classificação para o semi-árido nordestino, especialmente para o bioma caatinga, individualizam-no pelo fato desse ecossistema ocupar uma área mais ou menos contínua, com climas quentes, circundados por áreas de clima mais úmido. Assim, são encontradas plantas com aspectos morfofuncionais relacionados a adaptações para esisrir à deficiência hídrica (caducifólia, terófitas, suculência, acúleos e espinhos, predomínio de nanofaneróritos e microfanerófitos, cobertura descontínua de copas), além de espécies endêmicas.

Os poucos rios regionais, percorrem extensas depressões entre os planaltos quentes e secos e deságuam no mar, ou engrossam as águas dos rios São Francisco e Parnaíba, que cruzam a caatinga. Os rios com nascente na região permanecem secos por cinco a sete meses do ano. Apenas o canal principal do São Francisco mantém seu fluxo perene através dos sertões, com águas trazidas de outras regiões climáticas e hídricas.

Por suas características e os diversos ciclos histórico-econômicos brasileiros, como as missões no século XVII, a mineração no século XVIII e os estudos de navegabilidade do século XIX, o rio São Francisco teve suas margens habitadas por inúmeras comunidades ribeirinhas e colonos ao longo da história. Hoje, nos 504 municípios banhados pelo rio, vivem cerca de 15,5 milhões de pessoas, sendo que 350 mil trabalham em 25 grandes projetos de irrigação, onde são plantados 122 mil hectares, especialmente frutas, para exportação, e na entressafra, abastecimento do centro-sul.

Com a irrigação no Vale do São Francisco, o Brasil se tornou o segundo Junhor produtor de frutas do mundo. A pesca é outra atividade local de grande importância. De acordo com a Companhia

Hidrelétrica do Vale do São Francisco (Codevasf) cerca de 25 mil pessoas vivem da pesca no rio. A partir século XX, diversas barragens foram construídas para o aproveitamento energético no rio São Francisco. Conhecido como o "Rio da Integração Nacional" por cortar o país de Sul a Norte numa extensão de quase 3 mil quilômetros movimenta hoje, os geradores de nove hidrelétricas (Três Marias, Moxotó, Sobradinho, Itaparica, complexo de Paulo Afonso e Xingó) e fornece cerca de 90% da energia consumida no Nordeste além de água aos projetos de irrigação.

O São Francisco, carinhosamente chamado de "Velho Chico", enfrenta problemas de diversas naturezas, como a redução da quantidade e da qualidade dos peixes e o lançamento no rio de esgotos sem qualquer tratamento por cerca de 90% dos 500 municípios banhados por ele. O São Francisco despeja hoje no Atlântico bem menos água do que há alguns anos. Os trechos navegáveis também tiveram drástica redução por causa dos bancos de areia, não podendo mais receber embarcações de grande calado. Em algumas regiões, já é possível atravessar o rio a pé, devido ao assoreamento e à seca, fato que prejudica inclusive a geração de energia, já que a quantidade de água das represas em secas severas pode chegar a apenas 10% de sua capacidade.

A Usina Hidrelétrica de Itaparica, localizada, na divisa dos estados da Bahia e Pernambuco, possui capacidade de gerar quase 1 milhão e 480 mil kW. O reservatório acumula quase 11 bilhões de (metros cúbicos). A formação do lago inundou grandes áreas da Bahia e Pernambuco antes habitadas por 10.500 famílias, que foram reassentadas em três cidades e um povoado, em projetos de irrigação que hoje contam com mais de 15.000 hectares em operação. As soluções para o reassentamento dessas populações foram concretizadas pelas decisões do grupo de trabalho criado pela CHESF especialmente para esse fim, denominado “Grupo de Trabalho Executivo do Reassentamento de Itaparica – GERPI”, responsável pela liberação de recursos para a conclusão e resolução das pendências na área, em função de negociações democráticas e pelas ações para indução do desenvolvimento na região.

## 2. LOCALIZAÇÃO DO SERVIÇO

A região de Itaparica hoje abriga agrovilas e projetos de irrigação implantados pela CHESF, cuja meta é a busca pelo desenvolvimento econômico com base na agricultura e na pecuária conduzida com técnicas adaptadas a região semi-árida nordestina. Para cada conjunto de agrovilas localizadas ao longo da margem baiana do reservatório de Itaparica, foram criadas Reservas Legais, com dimensões estipuladas pela legislação, que deverão ser recuperadas / preservadas para garantir a qualidade ambiental da região. Esses assentamentos, compostos de núcleos urbanos destinados a moradias dos irrigantes, projetos irrigados e Reservas Legais, estão todos localizados em áreas pertencentes à CHESF.

O Projeto Jusante está localizado no Estado da Bahia na margem direita do reservatório de Moxotó e a jusante do Reservatório de Itaparica, na zona rural do município de Glória (Figura 1), a 25 quilômetros da cidade de Paulo Afonso-BA, e 38 quilômetros de Petrolândia-PE, as duas Junhores estruturas urbanas na área de influência do projeto.

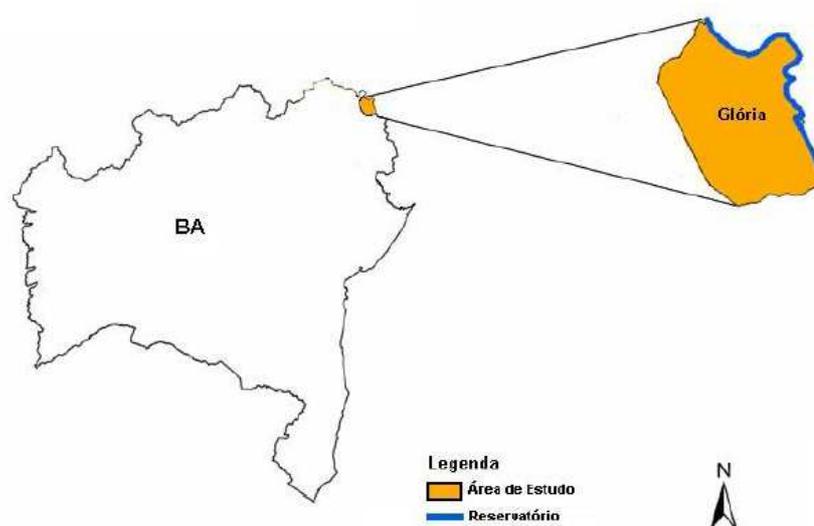


Figura 1 – Localização do projeto

Possui uma área total 6.525,00 ha, dos quais 836 ha considerados irrigáveis. O município de Glória limita-se ao sul com o município de Paulo Afonso, a oeste com Rodelas e a norte e leste com o reservatório de Itaparica. A área do projeto faz parte da bacia hidrográfica do rio São Francisco, localizando-se entre os meridianos 38° e 38°25' de longitude oeste de Greenwich e os paralelos 9°13' e 9°22' de latitude Sul. O módulo fiscal para a região é de 65 ha. O imóvel rural tem, portanto, 124,6 módulos fiscais. O projeto será composto por uma área irrigada com 199 lotes. Os lotes irrigados variam de tamanho de acordo com a força de trabalho familiar, sendo os mesmo de 1,5, 3,0, 4,5 e 6,0 hectares. O sistema de irrigação parcelar é do tipo localizado por microaspersão. Compreende a instalação de toda a tubulação principal e ramal enterrado e a parte de distribuição superficial para acoplamento dos microaspersores.

Os serviços de recuperação de áreas degradadas serão desenvolvidos nas áreas de empréstimo utilizadas em decorrência da implantação do Projeto de Irrigação Jusante no município de Glória – BA e junto a UHE Itaparica, na área de empréstimo utilizada durante a construção da Usina, conforme pontos descritos abaixo:

### ÁREA 03

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
Ponto	Latitude	Longitude
47	09°16'01,8"S	038°23'18,4"O
48	09°16'05,2"S	038°23'18,7"O
49	09°16'05,5"S	038°23'19,4"O
50	09°16'04,9"S	038°23'21,9"O
51	09°16'02,8"S	038°23'21,7"O

## ÁREA 04

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
Ponto	Latitude	Longitude
52	09°15'53,8"S	038°23'20,2"O
53	09°15'58,0"S	038°23'18,8"O
54	09°15'58,1"S	038°23'24,2"O
55	09°15'55,8"S	038°23'24,1"O
56	09°15'55,5"S	038°23'25,9"O
57	09°15'51,7"S	038°23'24,6"O
58	09°15'52,4"S	038°23'21,0"O
59	09°15'53,0"S	038°23'20,5"O

## ÁREA 05

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
Ponto	Latitude	Longitude
60	09°15'01,4"S	038°23'06,8"O
61	09°14'56,0"S	038°23'09,2"O
62	09°14'55,5"S	038°23'08,5"O
63	09°14'53,7"S	038°23'06,4"O
64	09°14'53,6"S	038°23'06,0"O
65	09°14'55,2"S	038°23'05,7"O
66	09°14'55,8"S	038°23'06,7"O
67	09°14'57,7"S	038°23'05,8"O

## ÁREA 06

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
Ponto	Latitude	Longitude
68	09°15'03,9"S	038°23'04,0"O
69	09°15'05,5S	038°23'02,6"O
70	09°15'05,9"S	038°23'01,7"O
71	09°15'05,5"S	038°23'01,1"O
72	09°15'03,3"S	038°23'01,6"O
73	09°15'03,5"S	038°23'02,9"O
74	09°15'04,1"S	038°23'04,8"O

## ÁREA 07

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
Ponto	Latitude	Longitude
75	09°15'01,4"S	038°22'59,1"O
76	09°14'58,4"S	038°22'59,6"O
77	09°14'55,8"S	038°22'57,7"O
78	09°14'55,4"S	038°22'58,1"O
79	09°14'55,9"S	038°22'59,2"O
80	09°14'56,3"S	038°23'00,8"O
81	09°14'59,3"S	038°23'02,1"O
82	09°15'00,5"S	038°23'01,5"O
83	09°15'01,4"S	038°23'01,1"O
84	09°15'01,7S	038°23'00,5"O

## ÁREA 08

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
Ponto	Latitude	Longitude
85	09°15'28,4"S	038°22'54,0"O

## ÁREA 09

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
Ponto	Latitude	Longitude
87	09°14'33,9"S	038°22'27,1"O
88	09°14'32,5"S	038°22'26,1"O
89	09°14'30,8"S	038°22'26,7"O
90	09°14'29,7"S	038°22'27,6"O
91	09°14'26,9"S	038°22'30,2"O
92	09°14'27,4"S	038°22'31,1"O
93	09°14'28,2"S	038°22'30,6"O
94	09°14'26,0"S	038°22'32,3"O
95	09°14'27,5"S	038°22'32,8"O
96	09°14'29,4"S	038°22'31,6"O
97	09°14'32,5"S	038°22'30,4"O
98	09°14'34,4"S	038°22'28,1"O
99	09°14'34,8"S	038°22'27,7"O
100	09°14'34,3"S	038°22'27,3"O

## ÁREA 10

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
Ponto	Latitude	Longitude
101	09°12'22,1"S	038°19'17,8"O
102	09°12'19,2"S	038°19'19,2"O
103	09°12'18,4"S	038°19'20,7"O
104	09°12'18,4"S	038°19'25,3"O
105	09°12'18,5"S	038°19'27,7"O
106	09°12'18,7"S	038°19'28,7"O
107	09°12'20,4"S	038°19'28,4"O
108	09°12'20,6"S	038°19'25,9"O
109	09°12'20,9"S	038°19'25,8"O
110	09°12'21,3"S	038°19'23,9"O

## PROJETO JUSANTE DA UHE ITAPARICA.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
Ponto	Latitude	Longitude
108	0576002	8988026
109	0575537	8988026
110	0574712	8987904
111	0575685	8987472

## **3. ATIVIDADES REALIZADAS**

---

**A**s alterações das condições originais e supressão da vegetação nativa foram realizadas pela implantação do Projeto de Irrigação Jusante no município de Glória – BA e durante a fase de construção da Usina Hidrelétrica de Itaparica. Os serviços de recuperação de áreas degradadas serão desenvolvidos nas áreas de empréstimo e “bota-fora” originadas em decorrência da implantação do Projeto de Irrigação Jusante no município de Glória – BA e junto a UHE Itaparica.

Em virtude das condições climáticas, a vegetação endêmica da caatinga é ramificada, característica predominante das espécies arbustivas, tendo folhas pequenas ou contendo espinhos para evitar a evapotranspiração, ocorrendo significativa perda das folhas em épocas de seca. Consiste na mistura de estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo de pequeno porte, caules tortos e ramos espinhentos. A vegetação de maneira geral é distribuída de forma irregular, com aglomerados de vegetação e pontos com solo quase que totalmente exposto.

A implantação dos projetos de irrigação na área de influência da bacia hidrográfica do Rio São Francisco provocou impactos negativos, de forma direta ou indireta, ocasionando modificações de níveis e intensidades diferentes em vários fatores ambientais.

### ***3.1 Manutenção do plantio – Área 10***

O solo retirado com a abertura de covas para o plantio apresenta baixa fertilidade, principalmente de fósforo, fator limitante para o crescimento vegetacional. A adubação com NPK como forma de garantir o estabelecimento inicial das mudas tem apresentado respostas positivas. O esterco bovino, utilizado como fonte de matéria orgânica para restauração dos nutrientes no solo é rico em Nitrogênio, Fósforo, Potássio, Cálcio e Magnésio. O adubo orgânico possui fibras que auxiliam ao desenvolvimento de organismos antagonistas dos fungos causadores de doenças no solo.

As mudas são irrigadas três vezes por semana. O material orgânico vegetal foi adicionado às covas para garantir a retenção da umidade no solo, além de conferir riqueza nutricional.



*Foto 1 – Irrigação das mudas. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*



*Foto 2 – Material orgânico envolto a muda. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*

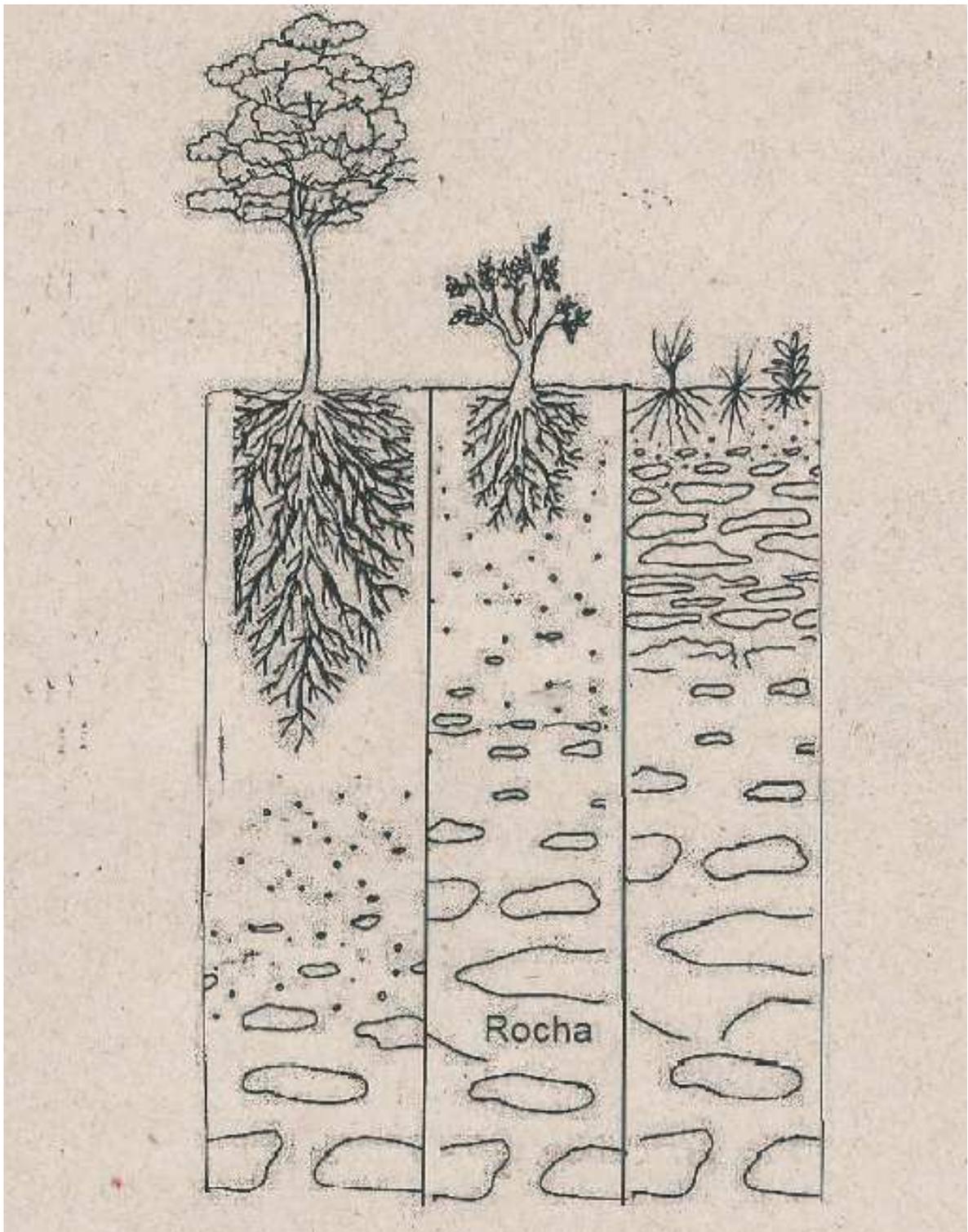
Com a presença de água no solo ocorre a movimentação dos nutrientes, dispersando o adubo na zona das covas. A gravidade e a tensão superficial forçam um equilíbrio de umidade no solo: enquanto a gravidade força a água pra baixo, a tensão superficial força a água a permanecer parada ou até mesmo força-la a subir. Dessa maneira, quando as raízes absorvem a umidade do solo, provocam uma diferença de gradiente, e a água das regiões vizinhas migra para a retomada da homeostase do sistema, provocando o direcionamento da umidade para a zona radicular. Pode-se dizer que nos horários de pico de transpiração ocorra uma falta de umidade na zona radicular, pois o movimento de direcionamento ocorre em maior tempo do que a extração de água pelas raízes, embora ao redor pareça úmida.

A irrigação das mudas é realizada pelo ciclo definido com quantidades aproximadas de 10 litros de água por semana, parâmetro definido pela média dos gastos previstos para cultura, por volta das 8 horas e 30 minutos ou após as 16 horas. Estes horários foram escolhidos para evitar a perda de 80% para evaporação em horários de pico de insolação, desse modo a água infiltra no solo e chega na zona radicular antes dos horários de maior incidência solar. A zona radicular estará úmida no horário de pico de transpiração, que ocorre nos horários de pico de calor.

### ***3.2 Deposição de Matéria Orgânica na Jusante***

A área de jusante é composta por extensas áreas por rocha exposta, essa matriz mineral é pobre em estruturas físicas (sedimentos), pouco ou nenhuma matéria orgânica e baixos índices de nutrientes, essenciais para o crescimento da vegetação. O modelo de recuperação da área de jusante se baseia na tecnologia capaz de restabelecer a saúde do solo por meio do aporte de matéria orgânica com baixa relação C/N.

A ação recuperadora utilizadas pressupõe o uso de medidas de proteção do solo, dentre as quais a formação de uma camada vegetação tem sido imprescindível. Devido a grande dificuldade no estabelecimento da vegetação inicial, a vegetação pioneira deve ser constituída de espécies rústicas e agressivas (dominantes), caracterizadas por se desenvolverem em ambientes hostis, que contribuam para o reequilíbrio e a estabelecimento do ecossistema, propiciando o processo natural de colonização da fauna e flora. A escolha da vegetação introduzida deve também ser adaptada as condições do horizonte pedológico.



*Figura 2 – Relação entre a profundidade do solo e o porte da vegetação.*

A deposição de matéria orgânica na área de jusante foi realizada a fim de recuperar e estabelecer as condições pedológicas e microbianas do solo.



*Foto3 – Deposição da biomassa. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*



*Foto 4 – Matéria orgânica depositada na área de jusante. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*

### ***3.3 Plantio de Mudras – Área 3***

Após a área cercada e coveamento de acordo com as especificações técnicas da DEMG-10-R00-2010, medindo 70X70X70 cm, no espaçamento de 2,5m entre elas, ocorreu o plantio de 1000 mudras, as espécies e quantidades estão relacionadas no Anexo I. Para o plantio de mudras na área o mesmo procedimento para o plantio na área 10 foi empregado.



*Foto 5 - Abertura de covas. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*



*Foto 6 - Abertura de covas. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*



*Foto 7 - Plantio de mudas. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*



*Foto 8 - Plantio de mudas. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012)*

### ***3.3 Sistema de Irrigação***

O sistema de irrigação empregado para a recuperação das áreas degradadas está de acordo com especificações técnicas da DEMG-10-R00-2010. Para evitar o furto dos tubos de PVC, acessórios

hidráulicos e reservatórios, o sistema empregado é o de engate rápido, caracterizado como sistema móvel, no qual são disponibilizados dois kits que seguirão o cronograma e rodízio para irrigação das áreas.



*Foto 9 – Reservatório de fibra de vidro com capacidade para 5.000 litros. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*



*Foto 10 – Acessório hidráulico. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*

O reservatório é constituído de fibra de vidro com capacidade para 5.000 litros. O kit móvel para irrigação é constituído de tubulação de engate rápido de PVC com diâmetros de 50 mm, 25 mm, tubos soldáveis de 20 mm de diâmetro, mangueira trançada de  $\frac{3}{4}$ . As bases de alvenaria foram construídas na cota de maior nível, para menor perda de carga.



*Foto 11 – Tubo de engate rápido. Silva, Elaine Cristina (Agosto, 2012).*



*Foto 12 – Irrigação das mudas. Silva, Elaine Cristina (Agosto, 2012).*

## 4. DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO COMPLEMENTAR

---

**A** seguir, apresenta-se um documentário fotográfico complementar das atividades desenvolvidas.

### 4.1 Manutenção do plantio – Área 10



*Foto 13 – Matéria orgânica disposta na cova, Elaine Cristina (Julho, 2012).*



*Foto 14 – Matéria orgânica disposta na cova. Silva, Elaine Cristina (Junho, 2012).*



*Foto 15 – Muda. Júnior, Guilherme (Junho, 2012).*



*Foto 16 – Muda. Júnior, Guilherme (Junho, 2012).*



**Foto 17 - Abastecimento de água. Júnior, Guilherme (Julho 2012).**



**Foto 18 - Reservatório de fibra de vidro. Júnior, Guilherme (Junho, 2012).**



**Foto 19 - Irrigação das mudas. Júnior, Guilherme (Julho, 2012).**



**Foto 20 - Irrigação das mudas. Júnior, Guilherme (Julho, 2012).**



**Foto 21 - Cova após a infiltração da água. Júnior, Guilherme (Junho, 2012).**



**Foto 22 - Muda. Júnior, Guilherme (Junho, 2012).**

## 4.2 Deposição de Matéria Orgânica - Jusante



*Foto 23 – Matéria orgânica. Elaine Cristina (Julho, 2012).*



*Foto 24 – Transporte da matéria orgânica. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*



*Foto 25 – Despejo da biomassa. Júnior, Guilherme (Julho, 2012).*



*Foto 26 – Despejo da biomassa. Júnior, Guilherme (Julho, 2012).*



*Foto 27 – Biomassa. Júnior, Guilherme (Julho 2012).*



*Foto 28 – Espalhamento da biomassa. Júnior, Guilherme (Julho, 2012).*

### 4.3 Plantio de Mudras



*Foto 29 – Distribuição de esterco. Júnior, Guilherme (Agosto, 2012).*



*Foto 30 – Mistura entre esterco, solo natural e NPK. Júnior, Guilherme (Agosto, 2012).*



*Foto 31 – Mudras. Silva, Elaine Cristina (Agosto, 2012).*



*Foto 32 – Irrigação das mudras – armazenamento. Silva, Elaine Cristina (Agosto, 2012).*



*Foto 33 - Distribuição das mudras para plantio. Silva, Elaine Cristina (Agosto, 2012).*



*Foto 34 - Plantio de mudras. Silva, Elaine Cristina (Agosto, 2012).*



*Foto 35 - Plantio de mudas. Silva, Elaine Cristina (Agosto, 2012).*



*Foto 36 - Plantio de mudas. Silva, Elaine Cristina (Agosto, 2012).*



*Foto 37 – Tubulação para irrigação. Silva, Elaine Cristina (Junho, 2012).*

#### ***4.4 Instalação do Sistema de Irrigação***



*Foto 38 – Tubulação e acessórios hidráulicos. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*



*Foto 39 – Reservatório de fibra de vidro. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*



*Foto 40 – Reservatório de água de fibra de vidro. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*



*Foto 41 – Base de alvenaria para suporte da caixa. Silva, Elaine Cristina (Julho, 2012).*



*Foto 42 – Irrigação de mudas. Silva, Elaine Cristina (Agosto, 2012).*



*Foto 43 – Irrigação de mudas. Silva, Elaine Cristina (Agosto, 2012).*



*Foto 44 – Irrigação das mudas. Silva, Elaine Cristina (Agosto, 2012).*



*Foto 45 – Irrigação das mudas. Silva, Elaine Cristina (Agosto, 2012).*

## 5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

---

Segue o cronograma das atividades previstas para os próximos três meses.

Atividade	Agosto				Setembro				Outubro			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Deposição de matéria orgânica na área de jusante												
Manutenção do plantio - Áreas 10 e 03												
Coveamento da área 06												
Plantio - Área 06												
Aquisição e produção de mudas												

## **6. EQUIPE DE GESTÃO E TÉCNICA**

---

### *Gestores de Contrato*

Engenheira Ambiental Elaine Cristina da Silva – CREA/DF nº 19813/D

Gestor Ambiental João Paulo Silva Arouca - CRQ/XII Licença Provisória nº 61/12 –  
Processo nº438/12

### *Coordenadores e Responsáveis Técnicos do Contrato*

#### *Coordenador Geral e Responsável Técnico*

Engenheiro Petrônio Sá Benevides Magalhães – CREA/CE – nº 748/D

#### *Coordenador Adjunto*

Engenheiro Civil Gilberto Torres Quintanilha – CREA/RJ nº 49.337/D

### *Equipes*

#### *Levantamento vegetacional e monitoramento*

Engenheira Ambiental Elaine Cristina da Silva – CREA/DF nº 19813/D

Técnico Agrícola Guilherme Gomes da Cruz Júnior – CREA/PE nº 034165 TD

#### *Geoprocessamento e Banco de Dados*

Oceanólogo Luciano de Siqueira de Freitas – AOCEANO nº1834

#### *Assistente de Campo*

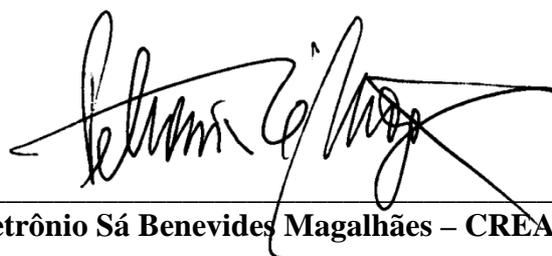
Técnico Agrícola Guilherme Gomes da Cruz Júnior – CREA/PE nº 034165 TD

#### *Edição de Relatórios*

Débora Cunha Sampaio

## **7. ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO**

---



---

**Engº Petrônio Sá Benevides Magalhães – CREA/CE – nº 748/D**

Brasília-DF, Agosto de 2012.

## **8. ANEXO**

---