

**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

5º Relatório Trimestral - Versão Final

Outubro/2012



VERSÃO FINAL

# 5º 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>22</b>
<b>5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....</b>	<b>28</b>
<b>6. EQUIPE DE GESTÃO E TÉCNICA.....</b>	<b>29</b>
<b>7. ASSINATURA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO.....</b>	<b>30</b>
<b>8. ANEXO I .....</b>	<b>31</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 relatório 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 esistir à deficiência hídrica (caducifolia, terófitas, suculência, acúleos e espinhos, predomínio de nanofanerófitos 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 Paraíba, 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 movimentada 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 mesmos 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 das Áreas Plantadas***

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 retirado da barragem e da carpinação das áreas foi adicionado às covas para garantir a retenção da umidade no solo, além de conferir riqueza nutricional.



*Foto 1 – Manutenção das mudas – área 10. Júnior, Guilherme(Setembro, 2012).*



*Foto 2 – Introdução do material orgânico proveniente da carpinação nas covas na área 10. Júnior, Guilherme(Setembro, 2012).*



*Foto 3 – Muda e material orgânico. Júnior, Guilherme(Setembro, 2012).*



*Foto 4 – Muda e material orgânico. Júnior, Guilherme(Setembro, 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.

Devido ao solo da área 03 ser argiloso, durante a irrigação, a água fica retida na superfície da cova. Nesta área, a irrigação ocorre após as 16 horas, para que a zona radicular esteja úmida nos horários de maior incidência solar.



*Foto 5 – Água retida na cova, área 3. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*

Em áreas plantadas, onde ocorreu o enriquecimento do solo com NPK e esterco, além das espécies arbóreas plantadas, nota-se a presença de espécies arbustivas, cactáceas e herbáceas que sofreram regeneração natural, havendo a necessidade de limpeza das covas. Foram replantadas 7 mudas de caatingueira, 5 de espinheiro preto e 3 de pinhão manso na área 03 e 5 mudas de catingueira na área 10.



*Foto 6 – Manutenção das mudas – área 10. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 7 – Introdução do material orgânico proveniente da carpinação nas covas na área 10. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 8 – Muda e material orgânico. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 9 – Muda e material orgânico. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*

### ***3.2 Coveamento e Plantio de Mudanças – Área 7***

Após a área cercada e o 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 300 mudas. Foram plantadas mudas de Umbuzeiro, Espinheiro Preto, Mororó do Sertão, Pau Ferro, Catingueira, Caraibeira, Aroeira, Carcarazeiro, Arapiraca, Pinhão Branco,

Umburana de Cheiro, Juazeiro, Ipê roxo, Pau Piranha, Angico Manjolo e Angico de Caroço. Devido às condições adversas do solo da área 07, o coveamento demandou tempo para ser concluído. A área 07 apresenta porções territoriais rochosas e rocha exposta.



*Foto 10 - Abertura de covas. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 11 - Abertura de covas. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 12 - Porção rochosa. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 13 – Armazenamento de mudas para plantio. Júnior, Guilherme (Setembro, 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 seguem o cronograma e rodízio para irrigação das áreas. 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 14 – Reservatório de fibra de vidro com capacidade para 5.000 litros. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 15 – Acessórios hidráulicos. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 16 – Tubos e mangueira trançada de 200 metros de extensão. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*

## 4. DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO COMPLEMENTAR

---

A

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

### 4.1 Manutenção das Áreas Plantadas



*Foto 17 – Troca dos postes de concreto na área 10. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 18 – Matéria orgânica disposta na cova, área 03. Júnior, Guilherme (Setembro 2012).*



*Foto 19 – Muda plantada na área 10. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 20 – Replântio de mudas. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 21 - Replântio de mudas na área 03. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 22 – Muda plantada na área 06. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 23 – Muda plantada na área 10. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 24 – Matéria orgânica proveniente da carpinagem e disposta na cova, área 10. Júnior, Guilherme (Setembro 2012).*



*Foto 25 – Irrigação– área 03. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 26 – Irrigação – área 03. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 27 - Muda plantada, área 06. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 28 - Muda irrigada, área 06 Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 29 - Muda de pinhão manso, área 06. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 30 - Replanteio de mudas na área 10. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 31 - Muda plantada área 10. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 32 - Réptil encontrado na área 06. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*

## 4.2 Coveamento e Plantio de Mudás – Área 07



*Foto 33 – Abertura de covas. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



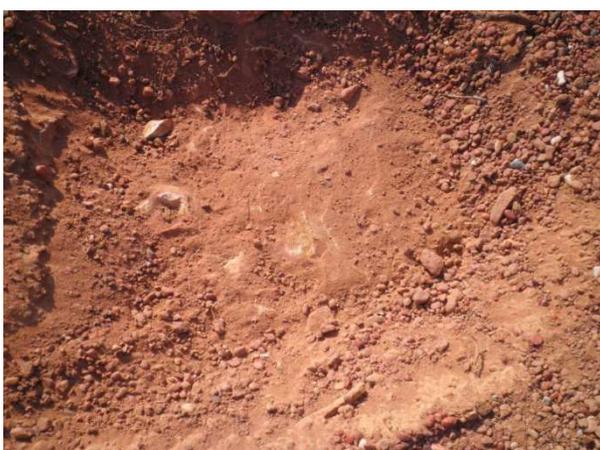
*Foto 34 – Abertura de covas. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 35 – Abertura de covas. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 36 – Abertura de covas. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 37 – Porção rochosa. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 38 – Cova aberta. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 39 – Porção rochosa. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 40 – Equipamento danificado. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 41 – Abertura de covas. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 42 – Abertura de covas. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 43 – Armazenamento de mudas para plantio. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*

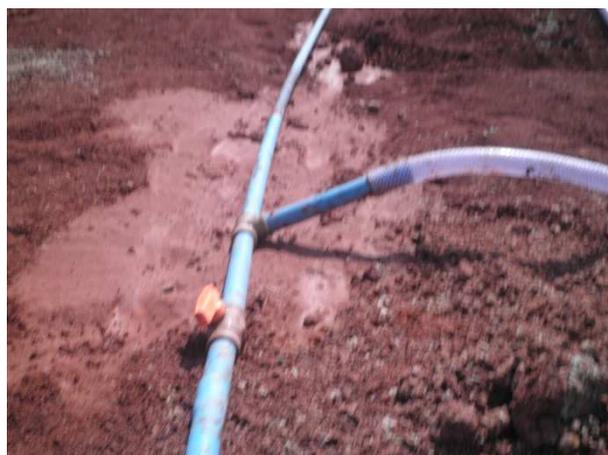


*Foto 44 – Armazenamento de mudas para plantio. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*

### 4.3 Instalação da Estrutura de Irrigação – Área 07



*Foto 45 - Reservatório de fibra de vidro. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 46 – Tubos e conexões para irrigação. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 47 – Tubos de engate rápido. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 48 – Tubo e acessório hidráulico. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 49 – Abastecimento de água. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*



*Foto 50 – Abastecimento de água. Júnior, Guilherme (Setembro, 2012).*

## 5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

**S**egue o cronograma das atividades previstas para os próximos três meses.

Atividade	Outubro			Novembro			Dezembro		
Deposição de matéria orgânica na área de jusante	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Manutenção do plantio - Áreas 03, 06, 07 e 10	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Aquisição / Produção de mudas	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Plantio de mudas nas áreas 07 e 09	■	■	■	■	■	■	■		
Instalação do sistema de irrigação na área 09						■			

## **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 vegetal 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*

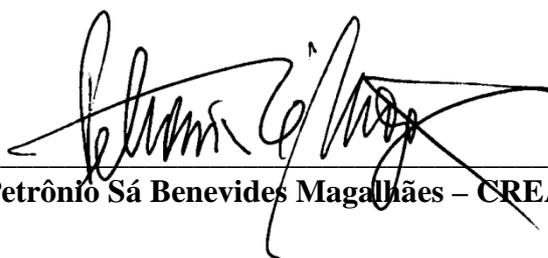
Técnico Agrícola Guilherme Gomes da Cruz Júnior – CREA/PE nº 034165 TD

#### *Edição de Relatórios*

Débora Cunha Sampaio

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

---



---

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

Brasília-DF, setembro de 2012.

## 8. ANEXO I

**R**elação de espécies arbóreas plantadas nas áreas 10, 03 e 06.

Ordem	Nome Científico	Nome comum	Origem	Hábito	Quantidade
1	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico de caroço	Nativa	Arbórea	145
2	<i>Parapiptadenia zehntneri</i>	Angico Manjolo	Nativa	Arbórea	195
3	<i>Chloroleucon dumosum</i>	Arapiraca	Nativa	Arbórea	145
4	<i>Myracroduron urundeuva</i>	Aroeira do sertão	Nativa	Arbórea	245
5	<i>Ceiba glaziovii</i>	Barriguda do sertão	Nativa	Arbórea	35
6	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Braúna	Nativa	Arbórea	60
7	<i>Tabebuia aurea</i>	Craibeira	Nativa	Arbórea	195
8	<i>Piptadenia stipulaceae</i>	Carcarazeiro	Nativa	Arbórea	345
9	<i>Poincianella gardneriana</i>	Catingueira	Nativa	Arbórea	475
10	<i>Pseudobombax marginatum</i>	Embira vermelha	Nativa	Arbórea	35
11	<i>Pithecellobium diversifolium</i>	Espinheiro preto	Nativa	Arbórea	310
12	<i>Tabebuia impertigimosa</i>	Ipê roxo	Nativa	Arbórea	85
13	<i>Ziziphus undulata</i>	Juazeiro	Nativa	Arbórea	135
14	<i>Senegali piauhiensis</i>	Jurema branca	Nativa	Arbórea	95
15	<i>Bauhinia petandra</i>	Mororó do sertão	Nativa	Arbórea	145
16	<i>Libidibea férrea</i>	Pau ferro	Nativa	Arbórea	145
17		Pau Piranha	Nativa	Arbórea	145
19	<i>Jatropha mollissima Baill</i>	Pinhão manso	Nativa	Arbórea	145
20	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	Quixabeira	Nativa	Arbórea	55
21	<i>Amburana cearensis</i>	Umburana de cheiro	Nativa	Arbórea	85
22	<i>Spondias tuberosa</i>	Umbuzeiro	Nativa	Arbórea	195
<b>Total de mudas arbóreas plantadas</b>					<b>3415</b>