

COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO - CHESF
DIRETORIA DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO - DE
SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO - SPE
DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE - DMA
DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE DE GERAÇÃO - DEMG

Serviços de Manutenção da Recuperação de Áreas Degradadas no Entorno da Usina Hidrelétrica de Sobradinho


CONTRATO N° CTNE 92.2011.1940.00

14^o Relatório Trimestral - Fevereiro/2015

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	03
OBJETIVO GERAL.....	04
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	04
IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS.....	05
RECUPERAÇÃO DAS CERCAS.....	07
PLANTIO DE MUDAS.....	08
INDICADORES AMBIENTAIS.....	11
MANUTENÇÃO DAS ÁREAS PLANTADAS.....	13
CRONOGRAMA DE ATIVIDADES FUTURAS.....	37
EQUIPE TÉCNICA.....	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38

Apresentação

A situação dos reservatórios e usinas hidrelétricas do país serve de alerta para a Bahia. O principal reservatório de água da Bahia, Sobradinho, que é abastecido pelo rio São Francisco, segundo maior lago artificial do país, está com menos de 18% da capacidade total do reservatório, que é de 34 bilhões de metros cúbicos de água, 42% a menos que nesse mesmo período no ano passado.

Com a baixa da barragem e falta de chuvas nas cabeceiras que abastecem o rio São Francisco, a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (Chesf) reduziu a vazão mínima do rio de 1.100 metros cúbicos por segundo para 1.000. Considerado o maior reservatório do Rio São Francisco, o lago de Sobradinho, na Usina Hidrelétrica de mesmo nome, está com apenas 17,7% da capacidade de água acumulada em função da falta de chuvas nos afluentes do rio em Minas Gerais e Bahia, resultantes da crise hídrica no País. A situação tem preocupado agricultores da região irrigada do Vale do São Francisco, tanto em Pernambuco, quanto na Bahia. O período úmido do Rio São Francisco, época do ano em que a bacia recebe água das chuvas, se encerra em abril.

O volume se mantém baixo mesmo com uma decisão do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), que desde o ano passado determinou a diminuição na vazão do rio para poupar água para produção de energia elétrica. Dados do ONS mostram que Sobradinho fechou janeiro de 2015 com 18,88% da capacidade. Da série histórica, que começa em 2000, este é o menor volume para o mês de janeiro.

O verão de 2014 foi um dos mais secos da história recente do país, trazendo o fantasma da falta d'água para a região metropolitana de São Paulo e problemas com geração das usinas hidrelétricas.

A Usina Hidrelétrica de Sobradinho com capacidade para produzir 1 milhão e 50 mil kW de energia elétrica, é um empreendimento da Companhia Hidro Elétrica

do São Francisco – CHESF, constituindo-se num aproveitamento hidrelétrico localizado no rio São Francisco, no Estado da Bahia, cerca de 40 km a montante das cidades de Juazeiro/BA e Petrolina/PE e distante, aproximadamente 470 km do complexo hidroenergético de Paulo Afonso.

A Açaí Agropecuária e Serviços Ltda. foi contratada pela CHESF para executar os Serviços de Manutenção da Recuperação de Áreas Degradadas no Entorno da Usina Hidrelétrica de Sobradinho, que tem como objetivo geral promover a manutenção dos plantios e cercas, bem como replantio, adensamento para a reabilitação ambiental dos 62,53 hectares de áreas alteradas pelas atividades de instalação e construção da Usina Hidrelétrica de Sobradinho e que estão em processo de recuperação, através de procedimentos específicos. Dessa forma, a ação de manutenção da recuperação pode ser entendida como uma medida para mitigar ou reparar os danos ambientais que ocorreram nas áreas de apoio à construção da barragem e da própria usina.

OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do serviço nesse relatório é a promoção e a manutenção dos plantios e cercas, além das práticas de manejo e condução de plantas nativas para a reabilitação ambiental dos 62,53 hectares de áreas alteradas pelas atividades de instalação e construção da Usina Hidrelétrica de Sobradinho e que estão em processo de recuperação.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Este 14º Relatório Trimestral contempla o detalhamento das atividades realizadas no período de dezembro/2014 a fevereiro/2015, destacando-se os objetivos específicos descritos abaixo:

- Manutenção das áreas plantadas;

Manutenção das áreas plantadas – As ações desenvolvidas no último trimestre apontam para um aproveitamento das chuvas ocorridas na região no final de 2014 e início de 2015, que proporcionou às plantas um melhor desenvolvimento, tornando-se necessário realizar as atividades de manutenção corriqueiras, visando o melhor aproveitamento das condições de clima e umidade do solo.

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS

O processo de recuperação das áreas degradadas no entorno da barragem de Sobradinho está sendo desenvolvido em três áreas conjugadas, onde evidenciou-se uma maior necessidade de um adensamento da reabilitação ambiental de áreas alteradas pelas atividades de instalação e construção da Usina Hidrelétrica de Sobradinho e que estão em processo de recuperação, totalizando 62,53 ha.

17 Anos



Figura 1 – Demarcação das áreas que estão sendo recuperadas.

Área 1 – com 3,77 hectares, localizada a margem da estrada que liga o dique/Usina com a cidade de Sobradinho, é caracterizada por terrenos degradados originados com a utilização do local para servir de “bota-fora”, para os materiais excedentes provenientes da escavação do canal de irrigação da Serra da Batateira. Desta forma, os solos foram encobertos e formou-se uma topografia irregular que contrasta com os terrenos mais planos das adjacências. A cobertura vegetal natural encontra-se em fase de ressurgência, com o estabelecimento de espécies nativas, fruto do trabalho de recuperação do contrato anterior, deixando a superfície com maior cobertura vegetal, mas ainda sujeita às forças do intemperismo, fato que favorece a instalação de processos erosivos. Toda a área é bastante cascalhenta e pedregosa, característico de solos rasos, com superfície predominantemente de textura arenosa.

Área 2 – com 54,00 hectares, localizada a partir da eclusa e estendendo-se até as proximidades da estrada que vai do dique C, a cidade de Sobradinho, apresenta como característica dominante os terrenos degradados pela retirada de material que serviu à construção da barragem e, também, pelo depósito de entulhos de materiais diversos. Alguns poucos pontos nesta área ainda apresentam

o solo original, porém com a cobertura vegetal natural ausente ou completamente alterada. Verifica-se a presença de depressões de pouca profundidade e que acumulam água na época das chuvas. A textura dominante da superfície é arenosa/média e, na maioria das vezes, cascalhenta e pedregosa. Existem terrenos que apresentam diferenciado grau de compactação do solo em consequência da movimentação de máquinas e veículos pesados. Evidencia-se também a presença de acessos de pessoas, constituindo-se em trilhas sem cobertura vegetal. As marcas de processos erosivos já são evidentes, podendo-se constatar perda da camada superficial por erosão laminar ligeira e moderada, sendo que alguns locais também apresentam início de ravinamento.

Área 3 – com 4,73 hectares, localizada em terreno elevado, nas proximidades do dique C, onde funcionava o restaurante Lago Azul, tem como característica peculiar a presença de escombros provenientes da demolição parcial da edificação que abrigava o restaurante. Existem, também, pontos cobertos por outros materiais, sendo que a cobertura vegetal é representada por alguns poucos exemplares de espécies arbóreas e arbustivas, pois a vegetação da caatinga, em sua feição primitiva, encontra-se quase ausente. Também, é peculiar a ocorrência de terrenos compactados, devido ao uso da área como estacionamento de veículos.

17 Anos

RECUPERAÇÃO DAS CERCAS

As ações desenvolvidas ao longo do trimestre mostram que as cercas encontram-se em bom estado de conservação das estacas, arames e balancins, garantindo o pleno isolamento das áreas, sem registros de ocorrências de furtos ou rompimentos decorrentes da passagem de animais. Basicamente continuou-se as ações de reparo e ajuste de grampeamento de fios e balancins.



Fotos 1 e 2 – Ajustamento de fios e balancins da cerca. Antônio Briene.



Fotos 3 e 4 – Ajustamento de fios e balancins da cerca. Antônio Briene.

17 Anos

PLANTIO DE MUDAS

Tendo em vista que o total de mudas previstas para o contrato já foi levado a campo, as ações de manutenção envolvem o replantio em caso de mortalidade observada em campo. Contudo não houve tal necessidade durante os meses em questão, dada a oferta de chuvas que condicionou o desenvolvimento das plantas. Ainda assim, as mudas para eventual replantio continuam sendo produzidas em viveiro telado.

O Quadro 1 abaixo mostra a relação de espécies objeto de fornecimento ao PRAD.

Quadro 1. Relação de espécies recomendadas para a manutenção da recuperação das áreas degradadas.

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
01	Angico de caroço	<i>Anandeanthera colubrina (Vel.) Brenan.</i>	Mimosaceae
02	Angico monjolo	<i>acácia polyphylla.</i>	Mimosaceae
03	Araçá	<i>Psidium araça Raddi.</i>	Myrtaceae
04	Arapiraca	<i>Hymenolobium petraeum Ducke Fabaceae.</i>	Mimosaceae
05	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius, Raddi.</i>	Anarcadiaceae
06	Baraúna	<i>Shinopsis brasiliensis Engl.</i>	Anarcadiaceae
07	Canafístula verdadeira	<i>Cassia ferruginea Schrad.</i>	Caesalpiniaceae
08	Caraibeira	<i>Tabebuia caraiba.</i>	Bignoniaceae
09	Catingueira verdadeira	<i>Caesalpinia pyramidalis Tul.</i>	Caesalpiniaceae
10	Mandacaru	<i>Cereus jamacaru D. C.</i>	Cactaceae
11	Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa Arr.</i>	Palmae
12	Facheiro	<i>Pilosocereus pachycladus F. Ritter.</i>	Cactaceae
13	Ipê amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha.</i>	Bignoniaceae
14	Ipê branco	<i>Tabebuia roseo-alba.</i>	Bignoniaceae
15	Ipê roxo	<i>Tabebuia impetiginosa.</i>	Bignoniaceae
16	Jatobá	<i>Hymenaea courbari.</i>	Caesalpiniaceae
17	Juazeiro	<i>Zizyphus joazeiro Mart.</i>	Ramanáceas
18	Jurema branca	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	Mimosaceae
19	Jurema preta	<i>Mimosa tenuiflora (Willd.) Poir.</i>	Mimosaceae
20	Macambira	<i>Bromelia laciniosa Mart. Ex. Schult.</i>	Bromeliaceae
21	Mulungú	<i>Erythrina mulungu Mart. ex Benth.</i>	Fabaceae
22	Ouricuri	<i>Syagrus coronata.</i>	Palmae
23	Pau ferro	<i>Caesalpinia ferrea. Martius.</i>	Caesalpiniaceae
24	Pereiro	<i>Aspidosperma pyriforme Mart.</i>	Apocynaceae
25	Sabiá	<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>	Fabaceae
26	Quixabeira	<i>Bumelia obtusifolia Roem et Schult var excelsa (DC) Mig.</i>	Sapotaceae
27	Carnaubeira	<i>Copernicia Prunifera (Arr.)</i>	Arecaceae
28	Umburana de cambão	<i>Commiphora leptophloeos (Mart.) Engl.</i>	Bursereae
29	Xique xique	<i>Pilosocereus gounellei K. Schum.</i>	Cactaceae



Fotos 5 e 6 – Manejo de mudas em desenvolvimento em viveiro. **Enéas Melo.**



Fotos 7 e 8 – Manejo de mudas em desenvolvimento em viveiro. *Enéas Melo*.



Fotos 9 e 10 – Manejo de mudas em desenvolvimento em viveiro. *Enéas Melo*.



Fotos 11 e 12 – Manejo de mudas em desenvolvimento em viveiro. *Enéas Melo*.

INDICADORES AMBIENTAIS

Em função do número de mudas a serem fornecidas já atingirem o seu total de 3.000 unidades, as ações desde então resultaram do replantio das espécies que apresentaram perdas.

Mesmo com as temperaturas elevadas, as mudas de replantio continuaram a ser levadas a campo. Entretanto, com a ocorrência de chuvas nos meses de dezembro/2014 e janeiro/2015, aproveitou-se o momento para a realização de novos replantios, embora em menor quantidade em relação ao período anterior, visando otimizar a oferta de água nas bacias de irrigação.

O quadro informativo abaixo revela o comportamento das plantas em relação à manutenção dada no último trimestre.

Quadro 2. Taxa de sobrevivência de espécies plantadas nas áreas em recuperação no trimestre.

ESPÉCIES PLANTADAS	QUANTIDADE PLANTADA ATÉ O TRIMESTRE ANTERIOR	QUANTIDADE REPLANTADA NO TRIMESTRE	QUANTIDADE PLANTADA ATÉ O MOMENTO	MORTALIDADE ATÉ O MOMENTO	ÍNDICE SOBREVIVÊNCIA (%)
Angico de caroço	329	3	332	140	57,83%
Aroeira	979	6	985	438	55,53%
Canafístula	282	3	285	95	66,67%
Catingueira	207	3	210	103	50,95%
Juazeiro	299	0	299	142	52,51%
Jurema branca	1061	0	1061	245	76,91%
Jurema preta	1061	0	1061	251	76,34%
Mulungu	309	7	316	175	44,62%
Pau ferro	449	4	453	242	46,58%
Sabiá	372	3	375	235	37,33%
TOTAL	5.348	29	5.377	2.066	61,58%

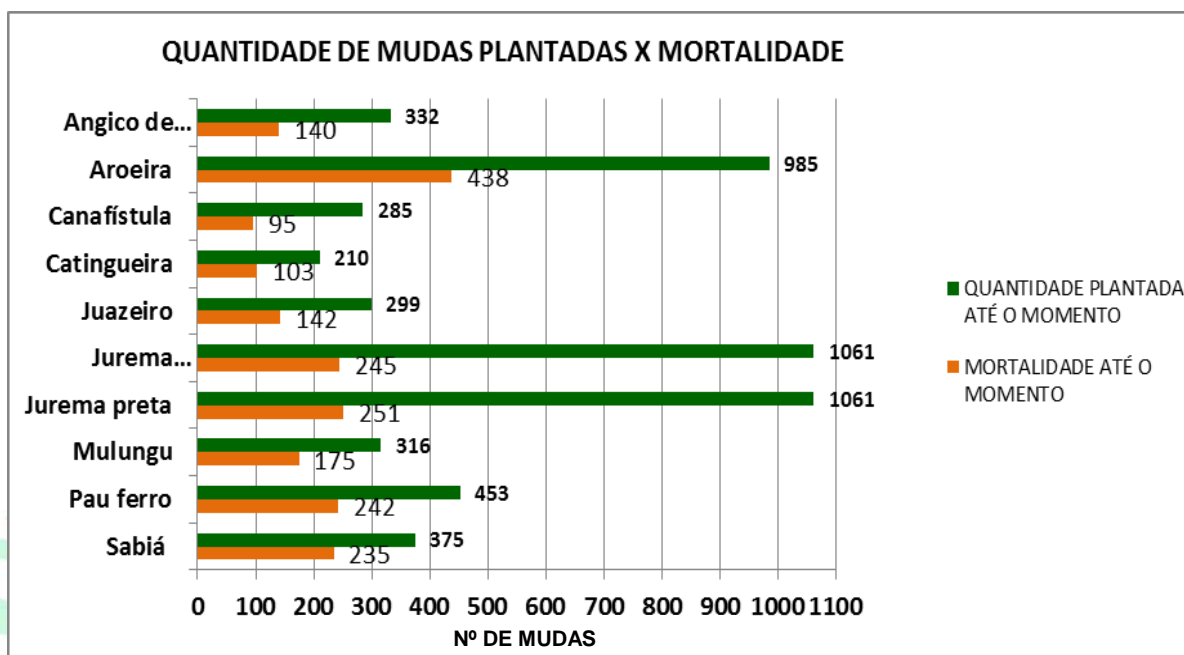


Gráfico 1. Relação mudas plantadas X mortalidade desde o início do contrato.

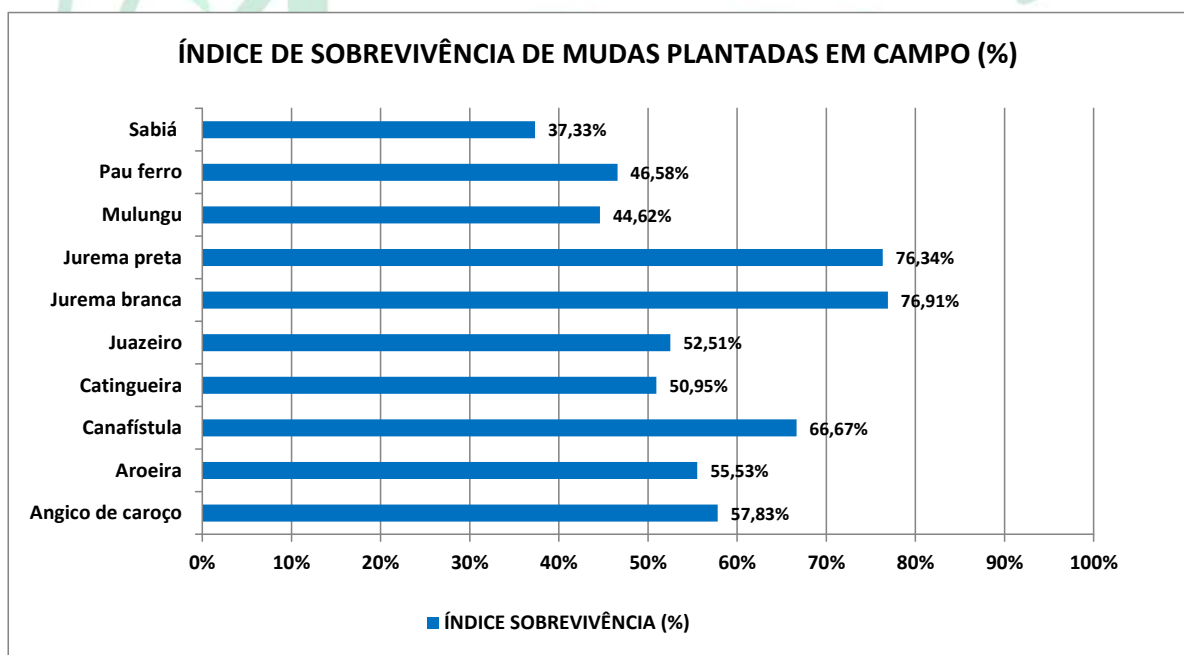


Gráfico 2. Índice de sobrevivência das mudas plantadas até o momento.

Ao analisar os números apresentados na tabela e nos quadros acima, observa-se pouca variação de dados em comparação com o trimestre anterior, com número de replantios similar, retratando a necessidade de manutenção constante

da áreas, sobretudo com a irrigação de salvamento, pois as altas temperaturas responde pelo principal agente causador de mortalidade em campo.

O contraste visual do quadro que aponta a taxa de sobrevivência das espécies de jurema (branca e preta), confirma que tais espécies possuem um potencial diferenciado de resistência às condições adversas de clima em relação às outras plantas utilizadas no projeto, anulando a necessidade de replanta de seus indivíduos.

Os números apresentados demonstram que não houve alterações significativas no índice de sobrevivência, em função na redução na quantidade replantada. Por outro lado, mostra que a resposta das mudas replantadas no trimestre anterior reagiram bem à chegada da chuvas, aumentando o stand final atual.

MANUTENÇÃO DAS ÁREAS PLANTADAS

Com a chegada das chuvas na região, ainda que em quantidade razoável, observou-se que as plantas responderam de imediato à disponibilidade de água no solo, favorecendo a emissão de novos ramos e a floração. Dessa forma, a manutenção das áreas teve a importância de garantir o pleno aproveitamento desse momento oportuno ao crescimento das espécies implantadas.

Abaixo estão descritas as práticas de manutenção realizadas no último trimestre:

- Limpeza de aceiros – A umidade do solo resultante das chuvas promoveu o crescimento de ervas invasoras ao longo das cercas, justificando a limpeza dos aceiros com uma maior frequência nesse trimestre.
- Replântio – Mesmo com a ocorrência de chuvas, não houve replântio nesse trimestre, pois as mudas replantadas no trimestre anterior estão

respondendo bem aos tratamentos culturais, de modo que priorizou-se a manutenção das mesmas.

- Adubação orgânica – As condições edafoclimáticas favoreceram a aplicação de matéria orgânica, mediante o fornecimento de esterco de gado curtido na base das plantas, incorporando-o ao solo, com o intuito de disponibilizar nutrientes como o nitrogênio e promover o crescimento das plantas.
- Coroamento – Com o crescimento acelerado das ervas invasoras, a rotatividade do coroamento foi intensificada, favorecendo o aproveitamento de água e nutrientes disponíveis no solo pelas plantas.
- Irrigação – Como as chuvas na região foram distribuídas em poucos dias dentro do trimestre, a necessidade de irrigação continuou a ser iminente, levando-se em conta que o período do ano registra as maiores temperaturas ao longo do ano, afetando o desenvolvimento das plantas, podendo comprometer seu crescimento na ausência de água.

As fotos a seguir mostram alguns aspectos da manutenção dessas áreas durante o trimestre.

 **Açaí**®
17 Anos



Fotos 13 e 14 – Limpeza de aceiros. Antônio Briene.



Fotos 15 e 16 – Limpeza de aceiros. Antônio Briene.

17 Anos



Fotos 17 e 18 – Limpeza de aceiros. Antônio Briene.



Fotos 19 e 20 – Limpeza de aceiros. Antônio Briene.



Fotos 21 e 22 – Limpeza de aceiros. Antônio Briene.



Fotos 23 e 24 – Limpeza de aceiros. Antônio Briene.



Fotos 25 e 26 – Limpeza de aceiros. Antônio Briene.



Fotos 27 e 28 – Limpeza de aceiros. Antônio Briene.



Fotos 29 e 30 – Replanteio de mudas. Antônio Briene.



Fotos 31 e 32 – Replântio de mudas. Antônio Briene.



Fotos 33 e 34 – Replântio de mudas. Antônio Briene.

17 Anos



Fotos 35 e 36 – Replântio de mudas. Antônio Briene.



Fotos 37 e 38 – Replanteio de mudas. Antônio Briene.



Fotos 39 e 40 – Adubação orgânica. Antônio Briene.

17 Anos



Fotos 41 e 42 – Adubação orgânica. Antônio Briene.



Fotos 43 e 44 – Adubação orgânica. Antônio Briene.



Fotos 45 e 46 – Adubação orgânica. Antônio Briene.



Fotos 47 e 48 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 49 e 50 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 51 e 52 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 53 e 54 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 55 e 56 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 57 e 58 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 59 e 60 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 61 e 62 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 63 e 64 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 65 e 66 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 67 e 68 – Coroamento das bacias de irrigação (aplicação de mulch). Antônio Briene.



Fotos 69 e 70 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 71 e 72 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 73 e 74 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 75 e 76 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 77 e 78 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 79 e 80 – Coroamento das bacias de irrigação. Antônio Briene.



Fotos 81 e 82 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 83 e 84 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 85 e 86 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 87 e 88 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 89 e 90 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 91 e 92 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 93 e 94 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 95 e 96 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 97 e 98 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 99 e 100 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 101 e 102 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 103 e 104 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 105 e 106 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 107 e 108 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 109 e 110 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 111 e 112 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 113 e 114 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 115 e 116 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 117 e 118 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 119 e 120 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 121 e 122 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 123 e 124 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 125 e 126 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 127 e 128 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 129 e 130 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 131 e 132 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 133 e 134 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 135 e 136 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 137 e 138 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 139 e 140 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 141 e 142 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.



Fotos 143 e 144 – Aspecto visual das áreas. Antônio Briene.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES FUTURAS

Segue cronograma das atividades programadas para o próximo trimestre (março/2015 – maio/2015).

ATIVIDADES	2015		
	março	abril	maio
Manutenção em viveiro de mudas de espécies nativas	X		
Replanteio de mudas em campo	X	X	X
Manutenção das áreas plantadas	X	X	X
Emissão do 15º Relatório Trimestral			X

EQUIPE TÉCNICA

Gestores de Contrato

- Administrador/Técnico em Agropecuária Mário Assunção Chaves. CRA-BA nº 16.663 / CREA-BA nº 15.032 TD
- Engº Agrônomo Enéas Santos Melo. CREA-BA nº 53.379.

Coordenadores e Responsáveis Técnicos do Contrato

Coordenador Geral

- Administrador/Técnico em Agropecuária Mário Assunção Chaves. CRA-BA nº 16.663 / CREA-BA nº 15.032 TD

Responsáveis Técnicos

- Engº Agrônomo Enéas Santos Melo. CREA-BA nº 53.379.
- Engº Agrônomo Jurandi Rodrigues Freitas. CREA-BA nº 39.982

Assistente de Campo

- Técnico Agrícola Antônio Briene.

Edição de Relatórios


- Engº Agrônomo Enéas Santos Melo. CREA-BA nº 53379.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Site: <http://g1.globo.com/bahia/noticia/2015/01/principal-reservatorio-de-agua-da-ba-sobradinho-tem-baixa-capacidade.html>

Site:<http://blogs.ne10.uol.com.br/jamildo/2015/02/05/maior-reservatorio-rio-sao-francisco-esta-com-menos-de-18-da-capacidade/>

Catu-BA, 25 de Fevereiro de 2015.


Enéas Santos Melo
Responsável Técnico
CREA/BA 53379
Mat. 0221
17 Anos