



Companhia Hidrelétrica do São Francisco
Diretoria de Engenharia e Construção – DE
Superintendência de Planejamento e Expansão – SPE
Departamento de Meio Ambiente - DMA
Divisão de Meio Ambiente de Geração - DEMG

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

CTNI 92 2010 5280 00

8º Relatório Trimestral - Versão Final

Junho/2013



Sumário

1.....Apresentação	3
2.....Introdução	5
3.....Localização do Serviço	7
4.....Atividades Realizadas	13
4.1 Manutenção das Áreas Plantadas	13
4.2 Coveamento das áreas	17
4.3 Plantio de mudas	17
5.....Avaliação e monitoramento	20
6.....Relatório Figuragráfico	28
7.....Cronograma de Atividades Futuras	32
8.....Equipe Técnica	33
9.....Assinatura do Responsável Técnico	34

1.....Apresentação

A PETCON – Construção e Gerenciamento Ltda. foi contratada pela Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF para executar os Serviços de Recuperação de áreas degradadas entorno da Usina Hidrelétrica de Itaparica.

O serviço de recuperação de áreas degradadas no entorno da Usina Hidrelétrica de Itaparica é composto de um conjunto de medidas destinadas à reabilitação ambiental de áreas degradadas 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 são 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.

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 m³ de estrume, e 75 m³ de terra vegetal;
- Monitorar, avaliar e fazer os ajustes necessários nas intervenções.

Este 6º 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.

2.....Introdução

O Nordeste brasileiro ocupa aproximadamente 800.000 km², 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 resistir à deficiência hídrica (caducifólia, 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 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 produtor de frutas do mundo. A pesca é outra atividade local de grande importância. De acordo com a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (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.

3.....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 Novembrores estruturas urbanas na área de influência do projeto.

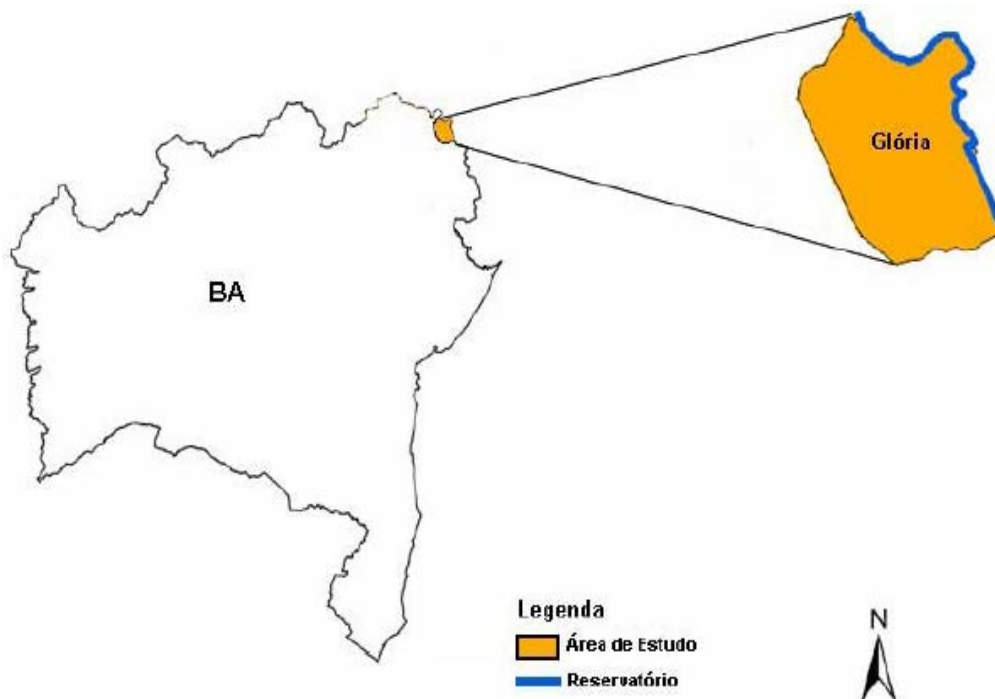


Figura 1 – Localização do projeto

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	9° 9'15.15"S	38° 18'29.71"O
109	9° 9'15.18"S	38° 18'44.95"O
110	9° 9'19.20"S	38° 19'11.97"O
111	9° 9'33.21"S	38° 18'40.06"O

Os polígonos das áreas degradadas são apresentados no Mapa 1 a seguir:

INSERIR MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS EM A3

4.....Atividades Realizadas

As 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.

4.1 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 foi adicionado às covas para garantir a retenção da umidade no solo, além de conferir riqueza nutricional.



Figura 2 – Muda plantada na área 10 (PETCON, 2013)



Figura 3 – Pinhão bravo plantado na área 03 e solo argiloso (PETCON, 2013)



Figura 4 – Muda de catingueira disposta na cova (PETCON, 2013)



Figura 5 – Muda e matéria orgânica dispostas na cova (PETCON, 2013)



Figura 6 – Muda plantada na área 06 (PETCON, 2013)



Figura 7 – Macambira plantada a área 3 (PETCON, 2013)

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 à água infiltra no solo e chega à 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.



Figura 8 – Muda irrigada na área 07



Figura 9 – Abastecimento das caixas dos reservatórios de fibra de vidro (PETCON, 2013)



Figura 10 – Reservatório instalado na área 06 (PETCON, 2013)



Figura 11 – Reservatório instalado na área 03 (PETCON, 2013)



Figura 12 – Irrigação das covas (PETCON, 2013)



Figura 13 – Irrigação das mudas na área 05 (PETCON, 2013)



Figura 14 – Irrigação das mudas na área 06 (PETCON, 2013)



Figura 15 – Reservatório de fibra de vidro instalado na área 07 (PETCON, 2013)



Figura 16 – Muda irrigada na área 03 (PETCON, 2013)

4.2 Coveamento das áreas

O coveamento das áreas 4, 5, 7 e 9 foi concluído. A atividade desenvolvida nas áreas tem como escopo as exigências apresentadas nas Especificações Técnicas DEMG-08-R00-2010, as covas possuem dimensões de 70x70x70cm e espaçadas 2,5m x 2,5m.



Figura 17 - Abertura de covas, PETCON (2013).

4.3 Plantio de mudas

Após a conclusão do coveamento e instalação dos reservatórios de fibra de vidro e instalações dos acessórios hidráulicos necessários, as mudas nas áreas 4, 5, 7 e 9 foram plantadas de acordo com as especificações técnicas da DEMG-10-R00-2010, as covas devem possuir dimensões de 70X70X70 cm, no espaçamento de 2,5m entre si. Foram plantadas o total de 3.125 mudas das espécies de Umbuzeiro, Espinheiro Preto, Mororó do Sertão, Pau Ferro, Catingueira, Caraiqueira, Aroeira, Carcarazeiro, Arapiraca, Pinhão Branco, Umburana de Cheiro, Juazeiro, Ipê roxo, Pau Piranha, Angico Manjolo e Angico de Caroço.

Para avaliação e monitoramento de projetos de restauração da vegetação nativa é importante considerar que para as diferentes etapas do processo de restauração são necessárias diferentes variáveis de avaliação, que permitam a confirmação que as ações

implantadas estão de fato promovendo a recuperação vegetacional e perpetuação. Para tanto é importante empregar indicadores que avaliem não só a ocupação gradual e crescente da área por indivíduos de espécies nativas como também a distribuição dessas espécies em grupos funcionais. Além disso, os indicadores de avaliação e monitoramento devem medir a cobertura da área e a alteração da fisionomia e da diversidade local promovida pela ação de recuperação.

Para um melhor acompanhamento do desenvolvimento vegetacional, um campo amostral de cada espécie foi medida antes do plantio. Essa medição ocorrerá trimestralmente para avaliação do estágio do desenvolvimento e desempenho da metodologia empregada.



Figura 18 – Transporte e escolha das mudas no viveiro de Xingó-AL. (PETCON, 2013)



Figura 19 – Transporte das mudas para áreas em processo de recuperação (PETCON, 2013)



Figura 20 - Preparo do solo para o plantio (PETCON, 2013)



Figura 21 – Preparo do solo para o plantio de mudas (PETCON, 2013)



Figura 22 – Carregamento do caminhão o transporte das mudas (PETCON, 2013)



Figura 23 – Medição das mudas (PETCON, 2013)



Figura 24 – Escolha e medição do campo amostral (PETCON, 2013)



Figura 25 – Medição das mudas (PETCON, 2013)



Figura 26 – Escolha do campo amostral (PETCON, 2013)



Figura 27 – Medição das mudas (PETCON, 2013)

5.....Avaliação e monitoramento

O monitoramento da qualidade ambiental é fundamental para avaliação da efetividade dos esforços aplicados em sua conservação e dos métodos aplicadas. Os métodos de avaliação e monitoramento dos processos ambientais têm se pautado pela utilização de indicadores que são parâmetros que permitem avaliar atributos de áreas ou processos, possibilitando minitorar tendências de mudanças ambientais ou mesmo diagnosticar causas de um problema ambiental.

Os projetos de restauração devem contemplar medidas que propiciem o retorno dos processos ecológicos originais e para isso devem ser adotadas medidas que possibilitem condições para estabelecimento de propágulos (sementes ou mudas), o controle de organismos prejudiciais e a sustentabilidade do processo entendido como a capacidade da área restaurada de se perpetuar.

Para o acompanhamento do desenvolvimento vegetacional serão utilizados os parâmetros de mortalidade e crescimento das mudas. O monitoramento da mortalidade tem como intuito verificar as condições que as mudas são expostas e quais as espécies melhor se adaptam as condições ambientais da área, para serem utilizadas durante o processo de replantio. As mudas utilizadas para o replantio será aquela que apresentou menor mortalidade naquela área. Já o monitoramento do crescimento das mudas tem como intuito o acompanhamento do estágio sucessional das áreas plantadas.

A Tabela 1 apresenta a média da altura das mudas do campo amostral das espécies escolhidas para o plantio das áreas 4, 5, 7 e 9.

Tabela 1 – Média das alturas das espécies das mudas plantadas nas áreas 4, 5, 7 e 9.

Espécie de Planta	Altura (cm)
Angico de Caraço	48
Angico Monjolo	71
Arapiraca	90
Aroeira do Sertão	74
Barrigudeira	100
Caatingueira	75
Caaibeira	60
Carcarazeiro	78
Craibeira	68
Espineiro	42
Espineiro Preto	60
Juazeiro	46
Pau Ferro	73
Pau Piranha	73
Pinhão Branco	40

A partir do espaçamento utilizado de 2,5 x 2,5 metros foram plantadas 3.457 mudas de vegetação nativa, distribuídas nas áreas 10, 03 e 06. As mudas oriundas do Viveiro de Xingó apresentaram bom desenvolvimento nutritivo e de crescimento rápido. Foram plantadas entre os meses de julho a outubro de 2012. Visando aumentar o índice de vivência das mudas, a irrigação das mesmas ocorre 2 vezes por semana.

O índice de sobrevivência apresentado é satisfatório em todas as áreas plantadas. Observa-se a média de 91,33% no índice de sobrevivência. Os tratos culturais são realizados semanalmente nas áreas, limpeza manual e “coroamento” das mudas, introdução de matéria orgânica a base da cova para retenção de umidade e adubação com esterco bovino.

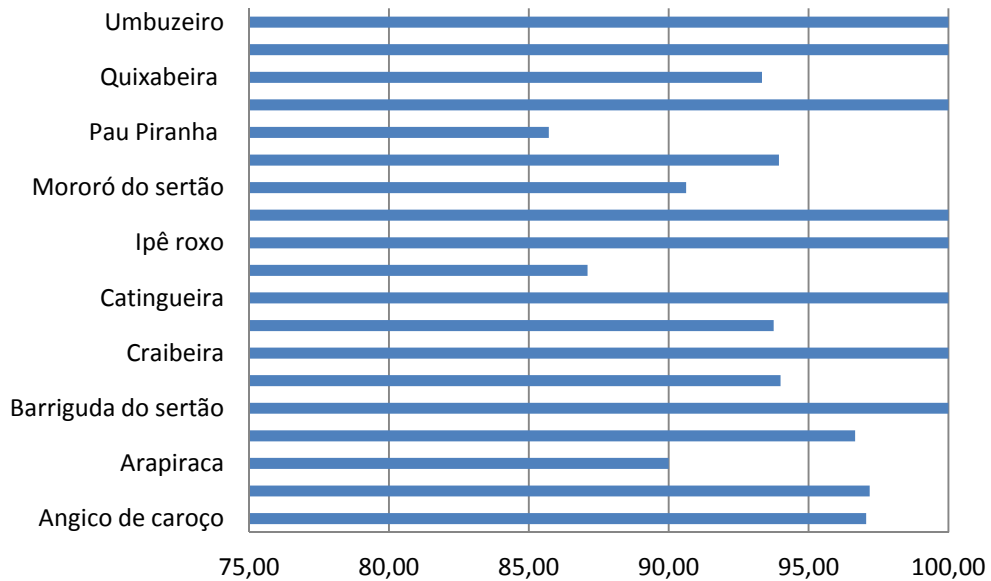
Após o plantio, os cuidados compreendem principalmente ao combate a ervas daninhas e controle de formigas cortadeiras. Em vistorias periódicas são retiradas as espécies invasoras das covas, que são prejudiciais ao desenvolvimento do vegetal. É realizado o coroamento manual por capina no raio de 50 cm, a vegetação retirada deve ser mantida no local, para conferir matéria orgânica, nutrientes e manter a umidade do solo. Após o primeiro ano do plantio, se observada deficiência nutricional será introduzida uma cobertura vegetal com incorporação de 65 gramas de sulfato de amônia e 15 gramas de cloreto de potássio em cada cova.

Na área 10, primeira área plantada, totalizando 8 meses de manutenção das mudas, possui a média de 95,75% de índice de sobrevivência. A área possui solo arenoso e alta taxa de permeabilidade. Foram plantadas 766 mudas e 38 covas replantadas. A Tabela 2 e o Gráfico 1 apresentam os índices de sobrevivências das espécies nativas introduzidas.

Tabela 2 – Índice de sobrevivência da área 10.

ESPÉCIES PLANTADAS	QUANTIDADE	REPLANTIO	ÍNDICE DE SOBREVIVÊNCIA (%)
Angico de caroço	34	1	97,06
Angico Manjolo	71	2	97,18
Arapiraca	30	3	90
Aroeira do sertão	60	2	96,67
Barriguda do sertão	35	0	100
Espinheiro Preto	50	3	94,00
Craibeira	35	0	100,00
Carcarazeiro	80	5	93,75
Catingueira	35	0	100,00
Embira vermelha	31	4	87,10
Ipê roxo	35	0	100,00
Jurema branca	35	0	100,00
Mororó do sertão	32	3	90,63
Pau ferro	33	2	93,94
Pau Piranha	35	5	85,71
Pinhão manso	35	0	100,00
Quixabeira	30	2	93,33
Umburana de cheiro	35	0	100,00
Umbuzeiro	35	0	100,00

Gráfico 1 – Índices de sobrevivência das mudas plantadas na área 10.

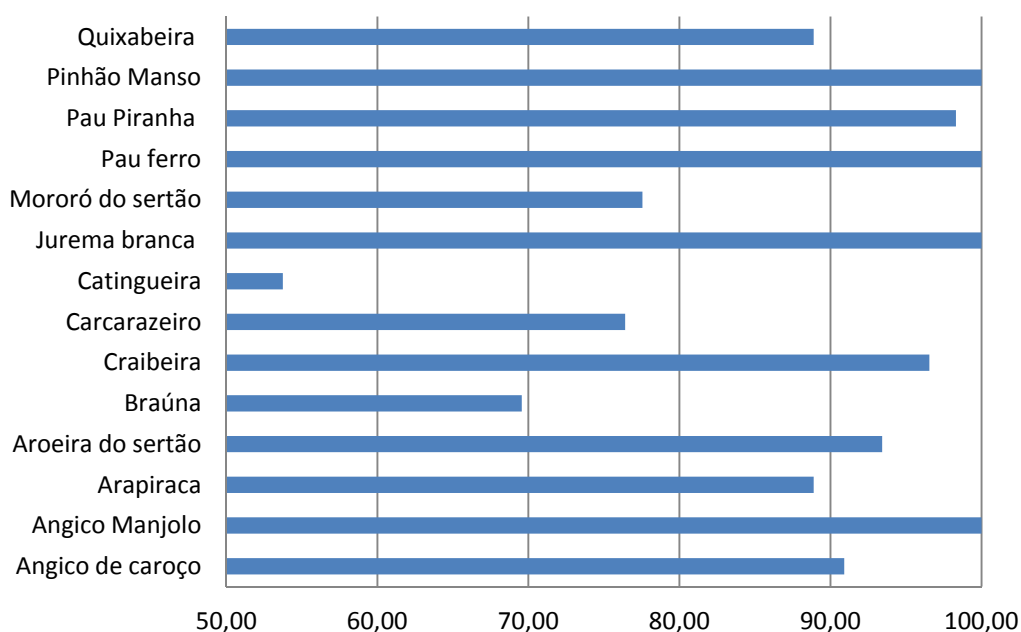


A área 03 apresenta um solo argiloso. Por este motivo foi adotado um método diferente de plantio e replantio, para garantir o desenvolvimento vegetacional das atividades de recuperação. Para o plantio de mudas é aplicado matéria orgânica vegetal em 65% da cova juntamente com o esterco bovino, posteriormente a cova é preenchida por solo natural misturado ao esterco bovino e NPK. A matéria orgânica é disposta a superfície da cova para retenção da umidade.

A Tabela 3 e o Gráfico 2 apresentam os índices de sobrevivência das espécies plantadas, observa-se que na porção territorial da área 03 foram plantadas 891 mudas e 135 replantios, apresentando a média de 88,15 % de índice de sobrevivência.

Tabela 3 – Índice de sobrevivência das mudas plantadas na área 03.

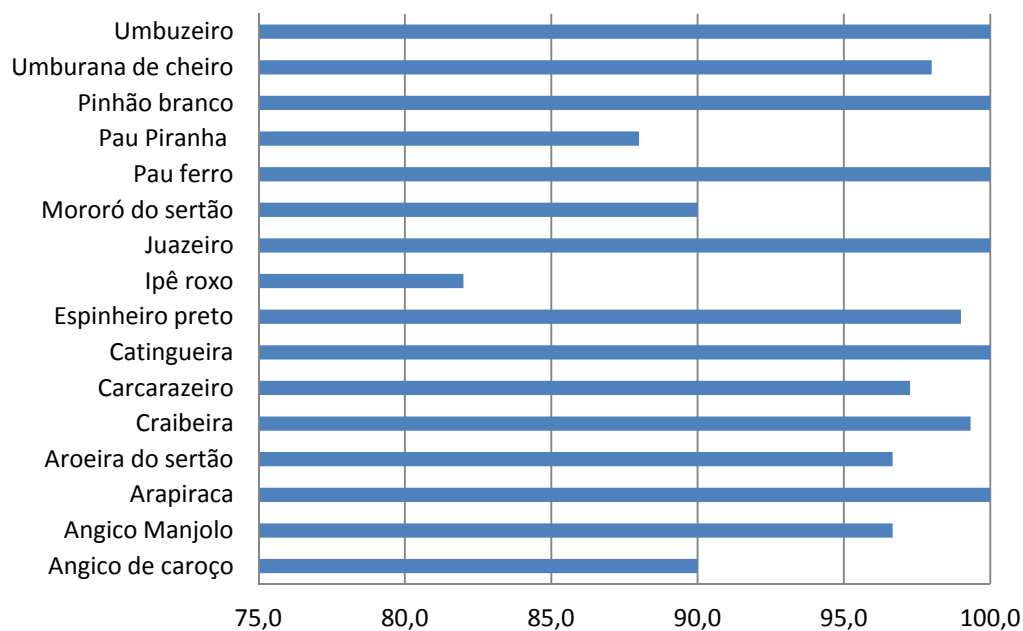
ESPÉCIES PLANTADAS	QUANTIDADE	REPLANTIO	ÍNDICE DE SOBREVIVÊNCIA (%)
Angico de caroço	55	5	90,91
Angico Manjolo	60	0	100
Arapiraca	54	6	89
Aroeira do sertão	76	5	93,42
Braúna	46	14	69,57
Craibeira	58	2	96,55
Carcarazeiro	89	21	76
Catingueira	147	68	53,74
Jurema branca	60	0	100,00
Mororó do sertão	49	11	77,55
Pau ferro	60	0	100,00
Pau Piranha	59	1	98,31
Pinhão Manso	60	0	100,00
Quixabeira	18	2	88,89

Gráfico 2 – Índice de sobrevivência das mudas plantadas na área 03.

A área 06 apresenta a média de 96,05% de índice de sobrevivência das mudas plantadas. Possui solo arenoso de alta permeabilidade e uma camada espessa de solo fértil. Por este motivo as mudas apresentam melhor desenvolvimento. Foram plantadas 1.395 mudas e realizados 38 replantios. A Tabela 4 e o Gráfico 3 apresentam os índices de sobrevivência das espécies introduzidas na área 06.

Tabela 4 – Índices de sobrevivência das espécies plantadas na área 06.

ESPÉCIES PLANTADAS	QUANTIDADE	REPLANTIO	ÍNDICE DE SOBREVIVÊNCIA (%)
Angico de caroço	50	5	90,0
Angico Manjolo	60	2	97
Arapiraca	50	0	100,0
Aroeira do sertão	90	3	96,7
Craibeira	149	1	99
Carcarazeiro	146	4	97
Catingueira	150	0	100,0
Espinheiro preto	200	2	99
Ipê roxo	50	9	82,0
Juazeiro	100	0	100,0
Mororó do sertão	50	5	90
Pau ferro	50	0	100,0
Pau Piranha	50	6	88
Pinhão branco	50	0	100
Umburana de cheiro	50	1	98,0
Umbuzeiro	100	0	100,0

Gráfico 3 – Índices de sobrevivência das mudas plantadas na área 06.

Para avaliação do desenvolvimento do reflorestamento e da eficácia das técnicas aplicadas e das recomendações de manejo, foi aplicada uma matriz de avaliação nas áreas plantadas. A comparação entre os valores obtidos em campo e os níveis de adequação sugere o nível de urgência da realização das atividades de manejo, como recuperação das cercas, coroamento e adubação de salvamento, caso seja observada deficiência nutricional ou elevada perda de muda por hectare. As áreas apresentaram bom desenvolvimento, o índice de estrutura será apresentado no próximo relatório, após a medição das espécies introduzidas nas áreas, Segue, na Tabela 5, a matriz de avaliação aplicada às áreas plantadas.

As áreas 04, 05, 07 e 09 não sofreram replantio devido aos plantios terem ocorrido em menos de três meses. Portanto, não foram calculados os índices de sobrevivência das mudas plantadas.

Tabela 5 – Matriz de avaliação da revegetação nativa

Grupo	Indicador	Nível de Adequação			Valor Encontrado Média (%)								Avaliação					
		1	2	3	Área 3	Área 6	Área 10	Área 4	Área 5	Área 7	Área 9	Área 3	Área 6	Área 10	Área 4	Área 5	Área 7	Área 9
Preparo	Cercamento	Completamente cercada OU cercamento desnecessário	Parcialmente cercada	Não cercada	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	1	1	1	1	1	1	1
	Proteção de Perturbação	Sem sinais de perturbação OU se existente não compromete mais de 5%	Sinais de perturbação que comprometem entre 5 e 30% da área	Sinais de perturbação que comprometem mais de 30% da área	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Manutenção	Mortalidade	Até 10%	Entre 10 e 20% em reboleiras	Entre 10 e 20% em clareiras OU Acima de 20% dispersos na área	11,85%	3,95%	4,25%	NA	NA	NA	NA	1	1	1	NA	NA	NA	NA
	Erbivoria	Até 10% das árvores desfolhadas	Entre 10 e 20% das árvores parcialmente desfolhadas OU até 10% das arvores totalmente desfolhadas	Mais de 20% das árvores parcialmente desfolhadas OU mais de 10% totalmente desfolhadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Índice de Sobrevivência	Até 50%	Entre 50 e 80%	Maior que 80%	0,8815	0,961	0,9575	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3
Estrutura	Cobertura de copas %	Acima de 80% do valor na melhor área da mesma idade	Entre 50 e 80% do valor na melhor área da mesma idade	Abaixo de 50% do valor na melhor área da mesma idade														

6.....Relatório Figuragráfico

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



Figura 28 – Matéria orgânica disposta na cova (PETCON, 2013).



Figura 29 – Muda plantada na área 6 (PETCON, 2013).



Figura 30 – Muda plantada na área 10 (PETCON, 2013).



Figura 31 – Pós-irrigação da área 3 (PETCON, 2013).



Figura 32 – Situação da área 10 (PETCON2013).



Figura 33 – Plantio da área 7 (PETCON, 2013).



Figura 34 – Transporte de mudas (PETCON, 2013).



Figura 35 – Plantio de macambira na área 3 (PETCON, 2013).



Figura 36 – Produção de mudas de macambira (PETCON, 2013).



Figura 37 – Manutenção da área 3 (PETCON, 2013)



Figura 38 – Manutenção das mudas (PETCON, 2013).



Figura 39 – Muda plantada na área 10 (PETCON, 2013).



Figura 40 – Medição das mudas (PETCON, 2013).



Figura 41 – Muda de Barriguda (PETCON, 2013).



Figura 42 – Medição de mudas 10 (PETCON, 2013).



Figura 43 – Medição das mudas (PETCON, 2013).



Figura 44 – Medição das mudas (PETCON, 2013).



Figura 45 – Medição das mudas (PETCON, 2013).

7.....Cronograma de Atividades Futuras

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

Atividade	Junho				Julho				Agosto				Setembro			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Palestra – Educação Ambiental																
Manutenção, irrigação e replantio das áreas 03, 04,05,07,09 e 10.																
Deposição de matéria orgânica na área de jusante.																
Coveamento da área do talude do reservatório.																
Coveamento da área de jusante.																

8.....Equipe Técnica

Gestores de Contrato

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

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

Processo nº 438/12

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

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

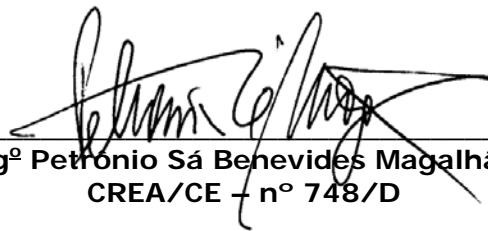
Assistente de Campo

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

Edição de Relatórios

Débora Cunha Sampaio

9.....Assinatura do Responsável Técnico



Engº Petronio Sá Benevides Magalhães
CREA/CE – nº 748/D

Brasília-DF, 03 de Julho de 2013.

DADOS DA EMPRESA

PETCON – Construção e Gerenciamento Ltda.

ENDEREÇO

*SBS Qd. 02 Bloco S - Ed. Empire Center, Sala 1303
70.070-904 Brasília - DF*

FONE

(61) 3212-2713

FAX

(61) 3212-2727

E-MAIL

petcon@petcon.com.br

SITE

www.petcon.com.br

CNPJ

26.478.016/0001-06

INS. ESTADUAL

07.324.845/001-31 - DF