

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

**SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DA RECUPERAÇÃO  
DAS ÁREAS DEGRADADAS JUNTO AO COMPLEXO  
PAULO AFONSO E APOLÔNIO SALES.**

**12º RELATÓRIO TRIMESTRAL**



**CARUSO JR**

ESTUDOS AMBIENTAIS & ENGENHARIA LTDA

FLORIANÓPOLIS /SC: Rua Dom Jaime Câmara, 170 - 12º andar

Centro - CEP: 88015-120 - Fone/Fax: (48) 3223-4620

E-mail: [contato@carusojrea.com.br](mailto:contato@carusojrea.com.br)

Home page: [www.carusojrea.com.br](http://www.carusojrea.com.br)

**MARÇO / 2015**

# **12° RELATÓRIO TRIMESTRAL**

## **VERSÃO FINAL**

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>APRESENTAÇÃO .....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1. Empreendedor .....   | 4         |
| 1.2. Empresa contratada .....   | 5         |
| <b>2. OBJETIVOS .....</b>   | <b>6</b>  |
| 2.1. Objetivo Geral .....   | 6         |
| 2.2. Objetivo Específico .....  | 6         |
| <b>3. LOCALIZAÇÃO .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>4. DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DAS ÁREAS DE ESTUDO .....</b>              | <b>14</b> |
| 4.1. Geologia .....   | 14        |
| 4.2. Geomorfologia .....  | 14        |
| 4.3. Clima .....  | 15        |
| 4.4. Flora .....  | 15        |
| <b>5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES .....</b>                                | <b>16</b> |
| 5.1. Área 1 .....   | 16        |
| 5.2. Área 2 .....   | 17        |
| 5.2.1. Quantitativo de mudas plantadas .....                            | 25        |
| 5.3. Área 3 .....   | 25        |
| 5.3.1. Quantitativo de mudas plantadas .....                            | 31        |
| 5.4. Área 4 .....   | 31        |
| <b>6. CRONOGRAMA DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES .....</b>                      | <b>34</b> |
| <b>7. EQUIPE TÉCNICA .....</b>  | <b>35</b> |
| <b>8. REFERÊNCIAS .....</b>   | <b>36</b> |
| <b>9. ANEXOS .....</b>  | <b>38</b> |
| <b>ANEXO A – RELAÇÃO DE ESPÉCIES - VIVEIRO FLORESTAL DE XINGÓ. ....</b> | <b>39</b> |

## **APRESENTAÇÃO**

A CARUSO JR. ESTUDOS AMBIENTAIS & ENGENHARIA LTDA., contratada para realizar o serviço de manutenção do programa de recuperação das áreas degradadas junto ao complexo Paulo Afonso e Apolônio Sales, que consiste em de um conjunto de medidas destinadas à reabilitação ambiental de áreas degradadas e de apoio às obras, considerando os canteiros, as jazidas e caixas de empréstimo, utilizados para obtenção de materiais de construção, e os bota-foras de materiais inservíveis, que tiveram suas condições originais alteradas durante a fase de construção da obra.

Este 12º Relatório Trimestral contempla os trabalhos que foram executados no trimestre janeiro-fevereiro-março de 2015, e contém ainda o detalhamento dos serviços que serão executados no próximo trimestre abril-maio-junho de 2015, e no decorrer do contrato, tendo como foco o atendimento às exigências apresentadas nas Especificações Técnicas DEMG-06-R00-2011.

## 1. INTRODUÇÃO

A Região Nordeste do Brasil possui uma área territorial de aproximadamente 1.554.387 km<sup>2</sup>, formada por nove estados, sendo eles o Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. 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.

O bioma Caatinga é o principal ecossistema existente na Região Nordeste, estendendo-se pelo domínio de climas semiáridos, que apresenta temperaturas médias anuais que oscilam entre 25°C e 29°C. O nome Caatinga em tupi-guarani significa mata branca. É um bioma com muitas particularidades, pois, apresenta uma enorme variedade de animais e vegetação, mesmo estando localizado em área de clima semi-árido. A Caatinga é dominada por uma vegetação com característica espinhosa (xerofíticas), formações vegetais secas, compostas por arbustos e árvores de pequeno porte, em sua maioria, caducifólios (folhas que caem). São encontrados dois tipos principais de caatinga; o arbustivo-árboreo, que predomina no sertão e o arbóreo que ocorre principalmente nas encostas das serras e nos vales dos rios (Araújo Filho e Silva, 1994).

As espécies arbóreas e arbustivas de maior ocorrência na caatinga pertencem às famílias das Leguminosas e Euforbiáceas, existindo também representações de várias outras famílias com potencial forrageiro. Assim, são encontradas plantas com aspectos morfofuncionais relacionados a adaptações para resistir à escassez hídrica (caducifólia, terófitas, suculência, acúleos e espinhos, predomínio de nanofanerófitos e microfanerófitos, cobertura descontínua de copas), incluindo espécies endêmicas.

A Caatinga no semi-árido Nordestino vem sofrendo degradação, pelo homem, ao longo dos anos, o desmatamento para a ampliação da agricultura e pecuária, invasões em áreas de preservação, retirada de madeira para fazer lenha, caça e pesca ilegal, etc. Esses são alguns exemplos que causam a escassez dos recursos naturais no bioma Caatinga, além disso, a falta de políticas públicas voltadas para as necessidades da região acabam influenciando as comunidades locais a utilizarem os recursos naturais oriundos da Caatinga e isso acaba degradando o bioma.

O serviço de manutenção do programa de recuperação das áreas degradadas junto ao complexo Paulo Afonso e Apolônio Sales consistirá num conjunto de medidas destinadas a dar continuidade à reabilitação ambiental de áreas degradadas, considerando os canteiros, as jazidas e caixas de empréstimo,

utilizados para obtenção de materiais de construção, e os bota-foras de materiais inservíveis, que tiveram suas condições originais alteradas durante a fase de construção da obra e que já foram objeto de recuperação ambiental.

### 1.1. Empreendedor

A Companhia Hidroelétrica do São Francisco - CHESF, empresa de economia mista, foi criada pelo Decreto nº 8031, de 03/01/45 e constituída em 15/03/48, controlada pelas Centrais Elétricas Brasileiras - ELETROBRÁS, com a missão de produzir, transmitir e comercializar energia elétrica, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da Região Nordeste do Brasil.

O sistema de geração da CHESF é hidrotérmico, com sensível predominância hidráulica. Atualmente, o parque gerador é formado por 15 usinas, 14 hidrelétricas e 1 térmica, com 64 unidades geradoras, totalizando 10.704 MW de potência nominal, supridos através de 9 reservatórios com capacidade de armazenar 50 bilhões de metros cúbicos d'água.

Seu sistema de transmissão é composto de 191 linhas de transmissão, totalizando cerca de 18.000 km de extensão, sendo 96% delas em tensões iguais ou superiores a 230 KV. Fazem parte deste sistema 87 (oitenta e sete) subestações, as quais constituem, juntamente com as linhas de transmissão, usinas hidrelétricas e termelétricas, o Sistema Eletroenergético da CHESF.

Embora tenha na Região Nordeste a maior parcela de seu mercado, a CHESF já comercializa energia nas diversas regiões do país.

**Tabela 1. Dados do empreendedor.**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>RAZÃO SOCIAL:</b>        | Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF             |
| <b>CNPJ/MF:</b>             | PE 33.541.368/0001-16   |
| <b>INSCRIÇÃO ESTADUAL:</b>  | 18.1.001.0005584-6  |
| <b>FONE:</b>                | (81 )3229-2000  |
| <b>FAX:</b>                 | (81) 3229-2413  |
| <b>HOME-PAGE:</b>           | <a href="http://www.chesf.gov.br">http://www.chesf.gov.br</a> |
| <b>REPRESENTANTE LEGAL:</b> | Severino Gomes Moraes Filho                                   |

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>ENDEREÇO:</b> | Divisão de Meio Ambiente de Geração – DEMG<br>Rua Delmiro Gouveia, 333 - Bloco C - Sala 205<br>Bongi<br>CEP: 50.761-901 - Recife – PE |
| <b>Fone/Fax:</b> | (81) 3229-2213 – (81) 3229-3555   |
| <b>E-mail:</b>   | smoraes@chesf.gov.br  |

Elaboração: CARUSO JR., 2012.

## 1.2. Empresa contratada

O serviço está sendo executado pela CARUSO JR. ESTUDOS AMBIENTAIS & ENGENHARIA LTDA., portadora do CNPJ/MF nº 02.550.302/0001-69, com registro de nº. 3.917/98 no Cadastro Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental do IBAMA e registro de nº. 048.059-8 no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA/SC é representada por seu sócio-diretor, geólogo Francisco Caruso Gomes Júnior, CPF/MF nº. 543.640.517-72, com registro no CREA/SC com nº. 26.850-0.

A empresa se dedica à prestação de serviços e consultoria nas áreas de meio ambiente, oceanografia, biologia, geologia, engenharia e mineração. O objetivo maior da empresa tem sido atender à crescente demanda de empreendimentos públicos e privados, das quais se destacam obras costeiras (portos, molhes e emissários submarinos), empreendimentos turísticos (condomínios e marinas), industriais (plantas fabris e aterros industriais) e de mineração, atividades econômicas consideradas essenciais para o desenvolvimento regional.

Tabela 2. Dados da contratada.

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>RAZÃO SOCIAL:</b>        | CARUSO JR. ESTUDOS AMBIENTAIS E ENGENHARIA LTDA.   |
| <b>CNPJ/MF:</b>             | 02.550.302/0001-69   |
| <b>FONE:</b>                | (48) 3223-4620   |
| <b>FAX:</b>                 | (48) 3223-4620   |
| <b>HOME-PAGE:</b>           | <a href="http://www.carusojrea.com.br">http://www.carusojrea.com.br</a>                          |
| <b>REPRESENTANTE LEGAL:</b> | Geól. Francisco Caruso Gomes Júnior – Sócio Diretor  |
| <b>ENDEREÇO:</b>            | Rua Dom Jaime Câmara, nº 170, 11º e 12º andares,<br>Centro, Florianópolis/SC.<br>CEP: 88015-120. |
| <b>E-mail:</b>              | contato@carusojrea.com.br  |

Elaboração: CARUSO JR., 2012.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo Geral

Este serviço tem como objetivo geral, a manutenção da recuperação das áreas degradadas, compreendendo a reabilitação ambiental nas áreas alteradas pelas atividades de instalação e construção das Usinas Hidrelétricas de Paulo Afonso e Apolônio Sales e a adoção dos procedimentos e medidas mitigadoras para recuperação das áreas que foram degradadas durante a construção das usinas.

### 2.2. Objetivo Específico

- Reforma e manutenção de 4.800 metros lineares de cerca de arame farpado;
- Manutenção permanente das cercas existentes;
- Retirada de entulhos e lixo existentes em todas as áreas que venha a ser depositados;
- Substituição de mudas mortas do plantio anterior;
- Irrigação dos plantios;
- Plantio e replantio de espécies nativas;
- Prevenção de queimadas;
- Manutenção dos plantios existentes a serem executados como tutoramento, limpeza, irrigação, adubação e outros procedimentos necessários;
- Impedir e prevenir a de entrada de animais;
- Impedir e prevenir o acesso de estranhos na área;
- Fornecimento de 25 m<sup>3</sup> de estrume, e 50 m<sup>3</sup> de terra vegetal;
- Confecção e colocação de 8 (oito) placas de advertência;
- Produzir/adquirir 30.000 (trinta mil) mudas de espécies nativas.



### 3. LOCALIZAÇÃO

A cidade Paulo Afonso está localizada no estado da Bahia, sua área é de aproximadamente 1.579 km<sup>2</sup> e sua população é de 108.396 (IBGE, 2010). Faz limite, ao norte com o município de Glória, ao sul com o município de Santa Brígida, a leste com o estado de Alagoas, a oeste com o município de Rodelas e a sudoeste com o município de Jeremoabo.

As usinas Paulo Afonso I, II, III, IV, Usina Piloto e Usina Apolônio Sales formam o complexo Paulo Afonso no estado da Bahia. Construídas e projetadas pela Chesf, estão localizadas na cidade de Paulo Afonso no estado da Bahia, e instaladas no rio São Francisco que nasce na Serra da Canastra em Minas Gerais, possui uma bacia hidrográfica da ordem de 630.000 km<sup>2</sup>, com extensão de 3.200 km de sua nascente à foz em Piaçabuçu/AL e Brejo Grande/SE.

A usina de Paulo Afonso I é constituída de 3 unidades geradoras acionadas por turbinas Francis, com potência unitária de 60.000 kW, totalizando 180.000 kW, a usina Paulo Afonso II é constituída por 6 unidades geradoras acionadas por turbinas Francis, sendo 2 unidades com potência unitária de 70.000 kW, 1 unidade com potência unitária de 75.000 kW e 3 unidades com potência unitária de 76.000 kW, totalizando 443.000 kW.

A usina de Paulo Afonso III possui 4 unidades geradoras acionadas por turbinas Francis, com potência unitária de 198.550 kW, totalizando 794.200 kW, a usina Paulo Afonso IV possui 6 unidades geradoras cada uma com capacidade nominal de 410.400 kW, totalizando 2.462.400 kW.

A Usina Apolônio Sales possui 4 unidades geradoras cada uma com 110 MW, totalizando uma potência instalada de 440 MW.

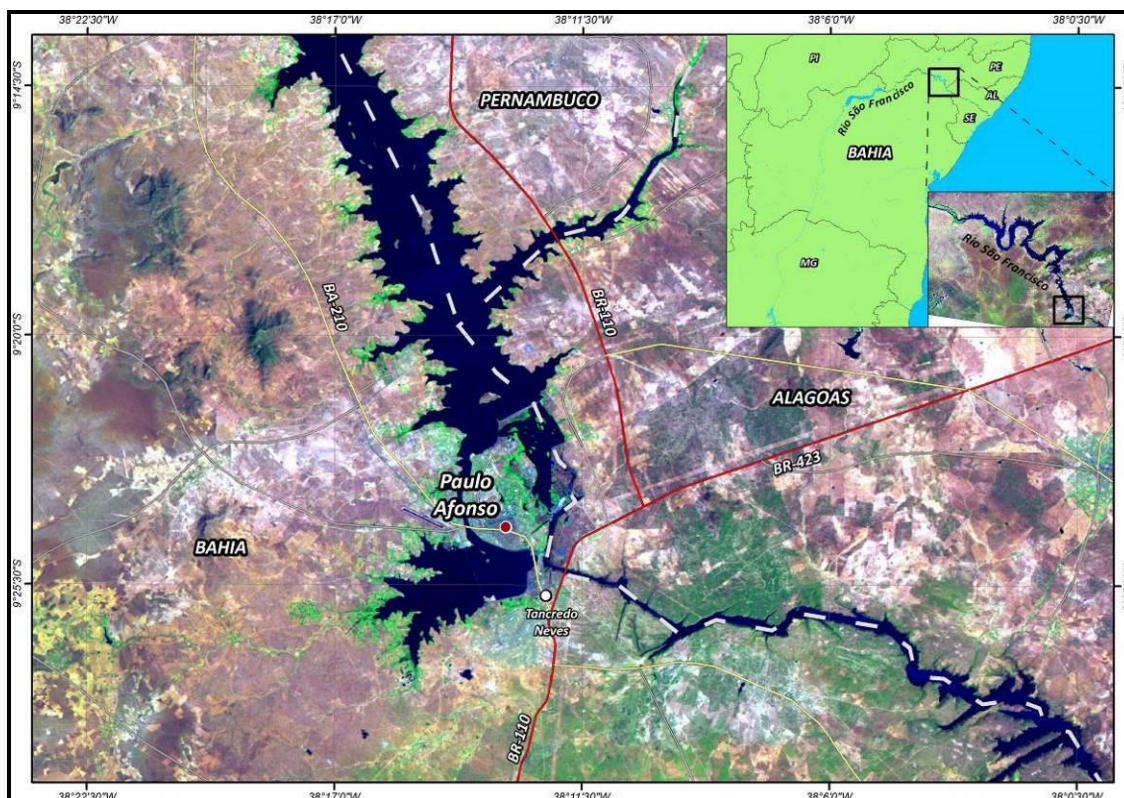


Figura 1. Mapa de localização de Paulo Afonso – BA. Elaboração: CARUSO JR., 2012.

O serviço de manutenção da recuperação das áreas degradadas junto ao complexo Paulo Afonso e Apolônio Sales está sendo realizado em áreas recuperadas anteriormente, conforme as tabelas abaixo:

Pontos de localização da Área 1a ser recuperada no entorno do lago da Usina Hidrelétrica PA-IV, Paulo Afonso-BA.

Tabela 3. Polígonos da Área 1

| Coordenadas – Área 1-A – 0,1141 ha |             |            |
|------------------------------------|-------------|------------|
| Pontos                             | N           | E          |
| 01                                 | 8958779.299 | 587267.691 |
| 02                                 | 8958759.468 | 587302.849 |
| 03                                 | 8958748.978 | 587298.464 |
| 04                                 | 8958738.098 | 587308.976 |
| 05                                 | 8958739.615 | 587289.579 |
| 06                                 | 8958749.731 | 587261.758 |
| 07                                 | 8958756.101 | 587258.327 |
| 08                                 | 8958775.652 | 587264.010 |
| Coordenadas – Área 1-B – 0,0853 ha |             |            |
| Pontos                             | N           | E          |
| 09                                 | 8958740.049 | 587245.281 |
| 10                                 | 8958740.508 | 587254.829 |
| 11                                 | 8958733.562 | 587263.241 |
| 12                                 | 8958728.045 | 587278.521 |
| 13                                 | 8958724.428 | 587301.278 |
| 14                                 | 8958706.497 | 587294.356 |
| 15                                 | 8958703.387 | 587278.759 |

Elaboração: CARUSO JR., 2012.

Área 2: Pontos de localização da Área 2 a ser recuperada, localizada nas mediações da Estação de Tratamento de Água e Esgoto do estado da Bahia – EMBASA, Paulo Afonso-BA (Tabela 4), assim distribuídas:

**Tabela 4. Polígonos da Área 2**

| <b>Coordenadas - Área 2-A - 0,2099 ha</b> |               |             |
|---|---------------|-------------|
| <b>Pontos</b>                             | <b>N</b>      | <b>E</b>    |
| 01  | 8.959.790,310 | 586.703,487 |
| 02  | 8.959.795,577 | 586.722,003 |
| 03  | 8.959.771,693 | 586.756,576 |
| 15  | 8.959.720,423 | 586.710,766 |
| <b>Coordenadas - Área 2-B - 0,3231 ha</b> |               |             |
| <b>Pontos</b>                             | <b>N</b>      | <b>E</b>    |
| 03  | 8959771.6931  | 586756.5755 |
| 04  | 8959747.6789  | 586770.2649 |
| 05  | 8959744.0196  | 586770.5911 |
| 06  | 8959735.4515  | 586768.4737 |
| 07  | 8959731.8724  | 586765.0168 |
| 08  | 8959688.6976  | 586781.5630 |
| 09  | 8959670.5250  | 586781.6443 |
| 15  | 8959720.4231  | 586710.7656 |
| <b>Coordenadas - Área 2-C - 0,7027 ha</b> |               |             |
| <b>Pontos</b>                             | <b>N</b>      | <b>E</b>    |
| 09  | 8.959.670,525 | 586.781,644 |
| 10  | 8.959.650,183 | 586.807,909 |
| 11  | 8.959.594,582 | 586.786,419 |
| 12  | 8.959.581,776 | 586.777,076 |
| 13  | 8.959.582,308 | 586.743,072 |
| 14  | 8.959.617,058 | 586.733,588 |
| 15  | 8.959.720,423 | 586.710,766 |

Elaboração: CARUSO JR., 2012.

Área 3: Encontra-se entre a barragem da margem direita e o cânion de PA IV, próximo a Cia Netuno de pesca, área medindo 7,2225 hectares (Tabela 5), assim distribuídos:

**Tabela 5. Polígonos da Área 3**

| <b>Coordenadas - Área 3-A - 6,9023 ha</b> |             |            |
|---|-------------|------------|
| <b>Pontos</b>                             | <b>N</b>    | <b>E</b>   |
| 01  | 8958975.293 | 587107.584 |
| 02  | 8958974.964 | 587115.887 |
| 03  | 8958938.315 | 587129.799 |
| 04  | 8958875.622 | 587122.680 |
| 05  | 8958810.442 | 587124.054 |
| 06  | 8958759.271 | 587107.318 |
| <b>Coordenadas - Área 3-B - 0,3202 ha</b> |             |            |
| <b>Pontos</b>                             | <b>N</b>    | <b>E</b>   |
| 07  | 8958975.622 | 587101.939 |
| 08  | 8958992.330 | 587061.229 |
| 09  | 8959003.438 | 587034.264 |
| 10  | 8958943.884 | 586976.805 |
| 11  | 8958880.859 | 586957.671 |
| 12  | 8958836.117 | 586927.060 |
| 13  | 8958791.680 | 586885.692 |
| 14  | 8958722.473 | 586825.628 |
| 15  | 8958713.012 | 586854.928 |
| 16  | 8958712.166 | 586885.493 |
| 17  | 8958684.453 | 586915.782 |
| 18  | 8958665.342 | 586915.058 |
| 19  | 8958639.853 | 586904.982 |
| 20  | 8958634.022 | 586900.151 |
| 21  | 8958624.471 | 586874.882 |
| 22  | 8958599.566 | 586874.924 |
| 23  | 8958606.706 | 586956.424 |

|    |             |            |
|----|-------------|------------|
| 24 | 8958627.714 | 587124.799 |
| 25 | 8958704.706 | 587096.346 |

Elaboração: CARUSO JR., 2012.

Área 04: Coordenadas em UTM da Área 4 a ser recuperada, localizada a margem direita da Usina Hidrelétrica Apolônio Sales, Paulo Afonso-BA.

Tabela 6. Polígonos da Área 4

| Coordenadas – Área 4-A – 5,9658 ha |             |            |
|------------------------------------|-------------|------------|
| PONTOS                             | N           | E          |
| 01                                 | 8964665.763 | 585458.728 |
| 02                                 | 8964688.586 | 585416.357 |
| 03                                 | 8964703.122 | 585421.099 |
| 04                                 | 8964715.718 | 585434.064 |
| 05                                 | 8964741.931 | 585484.422 |
| 06                                 | 8964743.561 | 585492.965 |
| 07                                 | 8964761.691 | 585552.165 |
| 08                                 | 8964799.463 | 585651.440 |
| 09                                 | 8965281.171 | 586589.771 |
| 10                                 | 8965345.362 | 586744.221 |
| 11                                 | 8965319.863 | 586713.643 |
| 12                                 | 8965306.603 | 586683.127 |
| 13                                 | 8965277.766 | 586625.816 |
| 14                                 | 8965260.399 | 586597.996 |
| 15                                 | 8965229.731 | 586561.553 |
| 16                                 | 8965174.109 | 586481.489 |
| 17                                 | 8965148.560 | 586440.170 |
| 18                                 | 8965140.400 | 586418.105 |
| 19                                 | 8965107.914 | 586357.954 |
| 20                                 | 8965092.885 | 586324.736 |
| 21                                 | 8965059.371 | 586262.316 |
| 22                                 | 8965005.606 | 586166.691 |
| 23                                 | 8964975.602 | 586109.259 |
| 24                                 | 8964891.914 | 585951.895 |
| 25                                 | 8964839.094 | 585846.641 |
| 26                                 | 8964817.191 | 585804.675 |
| 27                                 | 8964785.026 | 585729.834 |
| 28                                 | 8964781.218 | 585700.689 |
| 29                                 | 8964768.952 | 585620.004 |
| 30                                 | 8964739.422 | 585551.445 |
| 31                                 | 8964722.116 | 585525.069 |
| 32                                 | 8964698.585 | 585465.316 |
| 33                                 | 8964687.497 | 585444.474 |
| Coordenadas – Área 4-B – 0,3009 ha |             |            |
| PONTOS                             | PONTOS      | PONTOS     |
| 34                                 | 8965356.673 | 586758.469 |
| 35                                 | 8965395.068 | 586806.631 |
| 36                                 | 8965449.710 | 586892.876 |
| 37                                 | 8965420.837 | 586920.620 |
| 38                                 | 8965410.498 | 586865.951 |
| 39                                 | 8965348.769 | 586755.827 |

Elaboração: CARUSO JR., 2012.

## **INSERIR MAPA DE LOCALIZAÇÃO – MAPA 01**

**INSERIR MAPA ÁREA 01, 02 E 03**

## INSERIR MAPA ÁREA 04

## **4. DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DAS ÁREAS DE ESTUDO**

### **4.1. Geologia**

A geologia está caracterizada em grande parte, pela Bacia Sedimentar do Tucano, estende-se, no sentido norte-sul, desde o Recôncavo Baiano até o rio São Francisco, entre os municípios de Paulo Afonso e Glória no Estado da Bahia. São observadas rochas do embasamento cristalino e sedimentos quaternários arenosos em linhas de drenagem. As rochas sedimentares que compõem essa bacia são predominantemente areníticas e estando representadas por várias formações e supergrupo. Os materiais sedimentares incluem as Coberturas Eluviais Cenozóicas, sedimentos finos, principalmente da Formação Aliança e Sergi, e rochas areníticas, sobretudo da Formação Tacaratu. O embasamento cristalino é representado por rochas granitoidicas do Proterozóico (EMBRAPA, 2007). As principais formações e Supergrupo que ocorrem na área são as seguintes: Tacaratu, Sergi, Candeias, Marizal e o supergrupo Canudos, conforme Silva Filho et al. (1977a; 1977b); Verner & Barbosa (1978a; 1978b).

### **4.2. Geomorfologia**

O empreendimento está localizado no Pediplano do Baixo São Francisco e é caracterizado pela homogeneidade das feições representadas por vastos planos e por elevações residuais, formando uma depressão limitada por rebordos escarpados. A morfologia desta unidade resultou na ablação de rochas pré-cambrianas principalmente representadas por metatexitos, quartzitos e diatexitos com inclusões de metassedimentos do Pré-Cambriano Superior na porção sudeste (BRASIL, 1983).

A jusante do empreendimento o Rio São Francisco apresenta margens escarpadas, formando *canyon* de aproximadamente 80 m de profundidade, fraturado e falhado transversalmente. Os seus afluentes, neste trecho, desembocam entalhando *canyons* adaptados à rede de fraturas e falhas que cortam o rio principal. A montante, seus vales são fracamente entalhados na superfície de aplanamento possuindo trechos arenosos e pedregosos (BRASIL, 1983).





Figura 2. Canyon do rio São Francisco, vista da ponte metálica. Foto: CARUSO JR., 2012.

#### 4.3. Clima

Nesta região predomina o clima semi-árido (BSh), com estação seca acentuada e média, segundo a classificação de Köppen. Caracteriza-se por ser muito quente, chegando a 40 graus nos períodos mais quentes (dezembro/janeiro) e temperatura média do mês (julho) mais frio superior a 18° C. A estação chuvosa é no inverno, quando se observa menor evaporação. Este tipo de clima ocorre na parte oeste da área municipal de Paulo Afonso. A precipitação média anual do município fica na faixa entre 500 e 600 mililitros anuais.

#### 4.4. Flora

A região é caracterizada pela caatinga Arbórea Aberta sem Palmeiras, esta formação, exclusiva das áreas pediplanadas com solos rasos e mesmo litólicos, mostra uma cobertura lenhosa de estrutura aberta e porte baixo, que propicia o aparecimento do estrado campestre (BRASIL, 1983). A vegetação predominante é a caatinga hiperxerófila, formada por espécies vegetais com elevada capacidade de retenção de água. A caatinga apresenta grande diversidade de espécies lenhosas e herbáceas com importância econômica para o

homem da região (Albuquerque, et al., 2002; Figueroa et al., 2005; Araújo et al., 2007; Santos et al., 2007; Santos et al., 2008).

## 5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

A irrigação do plantio está sendo realizada no ciclo definido de duas vezes por semana, com quantidades aproximadas de 10 litros de água por planta. Para aumentar o tempo de retenção da água no solo foi disposta na porção superficial da cova material orgânico vegetal adquirido através de fornecedor e também retirado das espécies invasoras encontradas na área a ser recuperada. O monitoramento do plantio será realizado periodicamente para avaliação das atividades de recuperação da vegetação nativa.

### 5.1. Área 1

A área apresenta um estágio jovem de regeneração natural, caracterizada por espécies arbustivas e arbóreas pioneiras de baixa densidade espécie/área. Verifica-se a presença de indivíduos de catingueira, faveleira e jurema preta, espécies arbóreas com Diâmetro a Altura do Peito - DAP inferior a 3 cm, indicando a estágio jovem de regeneração.

A situação geral da área pode ser observada a seguir.

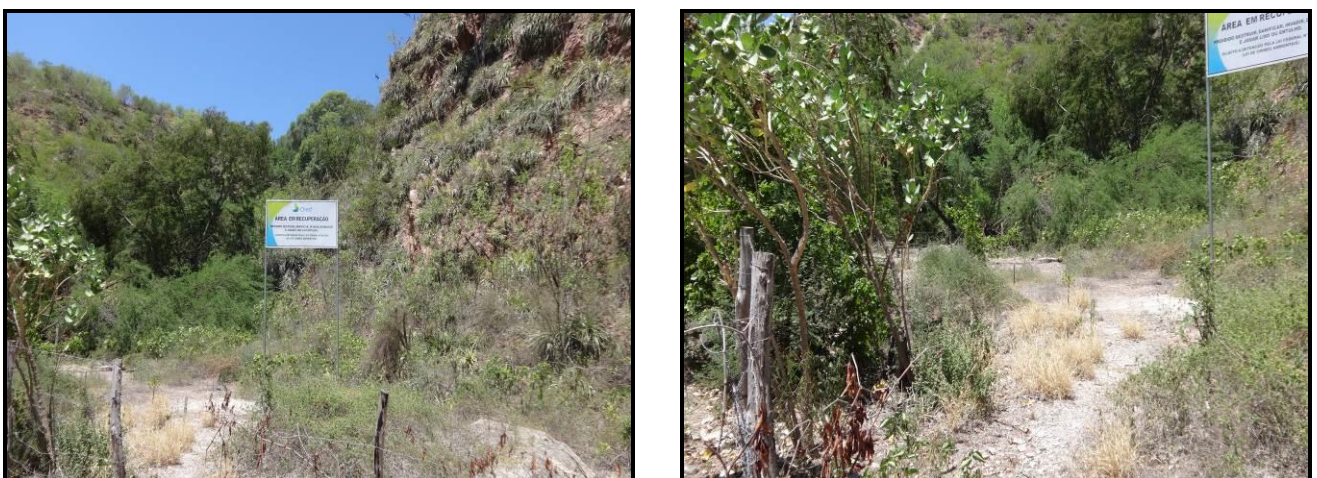


Figura 3. Visão geral da área em recuperação. Foto: CARUSO JR., 2015.

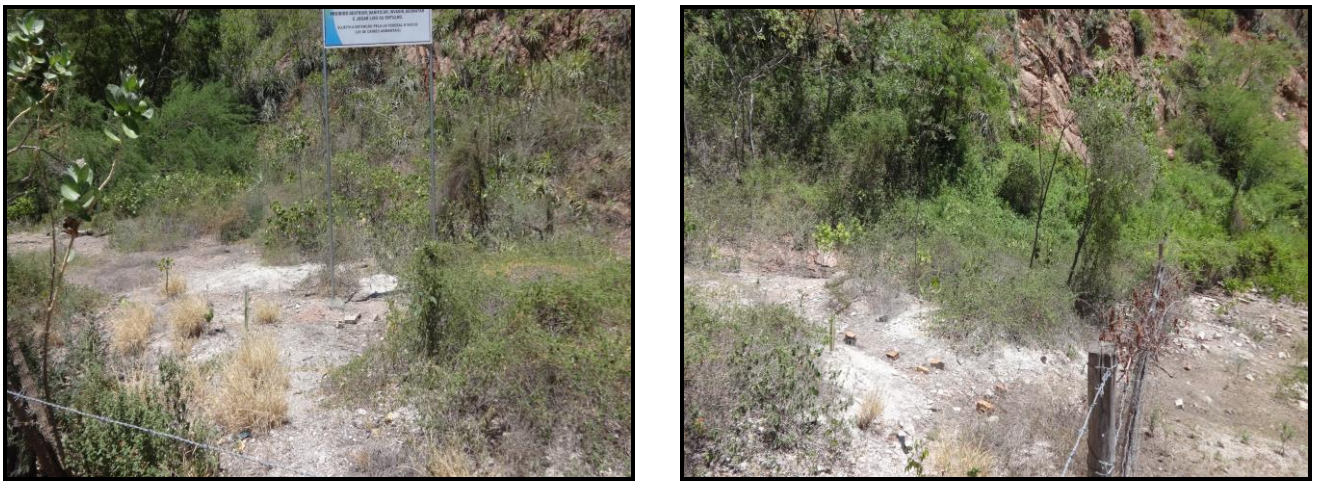


Figura 4. Visão geral da área em recuperação. Foto: CARUSO JR., 2015.

## 5.2. Área 2

Foram realizadas nas áreas a reforma das cercas, coveamento e o plantio de espécies nativas arbustivas e bromeliáceas, instalação de placas de advertência. A área apresenta estágio sucessional jovem de regeneração com espécies arbustivas e arbóreas. Verifica-se a presença de Craibeira (*Tabebuia aurea*), Aroeira do sertão (*Myracrodruon urundeuva*), Espinheiro Preto (*Pithecellobium diversifolium*), Catingueira (*Poincianella bracteosa*), Munlugu (*Erythrina velutina*), Pinhão Branco (*Jatropha curcas L.*), Ipê Roxo (*Tabebuia impetiginosa*), Angico de Carçoço (*Anadenanthera colubrina*), Pau Piranha, Juazeiro (*Ziziphus undulata*), Arapiraca (*Chloroleucon dumosum*), Pau Ferro (*Libidibia ferrea*), Baraúna (*Schinopsis brasiliensis*). As espécies apresentam baixa densidade espécie/área.

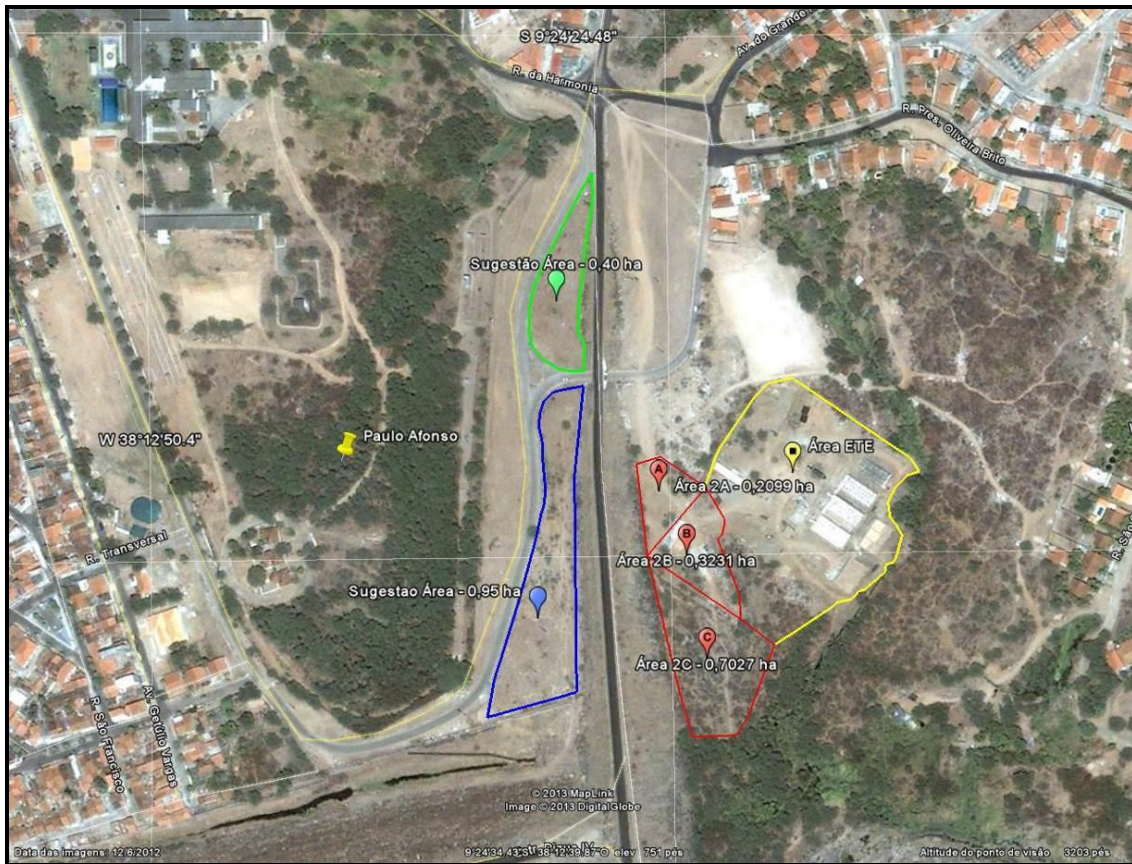


Figura 5. Localização das áreas substituídas. Elaboração: CARUSO JR., 2013. Fonte: Google.

Área 2: Novos pontos de localização substituindo a área 2A e 2B a ser recuperada, localizada nas mediações da Estação de Tratamento de Água e Esgoto do estado da Bahia – EMBASA, Paulo Afonso-BA (Figura 5), assim distribuídas:

Tabela 7. Nova poligonal da Área 2.

| Pontos | Coordenadas - Área 2A (Verde) – 0,40 ha |            |
|--------|---|------------|
|        | N                                       | E          |
| 1      | 8.959.970,00                            | 586.633,00 |
| 2      | 8.959.942,08                            | 586.617,72 |
| 3      | 8.959.922,06                            | 586.607,12 |
| 4      | 8.959.902,68                            | 586.596,64 |
| 5      | 8.959.882,23                            | 586.588,01 |
| 6      | 8.959.866,79                            | 586.585,12 |
| 7      | 8.959.849,73                            | 586.584,17 |
| 8      | 8.959.838,74                            | 586.586,45 |
| 9      | 8.959.832,98                            | 586.590,15 |
| 10     | 8.959.825,30                            | 586.598,50 |
| 11     | 8.959.820,45                            | 586.607,16 |
| 12     | 8.959.818,69                            | 586.615,27 |
| 13     | 8.959.818,63                            | 586.625,91 |
| 14     | 8.959.837,63                            | 586.626,89 |
| 15     | 8.959.849,18                            | 586.621,62 |
| 16     | 8.959.873,63                            | 586.623,30 |
| 17     | 8.959.922,32                            | 586.629,67 |
| 18     | 8.959.941,22                            | 586.633,11 |

| 19                                     | 8.959.955,51 | 586.634,39 |
|--|--------------|------------|
| Coordenadas – Área 2B (Azul) – 0,95 ha |              |            |
| Pontos                                 | N            | E          |
| 1                                      | 8.959.806,78 | 586.625,64 |
| 2                                      | 8.959.802,75 | 586.602,58 |
| 3                                      | 8.959.795,75 | 586.595,04 |
| 4                                      | 8.959.786,42 | 586.591,74 |
| 5                                      | 8.959.776,86 | 586.590,94 |
| 6                                      | 8.959.762,72 | 586.593,94 |
| 7                                      | 8.959.728,74 | 586.595,44 |
| 8                                      | 8.959.717,92 | 586.594,43 |
| 9                                      | 8.959.710,78 | 586.592,11 |
| 10                                     | 8.959.584,21 | 586.554,48 |
| 11                                     | 8.959.557,04 | 586.549,30 |
| 12                                     | 8.959.575,42 | 586.617,16 |
| 13                                     | 8.959.738,37 | 586.617,49 |

Elaboração: CARUSO JR., 2015.

As áreas 2A, 2B e 2C apresentam um estágio jovem de regeneração natural, caracterizada por espécies arbustivas e arbóreas pioneiras de baixa densidade espécie/área. Foram realizados serviços de limpeza da área e plantio de mudas de espécies nativas.

A situação geral das áreas pode ser observada a seguir.



Figura 6. Visão geral da área 2A. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 7. Plantio de mudas de espécies nativas - área 2A. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 8. Plantio de mudas de espécies nativas – área 2A. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 9. Plantio de mudas de espécies nativas – área 2A. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 10. Visão geral da área – área 2B. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 11. Visão geral da área – área 2B. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 12. Plantio de mudas de espécies nativas – área 2B. Foto: CARUSO JR., 2015.





Figura 13. Plantio de mudas de espécies nativas – área 2B. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 14. Visão geral da área – área 2B.. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 15. Plantio de mudas de espécies nativas – área 2C. Foto: CARUSO JR., 2015.





Figura 16. Plantio de mudas de espécies nativas – área 2C. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 17. Plantio de mudas de espécies nativas – área 2C. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 18. Visão geral da área – área 2C. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 19. Plantio de mudas de espécies nativas – área 2C. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 20. Plantio de mudas de espécies nativas – área 2C. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 21. Plantio de mudas de espécies nativas – área 2C. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 22. Plantio de mudas de espécies nativas – área 2C. Foto: CARUSO JR., 2015.

### 5.2.1. Quantitativo de mudas plantadas

Tabela 8. Índice de sobrevivência.

| Nome  | Quantidade | Replântio  | Índice de Sobrevivência (%) |
|---|------------|------------|-----------------------------|
| Angico de caroço ( <i>Anadenanthera colubrina</i> )   | 45         | 18         | 60,00                       |
| Arapiraca ( <i>Chloroleucon dumosum</i> )             | 55         | 15         | 72,73                       |
| Aroeira do sertão ( <i>Myracrodruon urundeuva</i> )   | 90         | 11         | 87,88                       |
| Carcarazeiro ( <i>Piptadenia stipulacea</i> )         | 95         | 25         | 73,68                       |
| Catingueira ( <i>Poincianella bracteosa</i> )         | 89         | 19         | 78,65                       |
| Espinho preto ( <i>Pithecellobium diversifolium</i> ) | 85         | 14         | 83,53                       |
| Juazeiro ( <i>Ziziphus undulata</i> )                 | 44         | 16         | 63,64                       |
| Ipê roxo ( <i>Tabebuia impetiginosa</i> )             | 49         | 17         | 65,31                       |
| Pau ferro ( <i>Libidibia ferrea</i> )                 | 50         | 16         | 68,00                       |
| Pau Piranha   | 39         | 9          | 76,92                       |
| <b>TOTAL</b>  | <b>641</b> | <b>160</b> | <b>73,02</b>                |

Elaboração: CARUSO JR., 2015.

### 5.3. Área 3

Os trabalhos executados na área são: Manutenção da área, irrigação, plantio de mudas, etc.

Apesar de a área apresentar maior densidade de indivíduo por área, a extensão a ser recuperada apresenta estágio jovem de regeneração, com predominância de espécies rasteiras pioneiras.

A situação geral da área pode ser observada a seguir.



Figura 23. Visão geral – área 3B. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 24. Visão geral – área 3B. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 25. Visão geral – área 3B. Foto: CARUSO JR., 2015.





Figura 26. Visão geral – área 3A. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 27. Visão geral – área 3A. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 28. Plantio de mudas de espécies nativas – área 3A. Foto: CARUSO JR., 2015.





Figura 29. Visão geral – área 3A. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 30. Visão geral – área 3A. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 31. Plantio de mudas de espécies nativas – área 3A. Foto: CARUSO JR., 2015.





Figura 32. Plantio de mudas de espécies nativas – área 3A. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 33. Plantio de mudas de espécies nativas – área 3A. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 34. Plantio de mudas de espécies nativas – área 3A. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 35. Plantio de mudas de espécies nativas – área 3A. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 36. Plantio de mudas de espécies nativas – área 3A. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 37. Plantio de mudas de espécies nativas – área 3A. Foto: CARUSO JR., 2015.







Figura 38. Plantio de mudas de espécies nativas – área 3A. Foto: CARUSO JR., 2015.

### 5.3.1. Quantitativo de mudas plantadas

Tabela 9. Índice de sobrevivência.

| Nome  | Quantidade | Replântio  | Índice de Sobrevivência (%) |
|---|------------|------------|-----------------------------|
| Angico de caroço ( <i>Anadenanthera colubrina</i> )   | 55         | 15         | 72,73                       |
| Arapiraca ( <i>Chloroleucon dumosum</i> )             | 75         | 18         | 76,00                       |
| Aroeira do sertão ( <i>Myracrodruon urundeuva</i> )   | 100        | 23         | 77,00                       |
| Carcarazeiro ( <i>Piptadenia stipulacea</i> )         | 112        | 25         | 77,68                       |
| Catingueira ( <i>Poincianella bracteosa</i> )         | 99         | 20         | 79,80                       |
| Espinho preto ( <i>Pithecellobium diversifolium</i> ) | 95         | 19         | 80,00                       |
| Juazeiro ( <i>Ziziphus undulata</i> )                 | 29         | 12         | 58,62                       |
| Ipê roxo ( <i>Tabebuia impetiginosa</i> )             | 31         | 15         | 51,61                       |
| Pau ferro ( <i>Libidibia ferrea</i> )                 | 60         | 17         | 71,67                       |
| Pau Piranha   | 80         | 18         | 77,50                       |
| <b>TOTAL</b>  | <b>736</b> | <b>182</b> | <b>72,26</b>                |

Elaboração: CARUSO JR., 2015.

### 5.4. Área 4

Os trabalhos de retirada das espécies invasoras que foram substituídas por nativas foram finalizados. As cercas existentes na área foram reformadas para evitar a entrada de animais, além disso, foram feitos os serviços de limpeza das áreas, remoção dos entulhos, coroamento e tutoramento de espécies nativas.

A área apresenta estágio jovem de regeneração com predominância de espécies arbustivas. Identificam-se indivíduos jovens de catingueira rasteira, presença de cactáceas, marmeleiro, velame branco e

maria preta. As espécies apresentam baixa densidade espécie/área. Maior extensão territorial é ocupada por gramíneas. A área encontra-se no mesmo estado apresentada no 11º Relatório Trimestral.

A situação geral da área pode ser observada a seguir.



Figura 39. Visão geral da área. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 40. Visão geral da área. Foto: CARUSO JR., 2015.





Figura 41. Visão geral da área. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 42. Visão geral da área. Foto: CARUSO JR., 2015.



Figura 43. Visão geral da área. Foto: CARUSO JR., 2015.





Figura 44. Visão geral da área. Foto: CARUSO JR., 2015.

## 6. CRONOGRAMA DAS PRÓXIMAS ATIVIDADES

Tabela 10. Cronograma de atividades

| Atividades                     | TERCEIRO ANO |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |
|--------------------------------|--------------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|
|                                | MÊS          |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |
|                                | Abr 15       |   |   |   | Mai 15 |   |   |   | Jun 15 |   |   |   |
|                                | 1            | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 |
| Reunião técnica                |              |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |
| Reforma e manutenção de cerca  |              |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |
| Retirada de entulhos           |              |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |
| Aquisição ou produção de mudas |              |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |
| Limpeza da área e manutenção   |              |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |
| Plantio das mudas              |              |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |
| Manutenção do plantio          |              |   |   |   |        |   |   |   |        |   |   |   |

Elaboração: CARUSO JR., 2015.

## 7. EQUIPE TÉCNICA

### *Responsáveis Técnicos e Coordenação*

---

Alexandre de Moya Caruso Gomes – Coordenador  
Engenheiro Ambiental – CREA-SC S1 096715-0

---

Felipe Vivian Smozinski  
Engenheiro Ambiental – CREA-DF 19543/D

---

Francisco Caruso Gomes Júnior  
Geólogo - CREA-SC S1 026850-0

### *Geoprocessamento*

- **Nome:** Felipe Vivian Smozinski  
**Registro em Conselho:** Engenheiro Ambiental – CREA-DF 19543/D
- **Nome:** José Quadrelli Neto  
**Registro em Conselho:** Engenheiro Ambiental – CREA-DF 14628/D

### *Assistente de Campo*

- **Nome:** Hilton Satilino de Oliveira  
**Registro em Conselho:** Técnico Agrícola – CREA-PE 042678

## 8. REFERÊNCIAS



- ALBUQUERQUE, U. P.; SILVA, V. A. & ANDRADE, L.H.C. 2002. **Uso e Conservação da diversidade de florestas secas e úmidas de Pernambuco**. Pp. 675-687. In: J.M. Silva & M. Tabarelli (Org.), Diagnóstico da biodiversidade do estado de Pernambuco. Editora Massagana, Recife.
- ARAÚJO FILHO, J. C de.; SILVA, D. F da.; SILVA, E. A da.; CUNHA, T. J. F. Potencial de Terras para Irrigação na Bacia do Tucano-BA. **Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais**. 10 a 15 de agosto de 2008. Rio de Janeiro.
- ARAÚJO, E. L.; CASTRO, C. C. & ALBUQUERQUE, U. P. 2007. **Dynamics of Brazilian Caatinga – A Review Concerning the Plants, Environment and People**. Functional ecology and communities 1: 15-28
- BERNARDES, N. **As caatingas**. Estudos avançados / Universidade de São Paulo, Instituto de Estudos Avançados. Vol.1, nº.1. São Paulo, 1987.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto Radambrasil, folha SC. 24/25 ARACAJU/RECIFE. Rio de Janeiro, 1983.
- BRASIL. **Decreto nº 5.153, de 23 de Julho de 2004**. Regulamenta a Lei 10.711, de 5 de Agosto de 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5153.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5153.htm)>. Acesso em: 20 de abril de.2012.
- BRASIL. Lei nº 10.711, de 5 de Agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/2003/L10.711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.711.htm)>. Acesso em: 20 de abril de.2012.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Diagnóstico Agroambiental do Município de Paulo Afonso, Estado da Bahia**. Organizado por: ARAÚJO FILHO, J. C de., SANTOS, J. C. P dos., LUZ, L. R. Q. P da. Recife, 2007.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Avaliação Detalhada do Potencial de Terras para Irrigação nas Áreas de Reassentamento de Colonos do Projeto Jusante, Glória, BA**. Organizado por: PARAHYBA, R, da B. V., SILVA, F. H. B. da., SILVA, F. B. R e., LOPES, P. R. C. Rio de Janeiro, 2004.

- FIGUERÔA, J. M.; PAREYN, F. G. C.; DRUMOND, M. & ARAÚJO, E. L. 2005. **Madeirasas**. Pp. 101-133. In: Sampaio, E.V.S.B.; Pareyn F.G.C.; Figueirôa J.M.; Santos Jr A.G. (Org.). *Espécies da Flora Nordestina de importância econômica Potencial*. Editora Universitária, Recife.
- OLIVEIRA, J. H. M.; CHAVES. J. M. **MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA: Ecorregião Raso da Catarina e Entorno NE da Bahia**. Mercator - volume 9, número 20. set./dez, 2010.
- PINTO, M. do S. de C., CAVALCANTE, M. A. B., ANDRADE, M. V. M de. **Potencial forrageiro da caatinga, fenologia, métodos de avaliação da área foliar e o efeito do déficit hídrico sobre o crescimento de plantas**. Revista Eletrônica de Veterinária REDVET, ISSN 1695-7504, Vol. VII. nº. 04. Abril/2006.
- SANTOS, J.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. 2008. **Richness and distribution of useful woody plants in the semi-arid region of northeastern Brazil**. Journal of Arid Environments 72: 652-663.
- SANTOS, J. M. F. F.; ANDRADE, J. R.; LIMA, E. N.; SILVA, K. A. & ARAÚJO, E. L. 2007. **Dinâmica populacional de uma espécie herbácea em uma área de floresta tropical seca no Nordeste do Brasil**. Revista Brasileira de Biociências 5: 855-857.
- SILVA FILHO, M. A da; BONFIM, L. F. C.; SANTOS, R. A. dos.; LEAL, R. A; SANTANA, A. C.; B. FILHO, P. de A. Projeto Baixo do São Francisco/VazaBarris. Relatório Final. Geologia da Geossinclinal Sergipana e do seu Embasamento. Salvador, Bahia. Ministério da Minas Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Convênio DNPM-CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Superintendência Regional de Salvador, 1977a.v. 1; 435p. (Mapa integrado 1.500.000).
- VERNER, I.; BARBOSA, J. F. Mapa Geológico do Estado da Bahia. Salvador: Secretaria das Minas e Energia/Coordenação de Produção Mineral, 1978a. 1 mapa. Escala 1:1.000.000.
- VERNER, I.; BARBOSA, J. F. Texto Explicativo para o mapa geológico do Estado da Bahia. Salvador: Secretaria das Minas e Energia/Coordenação de Produção Mineral, 1978b. 137p. Mapa. Ilust.
- TESTONI, A. J. **A importância da topografia na recuperação de áreas degradadas**. In: Unoesc & Ciência – ACET, Joaçaba, v. 1, n. 1, p. 21-30, jan./jun. 2010.

## 9. ANEXOS



**Anexo A – Relação de Espécies - Viveiro Florestal De Xingó.**

|   |   |
|---|---|
|  <p><b>Chesf</b><br/>Companhia Hidro Elétrica do São Francisco</p>   |  <p>FUNDAÇÃO<br/><b>APOLÔNIO</b><br/><b>SALLES</b><br/>DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL</p> |
| <p><b>VIVEIRO FLORESTAL CHESF/XINGÓ</b><br/><b>FORMULÁRIO DE EXPEDIÇÃO DE MUDAS</b></p>   |   |
| <p><b>BENEFICIÁRIO</b></p> <p>Responsável: <u>Filipe Smovinski</u> ; Fone: <u>(48) 96809648</u></p> <p>RG Nº: <u>2790881</u> Org. Exp: <u>(SSP/DF)</u>; CPF Nº: <u>89838793272</u></p> <p>Instituição: <u>Caruso Jr Estudos Ambientais</u>; Fone: <u>48 32234620</u></p>  |   |
| <p><b>LOCAL DE PLANTIO</b></p> <p>Nome da propriedade ou local de plantio: <u>Ao lado da PAIV da UHEPAfonso</u></p> <p>Endereço: <u>Ao lado da NETUNO</u></p> <p>Cidade: <u>Paulo Afonso</u> Estado: <u>BA</u></p>  |   |
| <p><b>OBJETIVO</b></p> <p>( X ) RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS PAISAGISMO URBANO ( )</p> <p>( ) PAISAGISMO RURAL ARBORIZAÇÃO DE PASTAGEM ( )</p> <p>( ) PLANTIO DOMÉSTICO DISTRIBUIÇÃO EM EVENTOS ( )</p> <p>( ) OUTROS:</p>   |   |
| <p><b>MEIO DE TRANSPORTE: <u>L200</u> PLACA:</b></p> <p>Observações das condições para efetivação da doação.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1- Assumo total responsabilidade pelo transporte, carregamento, plantio e manutenção das mudas disponibilizadas.</li><li>2- Autorizo que a CHESF realize vistoria nas áreas de plantio periodicamente sem a previa comunicação</li></ol> |   |
| <p>Piranhas-AL; em <u>25/03/2013</u></p> <p style="text-align: center;">_____<br/>Responsável pela aquisição e transporte</p>   |   |



### Lista de espécies

| N° de ordem           | Nome Popular        | Nome Científico  | Quant. | Lote   |
|-----------------------|---------------------|--|--------|--------|
| 1                     | Angico Monjolo      | <i>Parapiptadenia zehntneri</i> (Harms) M.P. Lima & Lima               |        |        |
| 2                     | Angico Carçoço      | <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell) Brenan                           | 10     | A0-1.1 |
| 3                     | Angico              |  |        |        |
| 4                     | Arapiraca           | <i>Chloroleucon dumosum</i> (Benth) G.P. Lewis                         | 25     | A0-1.1 |
| 5                     | Araticum            | <i>Annona coriacea</i> Mart.   |        |        |
| 6                     | Aroeira do Sertão   | <i>Myracrodurum urundeuva</i> Allemão                                  | 85     | A0-1.1 |
| 7                     | Barriguda do Sertão | <i>Ceiba glaziovii</i> K. Schum. ex Chod & Hassi                       |        |        |
| 8                     | Bom nome            | <i>Maytenus rigida</i> Mart.   |        |        |
| 9                     | Braúna              | <i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.                                   |        |        |
| 10                    | Caatingueira        | <i>Poincianella gardneriana</i> (Benth) L.P. Ducke                     | 100    | A0-3.1 |
| 11                    | Carcarazeiro        | <i>Piptadenia stipulaceae</i> (Benth) Ducke                            | 40     | A0-1.1 |
| 12                    | Cedro               | <i>Cedrela odorata</i> L.  |        |        |
| 13                    | Craibeira           | <i>Tabebuia aurea</i> Benth  |        |        |
| 14                    | Espinheiro Branco   | <i>Senegalia riparina</i> (Kunth.) Britton & Rose                      |        |        |
| 15                    | Espinheiro Preto    | <i>Pithecellobium diversifolium</i> Benth.                             | 50     | A0-1.1 |
| 16                    | Faveleiro           | <i>Cnidoculos phyllacanthus</i> (Mull. Arg.) Pax. & L. Hoffm.          |        |        |
| 17                    | Embira Vermelha     | <i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St. Hil. Juss & Cambess)            |        |        |
| 18                    | Ipê Amarelo         | <i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl                     |        |        |
| 19                    | Ipê Roxo            | <i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.                    | 20     | A1-1.1 |
| 20                    | Jenipapo Bravo      |  |        |        |
| 21                    | Juazeiro            | <i>Ziziphus undulata</i> Reissek                                       | 25     | A1-1.1 |
| 22                    | Jurema Branca       | <i>Senegalia piauiensis</i> (Benth.)                                   |        |        |
| 23                    | Jurema Preta        | <i>Mimosa tenuiflora</i> Benth   |        |        |
| 24                    | Marizeiro           | <i>Calliandra spinosa</i> Ducke  |        |        |
| 25                    | Mororó de Bode      |  |        |        |
| 26                    | Mororó do Sertão    | <i>Bauhinia petandra</i> (Bong.) Luckow & R.W. Jobson                  |        |        |
| 27                    | Mulungu             | <i>Erythrina velutina</i> Willd.                                       |        |        |
| 28                    | Murici              | <i>Byrsonima gardneriana</i> A. Juss                                   |        |        |
| 29                    | Pau Ferro           | <i>Libidibea ferrea</i> Mart. Ex Tul. Var. <i>ferrea</i> Mart. ex Tull | 30     | A2-1.1 |
| 30                    | Pajaú               | <i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.                                     |        |        |
| 31                    | Pereiro             | <i>Aspidosperma Multiflorum</i> A.DC.                                  |        |        |
| 32                    | Pinhão Manso        | <i>Jatropha mollissima</i> Baill.                                      |        |        |
| 33                    | Quipembe            | <i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth) Luckow & R. W. Jobson          |        |        |
| 34                    | Quixabeira          | <i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult) Peen                  |        |        |
| 35                    | Tamboril            | <i>Enterolobium contonsiliquum</i> (Vell) Morong                       |        |        |
| 36                    | Umbuzeiro           | <i>Spondias tuberosa</i> Arruda Cam.                                   |        |        |
| 37                    | Umburana de Cambão  | <i>Commiphora leptophloeos</i> Mart.                                   |        |        |
| 38                    | Umburana de Cheiro  | <i>Amburana cearensis</i> (Allem) A.C. Smith                           |        |        |
| 39                    | Pau Piranha         |  | 20     | A1-1.1 |
| 40                    |                     |  |        |        |
| Total de mudas doadas |                     |  |        | 405    |

  
Responsável pela expedição  
Viveiro Florestal de Xingó