CONSÓRCIO
HIDROBAHIA

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO - SIHS
SUPERINTENDÊNCIA INFRAESTRUTURA HÍDRICA

CONCORRÊNCIA Nº. 01/2019

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS COM A DEFINIÇÃO DAS PRINCIPAIS INTERVENÇÕES ESTRUTURANTES DO ESTADO (BARRAGENS, SISTEMAS ADUTORES, CANAIS, EIXOS DE INTEGRAÇÃO, SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO)

PROPOSTA TÉCNICA – VOLUME 2 DE 3

001

Rua Damião Gomes de Melo, Nº 39, Lotes Nº 12, 13 e 14, Quadra F, Centro - Lauro de Freitas/BA - CEP 42.702-790
Tel: (71) 3797-2100 - e-mail: comercial@ufcengenharia.com.br

CONSÓRCIO
HIDROBAHIA

SUMÁRIO

VOLUME 1 DE 3 – PROPOSTA TÉCNICA

1 e 2. Conhecimento do Problema, Plano de Trabalho e Metodologia ..... 001 a 110

VOLUME 2 DE 3 – PROPOSTA TÉCNICA

3. Experiência Anterior da Licitante ..... 001 a 425

VOLUME 3 DE 3 – PROPOSTA TÉCNICA

4. Equipe Técnica ..... 001 a 524

002

Rua Damião Gomes de Melo, Nº 39, Lotes Nº 12, 13 e 14, Quadra F, Centro - Lauro de Freitas/BA - CEP 42.702-790
Tel: (71) 3797-2100 - e-mail: comercial@ufcengenharia.com.br

CONSÓRCIO
HIDROBAHIA

AO
GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO - SIHS
SUPERINTENDÊNCIA INFRAESTRUTURA HÍDRICA

REFERÊNCIA: CONCORRÊNCIA Nº 01/2019

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA COM DIAGNÓSTICOS, ATUALIZAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO E DETALHAMENTO DE INTERVENÇÕES ESTRATÉGICAS COM A DEFINIÇÃO DAS PRINCIPAIS INTERVENÇÕES ESTRUTURANTES DO ESTADO (BARRAGENS, SISTEMAS ADUTORES, CANAIS, EIXOS DE INTEGRAÇÃO, SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO).

EXPERIÊNCIA ANTERIOR DA LICITANTE

CAT	ESPECIFICAÇÃO	QUANTITATIVO	PÁG. ATESTADO ATENDIMENTO A EXIGÊNCIA
2625-2002	Plano Diretor de Recursos Hídricos ou Plano Gestão de Recurso Hídricos ou Plano Diretor de Abastecimento de Água, para uma população acima de 1.000.000 de habitantes	Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco, com Plano de Revitalização Hidroambiental da Bacia do rio São Francisco	075 a 087
100198-2014		Projeto de Transposição de Águas da Bacia do Rio Tocantins para a Bacia do Rio São Francisco.	020 a 120
2624-2002		Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional, Trecho II, Eixo Norte.	164 a 173
106783-2012		Plano Estadual de Recursos Hídricos de Sergipe.	174 a 184
01-01171/2006		Elaboração do Plano de Aproveitamento dos Recursos Hídricos da Região Metropolitana do Recife, Zona da Mata e Agreste Pernambucano.	185 a 202
100186-2015	Estudos hidrológicos, projetos de drenagem e controle de cheias e/ou estudos hidrogeológicos e/ou hidroenergéticos.	Estudos Hidro geológico para subsidiar a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos Subterrâneos na Região Metropolitana de Maceió.	203 a 209
100315-2015		Avaliação dos Recursos Hídricos subterrâneos e proposição de modelo de Gestão compartilhada para aquíferos da Chapada do Apodi, entre os Estados do Rio Grande do Norte e Ceará.	216 a 218

003

Rua Damião Gomes de Melo, Nº 39, Lotes Nº 12, 13 e 14, Quadra F, Centro - Lauro de Freitas/BA - CEP 42.702-790
Tel: (71) 3797-2100 - e-mail: comercial@ufcengenharia.com.br

CONSÓRCIO
HIDROBAHIA

CAT	ESPECIFICAÇÃO	QUANTITATIVO	PÁG. ATESTADO ATENDIMENTO A EXIGÊNCIA
4004/2019		Assessoria Técnica nas áreas de infraestrutura hídrica, revitalização de bacias hidrográficas, abastecimento de água e esgotamento sanitário.	219 a 272
106843-2012	Estudos e projetos de obras hidráulicas de canais e/ou adutoras, estações elevatórias e captação de água.	Elaboração do Projeto Básico, Estudos complementares e Plano de Educação sócio-ambiental do Sistema Adutor do Agreste, no Estado de Pernambuco	275 a 278
16879/2018		Projeto de Recuperação de Barragens de França e São José do Jacuípe.	290 a 300
16051/2018		Projeto Executivo de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Rio do Pires.	301 a 305
16868/2018		Projeto Executivo de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Esplanada.	306 a 312
48109/2020		Sistema Integrado de Abastecimento de água de Jacobina, Saúde e Caém e localidades ao longo da Adutora	349 a 356
310150/2015		Sistema de Abastecimento de Água na Região	357 a 366
100381/2014	Estudos e/ou projetos de barragens de usos múltiplos.	Elaboração do Relatório Técnico Preliminar, Projeto Básico e Estudos Complementares para a Implantação da Barragem de Serro Azul	313 a 343
1951/1998		Projeto Básico e Executivo da Barragem de Carrapichel no município de Senhor do Bonfim – Ba.	344 a 348
057/2004		Projeto de Engenharia da Barragem Casa Branca.	371 a 372
041/97		Plano diretor da Bacia do Recôncavo Sul	373 a 379
1425/2005		Supervisão, Inspeção e Controle de Qualidade das Obras das Barragem de Pindobaçu.	380 a 384
271/98		Projeto da barragem de Casa Branca e Integral e obras complementares no município de Ibicoara no Estado da Bahia	387 a 390

Lauro de Freitas, Bahia, 06 de julho de 2020.

RODOLPHO DE A. SOARES DE VERAS
Representante Legal do Consórcio
CPF: 808.608.345-49

PEDRO ANTÔNIO PASSOS DE OLIVEIRA
Representante Legal do Consórcio
CPF: 058.255.475-68

004

CREA PE
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE PERNAMBUCO

Certidão de Acervo Técnico
Número.....: 01-02625/2002
Protocolo.: 01-045532/2002
Em.....: 14/05/2002
Página.....: 001

Nome.....: ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON**********
Carteira No: DF-002724-D Expedida em 01/08/1978 Visto 999999 em 14/12/197

Titulo.....: ENGENHEIRO CIVIL
Atribuicoes

Lei	Decreto	Resolucao	Artigo	C/E	Alinea
		218	7		

Por delegacao do Sr. Presidente deste Conselho, conforme consta da portaria No 017/93,e, em atendimento ao disposto no artigo 6o da Resolucao No 317/86, do CONFEA, CERTIFICAMOS que o profissional acima qualificado procedeu as "Anotacoes de Responsabilidade Tecnica-ART", constantes do presente certificado, tendo comprovada a efetiva realizacao das Obras/Servicos indicados, conforme descricao abaixo:**********

ART Número.....: 001068144 Data.....: 13/05/2002
Contratante.....: FUND.DE CIENCIAS APLICACAO E T.ESPACIAIS
Contratado.....: TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.
Serv.Contratado.: PROJETO
Autoria.....: LIDER DE EQUIPE
Dimensões.....: **********
Local Obra/Serv.: ESTADO DE PERNAMBUCO PARA VARIOS ESTADOS DO NORDESTE-PE/PB/RN E CE. ; RECIFE - PE

DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO:
COORDENAÇAO DE TRABALHOS REFERENTE AO PROJETO BASICO DA TRANSPOSIÇAO DE AGUAS DO RIO SAO FRANCISCO PARA O NORDESTE SENTEIRIONAL. FUNCATE 065.00.00/00.**********

E, nada mais tendo sido requerido, foi lavrada a presente certidao,a qual depois de lida e achada conforme vai assinada pelo Coordenador de Registro e Cadastro Tecnico.

Recife, 14 de Maio de 2002

Kátia Cilene de Andrade
Coord. Reg. Cadastro

ANTAO BATISTA DA SILVA

Av. Agamenon Magalhães, 2978 - Espinheiro - Recife - PE - CEP: 52020-000 - Fone: (81) 423-4383 - FAX: (81) 231-5170

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.376-9
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1135714101915530106741-1; Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização tipo Normal: AUG27179 - MDU
Valor Total do Ato: R$ 4,13
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

FUNCATE

Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais

Este documento é parte integrante do Contrato nº 01.02.625/2002
Recife, 14 JOS 2002

ATESTADO

FUNCATE – Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais, com sede à Av. Dr. João Guilhermino, nº 429, 11º andar, Centro, na cidade de São José dos Campos, Estado de São Paulo, atesta que a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA, CNPJ 00.507.946/0001-49**, com sede à Rua Ernesto de Paula Santos, nº 1368 – Recife – PE, através do seu sócio diretor **Engº Antônio Carlos de Almeida Vidon, CREA nº 2724/D-DF**, elaborou como **Coordenador Técnico e Responsável Técnico o Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional, Trecho V, Eixo Leste**.

O prazo de execução dos referidos serviços foi de 10 meses, tendo se iniciado em fevereiro de 2000. Os serviços foram executados dentro da boa técnica e padrões internacionais de engenharia, nada havendo que desabone a conduta do profissional.

O Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional se caracteriza por uma sucessão de canais, aquedutos, túneis, adutoras, estações elevatórias e reservatórios, distribuídos ao longo de dois eixos principais que têm início no rio, entre as barragens de Sobradinho e Itaparica.

O Trecho V, Eixo Leste da Transposição do Rio São Francisco, começa na margem esquerda do reservatório de Itaparica, próximo à foz do rio Mandantes, com 250 km de extensão.

A partir dos estudos de inserção regional e das otimizações nos estudos de viabilidade, estabeleceu-se a evolução das demandas de consumo de água ao longo do traçado e nos pontos de entrega, chegando-se, para o Eixo Leste, a um valor máximo de bombeamento de 28,0 m³/s, denominada capacidade instalada nominal de bombeamento.

O sistema de transposição compõe-se de (06) seis elevatórias, todas elas com (05) cinco bombas instaladas sendo uma de reserva. As Elevatórias 1,2,3 e 4 têm capacidade total de 28,0 m³/s, ou seja, 7,0 m³/s por bomba.

Após a estação quatro, as elevatórias seguintes, EB 5 e 6, passam a ter capacidade total de bombeamento de 18,0 m³/s, ou seja, 4,5 m³/s por bomba.

Imediatamente a montante e a jusante das estações de bombeamento existem câmaras de carga dimensionados para reduzir as oscilações de níveis d´água nas partidas e paradas das bombas. Essas estruturas foram denominadas forebays.

Para as elevatórias 1,2,3 e 4 os forebays de montante e jusante foram dimensionados com 198,57 m de comprimento e as elevatórias 5 e 6 foram dimensionados com 157,39 m de comprimento, incluindo-se as transições.

As outras estruturas do sistema são as seguintes:

Canal trapezoidal com 14,0m de largura de base e taludes 1H:2V, protegidos com enrocamento (canal de aproximação, com 5665 m de extensão), e canais de adução com 4,0 m e 3,0 m de largura de base, com taludes 1:1,5, revestidos com concreto sobre manta geossintética e comprimento de 169,74 km.

Aquedutos de seções retangulares com base de 4,2 m e 3,8 m de largura de base.

Túnel Monteiro com 6.489 m de extensão, revestido com concreto somente no piso, com seção arco retângulo com 5,2 m de diâmetro.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 06.878-0

Autenticação Digital

Com Autenticação: 1115714101915530106/4-2, Data: 14/10/2019 15:57:31

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA02776-11/A

Valor Total do Ato: R$ 5,12

Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Reservatórios de compensação ou derivação, com tomada d'água para usos difusos, vertedouros e comportas de controle.

O canal de aproximação do reservatório de Itaparica até a estação elevatória EBV-1, tem 14,0 m de largura de base, taludes 1:2, e é protegido por enrocamento.

No primeiro patamar, entre as elevatórias EBV-1eEBV-2, é previsto o reservatório de compensação de Areias, com NA normal na cota 361,47 m.

No segundo patamar, entre as elevatórias EBV-2 e EBV-3 estão previstos os reservatórios de compensação de Braúnas, com NA normal na cota 400,92 m, e Mandantes, com NA normal na cota 399,76 m.

No terceiro patamar, entre as elevatórias EBV-3 e EBV-4, está prevista uma sucessão de três reservatórios:

- o reservatório de compensação Salgueiro, com NA normal na cota 459,43 m;
- o reservatório de derivação de Muquém, com NA normal na cota 456,40 m, dotada de uma tomada d'água de 10,0 m³/s, para abastecer o Açude Barra do Juá (capacidade de 80 x 106 m³), responsável pelo suprimento d'água do futuro perímetro irrigado de Serra Negra, com cerca de 12.000 ha, além da irrigação difusa praticada a jusante deste açude, em cerca de 2.000 ha;
- o reservatório de compensação de Cacimba Nova, com NA na cota 454,37 m.

Ainda neste patamar está previsto o aqueduto Jacaré, com base de 4,2 m e comprimento de 120 m, entre os reservatórios de Muquém e Cacimba Nova.

No quarto patamar, entre as elevatórias EBV-4 e EBV-5, também está prevista uma sucessão de três reservatórios:

- o reservatório de compensação de Bagres, com NA normal na cota 509,35 m;
- o reservatório de derivação de Copiti, com NA normal na cota 508,06 m, dotada de tomada d'água de 18,0 m³/s, para abastecer o açude Poço da Cruz (capacidade de 550 x 106 m³), responsável pelo suprimento do perímetro irrigado de Moxotó (5.000 ha);
- o reservatório de compensação de Moxotó, com NA normal na cota 504,11 m.
- Neste trecho estão previstos os aquedutos:
- Caetitu, com 4,2m de largura de base e 120m de comprimento, situado a montante do reservatório de Copiti;
- Branco, com 3,8m de largura de base e 150m de comprimento;
- Barreiros, com a mesma largura de base, e 210m de comprimento. Os aquedutos Branco e Barreiros estão entre os reservatórios Copiti e Barreiros.

No quinto patamar, entre as elevatórias EBV-5 e EBV-6, está previsto o reservatório de compensação Barreiros, com NA normal na cota 540,69 m.

No sexto e último patamar, após a EBV-6, prevê-se o reservatório de derivação de Campos, com NA normal na cota 518,29 m, uma tomada d'água de 8,0 m³/s, para suprir o Açude Pão de Açúcar, tendo em vista o abastecimento das regiões do Agreste Pernambucano e Metropolitana do Recife.

- Neste trecho, localiza-se o túnel Monteiro.

Este documento é parte integrante da petição nº 01-026253/2002
Recife, 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-6
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 1115271181915530106743, Data: 14/10/2019 15:57:21
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: EC-AA027777-KBZ
Valor Total do Ato: R$ 5,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- A jusante do túnel, antes da cidade de Monteiro, está prevista uma estrutura de transição do canal para uma tubulação de PVC com 2,8m de diâmetro, envelopada com concreto e 12 km de extensão, com desemboque no reservatório de Poções.
- Os trabalhos desenvolvidos foram subdivididos em três blocos, **ESTUDOS BÁSICOS, LEVANTAMENTOS E INVESTIGAÇÕES, e PROJETO BÁSICO.**

a) ESTUDOS BÁSICOS

Dentro deste bloco foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Avaliação de Estudos, Projetos e Dados Básicos existentes;
- Avaliação e Definição das Metodologias Construtivas mais apropriadas ao Empreendimento, considerando as mais modernas tecnologias construtivas disponíveis e as particularidades locais;
- Formação de Banco de Dados de Custos Unitários;
- Desenvolvimento da Concepção Tecnológica das Obras;
- Estudos Operacionais do Sistema;
- Concepção Tecnológica dos Equipamentos Eletromecânicos.

b) LEVANTAMENTOS e INVESTIGAÇÕES

Com relação a levantamentos e investigações de campo e laboratório foram elaboradas as seguintes atividades básicas:

- Investigações e Levantamentos de Campo e Laboratório, incluindo as áreas de Geologia, Geotecnia, Cartografia e Topografia;
- Mapeamento Geológico Regional;
- Mapeamento Geológico-Geotecnico das Faixas de Obras.

c) PROJETO BÁSICO DA OBRA

- Dimensionamento Hidrológico das Obras Principais;
- Dimensionamento Hidráulico das Obras;
- Dimensionamento das Obras de Drenagem e Controle de Erosão de Leito Fluvial;
- Dimensionamento das Obras Principais da Terra e Rocha Dimensionamento Estrutural das Obras Civis;
- Dimensionamento de Equipamentos Eletromecânicos e Hidromecânicos ;
- Anteprojeto das Vias de Acesso;
- Dimensionamento de Equipamentos Elétricos, Subestações, Linhas de Transmissão e Sistema de Telecomando;
- Definição da Infra-Estrutura necessária para Implantação das Obras;
- Elaboração de Cronogramas Físico-Financeiros, Métodos Construtivos e Orçamentos.

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026225/2002
Recife, 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 06[illegible]-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 1115714101915530106744; Data: 14/10/2019 15:47:01
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C - AJ027776 CZNP
Valor total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

CÓPIA AUTENTICADA À ÉPOCA PELO INTERESSADO
CONFERIDO COM O ORIGINAL
RECIFE, 14/05/2002

CARTOGRAFIA

Foram realizados (1) cobertura aerofotogramétrica na escala 1:8.000 de uma área aproximada de 300 km² e (2) restituição aerofotogramétrica na escala 1:2.000, com curvas de nível espaçadas a cada metro.

Quantitativos de serviços realizados:

1. Apoio terrestre por GPS. Com precisão de 1 cm + ppm. Datum Planimétrico de Chuá, UTM (SAD- 69.) Datum altimétrio Imbituba. – 163,55km².
2. Aerotriangulação executada em aparelhos de 1ª ordem a partir dos pontos do apoio terrestre. – 163,55 km².
3. Restituição na escala 1:2.000 com curvas de nível de metro em metro em aparelhos Wild BBS ou similar assistidos por software de restituição digital específicos. – 68,93 km².
4. Edição dos desenhos, colocando-se os topônimos, as cotas das curvas de nível, as convenções cartográficas, o carimbo do projeto e demais observações de interesse. – 68,93 km².
5. Desenhos finais, apresentados no formato A1-ABNT, com cópias em formato digital em CD-ROM. – 68,93 km².

ESTUDOS GEOGNÓSTICOS

Quantitativos de serviços realizados:

- Perfuração a trado - / 100 mm (4") – 2893,00 m.
- Escavação em poço até 10 m profundidade –90,78 m.
- Coleta e acondicionamento de amostras indeformadas –18,00 unid.
- Perfuração com ensaio SPT ou ensaio de lavagem por tempo a cada metro Ø 2 1/2" – 71,34m.
- Perfuração com ensaio SPT ou ensaio de lavagem por tempo a cada metro Ø 4" – 328,00 m.
- Ensaio de infiltração com 1 h de infiltração – 402,00.

Sondagem rotativa:

- Em solo, O NX, com ensaio SPT a cada metro – 294,29 m.
- Em solo, com amostragem pelo barrilete, O HW (100mm) – 137,13 m.
- Em solo, com amostragem pelo barrilete, O NW (75mm) – 241,16 m.
- Em rocha branda e média, O HW – 98,97 m.
- Em rocha branda e média, O NW – 266,22 m.
- Em rocha dura, O HW – 238,32 m.
- Em rocha dura, O NW – 1254,92 m.
- Em rocha dura, O BW – 18,22 m.
- Em rocha branda, O HW, sem amostragem – 3,65 m.
- Em rocha dura, O HW, sem amostragem – 14,35 m.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.678-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115714101913553010674-5 - Data: 14/10/2019 15:57:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: EC-ADG27779-YJGS
Valor Total do Ato: R$ 1,12
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpi.jus.br

- Ensaio de perda d'água - 159,00.

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026635/2002
Recife, 14/05/2002
CRC

Sondagens Geofísicas:

- Com fonte de impacto mecânica – 13,60 km;
- Antena transmissora de 100 MHz – 2,74 km;
- Antena transmissora de 200 MHz – 10,05 km.

Ensaios em Rocha:

- Análise petrográfica de lâmina delgada – 8,00;
- Identificação de argilo minerais (RX e ATD) – 2,00.

Ensaios em Solos:

- Ensaios de caracterização completa (inclui Limite de Attenberg e granulometria com ou sem sedim.) – 73,00;
- Ensaios de compactação (Proctor Normal) – 59,00;
- Ensaios de umidade natural – 172,00;
- Ensaios de determinação do coeficiente de permeabilidade de solos argilosos à carga variável – 25,00;
- Ensaios de determinação da densidade real dos grãos – 8,00;
- Ensaios triaxiais tipo adensado saturado rápido (com deform ou tensão controlada e med da tensão – 25,00.

Ensaios em Areia:

- Ensaios de granulometria por peneiramento – 26,00;
- Ensaios de determinação do coeficiente de permeabilidade de solos granulares a carga constante – 10,00;
- Ensaios de determinação do índice de vazios mínimos e máximos de solos não-coesivos – 10,00.

ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos foram realizados objetivando fornecer elementos para o projeto básico dos canais, drenagens e barramentos do trecho, de modo geral, consistiram de:

- Estudos de chuvas intensas;
- Cálculo de descargas máximas efluentes aos reservatórios;
- Cálculo de propagação das cheias nos reservatórios;
- Estudo de perda d'água por evaporação nos reservatórios;
- Estudo de enchimento dos reservatórios;
- Determinação com vistas à operação conjunta canal e reservatório.

ESTUDOS HIDRODINÂMICOS

Esses estudos foram realizados com a finalidade de se analisar o escoamento em regime permanentemente variável e transiente do canal principal, além de verificar a capacidade do canal em absorver as variações do NA causadas pelo regime transiente.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.376-6
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115174101915530106743-6 - Data: 14/10/2019 15:57:01
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: C-AI032774-WE19
Valor Total do Ato: R$ 4,43
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

010

DESCRIÇÃO DAS OBRAS CIVIS

SABESP
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-0862S/2002
Recife, 14/05/2002
CREA

- **Canal de adução**
  - Comprimento: 5665 m
  - Canal trapezoidal com 14,00 m de largura da base
  - Taludes 1H: 2V, protegidos com enrocamento.
  - Escavação comum e de 2ª categoria: 332.400,00 m³
  - Escavação rocha: 91.000,00 m³
- **Estação de bombeamento EBV – 01**
  - Vazão máxima bombeada: 28,00 m³/s
  - Potência total instalada: 19,478 MW
  - Desnível geométrico: 58,10 m
  - Tipo de bomba: eixo vertical
  - Número de bombas: 4 + 1 (uma de reserva)
  - Comprimento da tubulação forçada: 170,82 m (x2)
  - Diâmetro interno da tubulação: 2,235 m
  - Escavação comum e de 2ª categoria: 254.260 m³
  - Escavação rocha: 248.560,00 m³
  - Concreto: 7342,00 m³
- **Estação de bombeamento EBV – 02**
  - Vazão máxima bombeada: 28,00 m³/s
  - Potência total instalada: 13,600 MW
  - Desnível geométrico: 39,70 m
  - Tipo de bomba: eixo vertical
  - Número de bombas: 4 + 1 (uma de reserva)
  - Comprimento da tubulação forçada: 109,64 m (x2)
  - Diâmetro interno da tubulação: 2,235m
  - Escavação comum e de 2ª categoria: 63.960,00 m³
  - Escavação rocha: 76.200,00 m³
  - Concreto: 6.740,00 m³
- **Estação de bombeamento EBV – 03**
  - Vazão máxima bombeada: 28,00 m³/s
  - Potência total instalada: 20,040 MW
  - Desnível geométrico: 59,86 m
  - Tipo de bomba: eixo vertical

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111571410191553010674-7, Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27479-DJBG
Valor Total do Ato: R$ 6,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Número de bombas: 4 + 1 (uma de reserva)
- Comprimento da tubulação forçada: 175,93 m (x2)
- Diâmetro interno da tubulação: 2,235 m
- Escavação comum e de 2ª categoria: 266.300,00 m³
- Escavação rocha: 229.800,00 m³
- Concreto: 6.550,00 m³

Este documento é parte integrante da certidão nº 01 - 026 25/2002
Recibo: 14/05/2005

- **Estação de bombeamento EBV – 04**
- Vazão máxima bombeada: 28,00 m³/s
- Potência total instalada: 18,698 MW
- Desnível geométrico: 55,66 m
- Tipo de bomba: eixo vertical
- Número de bombas: 4 + 1 (uma de reserva)
- Comprimento da tubulação forçada: 162,12 m (x2)
- Diâmetro interno da tubulação: 2,235 m
- Escavação comum e de 2ª categoria: 125.580,00 m³
- Escavação rocha: 54.750,00 m³
- Concreto: 6.630,00 m³
- **Estação de bombeamento EBV – 05**
- Vazão máxima bombeada: 18,00 m³/s
- Potência total instalada: 8,188 MW
- Desnível geométrico: 39,17 m
- Tipo de bomba: eixo vertical
- Número de bombas: 4 + 1 (uma de reserva)
- Comprimento da tubulação forçada: 108,33 m (x2)
- Diâmetro interno da tubulação: 1,828 m
- Escavação comum e de 2ª categoria: 53.920,00 m³
- Escavação rocha: 62.126,00 m³
- Concreto: 4.900,00 m³
- **Estação de bombeamento EBV – 06**
- Vazão máxima bombeada: 18,00 m³/s
- Potência total instalada: 12,540 MW
- Desnível geométrico: 58,32 m
- Tipo de bomba: eixo vertical
- Número de bombas: 4 + 1 (uma de reserva)

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1145714101915530106744-5 Data: 14/10/2019 15:57:...
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: C-AG22773-TJSP
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

CERTIDÃO
Este documento é parte integrante da certidão nº 01.026.25/2002
Recife, 14/05/2002
CRC

- Comprimento da tubulação forçada: 175,17 m (x2)
- Diâmetro interno da tubulação: 1,828 m
- Escavação comum e de 2ª categoria: 77.650,00 m³
- Escavação rocha: 139.660,00 m³
- Concreto: 4.870,00 m³

- **Reservatório Arcias**
- Tipo de barragem: Homogênea/Zoneada
- Cota de coroamento: 362,75
- Comprimento da crista: 1011,00 m
- Altura máxima: 17,75 m
- Área de inundação: 1,45 km²
- Volume: 6,25 x 10^6 m³
- Tipo de vertedouro: Creager livre
- Tipo de estrutura: Concreto convencional
- Largura: 45,00 m
- Vazão do vertedouro: 28,00 m³/s
- NA normal: 361,47
- Tipo de tomada d'água: uso difuso
- Tipo de registro: duas válvulas borboleta de 500 mm
- Tipo de registro: duas válvulas dispersora de 500 mm
- Estrutura de controle na saída do canal: duas comportas de superfície
- Vazão de projeto: 2 x 14,00 m³/s
- Escavação comum: 29.730,00 m³
- Aterro compactado: 256.640,00 m³
- Enrocamento: 11.380,00 m³
- Concreto: 850,00 m³

- **Reservatório Braúnas**
- Tipo de barragem: Homogênea/Zoneada
- Cota de coroamento: 402,10
- Comprimento da crista: 677,00 m
- Altura máxima: 34,10 m
- Área de inundação: 1,13 km²
- Volume: 14,20 x 10^6 m³
- NA normal: 400,84

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – CNPJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1157441019155301067 4-9 Data: 14/10/2019 15:57:39
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AUG27771-TSCVC
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Consulte os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Tipo de tomada d'água: uso difuso
- Tipo de registro: duas válvulas borboleta de 500 mm
- Tipo de registro: duas válvulas dispersora de 500 mm
- Estrutura de controle na saída do canal: duas comportas de superfície
- Vazão de projeto: 2 x 14,00 m³/s
- Escavação comum: 38.190,00 m³
- Aterro compactado: 822.000,00 m³
- Enrocamento: 16.650,00 m³
- Concreto: 850,00 m³

- **Dique de Braúnas**
- Tipo de barragem: Homogênea/Zoneada
- Cota de coroamento: 402,10
- Altura máxima: 3,60 m
- Área de inundação: 1,13 km²
- NA normal: 400,84

- **Reservatório Mandantes**
- Tipo de barragem: Homogênea/Zoneada
- Cota de coroamento: 401,50
- Comprimento da crista: 1530,00 m
- Altura máxima: 18,50 m
- Área de inundação: 0,74 km²
- Volume: 2,60 x 10^6 m³
- Tipo de vertedouro: Creager livre
- Tipo de estrutura: Concreto convencional
- Largura: 45,00 m
- Vazão do vertedouro: 28,00 m³/s
- NA normal: 399,76
- Tipo de tomada d'água: uso difuso
- Tipo de registro: duas válvulas borboleta de 500 mm
- Tipo de registro: duas válvulas dispersora de 500 mm
- Estrutura de controle na saída do canal: duas comportas de superfície
- Vazão de projeto: 2 x 14,00 m³/s
- Escavação comum: 34.625,00 m³
- Aterro compactado: 277.250,00 m³

Esta documento é parte integrante da certidão nº 01 - 026257/2002
Recife, 14/05/2002
CRC

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115714101915530106744-10 - Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: C-AA027740-BWEK
Valor Total do Ato: R$ 4,11
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-025725/2002
Recife, 14/05/2002
CREA

- Enrocamento: 11.950,00 m³

- **Reservatório Salgueiro**
- Tipo de barragem: Homogênea/Zoneada
- Cota de coroamento: 460,60
- Comprimento da crista: 1374,00 m
- Altura máxima: 17,60 m
- Área de inundação: 1,00 km²
- Volume: 5,25 x 10^6 m³
- Vazão do vertedouro: 28,00 m³/s
- NA normal: 459,43
- Tipo de tomada d'água: uso difuso
- Tipo de registro: duas válvulas borboleta de 500 mm
- Tipo de registro: duas válvulas dispersora de 500 mm
- Estrutura de controle na saída do canal: duas comportas de superfície
- Vazão de projeto: 2 x 14,00 m³/s
- Escavação comum: 35.430,00 m³
- Aterro compactado: 329.280,00 m³
- Enrocamento:7.350,00 m³
- Concreto: 850,00 m³

- **Reservatório Muquém**
- Tipo de barragem: Homogênea
- Cota de coroamento: 458,05
- Comprimento da crista: 1458,00 m
- Altura máxima: 17,05 m
- Área de inundação: 0,86 km²
- Volume: 2,85 x 10^6 m³
- Tipo de vertedouro: Creager livre
- Tipo de estrutura: Concreto compactado a rolo (CCR)
- Largura: 300,00 m
- Vazão do vertedouro: 86,00 m³/s
- NA normal: 456,31
- Tipo de tomada d'água: derivação
- Tipo de registro: duas válvulas dispersora de 900 mm
- Estrutura de controle na saída do canal: duas comportas de superfície

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 11157141019155301067411; Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal GA46279EO-1880
Valor Total do Ato: R$ 6,12
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Vazão de projeto: 2 x 9,00 m³/s
- Escavação comum: 92.320,00 m³
- Aterro compactado: 119.500,00 m³
- Enrocamento:7.670,00 m³
- Concreto CCR: 51.500,00 m³
- Concreto convencional: 11.500,00 m³

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026225/2002
Recife, 14/05/2002
CRC

- **Reservatório Cacimba Nova**
- Tipo de barragem: Homogênea
- Cota de coroamento: 456,30
- Comprimento da crista: 3736,00 m
- Altura máxima: 11,30 m
- Área de inundação: 0,60 km²
- Volume: 1,85 x 10^6 m³
- Tipo de vertedouro: Creager livre
- Tipo de estrutura: Concreto convencional
- Largura: 200,00 m
- Vazão do vertedouro: 48,00 m³/s
- NA normal: 454,26
- Tipo de tomada d'água: uso difuso
- Tipo de registro: duas válvulas borboleta de 500 mm
- Tipo de registro: duas válvulas dispersora de 500 mm
- Escavação comum: 74.790,00 m³
- Aterro compactado: 516.670,00 m³
- Enrocamento: 27.156,00 m³
- Concreto: 105,00 m³
- **Reservatório Bagres**
- Tipo de barragem: Homogênea/Zoneada
- Cota de coroamento: 510,40
- Comprimento da crista: 669,00 m
- Altura máxima: 11,40 m
- Área de inundação: 0,89 km²
- Volume: 2,50 x 10^6 m³
- Tipo de vertedouro: Creager livre
- Tipo de estrutura: Concreto convencional

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.876-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 111871101915530106 74-12; Data: 13/10/2019 16:57:
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, Ato(s) Gratuito(s)
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

CREA
Este documento é parte integrante da
certidão nº 01 – 026258/2002
Recife, 14/05/2002

- Largura: 510,00 m
- NA normal: 509,30
- Tipo de tomada d'água: uso difuso
- Tipo de registro: duas válvulas borboleta de 500 mm
- Tipo de registro: duas válvulas dispersora de 500 mm
- Estrutura de controle na saída do canal: duas comportas de superfície
- Vazão de projeto: 2 x 14,00 m³/s
- Escavação comum: 23.450,00 m³
- Aterro compactado: 136.200,00 m³
- Enrocamento: 9.580,00 m³
- Concreto:850,00 m³
- **Reservatório Copiti**
- Tipo de barragem: Homogênea/Zoneada
- Cota de coroamento: 509,55
- Comprimento da crista: 1885,00 m
- Altura máxima: 15,55 m
- Área de inundação: 0,77 km²
- Volume: 2,90 x 10^6 m³
- Tipo de vertedouro: Creager livre
- Tipo de estrutura: Concreto convencional
- Largura: 508,00 m
- Vazão do vertedouro: 28,00 m³/s
- NA normal: 508,02
- Tipo de tomada d'água: derivação
- Tipo de registro: válvulas derivação de 1200 mm
- Estrutura de controle na saída do canal: duas comportas de superfície
- Vazão de projeto: 2 x 14,00 m³/s
- Escavação comum: 37.550,00 m³
- Aterro compactado: 347.000,00 m³
- Enrocamento: 16.400,00 m³
- Concreto: 740,00 m
- **Reservatório Moxotó**
- Tipo de barragem: Homogênea
- Cota de coroamento: 505,60

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 68.976-8
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1145714104191553010674-13, Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA04776-YN60,
Valor total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Este documento é parte integrante da certidão nº 01 - 076225/2002
Recife, 14/05/2002
CREA

- Comprimento da crista: 5460,00 m
- Altura máxima: 10,60 m
- Área de inundação: 0,62 km²
- Volume: 1,25 x 10^6 m³
- Tipo de vertedouro: Creager livre
- Tipo de estrutura: Concreto convencional
- Largura: 30,00 m
- Vazão do vertedouro: 18,00 m³/s
- NA normal: 504,07
- Tipo de tomada d'água: uso difuso
- Tipo de registro: duas válvulas borboleta de 500 mm
- Tipo de registro: duas válvulas dispersora de 500 mm
- Escavação comum: 90.130,00 m³
- Aterro compactado: 361.625,00 m³
- Enrocamento: 22.425,00 m³

- **Reservatório Barreiro**
- Tipo de barragem: Homogênea/Zoneada
- Cota de coroamento: 542,10
- Comprimento da crista: 643,00 m
- Altura máxima: 12,10 m
- Área de inundação: 0,28 km²
- Volume: 0,75 x 10^6 m³
- Tipo de vertedouro: Creager livre
- Tipo de estrutura: Concreto convencional
- Largura: 50,00 m
- Vazão do vertedouro: 18,00 m³/s
- NA normal: 540,69
- Tipo de tomada d'água: uso difuso
- Tipo de registro: duas válvulas borboleta de 500 mm
- Tipo de registro: duas válvulas dispersora de 500 mm
- Escavação comum: 12.850,00 m³
- Aterro compactado: 85.900,00 m³
- Enrocamento: 5.250,00 m³
- Concreto: 740,00 m³

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: T1157A10191553010674-14, Data: 14/10/2019 15:57:0
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA02706-AK17
Valor Total do Ato: R$ 4,12
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026625/2002
Recife, 14/05/2002
ORC

- **Reservatório Campos**
- Tipo de barragem: Homogênea/Zoneada
- Cota de coroamento: 599,10
- Comprimento da crista: 552,00 m
- Altura máxima: 22,40 m
- Área de inundação: 0,53 km²
- Volume: 0,40 x 10^6 m³
- Tipo de vertedouro: Creager livre
- Tipo de estrutura: Concreto convencional
- Largura: 30,00 m
- Vazão do vertedouro: 18,00 m³/s
- NA normal: 598,29
- Tipo de tomada d'água: uso difuso
- Tipo de registro: duas válvulas borboleta de 500 mm
- Tipo de registro: duas válvulas dispersora de 500 mm
- Estrutura de controle na saída do canal: duas comportas de superfície
- Vazão de projeto: 2 x 9,00 m³/s
- Escavação comum: 14.730,00 m³
- Aterro compactado: 193.650,00 m³
- Enrocamento: 6.650,00 m³
- Concreto: 740,00 m³
- **Aqueduto Jacaré**
- Comprimento: 120,00 m
- Número de módulos: 1,00
- Secção transversal do módulo: 4,20 m de base por 5,00 m de altura
- Declividade: i = 0,0004 m/m
- Vazão por módulo: 28,00 m³/s
- Número de vãos: 4,00
- Aterro compactado: 19.500,00 m³
- Enrocamento compactado: 62.580,00 m³
- Concreto: 1.460,00 m³
- **Aqueduto Caetitu**
- Comprimento: 120,00 m
- Número de módulos: 1,00

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 1115141019155301067415, Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27665-2NW6
Valor Total do Ato: R$ 6,12
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrj.jus.br

- Secção transversal do módulo: 4,20 m de base por 5,00 m de altura
- Declividade: i = 0,0004 m/m
- Vazão por módulo: 28,00 m³/s
- Número de vãos: 4,00
- Aterro compactado: 17.840,00 m³
- Enrocamento compactado: 55.300,00 m³
- Concreto: 1.440,00 m

Este documento é parte integrante da certidão nº 01-02625/2002
Recife, 14/05/2002
DSC

- **Aqueduto Branco**
- Comprimento: 150,00 m
- Número de módulos: 1,00
- Secção transversal do módulo: 3,20 m de base por 5,00 m de altura
- Declividade: i = 0,0004 m/m
- Vazão por módulo: 18,00 m³/s
- Número de vãos: 5,00
- Aterro compactado: 19.000,00 m³
- Enrocamento compactado: 91.550,00 m³
- Concreto: 1.340,00 m³
- **Aqueduto Barreiros**
- Comprimento: 210,00 m
- Número de módulos: 1,00
- Secção transversal do módulo: 3,20 m de base por 5,00 m de altura
- Declividade: i = 0,0004 m/m
- Vazão por módulo: 18,00 m³/s
- Número de vãos: 7,00
- Aterro compactado: 18.900,00 m³
- Enrocamento compactado: 85.450,00 m³
- Concreto: 1.800,00 m³
- **Túnel Monteiro**
- Número de galerias: 1,00
- Comprimento: 6.489,00 m
- Declividade: i = 0,0004 m/m
- Vazão de projeto: 18,00 m3/s
- Seção arco-retângulo de 5,20 m de largura e altura
- Escavação subterrânea em rocha: 159.060,00 m³

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.579-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111571411019553010674-16 Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA027764-NEX1-G
Valor total do ato: 14,42
Confira os dados do ato em https://selodigital.tjpb.jus.br

- Aplicação de tirantes 20 tf : 14.420,00 m
- Concreto revestimento do piso e dos portais: 5.470,00 m³

- **Canal de adução**
- Extensão: 169.740,00 m
- Vazão de projeto: 28,00 e 18,00 m³/s
- Tipo de canal: Trapezoidal
- Declividade: i = 0,0001 m/m
- Escavação comum e de 2ª Categoria: 13.840.000,00 m³
- Escavação em rocha: 5.780.000,00 m³
- Aterro compactado: 21.221.350,00 m³
- Enrocamento: 2.625.840,00 m³
- Manta geosintética para revestimento: 3.172.790,00 m²
- Concreto de proteção da manta: 186.870,00 m³

- **Passarelas sobre o canal**
- Quantidade: 45,00 unidades
- Comprimento: 16,10 m
- Largura livre: 2,00 m
- Largura total: 3,00 m
- Volume de concreto: 8.385,00 m³

- **Pontes sobre o canal (um vão, TB-36)**
- Quantidade: 13,00 unidades
- Comprimento: 30,00 m
- Faixa de rolamento: 3,00 m
- Passeio nas duas laterais de 1,00 m de largura
- Volume de concreto: 3.107,00 m³

- **Pontes sobre o canal (BR e PE)(Classe 45)**
- Quantidade: 10,00 unidades
- Comprimento: 30,00 m
- Faixa de rolamento: 3,50 m
- Acostamento: 2,50 m
- Passeio nas duas laterais de 1,00 m de largura
- Volume de concreto: 6.422,00 m³

- **Tomada d'água para uso difuso 0,10 m³/s (com bombas)**

Quantidade: 5 unidades

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115714101915530106744-17, Data: 14/10/2015 16:57:31
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

021

Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026257/2002
Recife, 14/05/2002

Número de câmaras: 2,00
Dimensões de cada câmara: 2,00 m de largura
5,00 m de comprimento
6,00 m de altura

- **Tomada d'água para uso difuso 0,10 m³/s (por gravidade)**

Quantidade: 5 unidades
Número de câmaras: 1,00
Dimensões de cada câmara: 2,00 m de largura
5,00 m de comprimento
6,00 m de altura
Diâmetro da tubulação de saída: 16 "

- **Tomada d'água para uso difuso 0,20 m³/s (com bombas)**

Quantidade: 5 unidades
Número de câmaras: 3,00
Dimensões de cada câmara: 2,00 m de largura
5,00 m de comprimento
6,00 m de altura

- **Tomada d'água para uso difuso 0,20 m³/s (por gravidade)**

Quantidade: 5 unidades
Dimensões de cada câmara: 2,00 m de largura
5,00 m de comprimento
6,00 m de altura
Diâmetro da tubulação de saída: 16"

- **Tomada d'água para uso difuso 0,50 m³/s (com bombas)**

Quantidade: 5 unidades
Número de câmaras: 6,00
Dimensões de cada câmara: 2,00 m de largura
5,00 m de comprimento
6,00 m de altura

- **Tomada d'água para uso difuso 0,50 m³/s (por gravidade)**

Quantidade: 5 unidades
Número de câmaras: 1,00
Dimensões de cada câmara: 2,00 m de largura
5,00 m de comprimento

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115711010155301067416, Data: 14/10/2019 15:57:41
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA02702-TEVF
Valor total do Ato: R$ 5,12
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

6,00 m de altura

Diâmetro da tubulação de saída: 22"

- **Sistema viário**

O sistema viário projetado abrange as estradas de operação e manutenção ao longo dos canais, as estradas de acesso as barragens e estações elevatórias, a interligação com a malha viária existente, nos âmbitos municipal, estadual e federal. O estudo contemplou as interferências identificada com a malha rodoviária da área de sua influência, apresentando as soluções necessárias.

Foram projetadas 62,30 km de estradas asfaltadas e 550,8 km de estradas permanentes não pavimentadas.

As estradas asfaltadas foram projetadas com 10,00 m de largura, sendo 7,00 m de pista de rolamento com tratamento superficial duplo invertido e 1,50 m de acostamento de cada lado.

As pistas não pavimentadas foram dimensionadas com 7,00 m de largura sem acostamento e serão somente encascalhadas.

- **Drenagem**

O estudo de drenagem, visa dimensionar os dispositivos destinados a captação e o escoamento dos deflúvios ao longo dos canais adutores do sistema, com a finalidade de garantir a segurança necessária contra os efeitos da erosão.

A seguir podem ser observados os resumos dos quantitativos de serviços previstos para a execução das estruturas de bueiros, overchutes e descidas d'água.

Obras de drenagens

Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil	m²	721.680,00
Tubos perfurados de drenagem com diâmetro de 30 cm	m	157.010,00
Tubos perfurados de drenagem com diâmetro de 40 cm	m	42.178,00
Tubos perfurados de drenagem com diâmetro de 50 cm	m	23.916,00
Tubos perfurados de drenagem com diâmetro de 60 cm	m	9.682,00
Execução de drenagem com tubo de PVC, " Rib Loc " com Ø de 300 mm	m	11.250,00
Execução de drenagem com tubo de PVC, " Rib Loc " com Ø de 400 mm	m	8.504,00
Fornecimento de brita para drenagem	m³	197.018,60
Momento de transporte de material de 1a categoria	m³ x km	2.955.279,00
Execução de drenagem com tubo de PVC, " Rib Loc " com Ø de 500 mm		7.335,00

Drenos

Escavação de material de 1ª categoria	m³	884.282,00
Momento de transporte de material de 1a categoria	m³ x km	2.080.952,00
Escavação de material de 2a categoria	m³	208.386,00
Momento de transporte de material de 2a categoria	m³ x km	469.004,00
Escavação de material de 3ª categoria (rocha a céu aberto)	m³	227.513,00
Momento de Transporte de material de 3a categoria	m³ x km	438.883,00
Canaletas de drenagem moldadas in loco	m	544.600,00

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111071311049155301067419; Data: 14/10/2009 15:07:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA04227-GO-1M201
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjgo.jus.br

Bueiros		
Bueiro Tubular com diâmetro de 60 cm	m	1.029,00
Bueiro Tubular com diâmetro de 80 cm	m	868,00
Bueiro Tubular com diâmetro de 100 cm	m	4.588,00
Bueiro Tubular com diâmetro de 120 cm	m	3.075,00
Fornecimento, preparo e lançamento de concreto , 10 Mpa	m³	558,00
Fornecimento, preparo e lançamento de concreto , 15 Mpa	m³	3.996,00
Fornecimento, preparo e lançamento de concreto , 25 Mpa	m³	161.976,00
Fornecimento, preparo e lançamento de concreto massa	m³	10.865,00
Formas planas de madeira	m²	347.612,00
Armadura em barras de aço CA 50A (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	14.836,28
Overchute		
Fornecimento, preparo e lançamento de concreto , 15 Mpa	m³	2.076,00
Fornecimento, preparo e lançamento de concreto , 25 Mpa	m³	2.958,00
Formas planas de madeira	m²	25.170,00
Armadura em barras de aço CA 50A (fornecimento , corte , dobra e montagem)	t	402,72

Este documento é parte integrante da
Carta 01-02625/2002
Recife, 14/05/2002
CAC

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ-06.870-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 11157141101915530106714-20; Data: 14/10/2019 15:57:31
Valor total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Este documento é cópia fiel do original
Protocolo nº 01-026234/2002
Recife, 14/05/2002

Tabelas com os tipos e padrões dos drenos projetados

ORDEM	TIPO / PADRÃO (Código)	DISCRIMINAÇÃO	PARÂMETROS HIDRÁULICOS			
			Q Capacidade normal (m³/s)	I Declividade (m/km)	F Número de Froude	V Velocidade (m/s)
1	VAL-C	VALETA TRIANGULAR (Típica), com revestimento em concreto	0,315	14,40	0,80	1,26
2		CANALETA TRAPEZOIDAL com - revestimento em concreto; - profundidade P=0,50m; e - base de largura = B				
2.1	CAN-40-C	Com B=0,40 m	0,640	4,20	0,80	0,40
2.2	CAN-60-C	Com B=0,60 m	0,808	3,95	1,47	0,60
2.3	CAN-80-C	Com B=0,80 m	0,980	3,78	0,80	0,80
2.4	CAN-100-C	Com B=1,00 m	1,150	3,62	0,80	1,53
3	ST-BxP-C					
3.1	ST-60x50-C	- com B=0,60 m e P=0,50 m	(Nota 2)	0,475	5,3	0,9	1,43
			(Nota 3)	0,999	25,6	01,9	3,0
3.2	ST-80x75-C	- com B=0,80 m e P=0,50 m	(Nota 2)	1,44	4,6	0,9	1,8
			(Nota 3)	2,29	13,4	1,52	3,0
3.3	ST-80x100-C	- com B=0,80 m e P=0,50 m	(Nota 2)	2,53	4,4	0,9	2,05
			(Nota 3)	3,70	9,6	1,33	3,0
3.4	ST-100x75-C	- com B=1,00 m e P=0,50 m	(Nota 2)	1,64	4,5	0,9	1,83
			(Nota 3)	2,56	12,6	1,5	3,0
3.5	ST-100x100-C	- com B=1,00 m e P=0,50 m	(Nota 2)	3,02	4,2	0,9	2,1
			(Nota 3)	94	9,3	1,32	3,0
3.6	ST-100x125-C	- com B=1,00 m e P=0,50 m	(Nota 2)	4,58	4,0	0,9	2,29
			(Nota 3)	5,74	7,2	1,19	3,0
3.7	ST-120x100-C	- com B=1,20 m e P=0,50 m	(Nota 2)	2,95	4,1	0,9	2,05
			(Nota 3)	4,39	8,7	1,30	3,0
3.8	ST-120x125-C	- com B=1,20 m e P=0,50 m	(Nota 2)	5,15	4,0	0,9	2,34
			(Nota 3)	6,32	6,7	1,17	3,0

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 111571411019155301067421, Data: 12/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Ato Normal: C_AA22259-OGM2
Valor Total do Ato: R$ 1,42
Confira os dados do ato em: https://valoriza.trjpb.jus.br

ORDEM	TIPO (PADRÃO) (Código)	DISCRIMINAÇÃO	PARÂMETROS HIDRÁULICOS				
				Q Capacidade nominal (m³/s)	I Declividade (m/km)	F Número de Froude	V Velocidade (m/s)
3.9	ST-120x150-C	- com B=1,20 m e P=0,50 m	(Nota 2)	7,25	3,8	0,9	2,52
			(Nota 3)	8,42	5,5	1,08	3,0
3.10	ST-150x125-C	- com B=1,50 m e P=0,50 m	(Nota 2)	5,65	3,9	0,9	2,36
			(Nota 3)	6,98	6,4	1,16	3,0
3.11	ST-150x150-C	- com B=1,50 m e P=0,50 m	(Nota 2)	8,05	3,7	0,9	2,55
			(Nota 3)	9,38	5,2	1,06	3,0
3.12	ST-150x175-C	- com B=1,50 m e P=0,50 m	(Nota 2)	10,5	3,6	0,9	2,7
			(Nota 3)	11,7	4,4	1,00	3,0
4	CAN-D (bxh-C)	CANAL DE DESVIO, de seção trapezoidal, com: - revestimento de concreto; - base de largura = b e altura mínima (revestida) = h; - paredes em talude H=1,0: V=1,0; e - declividade longitudinal = 0,0005 m/m					
4.1	CAN-D (60x75-C)	- com b = 60 cm e h = 75 cm		0,345	0,5	0,34	0,63
4.2	CAN-D (60x100-C)	- com b = 60 cm e h = 100 cm		0,781	0,5	0,35	0,77
4.3	CAN-D (60x125-C)	- com b = 60 cm e h = 125 cm		1,435	0,5	0,37	0,96
4.4	CAN-D (80x100-C)	- com b = 80 cm e h = 100 cm		0,938	0,5	0,36	0,81
4.5	CAN-D (80x125-C)	- com b = 80 cm e h = 125 cm		1,682	0,5	0,37	0,93
4.6	CAN-D (80x150-C)	- com b = 80 cm e h = 150 cm		2,690	0,5	0,36	1,05
4.7	CAN-D (100x125-C)	- com b = 100 cm e h = 125 cm		1,934	0,5	0,38	0,97
4.8	CAN-D (100x150-C)	- com b = 100 cm e h = 150 cm		3,049	0,5	0,39	1,08
4.9	CAN-D (100x175-C)	- com b = 100 cm e h = 175 cm		4,471	0,5	0,39	1,19
4.10	CAN-D (150x150-C)	- com b = 150 cm e h = 150 cm		2,585	0,5	0,39	1,03
4.11	CAN-D (150x175-C)	- com b = 150 cm e h = 175 cm		3,973	0,5	0,40	1,16
4.12	CAN-D (150x200-C)	- com b = 150 cm e h = 200 cm		5,702	0,5	0,40	1,27
4.13	CAN-D (200x175-C)	- com b = 200 cm e h = 175 cm		4,910	0,5	0,41	1,21
4.14	CAN-D (200x200-C)	- com b = 200 cm e h = 200 cm		6,948	0,5	0,41	1,32
4.15	CAN-D (200x250-C)	- com b = 200 cm e h = 250 cm		12,231	0,5	0,42	1,53
4.16	CAN-D (250x250-C)	- com b = 250 cm e h = 250 cm		14,326	0,5	0,43	1,59
4.17	CAN-D (250x300-C)	- com b = 250 cm e h = 300 cm		22,264	0,5	0,44	1,78

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11152101101915530196742-22; Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital Tipo Fiscalização Tipo Normal C, A1927759-RSEC
Valor total do Ato: 12,12
Consulte os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

026

ORDEM	TIPO / PADRÃO (Código)	DISCRIMINAÇÃO	PARÂMETROS HIDRÁULICOS			
			Q Capacidade nominal (m3/s)	I Declividade (m/km)	Número de Froude	V Velocidade (m/s)
5	CAN-R (bxn-T)	CANAL DE RESTITUIÇÃO, de seção trapezoidal, sem revestimento, com: - base de largura = b e altura mínima = h; - paredes em talude H=1,5 : V=1,0; e - declividade longitudinal = 0,0005 m/m				
5.1	CAN-R (100x100-T)	- com b = 100 cm e h = 100 cm	1,488	0,5	0,24	0,80
5.2	CAN-R (200x100-T)	- com b = 60 cm e h = 100 cm	2,587	0,5	0,25	0,65
5.3	CAN-R (300X100-T)	- com b = 60 cm e h = 100 cm	3,116	0,5	0,26	0,69
5.4	CAN-R (150X150-T)	- com b = 80 cm e h = 150 cm	4,387	0,5	0,26	0,78
5.5	CAN-R (300X150-T)	- com b = 80 cm e h = 150 cm	6,743	0,5	0,27	0,86
5.6	CAN-R (450X150-T)	- com b = 80 cm e h = 150 cm	9,188	0,5	0,27	0,91
5.7	CAN-R (200X200-T)	- com b = 100 cm e h = 200 cm	9,415	0,5	0,27	0,94
5.8	CAN-R (400X200-T)	- com b = 100 cm e h = 200 cm	14,463	0,5	0,26	1,03
5.9	CAN-R (600X200-T)	- com b = 100 cm e h = 200 cm	19,696	0,5	0,29	1,09
5.10	CAN-R (250X250-T)	- com b = 150 cm e h = 250 cm	17,130	0,5	0,28	1,10
5.11	CAN-R (500X250-T)	- com b = 150 cm e h = 250 cm	26,328	0,5	0,29	1,20
5.12	CAN-R (750X250-T)	- com b = 150 cm e h = 250 cm	35,876	0,5	0,30	1,28
5.13	CAN-R (300x300-T)	- com b = 200 cm e h = 300 cm	27,856	0,5	0,29	1,24
5.14	CAN-R (600X300-T)	- com b = 200 cm e h = 300 cm	42,812	0,5	0,30	1,36
5.15	CAN-R (900-300-T)	- com b = 900 cm e h = 300 cm	58,338	0,5	0,31	1,44
5.16	CAN-R (10500X350-T)	- com b = 10,5 m e h = 350 cm	89,910	0,5	0,31	1,59
5.17	CAN-R (12000X400-T)	- com b = 12,0 m e h = 400 cm	125,387	0,5	0,32	1,74

Este documento é parte integrante do contrato 01-026255/2002
de 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 06.570-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 4T167M1019155301067423; Data: 10/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização, Tipo Normal C, Ade2 ... 15FN
Valor Total do Ato: R$ 1,47
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

BUEIROS

PADRÃO	SEÇÃO TRANSVERSAL DIMENSÕES (cm)	larg. base (m)	alt. interna (m)	EXTENSÃO (m)	PARÂMETROS HIDRÁULICOS área molhada	raio hidráulico	coef. de rugosidade	coef. perda de carga	carga hidr. (m)	VELOCIDADE (m/s)	VAZÃO (m³/s)
	BUEIRO DE GREIDE / comprimento de 10,0 m / perda de carga de 0,2*DN										
BUG(60)	DN=60	-	0,60	10	0,28	0,15	0,015	0,85	0,15	1,43	0,40
BUG(80)	DN=80	-	0,80	10	0,50	0,20	0,015	0,85	0,20	1,65	0,83
BUG(100)	DN=100	-	1,00	10	0,79	0,25	0,015	0,85	0,25	1,84	1,45
BUG(120)	DN=120	-	1,20	10	1,13	0,30	0,015	0,85	0,30	2,02	2,28
	BUEIRO SINGELO TUBULAR DE CONCRETO / com comprimento de 50 m / perda de carga de 0,2*DN										
BSTC(100)	DN=100	-	1,00	50	0,79	0,25	0,015	0,85	0,25	1,70	1,34
BSTC(120)	DN=120	-	1,20	50	1,13	0,30	0,015	0,85	0,30	1,87	2,11
	BUEIRO SINGELO CELULAR DE CONCRETO / com comprimento de 50 m / perda de carga de 0,2*H										
BSCC(100x150)	100x150	1,50	1,50	50	2,25	0,38	0,015	0,85	0,30	1,87	4,20
BSCC(150x150)	150x150	1,50	1,50	50	2,25	0,38	0,015	0,85	0,30	1,87	4,20
BSCC(150x200)	150x200	2,00	1,50	50	3,00	0,43	0,015	0,85	0,30	1,87	5,60
BSCC(200x150)	200x150	2,00	1,50	50	3,00	0,43	0,015	0,85	0,40	2,16	6,47
BSCC(200x200)	200x200	2,00	2,00	50	4,00	0,50	0,015	0,85	0,40	2,16	8,62
BSCC(250x200)	250x200	2,50	2,00	50	5,00	0,56	0,015	0,85	0,50	2,41	12,05
BSCC(250x250)	250x250	2,50	2,50	50	6,25	0,63	0,015	0,85	0,50	2,41	15,07
BSCC(300x200)	300x200	3,00	2,00	50	6,00	0,60	0,015	0,85	0,60	2,64	15,84
BSCC(300x250)	300x250	3,00	2,50	50	7,50	0,68	0,015	0,85	0,60	2,64	19,81
BSCC(300x300)	300x300	3,00	3,00	50	9,00	0,75	0,015	0,85	0,60	2,64	23,77

OBSERVAÇÕES:
1 - Os bueiros dos tipos duplo (BDTC e BDCC) e triplo (BTTC e BTCC) apresentam capacidades de escoamento, respectivamente, 2X e 3X superiores as capacidades dos bueiros singelos (BSTC e BSCC).
2 - Os bueiros sifonados (BSSF - BDSF - BTSF) apresentam capacidades de escoamento iguais às capacidades dos bueiros normais de seções transversais iguais.

Este documento é cópia do original, assinado digitalmente por Carlos Alberto Nunes Cosenza e Tribunal de Justica do Estado de Sao Paulo, em 14/05/2019 às 15:57 , sob o número WPRJ19101955530010674-21
Este documento foi gerado pelo usuário 000.000.000-00 em 14/05/2019 às 15:57 , sob o número WPRJ19101955530010674-21
Número do documento: 19101955530010674-21
Assinado por 000.000.000-00
Num. 01-026 25/2002
Rachid, 14/05/2002
CRC

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 1115211019155301067421, Data: 14/05/2019 15:57:21
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, AA04756-1007
Valor total do Ato R$ 4,12
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrj.jus.br

Este documento é parte integrante da certidão nº 01 - 0.262 / 2002
Recife, 14 / 05 / 2002
CRC

OVERCHUTES

PADRÃO (Código)	Seção Transversal		PARÂMETROS HIDRÁULICOS							Situação Crítica	
	B Largura da Base (m)	H Altura Interna (m)	I Declividade da Calha (m/m)	n Coef. de Rugosidade	Altura da Lâmina Yn Normal (m)	Yc Crítica (m)	R Raio Hidráulico (m)	F Número de Froude	V Velocidade (m)	Vazão Máxima (m^3/s)	Borda Livre (m)
OVC (80X80)	0.80	0.80	0.005	0.018	0.50	0.38	0.223	0.65	1.44	0.58	0.30
OVC (100x100)	1.00	1.00	0.005	0.018	0.60	0.46	0.273	0.68	1.65	0.99	0.40
OVC (120x120)	1.20	1.20	0.005	0.018	0.70	0.55	0.323	0.71	1.85	1.55	0.50
OVC (150x120)	1.50	1.20	0.005	0.018	0.70	0.58	0.362	0.76	1.99	2.10	0.50
OVC (150x150)	1.50	1.50	0.005	0.018	1.00	0.80	0.43	0.71	2.23	3.35	0.50
OVC (200x150)	2.00	1.50	0.005	0.018	1.00	0.85	0.50	0.79	2.47	4.95	0.50
OVC (250x150) Especial	**2.50**	**1.50**	**0.005**	**0.018**	**1.03**	**0.92**	**0.566**	**0.84**	**2.69**	**6.95**	**0.47**
OVC (350x200) Especial	**3.50**	**2.00**	**0.005**	**0.018**	**1.38**	**1.29**	**0.772**	**0.90**	**3.31**	**16.0**	**0.62**
OVC (375x250) Especial	**3.75**	**2.50**	**0.005**	**0.018**	**2.00**	**1.82**	**0.967**	**0.87**	**3.84**	**28.8**	**0.50**
OVC (450x250) Especial	**4.50**	**2.50**	**0.005**	**0.018**	**1.99**	**1.88**	**1.055**	**0.92**	**4.07**	**36.5**	**0.51**

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115714101915530106?4-25 Data: 14/10/2019 15:57:34
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: 7102726 Ec: 3
Valor Total do Ato: R$ 4,43
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ELÉTRICOS

Subestações Abaixadoras 230-6,9 kV

As subestações serão do tipo convencional, barra simples, 230 kV e serão em número de cinco (05), sendo uma para cada Estação de Bombeamento, a menos da última que será alimentada pela Estação de Bombeamento EBV-5, por estarem bastante próximas.

A subestação E1, que alimenta a Estação de Bombeamento EBV-1, ponto de captação do Reservatório de Itaparica, particularmente, terá uma área destinada ao CENTRO DE CONTROLE E OPERAÇÃO (CCO).

As subestações abaixadoras (E1, E2, E3, E4 e E5), serão alimentadas eletricamente através de uma linha de transmissão em circuito simples proveniente do sistema de 230 kV da CHESF. O sistema da CHESF alimenta a subestação E1 que por sua vez através de um circuito simples alimenta a subestação E2, a E2 alimenta a E3, a E3 alimenta a E4 e a E4 alimenta a E5.

Serão instalados os seguintes equipamentos e sistemas:

- Subestação abaixadora 230-6,9 kV;
- Transformadores abaixadores 230-6,9 kV;
- Sistema de comando, controle, proteção e supervisão (apresentado no relatório 11);
- Sistema de telecomunicação (apresentado no relatório 11);
- Sistema de serviços auxiliares de corrente alternada (proveniente da estação de bombeamento);
- Sistema de serviços auxiliares de corrente contínua (proveniente da estação de bombeamento);
- Sistema de iluminação;
- Sistema de vias de cabos;
- Sistema de fiação;
- Sistema de aterramento (interligado ao sistema da estação de bombeamento);
- Sistema de proteção atmosférica.

As subestações abaixadoras E1, E2, E3 e E4 são constituídas pelos vãos:

- 01 Vão de entrada;
- 01 Vão de saída;
- 02 Vãos de transformadores.

A subestação abaixadora E5 é constituída pelos vãos:

- 01 Vão de entrada;
- 02 Vãos de transformadores.

Vão de Entrada

O vão de entrada é constituído dos seguintes equipamentos:

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.876-0
Autenticação Digital:
Cód. Autenticação: 1115714101915530106774-26 - Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, AA04775-FAAT.
Valor Total do Ato: R$ 4,40
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrj.jus.br

Subestação E1

- 03 Pára-raios, monofásicos, 192 kV;
- 03 Transformadores de Potencial, monofásicos, 245 kV, relação 1200/2000:1, relação 0,6WXYZ e 0,3WXY;
- 01 Secionador com lamina de terra, trifásico, 245 kV, 1250 A, motorizada, abertura vertical;
- 01 Secionador sem lamina de terra, trifásico, 245 kV, 1250 A, motorizada, abertura vertical;
- 03 Transformadores de Corrente, monofásicos, 245 kV, RM 400-5-5 A, classe de precisão para proteção 10B400, medição 0,6C50;
- 01 Disjuntor, trifásico, 245 kV, 1250 A, 40 kA;
- 03 Transformadores de Potencial, monofásicos, 245 kV, relação 1200/2000:1, relação 0,6WXYZ e 0,2WXY (para medição de faturamento);
- 03 Transformadores de Corrente, monofásicos, 245 kV, RM 400-5 A, classe de precisão para medição 0,3C25 (para medição de faturamento);

Subestação E2, E3, E4 e E5

- 03 Pára-raios, monofásicos, 192 kV;
- 03 Transformadores de Potencial, monofásicos, 245 kV, relação 1200/2000:1, relação 0,6WXYZ e 0,3WXY;
- 01 Secionador com lamina de terra, trifásico, 245 kV, 1250 A, motorizada, abertura vertical;
- 01 Secionador sem lamina de terra, trifásico, 245 kV, 1250 A, motorizada, abertura vertical;
- 03 Transformadores de Corrente, monofásicos, 245 kV, RM 400-5-5 A, classe de precisão para proteção 10B400, medição 0,6C50;
- 01 Disjuntor, trifásico, 245 kV, 1250 A, 40 kA;

Vão de saída

O vão de saída é constituído dos seguintes equipamentos:

Subestação E1, E2, E3 e E4

- 03 Pára-raios, monofásicos, 192 kV;
- 03 Transformadores de Potencial, monofásicos, 245 kV, relação 1200/2000:1, relação 0,6WXYZ e 0,3WXY;
- 01 Secionador com lamina de terra, trifásico, 245 kV, 1250 A, motorizada, abertura vertical;
- 01 Secionador sem lamina de terra, trifásico, 245 kV, 1250 A, motorizada, abertura vertical;
- 03 Transformadores de Corrente, monofásicos, 245 kV, RM 400-5-5 A, classe de precisão para proteção 10B400, medição 0,6C50;
- 01 Disjuntor, trifásico, 245 kV, 1250 A, 40 kA;

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111521410193553010074-27 Data: 14/10/2019 15:52:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: AJC27763 ICT
Valor Total do Ato: R$ 4,13
Confira os dados do ato em: https://ablockchain.pbh.gov.br

Vão de Transformador

O vão de transformador é constituído dos seguintes equipamentos:

Subestação E1, E3, E4 e E5

- 03 Pára-raios, monofásicos, 192 kV;
- 03 Pára-raios, monofásicos, 7,2 kV;
- 01 Seccionador sem lamina de terra, trifásico, 245 kV, 1250 A, motorizada, abertura vertical;
- 03 Transformadores de Corrente, monofásicos, 245 kV, RM 400-5-5 A, classe de precisão para proteção 10B400;
- 01 Disjuntor, trifásico, 245 kV, 1250 A, 40 kA;
- 01 Transformador de Corrente, monofásico, 7,2 kV, relação 2000-5 A, classe de precisão para proteção 0,3C25 (para medição de faturamento);
- 02 Transformadores de Força, trifásicos, 230 (+/-2X2,5%)-6,9 kV, 18/23 MVA, a óleo, ONAN/ONAF, conforme norma NBR 5356;

Subestação E2

- 03 Pára-raios, monofásicos, 192 kV;
- 03 Pára-raios, monofásicos, 7,2 kV;
- 1 Seccionador sem lamina de terra, trifásico, 245 kV, 1250 A, motorizada, abertura vertical;
- 03 Transformadores de Corrente, monofásicos, 245 kV, RM 400-5-5 A, classe de precisão para proteção 10B400;
- 01 Disjuntor, trifásico, 245 kV, 1250 A, 40 kA;
- 01 Transformador de Corrente, monofásico, 7,2 kV, relação 2000-5 A, classe de precisão para proteção 0,3C25 (para medição de faturamento);
- 02 Transformadores de Força, trifásicos, 230 (+/-2X2,5%)-6,9 kV, 12/16 MVA, a óleo, ONAN/ONAF, conforme norma NBR 5356.

Sistema de serviços auxiliares de corrente alternada

O quadro do sistema de serviços auxiliares de corrente alternada (QDSE) da subestação será alimentado através de 02 (dois) circuitos provenientes do QDCA da Estação de Bombeamento respectiva.

As características do quadro são:

-	Tensão nominal	380/220 Vca;
-	Formação	Trifásico+Neutro;
-	Freqüência	60 Hz;
-	Corrente Nominal	150 A;
-	Corrente de Curto Circuito	15 kA

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.878-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111571410191553010674-28, Data: 14/10/2019 15:57
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: C-AIQ87152-YBOB;
Valor Total do Ato: R$ 6,12
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

Sistema de serviços auxiliares de corrente contínua

Os Serviços Auxiliares em Corrente Contínua estão projetados de forma a alimentar com alta segurança os dispositivos de comando, controle e proteção das Subestações, considerando-se uma operação automática e não atendida da instalação.

O sistema de corrente contínua da subestação será alimentado através de 01 (um) circuito proveniente do QDCC da Estação de Bombeamento respectiva.

As características do sistema são:

Tensão nominal	125 Vcc.
Formação	Positivo e Negativo isolados;
Corrente Nominal	30 A.
Corrente de Curto Circuito	10 kA

Sistema de Iluminação e Tomadas

Serão instaladas nas áreas externas:

- Projetores de uso interno ou externo para lâmpada vapor de sódio 400W, instalado nas estruturas;
- Tomadas para distribuição de energia no pátio em circuito monofásico 220 Vca;
- Tomadas para tratamento de óleo dos transformadores em circuito trifásico 380 Vca.

Serão instaladas nas áreas internas da casa de relés:

- Luminária de sobrepor/embutir (2x) 32W, para uso interno, instalado na casa de relés;
- Tomadas para distribuição de energia na casa de relés em circuito monofásico 220 Vca.

Sistema de Fiação e Vias de Cabos

Tipos de Cabos

As categorias de cabos são as seguintes:

- Cabos de Controle, com isolamento termoplástico ou termoestável, classe 600 V multipolares, blindados ou não, com condutores de cobre;
- Cabos de iluminação, com isolamento termoplástico de PVC, classe 600 V, podendo ser unipolares ou multipolares, com condutores de cobre têmpera mole, e bitola mínima de 2,5 mm²;
- Cabos de energia, em baixa tensão (0,6 a 1 kV) com três (03) condutores de seção mínima de 4 mm² e máxima de 50 mm² e cabos de 1 condutor para seções superiores a 50 mm²;
- Cabos de energia, em média tensão (maior que 1 kV) com um (01) condutor com seção mínima de 25 mm²;
- Cabos tipo telefônico, multipares, blindados para Sistema de Controle Digital.

Serão utilizados cabos de quatro (04) condutores para ligação de transformadores de instrumentos, cabos de até doze (12) condutores para os sistemas de controle de 125 Vcc e cabos de até 50 pares no Sistema Digital de Supervisão e Controle (SDSC).

CÓPIA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-9225/2002
Recife, 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ/CNS 0[illegible]
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115712101915530106742-29; Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C; 1 de 3773 - [illegible]
Valor Total do Ato: R$ 4,32
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

CREA
Este documento é parte integrante da ART nº 01-026237/2002
Registro em 14/05/2002

Sistema de Aterramento

Sistema de Proteção Atmosférica

Estações de Bombeamento

As Estações de Bombeamento do Trecho V são em número de seis (06) entre a captação no reservatório de Itaparica no Estado de Pernambuco e o Açude Poções no Estado da Paraíba.

Os equipamentos das Estações de Bombeamento estão divididos nos pisos:

- Piso das Bombas;
- Piso dos Auxiliares Mecânicos;
- Piso dos Painéis de Média Tensão;
- Piso de Comando, Controle e Proteção

As tensões de alimentação dos diversos equipamentos são:

- Distribuição em Média Tensão: sistema trifásico em estrela solidamente aterrada, três fios, 6900 V, 60 Hz;
- Auxiliares: sistema trifásico em estrela, neutro solidamente aterrado destinado a suprir circuitos de potência, demarradores, iluminação, aquecimento dos cubículos e tomadas monopolares, quatro fios, 380/220 V, 60 Hz;
- Controle, Sinalização e Emergência: sistema de corrente contínua, isolado, 125 V, faixa de variação da tensão de + 10% a -20%;
- Telecomunicações: sistema de corrente contínua, positivo aterrado, 48 V, (tensão conseguida através de conversor retirada do 125 Vcc);
- Equipamento do Sistema de Controle e Supervisão Digital (SCSD), nível 2, sistema monofásico, com neutro aterrado, dois fios, 220 V, faixa de variação da tensão de + 2% a -2%, 60 Hz.

Os motores síncronos de eixo vertical terão instalação abrigada e serão em número de cinco (05) por Estação de Bombeamento, sendo uma unidade reserva.

As características principais dos motores e seus sistemas associados são apresentados a seguir.

Motores e Equipamentos Associados

Os Motores e Equipamentos Associados das EBV-1, EBV-3 e EBV-4 são os seguintes:

- 5 motores síncronos, partida suave (*soft starter*), sendo 1 motor de reserva, com as características:

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.570-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11157141019155301067430, Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital da Fiscalização Tipo Normal C/ AtoG 27750-ET26
Valor Total do Ato: R$ 4,41
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Potência Nominal	5.300 kW
Tensão Nominal	6.900 V
Freqüência Nominal	60 Hz
Fator de Potência	1
Rotação Nominal	360 rpm

Os Motores e Equipamentos Associados da EBV-2 são os seguintes:

- 5 motores síncronos, partida suave (*soft starter*), sendo 1 motor de reserva, com as características:

Potência Nominal	3.600 kW
Tensão Nominal	6.900 V
Freqüência Nominal	60 Hz
Fator de Potência	1
Rotação Nominal	360 rpm

Os Motores e Equipamentos Associados da EBV-5 são os seguintes:

- 5 motores síncronos, partida suave (*soft starter*), sendo 1 motor de reserva, com as características:

Potência Nominal	2.200 kW
Tensão Nominal	6.900 V
Freqüência Nominal	60 Hz
Fator de Potência	1
Rotação Nominal	450 rpm

Os Motores e Equipamentos Associados da EBV-6 são os seguintes:

- 5 motores síncronos, partida suave (*soft starter*), sendo 1 motor de reserva, com as características:

CÓPIA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-0226257/2002
Recife, 14/10/2002

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 1145744101915530106744-31. Data: 14/10/2019 11:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C-AtG 27749 - 2Mf
Valor Total do Ato: R$ 4,43
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

Potência Nominal	3400 kW
Tensão Nominal	6.900 V
Freqüência Nominal	60 Hz
Fator de Potência	1
Rotação Nominal	450 rpm

Sistema de Distribuição de Média Tensão

O Sistema de Distribuição de Média Tensão é constituído de cubículos equipados com disjuntores, transformadores de corrente, transformadores de potencial, sistema de medição, sistema de proteção, etc. que, recebendo alimentação proveniente dos transformadores abaixadores, alimentarão os motores, os circuitos de 6,9 kV e os transformadores auxiliares.

Sistema de Distribuição de Média Tensão para EBV-1, EBV-2, EBV-3 e EBV-4

O Sistema de Distribuição de Média Tensão, na tensão de 6900 V, trifásico das EBV's acima é constituído por:

- 2 cubículos de entrada provenientes de transformadores abaixadores, cada um composto por: disjuntor, transformadores de corrente, sistema de proteção, sistema de medição e sistema de intertravamento;
- 5 cubículos para alimentação dos motores, cada um composto por: disjuntor, transformadores de corrente, transformadores de potencial, sistema de proteção e sistema de medição;
- 1 cubículo de interligação composto por: disjuntor e sistema de intertravamento;
- 2 cubículos para alimentação dos transformadores de serviços auxiliares, cada um composto por: disjuntor, transformadores de corrente, transformadores de potencial, sistema de proteção e sistema de medição;
- 2 cubículos para alimentação das linhas de distribuição 6,9 kV, cada um composto por: disjuntor, transformadores de corrente, transformadores de potencial, pára-raios, sistema de proteção e sistema de medição.

Sistema de Distribuição de Média Tensão para EBV-5

O Sistema de Distribuição de Média Tensão, na tensão de 6900 V, trifásico da EBV acima é constituído por:

- 2 cubículos de entrada proveniente de transformadores abaixadores, cada um composto por: disjuntor, transformadores de corrente, sistema de proteção, sistema de medição e sistema de intertravamento;
- 5 cubículos para alimentação dos motores, cada um composto por: disjuntor, transformadores de corrente, transformadores de potencial, sistema de proteção e sistema de medição;
- 1 cubículo de interligação composto por: disjuntor e sistema de intertravamento;

Este documento é parte integrante da certidão 01-026235/2002 Recife, 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 06.376-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11-0521410191553010674-32 - Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA02726-ELFG
Valor total do Ato: R$ 6,13
Consulte os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- 2 cubículos para alimentação dos transformadores de serviços auxiliares, cada um composto por: disjuntor, transformadores de corrente, transformadores de potencial, sistema de proteção e sistema de medição;
- 2 cubículos para as linhas de distribuição 6,9 kV de alimentação da EBV-6, cada um composto por: disjuntor, transformadores de corrente, transformadores de potencial, pára-raios, sistema de proteção e sistema de medição;
- 1 cubículo para alimentação da linha de distribuição 6,9 kV composto por: disjuntor, transformadores de corrente, transformadores de potencial, pára-raios, sistema de proteção e sistema de medição.

Sistema de Distribuição de Média Tensão para EBV-6

O Sistema de Distribuição de Média Tensão, na tensão de 6900 V, trifásico da EBV acima é constituído por:

- 2 cubículos de entrada proveniente da EBV-5, cada um composto por: disjuntor, transformadores de corrente, sistema de proteção, sistema de medição e sistema de intertravamento;
- 5 cubículos para alimentação dos motores, cada um composto por: disjuntor, transformadores de corrente, transformadores de potencial, sistema de proteção e sistema de medição;
- 1 cubículo de interligação composto por: disjuntor e sistema de intertravamento;
- 2 cubículos para alimentação dos transformadores de serviços auxiliares, cada um composto por: disjuntor, transformadores de corrente, transformadores de potencial, sistema de proteção e sistema de medição;
- 1 cubículo para alimentação das linhas de distribuição 6,9 kV, cada um composto por: disjuntor, transformadores de corrente, transformadores de potencial, pára-raios, sistema de proteção e sistema de medição.

Sistemas de Partidas dos Conjuntos de Motores

Está especificado o processo de partida suave, ou *Soft Starter*, uma unidade para cada motor, em 6900 V.

Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Alternada

O Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Alternada é constituído por transformadores de serviços auxiliares, quadros de distribuição das estações de bombeamento, quadros de distribuição das subestações e grupos de geradores diesel. As tensões de utilização para os serviços auxiliares de corrente alternada são de 380/220 Vca.

Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Alternada para EBV-1, EBV-2, EBV-3, EBV-4 e EBV-5

O Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Alternada, na tensão de 380/220 V, trifásico de cada EBV é constituído por:

- 2 transformadores trifásicos, 6900-380/220 Vca, 225 kVA, seco, AN, encapsulados em epóxi, conforme norma NBR10295, completos com todos os acessórios de norma e transformador de corrente de neutro;
- 1 quadro de distribuição de corrente alternada QDCA completo, com alimentadores provenientes dos transformadores de serviços auxiliares, alimentador proveniente do

Este documento é parte integrante do certame nº 01-028.25/2002
Rubrica 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115714101915530106743; Data: 14/10/2019 15:57:
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: C-AA62714-AS52
Valor Total do Ato R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

037

grupo diesel gerador, disjuntor de interligação, alimentadores de cargas, demarradores de motores, transformadores de corrente, sistema de proteção, sistema de medição e sistema de intertravamento;

- 1 quadro de distribuição de corrente alternada da subestação QDSE completo, com alimentadores provenientes do quadro QDCA, alimentadores de cargas, transformadores de corrente, sistema de proteção, sistema de medição e sistema de intertravamento;
- 1 grupo diesel gerador trifásico, 75 kVA, 380/220 Vca, completo com painel PCGD com alimentador para QDCA, transformadores de corrente, sistema de proteção, sistema de medição e sistema de intertravamento.

Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Alternada para EBV-6

O Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Alternada, na tensão de 380/220 V, trifásico da EBV-6 é constituído por:

- 2 transformadores trifásicos, 6900-380/220 Vca, 225 kVA, seco, AN, encapsulados em epóxi, conforme norma NBR10295, completo com todos os acessórios de norma e transformador de corrente de neutro;
- 1 quadro de distribuição de corrente alternada QDCA, completo com alimentadores provenientes dos transformadores de serviços auxiliares, alimentador proveniente do grupo diesel gerador, disjuntor de interligação, alimentadores de cargas, demarradores de motores, transformadores de corrente, sistema de proteção, sistema de medição e sistema de intertravamento;
- 1 grupo diesel gerador trifásico, 75 kVA, 380/220 Vca, completo com painel PCGD com alimentador para QDCA, transformadores de corrente, sistema de proteção, sistema de medição e sistema de intertravamento;
- Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Contínua
- O Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Contínua é constituído por carregadores de baterias, baterias e quadros de distribuição.
- As tensões de utilização para os serviços auxiliares de corrente contínua são de 125 Vcc para comando, controle e proteção, a tensão de 48 Vcc, a ser utilizada em telecomunicação, serão provenientes de conversores 125-48 Vcc a serem instalados nos quadros de telecomunicação.

Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Contínua para EBV-1, EBV-2, EBV-3, EBV-4, EBV-5 e EBV-6

O Sistema de Serviços Auxiliares de Corrente Contínua, na tensão de 125 Vcc, positivo e negativo isolados de cada EBV, é constituído por:

- 2 carregadores de baterias, entrada trifásica 380 Vca, saída 125 Vcc, 10 kVA, 75A, alimentados através do QDCA, com unidade de diodos de queda;
- 1 bateria com 60 elementos, tensão nominal 125 V, 150 Ah/10horas, alimentada pelos carregadores;
- 1 quadro de distribuição de corrente contínua QDCC, completo com alimentador proveniente dos retificadores através da unidade de diodos de queda, alimentadores de cargas, shunt, sistema de proteção e sistema de medição

Este documento é parte integrante do certidão nº 01-0242/2002 Recife, 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.370-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 1115714101491553010674-34 Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C - AC 27705-142
Valor total do Ato: 11,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

038

Este documento é parte integrante do Termo 101-02623/2002 Rubrica, 14/05/2002

Sistema de Iluminação e Tomadas

Serão instaladas nas áreas externas:

- Projetores de uso interno ou externo para lâmpada vapor de sódio 400W, instalado nas estruturas;
- Serão instaladas nas áreas internas da Estação de Bombeamento:
- Luminária de sobrepor/embutir (2x) 40 W, para uso interno, instalada na sala de painéis elétricos, sala de controle, vestiários e sala de quadros elétricos;
- Luminária para lâmpada incandescente (1x) 150 W para uso interno, instalada na área do grupo diesel gerador e compressor;
- Luminária para lâmpada incandescente (1x) 150 W, a prova de gases e vapores, para uso interno, instalada na sala de baterias;
- Tomadas para distribuição de energia na Estação de Bombeamento em circuito monofásico 220 Vca;
- Tomadas para distribuição de energia na Estação de Bombeamento em circuito trifásico 380 Vca.

Sistema de Fiação e Vias de Cabos

As categorias de cabos são as seguintes:

- Cabos de Controle, serão cabos com isolamento termoplástico ou termoestável, classe 600 V multipolares, blindados ou não, com condutores de cobre;
- Cabos de iluminação, serão cabos com isolamento termoplástico de PVC, classe 600 V, podendo ser unipolares ou multipolares, com condutores de cobre têmpera mole, e bitola mínima de 2,5 mm²;
- Cabos de energia, em baixa tensão (0,6 a 1 kV) serão cabos de três (03) condutores com seção mínima de 4 mm² e máxima de 50 mm² e cabos de 1 condutor para seções superiores a 50 mm²;
- Cabos de energia em média tensão (maior que 1 kV), serão cabos de um (01) condutor com seção mínima de 25 mm²;
- Cabos tipo telefônico, multipares, blindados para Sistema de Controle Digital.

Serão utilizados cabos de quatro (04) condutores para ligação de transformadores de instrumentos, cabos de até doze (12) condutores para os sistemas de controle de 125 Vcc e cabos de até 50 pares no Sistema Digital de Supervisão e Controle (SDSC).

Sistema de Aterramento

Sistema de Proteção Atmosférica

Estruturas de Controle

As estruturas de controle serão alimentadas através de uma linha de distribuição de 6,9 kV proveniente da EBV mais próxima. Existirão dois tipos de estrutura de controle:

- Com comportas de segmento de superfície (8 unidades);
- Com comportas de segmento de fundo (1 unidade).

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 08.570-0

Autenticação Digital

Cód. Autenticação: 1115714101915530106744-35. Data: 14/10/2019 15:57:31

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA64772615-RJ

Valor total do ato: R$ 4,42

Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrj.jus.br

039

São os seguintes os sistemas elétricos das estruturas de controle:

- Transformador de Distribuição 6.900-380/220 V, 30 kVA a óleo, instalado em poste.

Sistema de Distribuição de Corrente Alternada

- 1 quadro de distribuição de corrente alternada QDRE para instalação abrigada, completo com alimentador proveniente do transformador de distribuição, alimentadores de cargas, demarradores de motores da central oleodinâmica, com espaço para instalação de uma UAC de fornecimentos do sistema de comando e controle.

Sistema de Iluminação e Tomadas

Serão instaladas nas áreas externas:

- Projetores de uso interno ou externo para lâmpada vapor de sódio 250W, instalado nas estruturas;
- Serão instaladas nas áreas internas da Estação de Bombeamento:
- Luminária de sobrepor/embutir (2x) 40 W, para uso interno, instalada na sala de painéis elétricos, sala de controle, vestiários e sala de quadros elétricos;
- Tomadas para distribuição de energia na Estação de Bombeamento em circuito monofásico 220 Vca;
- Tomadas para distribuição de energia na Estação de Bombeamento em circuito trifásico 380 Vca.

Sistema de Fiação e Vias de Cabos

As categorias de cabos são as seguintes:

- Cabos de Controle, serão cabos com isolamento termoplástico ou termoestável, classe 600 V multipolares, blindados ou não, com condutores de cobre;
- Cabos de iluminação, serão cabos com isolamento termoplástico de PVC, classe 600 V, podendo ser unipolares ou multipolares, com condutores de cobre têmpera mole, e bitola mínima de 2,5 mm²;
- Cabos de energia, em baixa tensão, (0,6 a 1 kV), serão cabos de três (03) condutores com seção mínima de 4 mm² e máxima de 50 mm² e, cabos de 1 condutor para seções superiores a 50 mm²;
- Cabos tipo telefônico, multipares, blindados para Sistema de Controle Digital.

Sistema de Aterramento

Sistema de Proteção Atmosférica

Tomadas D'Água de Uso Difuso

As Tomadas de Uso Difuso terão três vazões diferentes:

- Tomadas D' Água de Uso Difuso nas barragens, com capacidade de 2,0 m³/s e que serão equipadas, cada uma, com dois registros, duas válvulas dispersoras de 1,0 m³/s cada, com controle de vazão, telecomandado, ou operacional por comando local;
- Tomadas D' Água de Uso Difuso nos canais com bombeamento, com capacidades de 0,1 m³/s, 0,2 m³/s e 0,5 m³/s e que serão equipadas com bombas, com controle de vazão, telecomandado, ou operacional por comando local;

Este documento é parte integrante do Contrato nº 01-026 25/2002
Recife, 12/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111571411019155301067436; Data: 14/10/2013 15:57:11
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC27124 - CODE:
Valor total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Tomadas D' Água de Uso Difuso nos canais, sem bombeamento, com capacidades de 0,1 m³/s, 0,2 m³/s e 0,5 m³/s e que serão equipadas com controle de vazão, telecomandado, ou operacional por comando local.

Existirão 7 tipos de tomadas de uso difuso:

- Nove unidades de 2,0 m³/s com 02 válvulas dispersoras de 1,0 m³/s;
- Dez unidades de 0,1 m³/s, com bombeamento;
- Dez unidades de 0,2 m³/s, com bombeamento;
- Dez unidades de 0,5 m³/s, com bombeamento;
- Dez unidades de 0,1 m³/s, sem bombeamento;
- Dez unidades de 0,2 m³/s, sem bombeamento;
- Dez unidades de 0,5 m³/s, sem bombeamento;

CPTEC
Este documento é parte integrante da
certidão 02-02625/2002
Recebi em 08/11/2002

Transformador de Distribuição 6.900-380/220 V, a óleo, potência de acordo com o tipo de tomada d´água de uso difuso.

Sistema de Distribuição de Corrente Alternada

O Sistema de Distribuição de Corrente Alternada, na tensão de 380/220 V, trifásico de cada Tomada D´Água de Uso Difuso é constituído por 1 quadro de distribuição de corrente alternada QDUD, para instalação ao tempo, completo com alimentador proveniente do transformador de distribuição, alimentadores de cargas, demarradores de motores da central oleodinâmica, com espaço para instalação de uma UAC de fornecimentos do sistema de comando e controle.

Conjunto Moto-bomba

Cada Conjunto Moto-bombas é constituído por:

- 1 bomba do tipo vertical de poço úmido, com sistema de acoplamento e desacoplamento, com capacidade de bombeamento de 0,1 m³/s e elevação de 15m;
- 1 Motor do tipo vertical com potência para acionamento da bomba acima;
- 1 Conjunto de materiais e equipamentos de instalação.

Sistema de Iluminação e Tomadas

- Projetores de uso interno ou externo para lâmpada vapor de sódio 250W, instalado no poste;

Sistema de Fiação e Vias de Cabos

As categorias de cabos são as seguintes:

- Cabos de Controle, serão cabos com isolamento termoplástico ou termoestável, classe 600 V multipolares, blindados ou não, com condutores de cobre;
- Cabos de iluminação, serão cabos com isolamento termoplástico de PVC, classe 600 V, podendo ser unipolares ou multipolares, com condutores de cobre têmpera mole, e bitola mínima de 2,5 mm²;
- Cabos de energia, em baixa tensão, (0,6 a 1 kV), serão cabos de três (03) condutores com seção mínima de 4 mm² e máxima de 50 mm² e cabos de 1 condutor para seções superiores a 50 mm²;

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1145714101915530106744-37 - Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA02424IS-DaOV
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

041

- Cabos tipo telefônico, multipares, blindados para Sistema de Controle Digital.

Sistema de Aterramento

Sistema de Proteção Atmosférica

Estruturas de Derivação

O projeto desenvolvido considerou que as Estruturas de Derivação serão de três (03) tipos diferentes a saber:

- Estrutura de Derivação no reservatório de Copiti, com capacidade de 18,0 m³/s, adução simples, bifurcada, e que será equipada com dois registros, duas válvulas dispersoras com capacidade de 9,0 m³/s cada, com controle de vazão, telecomandado, ou operacional por comando local;
- Estrutura de Derivação no reservatório de Muquém, com capacidade de 10,0 m³/s, adução simples, bifurcada, e que será equipada, cada uma, com dois registros, duas válvulas dispersoras com capacidade de 5,0 m³/s cada, com controle de vazão, telecomandado, ou operacional por comando local;
- Estrutura de Derivação no reservatório de Campos, com capacidade de 8,0 m³/s, e que será equipada por duas comportas segmento, com vazão regulável até 4,0 m³/s cada, acionamento telecomandado ou operacional por comando local.

Serão instalados os seguintes equipamentos e sistemas:

Transformador de Distribuição 6.900-380/220 V, 30 kVA, a óleo, instalado em poste.

Sistema de Distribuição de Corrente Alternada.

O Sistema de Distribuição de Corrente Alternada, na tensão de 380/220 V, trifásico de cada Estrutura de Derivação é constituído por um quadro de distribuição de corrente alternada QDUD para instalação ao tempo, completo com alimentador proveniente do transformador de distribuição, alimentadores de cargas, demarradores de motores da central oleodinâmica, com espaço para instalação de uma UAC de fornecimentos do sistema de comando e controle.

Sistema de Iluminação e Tomadas.

- Projetores de uso interno ou externo para lâmpada vapor de sódio 250W, instalado no poste;

Sistema de Fiação e Vias de Cabos

As categorias de cabos são as seguintes:

- Cabos de Controle, serão cabos com isolamento termoplástico ou termoestável, classe 600 V multipolares, blindados ou não, com condutores de cobre;
- Cabos de iluminação, serão cabos com isolamento termoplástico de PVC, classe 600 V, podendo ser unipolares ou multipolares, com condutores de cobre têmpera mole, e bitola mínima de 2,5 mm²;
- Cabos de energia, em baixa tensão (0,6 a 1 kV) serão cabos de três (03) condutores com seção mínima de 4 mm² e máxima de 50 mm² e, cabos de 1 condutor para seções superiores a 50 mm²;
- Cabos tipo telefônico, multipares, blindados para Sistema de Controle Digital.

Este documento é parte integrante do contrato nº OL-026/2002 Rerrata, 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111571411019155301067438, Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: C-AC027742-DV ES
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

042

Sistema de Aterramento.

Sistema de Proteção Atmosférica.

SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE E TELECOMUNICAÇÕES

CENTRO DE CONTROLE E OPERAÇÃO

O Centro de Controle e Operação será construído junto a Subestação E1 e terá como função controlar e operar todo o sistema.

O Centro de Controle e Operação é responsável pela supervisão e controle dos equipamentos e sistemas de todo o empreendimento, compreendendo as seis estações de bombeamento, sistemas de transmissão de 230 e 6,9kV, estruturas de controle dos reservatórios, tomadas d'água de uso difuso, estruturas de derivação e postos de medição remotos.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE

Estrutura Hierárquica do Sistema

A estrutura hierárquica do Sistema Digital de Supervisão e Controle (SDSC) das estações de bombeamento, subestações, estruturas de controle, tomadas d'água de uso difuso e estruturas de derivação foi concebida em três níveis funcionais:

Nível 1

O nível inferior do SDSC, identificado como nível 1, corresponde aos subsistemas locais de aquisição de dados e controle associados aos elementos das estações de bombeamento, subestações e estruturas de controle dos reservatórios e uso difuso associadas.

Nível 2

O nível 2 do SDSC será responsável pela supervisão e controle de sua correspondente estação de bombeamento, subestação e estruturas de controle, tomadas d'água de uso difuso e estruturas de derivação. Desta forma, através dos equipamentos do nível 2, poderão ser controlados os equipamentos principais e auxiliares de cada estação de bombeamento e equipamentos da subestação 230kV, efetuar a medição dos níveis dos reservatórios e controle das comportas das estruturas de controle, a supervisão e telecomando das tomadas d'água de uso difuso e estruturas de derivação.

Nível 3

O nível 3 será responsável pela supervisão e controle dos equipamentos e sistemas de todo o empreendimento, compreendendo as seis estações de bombeamento, sistemas de transmissão de 230 e 6,9kV, estruturas de controle, tomadas d'água de uso difuso, estruturas de derivação e postos de medição remotos.

Sistema Digital de Supervisão e Controle

A Arquitetura Básica e os equipamentos que serão fornecidos para cada tipo de estrutura são:

Equipamentos do SDSCEquipamentos do Nível 1 para cada Estação de Bombeamento

- 5 (cinco) UACs (UACU1, U2, U3, U4 e U5) para a aquisição de dados, controle e supervisão digital local e parada convencional de emergência das motobombas, fornecidas completas, montadas em painéis, cada uma com:

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.572-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111971111019155301967A-39 Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C-AtoC27741-YAUG
Valor total do Ato: 15,42
Confira os dados do ato em https://selodigital.tjpb.jus.br

043

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01 - 026235/2002
Recife, 14/05/2002
CAC

- Entradas digitais 192;
- Saídas digitais 48;
- Entradas analógicas 32;
- Fonte de alimentação redundante;
- Comunicação com rede Ethernet de alta velocidade ou outra de alta velocidade;
- Comunicação serial com o *soffstarter*;
- Comunicação serial com a excitação/CPU;
- Relés auxiliares e de bloqueio;
- IHM gráfica, à cores, com tela de 10,5".

• 2 (duas) UACs (UACT1 e UACT2) para a aquisição de dados e controle e supervisão dos dois vãos de linha de transmissão de 230kV, transformador de 230/6,9kV e disjuntores de média tensão, salvo os disjuntores das motobombas que serão controlados e supervisionados pelas UACU1 a U5, fornecidas completas, montadas em painéis, cada uma com:

- Entradas digitais 192;
- Saídas digitais 64;
- Entradas analógicas 24;
- Fonte de alimentação redundante;
- Comunicação com rede Ethernet de alta velocidade ou outra de alta velocidade;
- CPU;
- Relés auxiliares e de bloqueio;
- IHM gráfica, à cores, com tela de 10,5".

• 1 (uma) UAC (UACSA) para a aquisição de dados e controle e supervisão dos equipamentos dos serviços auxiliares elétricos e mecânicos de cada estação de bombeamento e subestação, fornecida completa, montada em painel, cada uma com:

- Entradas digitais 256;
- Saídas digitais 64;
- Entradas analógicas 32;
- Fonte de alimentação redundante;
- Comunicação com rede Ethernet de alta velocidade ou outra de alta velocidade;
- CPU;
- IHM gráfica, à cores, com tela de 10,5".

Equipamentos do Nível 1 para as Estruturas de Controle para as Tomadas D'água de Uso Difuso e Estruturas de Derivação

• 9 (nove) UACs para a aquisição de dados e controle e supervisão de estruturas de controle, fornecidas completas, montadas em painéis, cada uma com:

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.378-6
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 01TSZ1E101915530106744G-Data: 14/10/2019 15:47:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA02744G-6235
Valor Total do Ato: R$ 6,12
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

CPTEC
Este documento é parte integrante do contrato nº 01 - 02625/2002
Recife, 14/05/2002
CRC

- Entradas digitais 32;
- Saídas digitais 16;
- Entradas analógicas 2;
- Entradas digitais em BCD 4;
- Comunicação com rede Ethernet de alta velocidade ou outra de alta velocidade;
- CPU;
- Relés auxiliares.

- 69 (sessenta e nove) UACs para aquisição de dados de tomadas d'água de uso difuso com ou sem estação de bombeamento, fornecidas completas, montadas em painéis, cada uma com:

- Entradas digitais 32;
- Saídas digitais 16;
- Entradas analógicas 2;
- Entradas digitais em BCD2;
- Comunicação com rede *Ethernet* de alta velocidade ou outra de alta velocidade;
- CPU.

- 03 (três) UACs para aquisição de dados de estruturas de derivação, fornecidas completas, montadas em painéis, cada uma com:

- Entradas digitais 16;
- Saídas digitais 8;
- Entradas analógicas 2;
- Entradas digitais em BCD2;
- Comunicação com rede Ethernet de alta velocidade ou outra de alta velocidade;
- CPU;

Equipamentos do Nível 1 para Posto de Medição Remoto

- 10 (dez) UACs para aquisição de dados de postos de medição remotos, fornecidas completas, montadas em painéis, cada uma com:

- Entradas digitais 16;
- Saídas digitais 8;
- Entradas analógicas 2;
- Entradas digitais em BCD 2;
- Comunicação com rede Ethernet de alta velocidade ou outra de alta velocidade;

Equipamentos do Nível 2 para cada Estação de Bombeamento

- 2 (dois) consoles de operação para o controle e supervisão da estação de bombeamento, subestação e estruturas de controle, tomadas d'água de uso difuso e estruturas de derivação, cada um com:

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 06.370-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1114571411019355301067441; Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C-AJG27239-BROK
Valor Total do Ato: R$ 2,42
Consulte os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- 1 (um) computador padrão PC/AT, empacotamento industrial, processador Intel Pentium III, 733 MHz, memória cache 256 KB, memória principal SDRAM 256MB, unidade de disco rígido de 19GB com controladora Ultra SCSI, placa controladora de vídeo padrão AGP de 8MB com saída para dois monitores, unidade CD-ROM RW com velocidade 48x, unidade de disco flexível de 3 1/2" polegadas, *mouse*, teclado, placa de som e conjunto multimídia;
- 2 (dois) monitores de vídeo, colorido, 19 polegadas, alta resolução (fullgrafic);
- 1 (uma) impressora a jato de tinta, colorida, resolução 1440/720 dpi, tamanho A4;
- 1 (um) conjunto de equipamentos, GPS, compreendendo a antena, cabos, receptor decodificador, transdutor eletroóptico, etc., necessário a sincronização de tempo de todos os equipamentos do SDSC via satélite;
- 1 (uma) rede Ethernet, preferencialmente de 100 Mbits/s, configuração em anel, tendo como meio físico cabos em fibra óptica;
- Transdutores eletroópticos, *hubs*, roteadores e demais componentes necessários à comunicação dos equipamentos do nível 2 com os do nível 1 da estação de bombeamento, subestação e estruturas de controle.
- 1 (um) móvel integrado modular com 3 (três) cadeiras com perfil ergométrico para acomodar os dois consoles de operação e seus periféricos, GPS, *hubs*, roteadores, conversores e demais componentes das redes Ethernet de integração com os equipamentos dos níveis 1 e 3.
- 1 (um) Sistema de Alimentação Ininterrupta de Energia (SAI), incluindo, um conjunto modular, composto por dois inversores estáticos, chaves estáticas, um transformador, um seccionador de acionamento manual, e um quadro de distribuição geral. O quadro de distribuição geral conterá 1 (um) disjuntor geral e 12 (doze) disjuntores para a alimentação dos equipamentos dos dois consoles de operação, GPS e demais componentes das redes Ethernet de integração com os equipamentos dos níveis 1 e 3. Este sistema utilizará o conjunto de baterias de 125Vcc comum aos equipamentos de cada estação de bombeamento.

Equipamentos do Nível 3 para o CCO

- 2 (dois) consoles de operação e 1 (um) de treinamento para o controle e supervisão dos equipamentos de todas as estações de bombeamento, subestações, estruturas de controle, tomadas d'água de uso difuso, estruturas de derivação e postos de medição remotas com transmissão de dados via satélite, cada um com:
- 1 (um) computador padrão PC/AT, empacotamento industrial, processador Intel Pentium III, 733 MHz, memória *cache* 256 KB, memória principal SDRAM 256MB, unidade de disco rígido de 19GB com controladora Ultra SCSI, placa controladora de vídeo padrão AGP de 8MB com saída para dois monitores, unidade CD-ROM RW com velocidade 48x, unidade de disco flexível de 3 1/2" polegadas, *mouse*, teclado, placa de som e conjunto multimídia;
- 2 (dois) monitores de vídeo, colorido, 19 polegadas, alta resolução (fullgrafic);
- 1 (uma) impressora a jato de tinta, colorida, resolução 1440/720 dpi, tamanho A4 (Nota: a impressora não é necessária para o console de treinamento).
- 2 (dois) gerenciadores de base de dados, em configuração dual, cada um compreendendo:

Esta declaração é parte integrante da Emissão nº 01-026253/2002 Recife, 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115.14101915530106742.42 Data: 14/10/2019 15:57:11
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AG22436-MJE
Valor Total do Ato: R$ 1,43
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- 1 (um) computador padrão PC/AT, empacotamento industrial, processador Intel Pentium III, 733 MHz, memória cache 256KB, memória principal SDRAM 256MB, unidade de disco rígido de 19GB com controladora Ultra SCSI, placa controladora de vídeo padrão AGP de 8MB com saída para dois monitores, unidade CD-ROM RW com velocidade 48x, unidade de disco flexível de 3 1/2"polegadas, *mouse*, teclado, placa de som e conjunto multimídia;
- 1 (um) monitor de vídeo, colorido, 19 polegadas, alta resolução (fullgrafic);
- 1 (um) conjunto de equipamentos GPS, compreendendo a antena, cabos, receptor decodificador, transdutores eletroópticos e demais equipamentos necessários a sincronização de tempo de todos os equipamentos do SDSC via satélite.
- Transdutores eletroópticos, *hubs*, roteadores e demais componentes necessários à integração com os equipamentos de nível 2 e equipamentos dos postos de medição remotos, com transmissão de dados via satélite.
- 1 (um) móvel integrado modular com 5 (cinco) cadeiras com perfil ergométrico para acomodar os dois consoles de operação e seus periféricos, GPS, *hubs*, roteadores, conversores e demais componentes da rede Ethernet de integração com os equipamentos dos níveis 1 e 2;
- 1 (um) Sistema de Alimentação Ininterrupta de Energia (SAI), incluindo um conjunto modular, composto por dois inversores estáticos, chaves estáticas, um transformador, um secionador de acionamento manual, e um quadro de distribuição geral. O quadro de distribuição geral conterá 1 (um) disjuntor geral e 12 (doze) disjuntores para a alimentação dos equipamentos dos dois consoles de operação, console de treinamento, gerenciadores de base de dados GPS e demais componentes da rede Ethernet de integração com os equipamentos dos níveis 2 e 3. Este sistema utilizará o conjunto de baterias de 125Vcc comum aos equipamentos da estação de bombeamento EBV-1.

DETALHAMENTO DE SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES

Sistema de Transmissão de Fonia e Dados - STFD

A Arquitetura Básica e os equipamentos que serão fornecidos para cada tipo de estrutura são:

CREA
Este documento é parte integrante da
certidão nº 01-026235/2002
Recife, 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1114211010315530106744-43, Data: 14/10/2019 15:57:10
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: EAQ27739-QBOA
Valor total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Arquitetura Básica do STFD

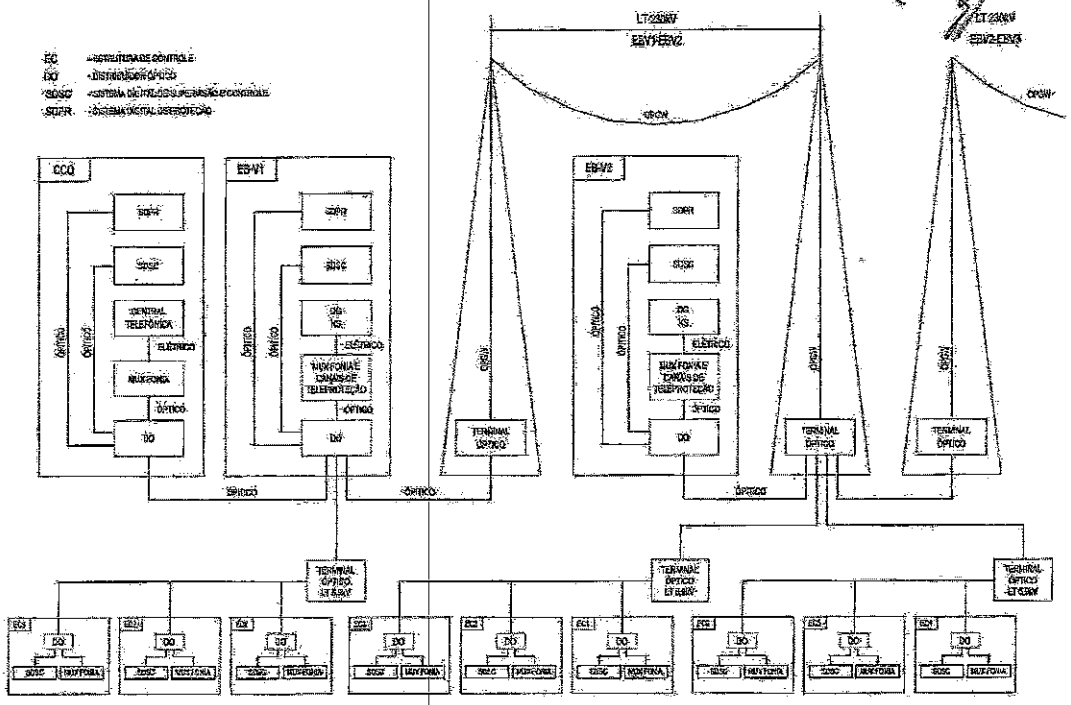


Figura 5.1

Dimensionamento do Sistema

O cabo OPGW terá, no mínimo, 12 pares de fibras ópticas.

O sistema interligará o CCO com cada uma das seis estações de bombeamento com, no mínimo, 2 canais troncos analógicos 2/4 fios E & M. Permitirá interligação do CCO com as estações de bombeamento, estruturas de controle, tomadas d'água de uso difuso e estruturas de derivação através de ramais digitais 2B+D (144 Kbps).

O cabo óptico aéreo espinado terá seis pares de fibras ópticas e interligarão cada estação de bombeamento às respectivas estruturas de controle, tomadas d'água de uso difuso e estruturas de derivação.

Para tanto, existirá em cada uma das estações de bombeamento, estrutura de controle, tomadas d'água de uso difuso e estruturas de derivação, onde o referido cabo óptico espinado sofre derivação, caixas de derivação e distribuidor óptico devidamente dimensionados, para atenderem os usuários locais.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 06.879-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115214101915530106744-44, Data: 14/10/2019 15:51:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27315-RCLX
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://sub.digital.br/pj/consulta

Distribuição de Fibras Ópticas

SISTEMA	CABO OPGW	CABO ÓPTICO AÉREO ESPINADO
Transmissão de Dados de Proteção	1 par de fibras	
Teleproteção	2 pares de fibras	
Sistema Digital de Supervisão e Controle - SDSC	2 pares de fibras	2 pares de fibras
Fonia	1 par de fibras	1 par de fibras
Reserva Técnica	6 pares de fibras	3 pares de fibras

Equipamentos do Centro de Controle e Operação CCO

Para o CCO serão fornecidos os equipamentos a seguir relacionados:

- 1 (um) distribuidor óptico (DO) para cabos de pares de fibras ópticas.
- 1 (um) conjunto de equipamentos de multiplexação e conversão eletroóptica para fonia e teleproteção.
- 1 (um) sistema de gerenciamento de recursos de transmissão equipado com todos os periféricos necessários (PC's, impressoras, etc.).
- 1 (um) conjunto de interfaces necessárias (conectores, cabos, etc) à interligação do STFD com os seus diversos usuários e com o cabo óptico aéreo espinado.

Equipamentos das Estações de Bombeamento

Para cada uma das seis estações de bombeamento serão fornecidos os equipamentos e instalações abaixo:

- 1 (um) distribuidor óptico (DO) para cabos de pares de fibras ópticas.
- 1 (um) conjunto de equipamentos de multiplexação e conversão eletroóptica para fonia e teleproteção.
- 1 (um) sistema de gerenciamento de recursos de transmissão equipado com todos os periféricos necessários (PC's, impressoras, etc.).
- 1 (um) conjunto de interfaces necessárias (conectores, cabos, etc) à interligação do STFD com os seus diversos usuários e com o cabo óptico aéreo espinado.

Equipamentos das Estruturas de Controle

Para cada uma das estruturas de controle serão fornecidos os equipamentos e instalações a seguir:

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ-06.576-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115714101915530106714-45 Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: C-AIG27738-QUDS
Valor Total do Ato: R$ 4,41
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

049

- 1 (um) distribuidor óptico (DO) para cabos de fibras ópticas do tipo aéreo espinado.
- 1 (um) conjunto de equipamentos de multiplexação e conversão eletroóptica.
- 1 (um) conjunto de interfaces necessárias (conectores, cordões ópticos, etc) à interligação do STFD com os seus diversos usuários e com o cabo óptico aéreo espinado.

Equipamentos das Tomadas D'água de Uso Difuso

Para cada uma das tomadas d'água de uso difuso serão fornecidos os equipamentos e instalações a seguir:

- 1 (um) distribuidor óptico (DO) para cabos de fibras ópticas do tipo aéreo espinado.
- 1 (um) conjunto de equipamentos de multiplexação e conversão eletroóptica.
- 1 (um) conjunto de interfaces necessárias (conectores, cordões ópticos, etc) à interligação do STFD com os seus diversos usuários e com o cabo óptico aéreo espinado.

Equipamentos das Estruturas de Derivação

Para cada uma das estruturas de derivação serão fornecidos os equipamentos e instalações a seguir:

- 1 (um) distribuidor óptico (DO) para cabos de fibras ópticas do tipo aéreo espinado.
- 1 (um) conjunto de equipamentos de multiplexação e conversão eletroóptica.
- 1 (um) conjunto de interfaces necessárias (conectores, cordões ópticos, etc) à interligação do STFD com os seus diversos usuários e com o cabo óptico aéreo espinado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS DE STFD

Equipamentos de Multiplexação e Conversão Eletroóptica

Serão utilizados equipamentos baseados, no mínimo, na tecnologia digital PCM, padrão ITU-TSS na hierarquia necessária, para transmissão por fibras ópticas monomodo.

Os equipamentos multiplex atenderão, no mínimo, às seguintes funções:

- Multiplexagem;
- Multiplexagem com derivação/inserção a níveis de canais de 64 Kbps e 2 Mbps.
- Multiplexagem ponto - multi ponto
- Conexões 2/4 fios E & M.

Cabos Ópticos

Os cabos ópticos que interligarão as caixas terminais ópticas instaladas nas subestações aos distribuidores ópticos e destes com os equipamentos possuirão as seguintes características técnicas:

Tipo de cabo: dielétrico

Proteção das Fibras: construção tipo *loose* com geléia composta por "absorvedores" de hidrogênio.

Enfaixamento do núcleo protegido contra penetração de umidade.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.376-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115714101915530106744e Data: 14/10/2011 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização tipo Normal C: AJG27... Selo: EFP42...
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

050

Capa externa: material resistente a "ozona" e composto não propagador de chamas.

Tensão mínima admissível na instalação: (kgf)=200.

Número mínimo de fibras:

- 12 pares de fibras ópticas para os cabos que interligarão os distribuidores ópticos do CCO e estações de bombeamento às caixas terminais ópticas do cabo OPGW;
- 6 pares de fibras ópticas para os cabos que interligarão as caixas terminais ópticas dos cabos ópticos aéreo espinado aos distribuidores ópticos das estações de bombeamento e estruturas de controle.

Fibras Ópticas e Cabos OPGW

Para garantir a eficiência e confiabilidade do STFD as fibras ópticas do cabo especificado no ítem anterior terão características construtivas que, no mínimo, atendam as normas e recomendações TELEBRÁS e as aqui especificadas.

Tipo monomodo revestidas em acrilato, dispostas em tubos preenchidos com geléia.

Fibra óptica própria para operar em 1310 nm e 1550 nm.

Índice de refração: tipo casca casada.

Atenuação:

- a 1310 nm - 0,40 dB/Km.
- a 1550 nm - 0,25 dB/Km.
- Devido à não linearidade: 0,05 dB/Km.
- Devido à descontinuidades localizadas: 0,05 dB/Km.
- Devido à diferença entre pontas: 0,10 dB/Km.
- Devido à sensibilidade à macrocurvatura: 0,1 dB/Km.
- Comprimento da onda de corte: 1150 - 1330 (nm).
- Diâmetro do campo modal a 1310 nm: 9,2 ± 0,5 (µm).
- Diâmetro do campo modal a 1550 nm: 10,5 ± 1,0 (µm).

Cruz
Este documento é parte integrante da
01-026625/2002
Rubrica 14/05/2002

Distribuidores para Cabos Ópticos (DO's) / Caixas Terminais

Os distribuidores ópticos serão instalados no interior de bastidores próprios ou de equipamentos de multiplexação na sala técnica.

Gerenciador dos Recursos de Transmissão

O sistema de gerenciamento será constituído de um *hardware* tipo PC (CPU, vídeo, teclado, *mouse*, etc.) equipado com *software* adequado, a ser instalado no CCO.

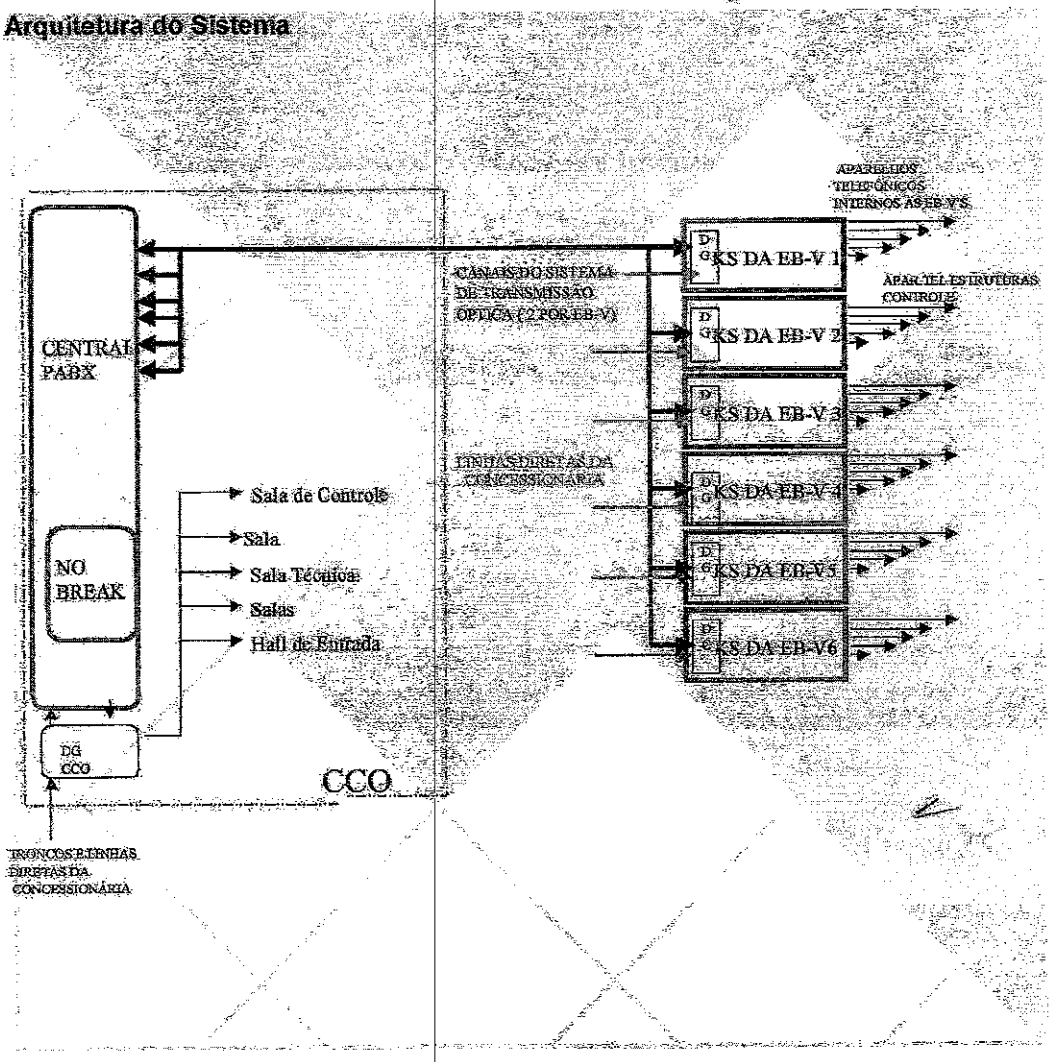
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11157141019155301067447 Data: 14/10/2019 15:57:3
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AUG27313-RJ35
Valor Total do Ato: R$ 4,12
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrj.jus.br

Este documento é cópia fiel do original nº 01-002625/2002
Recebido em 14/05/2002

SISTEMA DE TELEFONIA

A arquitetura e os equipamentos que serão fornecidos são:

Arquitetura do Sistema



CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.570-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 1115/121019155301067 4-48 Data: 14/10/2019 15:57:3
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA021727423JE
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Equipamentos

Telefonia do CCO

Para o atendimento do CCO serão utilizados 30 ramais, sendo 4 do tipo executivo (digital) e 26 do tipo analógico, com a seguinte distribuição:

Sala de controle	2 ramais executivos (digitais programáveis) 2 ramais comuns (analógicos)
Sala da administração	2 ramais executivos (digitais programáveis)
Sala de apoio técnico/administrativo	8 ramais comuns (analógicos)
Demais salas instalações	8 ramais comuns (analógicos)
Hall de entrada	1 ramal comum (analógico)

Os demais ramais, em número de 7, serão reservas.

A central contará com, no mínimo 5 troncos da concessionária local (se possível com DDR - Discagem Direta a Ramal) e com, no mínimo, 2 conexões tipo tronco com cada um dos 6 (seis) equipamentos tipo KS das estações de bombeamento.

Telefonia das Estações de Bombeamento

Para atender às necessidades de comunicação telefônica de cada Estação de Bombeamento serão necessários 15 ramais.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO SISTEMA DE TELEFONIA

Central Telefônica do CCO

Entre os equipamentos terminais e periféricos compreendem-se os relacionados a seguir:

- Aparelhos telefônicos fixos;
- Aparelhos telefônicos móveis;
- Monitores de vídeo;
- Teclado para micro;
- Impressora;
- Modem.

Equipamentos do Tipo *Key System* - KS

Sistema de Gerenciamento

Aparelhos Telefônicos

Tipos de Aparelhos:

- Aparelho Telefônico Comum

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.876-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115714101915530106744-49; Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização tipo Normal C: AA62...
Valor Total do Ato: R$ 4,12
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

053

CTEE
Este documento é parte integrante da
contrato nº 01-02625/2002
Recibo 14/05/2002
CRC

- Aparelho Telefônico Digital Programável
- Aparelhos Telefônicos dos KS

Quantidade de Aparelhos Telefônicos

TIPO DE APARELHO	Nº INSTALADO	RESERVA
COMUM	19	5
DIGITAL PROGRAMÁVEL	04	1
APARELHOS DOS KS'S	90	4

Distribuidores Gerais

Rede Interna de Cabos Telefônicos

Serão utilizados os cabos descritos a seguir de acordo com suas respectivas destinações:

- Cabo CI (utilizado para a distribuição da rede telefônica primaria do distribuidor geral até as caixas de distribuição - os condutores serão estanhados e de bitola 0,50 mm);
- Cabo CTP - APL - SN (serão utilizados na rede telefônica primaria, nos trechos extremos - os condutores serão estanhados e de bitola 0,50 mm);
- A fiação que compreende a rede secundaria será alimentada através de fio torcido, bitola 2 x 0,60 mm, com condutores de cobre devidamente estanhados, de acordo com os padrões TELEBRÁS. Para os lampeamentos intermediários serão utilizados fios FDG-60-2.

Sistema de Rádio Comunicação

Os equipamentos que serão fornecidos são:

- 10 (dez) Transceptores Portáteis;
- 02 (dois) Carregadores Múltiplos de Baterias de Transceptores Portáteis (para 3 transceptores simultaneamente);
- 06 (seis) Carregadores Simples de Baterias de Transceptores Portáteis (para 1 transceptor por vez).

Características Técnicas/Operacionais

Transceptor Portátil

Composição:

- transceptor portátil com antena heliflex;
- duas baterias de NiCd por transceptor;
- estojo de couro com alça tiracolo.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.876-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 11157111019155301967450, Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C/ Vinculação
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Facilidades:

- modo de funcionamento Semiduplex, faixa de freqüência UHF;
- capacidade de canais mínima de 16 canais;
- indicação de canal livre;
- controle por microprocessador e sintetizador com canalização programável em EEPROM;
- identificação seletiva;
- *kit* de reprogramação de memória com manual (instrumental de manutenção).

Características de Transmissão

Tipo de modulação.....16F3
Potência de saída.....1 a 4 W ajustável
Espaçamento entre canais.....25KHz
Estabilidade de freqüência RF.....0,000025%
Distorção de áudio.....< 5%
Desvio máximo de freqüência.....5 KHz

Características de Recepção

Sensibilidade (12 dB SINAD).....< 0,35 uV
Seletividade de canal adjacente.....> 70 db
Intermodulação.....> 70 db
Rejeição a espúrios.....> 70 db
Distorção de áudio.....< 5%
Saída de áudio.....500 mW

Desempenho

Relação Sinal/Ruído em áudio.....S/R > 12 dB
Sensibilidade.....< 0,45 uV para 20 dB de S/R
Cobertura do espaço.....100%

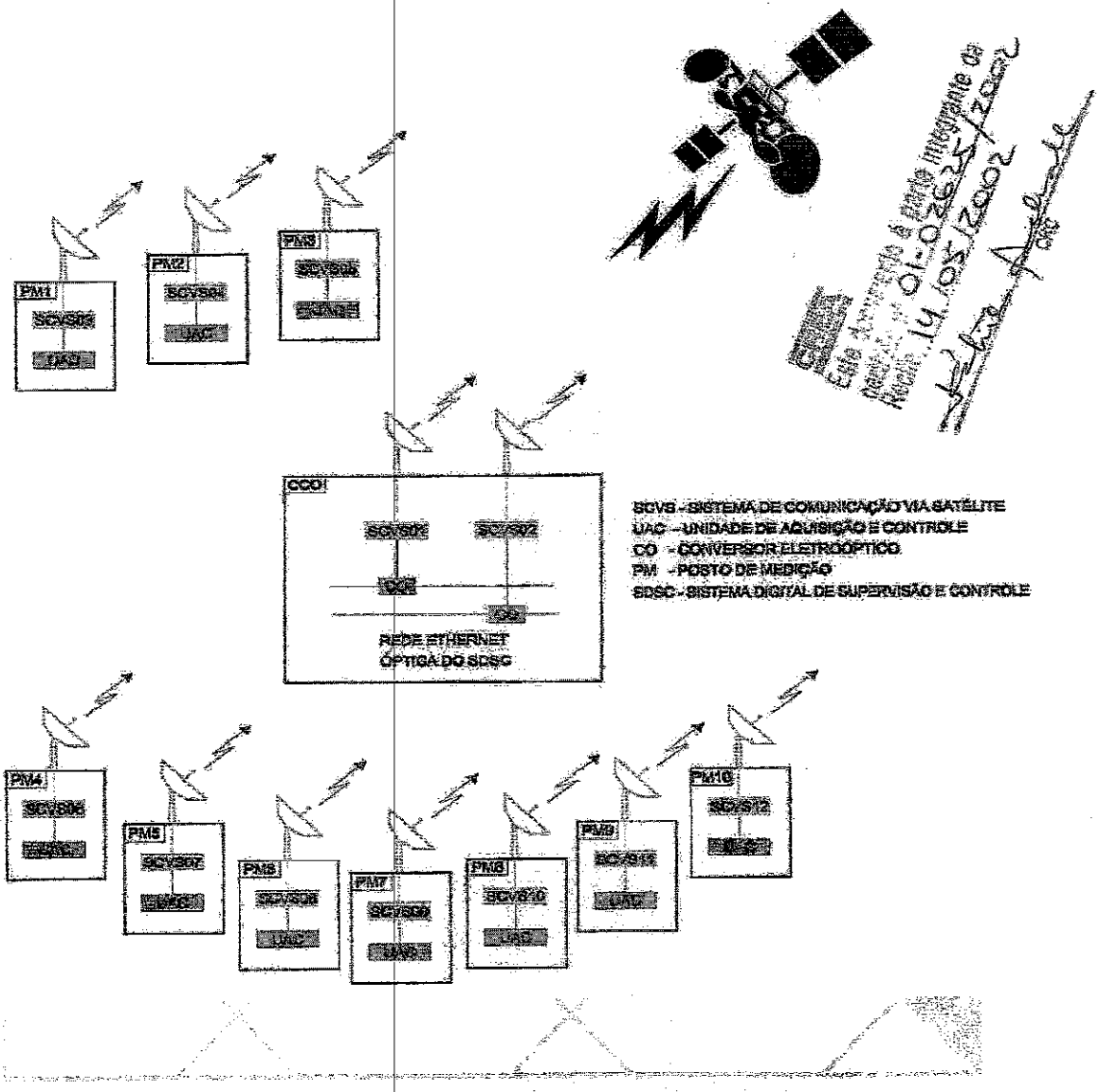
Carregadores de Baterias

Sistema de Comunicação Via Satélite

A Arquitetura Básica e os equipamentos que serão fornecidos para cada tipo de estrutura são:

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 1115714101915530106?4-51 Data: 14/10/2010 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27729-BOVA
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

Arquitetura Básica Sistema de Comunicação Via Satélite



SCVS - SISTEMA DE COMUNICAÇÃO VIA SATÉLITE
UAC - UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE
CO - CONVERSOR ELETROÓPTICO
PM - POSTO DE MEDIÇÃO
SDSC - SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE

Equipamentos

Os equipamentos que serão fornecidos são:

- 12 (doze) equipamentos de comunicação de dados via satélite, completo, com antena e cabo de conexão da antena ao receptor/transmissor.
- 10 (dez) carregadores de baterias

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.570-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115714101915530106745-2; Data: 14/10/2019 16:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AUG27128-SWGRS
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrj.jus.br

- 10 (dez) baterias

Medidores de Vazão e Nível

- 42 (quarenta e dois) medidores de nível, microprocessados, tipo ultra-sônico (pode ser eletromagnético), campo de medição de 1 a 20m, resolução 1cm, precisão 2%, uso ao tempo com grau de proteção IP65, tensão auxiliar de 127Vca, 60Hz, saída serial RS232 ou RS485 com *software* e protocolo compatível com a UAC local, ou saída de 4 a 20mA ou em código BCD, fornecidos completos com suportes e tubos de PVC para sua instalação na obra e ainda *software* operacional e de parametrização para instalação em *notebook*.
- 30 (trinta) medidores de vazão, microprocessados, tipo ultra-sônico (pode ser eletromagnético), para medição da vazão da água nos condutos de 1600mm de diâmetro das motobombas, precisão 1%, uso ao tempo com grau de proteção IP65, tensão auxiliar de 125Vcc, saída serial RS232 ou RS485 com *software* e protocolo compatível com sua respectiva UAC, ou saída de 4 a 20mA, fornecidos completos com suportes e tubos para sua instalação no local e ainda *software* operacional e de parametrização para instalação em *notebook*.
- 73 (setenta e três) medidores de vazão com acoplamentos rígidos, microprocessados, conforme item anterior, porém, com tensão auxiliar de 220Vca, 60Hz e para uso em tubos de aço carbônico de 10" e 0,1m³/s(20), 16" e 0,2m³/s(20), 24" e 0,5m³/s(20), 2m³/s(9), 5m³/s(2) e 9m³/s(2)
- 1 (uma) licença de uso de todos os programas utilitários de desenvolvimento e depuração, e de linguagens de programação das UACs.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA MECÂNICO

Bombas hidráulicas e respectivos motores elétricos

A relação a seguir não tem caráter restritivo, sendo apenas um resumo do especificado nos itens correspondentes:

- 5 (cinco) bombas hidráulicas, do tipo eixo vertical de poço úmido, adequadas para acionamento direto por motor síncrono, 60 Hz, com potência nominal estimada de 4.869,5 kW, para serem instaladas na Estação de Bombeamento EBV-1, do Trecho V;
- 5 (cinco) motores síncronos trifásicos, 60 Hz, 6,9 kV, 5.300 kW, 20 polos, para acionamento das bombas da Estação de Bombeamento EBV-1, do Trecho V;
- 5 (cinco) bombas hidráulicas, do tipo eixo vertical de poço úmido, adequadas para acionamento direto por motor síncrono, 60 Hz, com potência nominal estimada de 3.400,2 kW, para serem instaladas na Estação de Bombeamento EBV-2, do Trecho V;
- 5 (cinco) motores síncronos trifásicos, 60 Hz, 6,9 kV, 3.600 kW, 20 polos, para acionamento das bombas da Estação de Bombeamento EBV-2, do Trecho V;
- 5 (cinco) bombas hidráulicas, do tipo eixo vertical de poço úmido, adequadas para acionamento direto por motor síncrono, 60 Hz, com potência nominal estimada de 5.010,0 kW, para serem instaladas na Estação de Bombeamento EBV-3, do Trecho V;
- 5 (cinco) motores síncronos trifásicos, 60 Hz, 6,9 kV, 5.300 kW, 20 polos, para acionamento das bombas da Estação de Bombeamento EBV-3, do Trecho V;

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.870-9
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1TKS7D1019155301074-53; Data: 13/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AD62722-JCIT
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrj.jus.br

057

- 5 (cinco) bombas hidráulicas, do tipo eixo vertical de poço úmido, adequadas para acionamento direto por motor síncrono, 60 Hz, com potência nominal estimada de 4.674,6 kW, para serem instaladas na Estação de Bombeamento EBV-4, do Trecho V;
- 5 (cinco) motores síncronos trifásicos, 60 Hz, 6,9 kV, 5.300 kW, 20 polos, para acionamento das bombas da Estação de Bombeamento EBV-4, do Trecho V;
- 5 (cinco) bombas hidráulicas, do tipo eixo vertical de poço úmido, adequadas para acionamento direto por motor síncrono, 60 Hz, com potência nominal estimada de 2.047,1 kW, para serem instaladas na Estação de Bombeamento EBV-5, do Trecho V;
- 5 (cinco) motores síncronos trifásicos, 60 Hz, 6,9 kV, 2.200 kW, 16 polos, para acionamento das bombas da Estação de Bombeamento EBV-5, do Trecho V;
- 5 (cinco) bombas hidráulicas, do tipo eixo vertical de poço úmido, adequadas para acionamento direto por motor síncrono, 60 Hz, com potência nominal estimada de 3.135,0 kW, para serem instaladas na Estação de Bombeamento EBV-6, do Trecho V;
- 5 (cinco) motores síncronos trifásicos, 60 Hz, 6,9 kV, 3.400 kW, 16 polos, para acionamento das bombas da Estação de Bombeamento EBV-6, do Trecho V.

Características das bombas

EBV-1

- Vazão total: 28,0 m3/seg.
- 5 unidades, sendo 4 principais e 1 de reserva
- Vazão nominal de cada conjunto: 7,0 m3/seg.
- Nesta estação serão instalados 4 condutos, sendo duas unidades de bombeamento para cada conduto. Na saída de cada bomba está prevista a instalação de uma válvula de retenção e de uma válvula de bloqueio, tipo borboleta.
- Diâmetro de cada conduto: 2.235,2 mm.
- Diâmetro do conduto na saída da bomba: 1.600 mm.
- Comprimento de cada conduto até a linha de referência da estrutura de desagüe: 170,82 m

EBV-2

- Vazão total: 28,0 m3/seg.
- 5 unidades, sendo 4 principais e 1 de reserva
- Vazão nominal de cada conjunto: 7,0 m3/seg.
- Nesta estação serão instalados 4 condutos, sendo duas unidades de bombeamento para cada conduto. Na saída de cada bomba está prevista a instalação de uma válvula de retenção e de uma válvula de bloqueio, tipo borboleta.
- Diâmetro de cada conduto: 2.235,2 mm.
- Diâmetro do conduto na saída da bomba: 1.600 mm.
- Comprimento de cada conduto até a linha de referência da estrutura de desagüe: 109,64 m.

Este documento é parte integrante da certidão nº 01-023.23/2002 Recife, 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.879-9
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 114571101915530106745; Data: 13/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC21226-WDWL
Valor total do Ato: R$ 4,41
Consulte os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

EBV-3

- Vazão total: 28,0 m3/seg.
- 5 unidades, sendo 4 principais e 1 de reserva
- Vazão nominal de cada conjunto: 7,0 m3/seg.
- Nesta estação serão instalados 4 condutos, sendo duas unidades de bombeamento para cada conduto. Na saída de cada bomba está prevista a instalação de uma válvula de retenção e de uma válvula de bloqueio, tipo borboleta.
- Diâmetro de cada conduto: 2.235,2 mm.
- Diâmetro do conduto na saída da bomba: 1.600 mm.
- Comprimento de cada conduto até a linha de referência da estrutura de desagüe: 175,94 m.

EBV-4

- Vazão total: 28,0 m3/seg.
- 5 unidades, sendo 4 principais e 1 de reserva
- Vazão nominal de cada conjunto: 7,0 m3/seg.
- Nesta estação serão instalados 4 condutos, sendo duas unidades de bombeamento para cada conduto. Na saída de cada bomba está prevista a instalação de uma válvula de retenção e de uma válvula de bloqueio, tipo borboleta.
- Diâmetro de cada conduto: 2.235,2 mm.
- Diâmetro do conduto na saída da bomba: 1.600 mm.
- Comprimento de cada conduto até a linha de referência da estrutura de desagüe: 162,12 m.

EBV-5

- Vazão total: 18,0 m3/seg.
- 5 unidades, sendo 4 principais e 1 de reserva
- Vazão nominal de cada conjunto: 4,5 m3/seg.
- Nesta estação serão instalados 4 condutos, sendo duas unidades de bombeamento para cada conduto. Na saída de cada bomba está prevista a instalação de uma válvula de retenção e de uma válvula de bloqueio, tipo borboleta.
- Diâmetro de cada conduto: 1.828,8 mm.
- Diâmetro do conduto na saída da bomba: 1.400 mm.
- Comprimento de cada conduto até a linha de referência da estrutura de desagüe: 108,33 m.

EBV-6

- Vazão total: 18,0 m3/seg.
- 5 unidades, sendo 4 principais e 1 de reserva
- Vazão nominal de cada conjunto: 4,5 m3/seg.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.878-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111571410191553010674-55 Data: 14/10/2019 15:57:21
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: C - 1027726-GMCF
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Consulte os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

- Nesta estação serão instalados 4 condutos, sendo duas unidades de bombeamento para cada conduto. Na saída de cada bomba está prevista a instalação de uma válvula de retenção e de uma válvula de bloqueio, tipo borboleta.
- Diâmetro de cada conduto: 1.828,8 mm.
- Diâmetro do conduto na saída da bomba: 1.400 mm.
- Comprimento de cada conduto até a linha de referência da estrutura de desagüe: 175,17 m.

EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS

Os equipamentos aqui especificados compreendem:

- Para cada uma das 6 (seis) Estações de Bombeamento, EBV-1, EBV-2, EBV-3, EBV-4, EBV-5 e EBV-6, do Trecho V:
  - 5 (cinco) conjuntos completos de painéis de grades removíveis, respectivas peças fixas de segunda concretagem para as 5 (cinco) aduções da estação e viga pescadora;
  - 1 (uma) comporta ensecadeira com "by-pass" para fechamento dos poços de adução, respectivas peças fixas de segunda concretagem para 5 (cinco) aduções, dispositivos de calagem, viga pescadora e tampas.
- Para as Estações de Bombeamento de Uso Difuso, para 0,1 m³/s, 0,2 m³/s e 0,5 m³/s, do Trecho V:
  - 1 (um) conjunto completo de painéis de grades removíveis para cada uma das 30 (trinta) Estações de Bombeamento, respectivas peças fixas de segunda concretagem e 10 (dez) vigas pescadoras para atender a todos os elementos de grades;
  - 10 (dez) comportas ensecadeiras com "by-pass" para fechamento dos poços de adução, respectivas peças fixas de segunda concretagem para os 110 (cento e dez) poços, dispositivos de calagem, 10 (dez) vigas pescadoras e tampas.
- Para as Tomadas d'Água de Uso Difuso, para 0,1 m³/s, 0,2 m³/s e 0,5 m³/s, do Trecho V:
  - 1 (um) conjunto completo de painéis de grades removíveis para cada uma das 30 (trinta) Tomadas d'Água, respectivas peças fixas de segunda concretagem e 10 (dez) vigas pescadoras para atender a todos os elementos de grades;
- Para as 5 (cinco) Estruturas de Controle de Superfície para 28,0 m³/s, dos reservatórios Areias, Braúnas, Salgueiro, Muquém e Bagres, do Trecho V:
  - 2 (duas) comportas ensecadeiras com "by-pass", uma com 4 (quatro) e a outra com 3 (três) elementos, para fechamento de uma das aberturas de uma das 4 (quatro) Estruturas de Controle de Superfície, respectivas peças fixas de segunda concretagem para as 8 (oito) aberturas das ECS, viga pescadora e tampas.
- Para cada uma das 5 (cinco) Estruturas de Controle de Superfície para 28,0 m³/s, dos reservatórios Areias, Braúnas, Salgueiro, Muquém e Bagres, do Trecho V:
  - 2 (duas) comportas do tipo segmento, acionadas por meio de sistema óleo-hidráulico, respectivas peças fixas de segunda concretagem para 2 (duas) aberturas, dispositivos de calagem e complementos.

Este documento é parte integrante do contrato nº 01-022/2002 Recife, 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.370-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 11157121019155301064-56. Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ02772-1bdT
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Para as 3 (tres) Estruturas de Controle de Superfície para 18,0 m³/s, dos reservatórios Copiti, Barreiro e Campos, do Trecho V:

• 2 (duas) comportas ensecadeiras com "by-pass", uma com 5 (cinco) e a outra com 4 (quatro) elementos, para fechamento de uma das aberturas de uma das 2 (duas) Estruturas de Controle de Superfície, respectivas peças fixas de segunda concretagem para as 4 (quatro) aberturas das ECS, viga pescadora e tampas.

- Para cada uma das 3 (tres) Estruturas de Controle de Superfície para 18,0 m³/s, dos reservatórios Copiti, Barreiros e Campos, do Trecho V:

• 2 (duas) comportas do tipo segmento, acionadas por meio de sistema óleo-hidráulico, respectivas peças fixas de segunda concretagem para 2 (duas) aberturas, dispositivos de calagem e complementos.

- Para a Estrutura de Controle de Superfície para 8,0 m³/s, do reservatório Campos, do Trecho V:

• 2 (duas) comportas ensecadeiras com "by-pass", ambas com 3 (três) elementos, para fechamento de uma das aberturas, respectivas peças fixas de segunda concretagem para as 4 (quatro) aberturas da ECS, viga pescadora e tampas.

• 2 (duas) comportas do tipo segmento, acionadas por meio de sistema óleo-hidráulico, respectivas peças fixas de segunda concretagem para 2 (duas) aberturas, dispositivos de calagem e complementos.

- Para a Estrutura de Controle de Fundo para 18,0 m³/s, a jusante do túnel próximo à cidade de Monteiro, do Trecho V:

• 2 (dois) conjuntos completos de painéis de grades removíveis, respectivas peças fixas de segunda concretagem para as 2 (duas) adução e viga pescadora;

• 2 (duas) comportas ensecadeiras com "by-pass" para fechamento de uma abertura da Estrutura de Controle de Fundo, respectivas peças fixas de segunda concretagem para as 2 (duas) aberturas, dispositivos de calagem, viga pescadora e tampas.

• 2 (duas) comportas do tipo segmento, acionadas por meio de sistema óleo-hidráulico, respectivas peças fixas de segunda concretagem para 2 (duas) aberturas, dispositivos de calagem, grelhas de cobertura e complementos.

- Para as 2 (duas) Tomadas d'Água de Desvio, dos reservatórios Muquém e Copiti, do Trecho V:

• 2 (dois) conjuntos completos de painéis de grades removíveis para cada uma das 2 (duas) Tomadas d'Água, respectivas peças fixas de segunda concretagem para as 2 (duas) adução de cada TA, ranhuras estas para utilização também de comporta ensecadeira, vigas pescadoras e tampas;

• 2 (duas) comportas ensecadeiras com "by-pass" para fechamento das 2 (duas) adução de uma das 2 (duas) Tomadas d'Água e utilização nas próprias ranhuras das grades e dispositivos de calagem.

- Para as 9 (nove) Tomadas d'Água de Uso Difuso, dos reservatórios Areias, Braúnas, Mandantes, Salgueiro, Cacimba Nova, Bagres, Moxotó, Barreiros e Campos, do Trecho V:

• (nove) vigas pescadoras e tampas;

Este documento é parte integrante do contrato nº 01-0026-25/2002 Recife, 14/nov/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1116711010155301067457 Data: 14/10/2010 15:57:38
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: CCA-C27726-EAR
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- 2 (duas) comportas ensecadeiras com "by-pass" para fechamento da adução de uma das 9 (nove) Tomadas d'Água e utilização nas próprias ranhuras das grades e dispositivos de calagem.

Características das comportas ensecadeiras

ESTAÇÃO	EBV-1	EBV-2	EBV-3	EBV-4	EBV-5	EBV-6
Quantidade de aduções	5	5	5	5	5	5
Quantidade de comportas	1	1	1	1	1	1
Quantidade de painéis por comporta	1	1	1	1	1	1
Quantidade de jogos de peças fixas por Estação	5	5	5	5	5	5
Quantidade de vigas pescadoras por Estação	1	1	1	1	1	1
Vão livre (m)	5,86	5,86	5,86	5,86	4,70	4,70
Altura livre (m)	2,50	2,50	2,50	2,50	2,07	2,07
Elevação da soleira (m)	292,40	353,68	392,02	446,56	497,31	534,66
Elevação do coroamento	305,30	362,10	400,78	455,80	504,80	541,55
Nível d'água máximo maximorum de montante	305,00	361,80	400,48	455,50	504,44	541,25
Nível d'água máximo normal de montante	304,09	361,80	400,14	454,73	504,42	541,06
Nível d'água normal de montante	304,00	361,30	399,64	454,17	503,83	540,55
Nível d'água mínimo de montante	298,64	359,68	396,02	452,56	502,41	539,16

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026227/2002
Recife, 14/05/2002
CREA

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 4º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.670-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1145714101915530106474-58 - Data: 14/10/2019 15:52:4
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27622-SE04
Valor total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

TOMADA D'ÁGUA	CANAL para 28 m³/s (total=18 TAs)		
	EB – Uso Difuso para 0,1 m³/s (total=6 TAs)	EB – Uso Difuso para 0,2 m³/s (total=6 TAs)	EB – Uso Difuso para 0,5 m³/s (total=6 TAs)
Quantidade de aduções por TA	2	3	6
Quantidade de painéis por adução	2	2	2
Quantidade de jogos de peças fixas por TA	2	3	6
Vão livre (m)	2,0	2,0	2,0
Altura livre (m)	2,5	2,5	2,5
Níveis d'água	variáveis	variáveis	variáveis
Quantidade total de comportas	10		
Quantidade total de vigas pescadoras	10		

TOMADA D'ÁGUA	CANAL para 18 m³/s (total=18 TAs)		
	EB – Uso Difuso para 0,1 m³/s (total=6 TAs)	EB – Uso Difuso para 0,2 m³/s (total=6 TAs)	EB – Uso Difuso para 0,5 m³/s (total=6 TAs)
Quantidade de aduções por TA	2	3	6
Quantidade de painéis por adução	2	2	2
Quantidade de jogos de peças fixas por TA	2	3	6
Vão livre (m)	2,0	2,0	2,0
Altura livre (m)	2,5	2,5	2,5
Níveis d'água	variáveis	variáveis	variáveis
Quantidade total de comportas	10		
Quantidade total de vigas pescadoras	10		

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.870-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 1115714101915530196Z4-59 Data: 11/10/2019 15:57:21
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: C-AIG2724-TJCK
Valor total do Ato: R$ 6,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

063

TOMADA D'AGUA	EC de SUPERFICIE para 28 m³/s - montante	EC de SUPERFICIE para 28 m³/s - jusante	EC de SUPERFICIE para 18 m³/s - montante	EC de SUPERFICIE para 18 m³/s - jusante	EC de SUPERFICIE para 8 m³/s
Quantidade de aduções por Estrutura	2	2	2	2	2
Quantidade de comportas	1	1	1	1	2
Quantidade de painéis por comporta	4	3	5	4	3
Quantidade de jogos de peças fixas por Estrutura / TA	2	2	2	2	4
Vão livre (m)	3,0	3,0	2,2	2,2	1,6
Altura do painel (m)	1,10	1,10	0,72	0,72	0,80
Quantidade de vigas pescadoras	1		1		1

Este documento é parte integrante do contrato nº 01-026 23/2002
Recibo 14/05/2002

CONDUTOS FORÇADOS DAS ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO

Os equipamentos aqui especificados compreendem:

- condutos forçados e acessórios da Estação de Bombeamento EBV-1, com:
- 2 (dois) trechos retos principais, com aproximadamente 170,82 m de comprimento e com diâmetro de 88 pol (2.235,2 mm);
- 1 (um) conjunto correspondente à descarga das cinco bombas, composto de;
- diversos trechos de tubulação, com diâmetro de 1.600 mm;
- 2 (duas) peças especiais de ligação com os trechos retos, com três entradas a montante com diâmetro de 1.600 mm e uma saída a jusante com diâmetro de 88 pol (2.235,2 mm);
- 5 (cinco) válvulas de retenção de fechamento rápido, do tipo Clasar ou similar, com diâmetro nominal de 1.600 mm;
- 6 (seis) válvulas do tipo borboleta, com diâmetro nominal de 1.600 mm;
- 7 (sete) acoplamentos rígidos, com diâmetro nominal de 1.600 mm;

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 88.870-0
Autenticação Digital
Cód.Autenticação: 1115714104915530106746-60 Data: 14/10/2019 15:52:31
Selo Digital de Fiscalização tipo Normal C: AA02422e-Vali
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- 2 (dois) dispositivos de aeração, constituídos de tubulação de diâmetro nominal de 400 mm, de válvulas borboletas com fechamento automático por contra-peso e de grades de proteção;
- 3 (três) ventosas simples, com diâmetro nominal de 50 mm;
- partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças embutidas no concreto.

• condutos forçados e acessórios da Estação de Bombeamento EBV-2, com:

- 2 (dois) trechos retos principais, com aproximadamente 109,64 m de comprimento e com diâmetro de 88 pol (2.235,2 mm);
- 1 (um) conjunto correspondente à descarga das cinco bombas, composto de;
- diversos trechos de tubulação, com diâmetro de 1.600 mm;
- 2 (duas) peças especiais de ligação com os trechos retos, com três entradas a montante com diâmetro de 1.600 mm e uma saída a jusante com diâmetro de 88 pol (2.235,2 mm);
- 5 (cinco) válvulas de retenção de fechamento rápido, do tipo Clasar ou similar, com diâmetro nominal de 1.600 mm;
- 6 (seis) válvulas do tipo borboleta, com diâmetro nominal de 1.600 mm;
- 7 (sete) acoplamentos rígidos, com diâmetro nominal de 1.600 mm;
- 2 (dois) dispositivos de aeração, constituídos de tubulação de diâmetro nominal de 400 mm, de válvulas borboletas com fechamento automático por contra-peso e de grades de proteção;
- 3 (três) ventosas simples, com diâmetro nominal de 50 mm;
- partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças embutidas no concreto.

• condutos forçados e acessórios da Estação de Bombeamento EBV-3, com:

- 2 (dois) trechos retos principais, com aproximadamente 175,94 m de comprimento e com diâmetro de 88 pol (2.235,2 mm);
- 1 (um) conjunto correspondente à descarga das cinco bombas, composto de;
- diversos trechos de tubulação, com diâmetro de 1.600 mm;
- 2 (duas) peças especiais de ligação com os trechos retos, com três entradas a montante com diâmetro de 1.600 mm e uma saída a jusante com diâmetro de 88 pol (2.235,2 mm);
- 5 (cinco) válvulas de retenção de fechamento rápido, do tipo Clasar ou similar, com diâmetro nominal de 1.600 mm;
- 6 (seis) válvulas do tipo borboleta, com diâmetro nominal de 1.600 mm;
- 7 (sete) acoplamentos rígidos, com diâmetro nominal de 1.600 mm;
- 2 (dois) dispositivos de aeração, constituídos de tubulação de diâmetro nominal de 400 mm, de válvulas borboletas com fechamento automático por contra-peso e de grades de proteção;

Esta Concessão é parte integrante do Contrato nº 01-026-2/2002
Recife, 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 06.577-4
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115714101915530106?4-61. Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: AAE27749-TJTN
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrn.jus.br

- 3 (três) ventosas simples, com diâmetro nominal de 50 mm;
- partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças embutidas no concreto.
- condutos forçados e acessórios da Estação de Bombeamento EBV-4, com:
- 2 (dois) trechos retos principais, com aproximadamente 162,12 m de comprimento e com diâmetro de 88 pol (2.235,2 mm);
- 1 (um) conjunto correspondente à descarga das cinco bombas, composto de;
- diversos trechos de tubulação, com diâmetro de 1.600 mm;
- 2 (duas) peças especiais de ligação com os trechos retos, com três entradas a montante com diâmetro de 1.600 mm e uma saída a jusante com diâmetro de 88 pol (2.235,2 mm);
- 5 (cinco) válvulas de retenção de fechamento rápido, do tipo Clasar ou similar, com diâmetro nominal de 1.600 mm;
- 6 (seis) válvulas do tipo borboleta, com diâmetro nominal de 1.600 mm;
- 7 (sete) acoplamentos rígidos, com diâmetro nominal de 1.600 mm;
- 2 (dois) dispositivos de aeração, constituídos de tubulação de diâmetro nominal de 400 mm, de válvulas borboletas com fechamento automático por contra-peso e de grades de proteção;
- 3 (três) ventosas simples, com diâmetro nominal de 50 mm;
- partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças embutidas no concreto.
- condutos forçados e acessórios da Estação de Bombeamento EBV-5, com:
- 2 (dois) trechos retos principais, com aproximadamente 108,33 m de comprimento e com diâmetro de 72 pol (1.828,8 mm);
- 1 (um) conjunto correspondente à descarga das cinco bombas, composto de;
- diversos trechos de tubulação, com diâmetro de 1.400 mm;
- 2 (duas) peças especiais de ligação com os trechos retos, com três entradas a montante com diâmetro de 1.400 mm e uma saída a jusante com diâmetro de 72 pol (1.828,8 mm);
- 5 (cinco) válvulas de retenção de fechamento rápido, do tipo Clasar ou similar, com diâmetro nominal de 1.400 mm;
- 6 (seis) válvulas do tipo borboleta, com diâmetro nominal de 1.400 mm;
- 7 (sete) acoplamentos rígidos, com diâmetro nominal de 1.400 mm;
- 2 (dois) dispositivos de aeração, constituídos de tubulação de diâmetro nominal de 400 mm, de válvulas borboletas com fechamento automático por contra-peso e de grades de proteção;
- 3 (três) ventosas simples, com diâmetro nominal de 50 mm;
- partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças embutidas no concreto.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115141019155301067462, Data: 15/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, Ato 277-0 tedut
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

066

- condutos forçados e acessórios da Estação de Bombeamento EBV-6, com:
- 2 (dois) trechos retos principais, com aproximadamente 175,17 m de comprimento e com diâmetro de 72 pol (1.828,8 mm);
- 1 (um) conjunto correspondente à descarga das cinco bombas, composto de;
- diversos trechos de tubulação, com diâmetro de 1.400 mm;
- 2 (duas) peças especiais de ligação com os trechos retos, com três entradas a montante com diâmetro de 1.400 mm e uma saída a jusante com diâmetro de 72 pol (1.828,8 mm);
- 5 (cinco) válvulas de retenção de fechamento rápido, do tipo Clasar ou similar, com diâmetro nominal de 1.400 mm;
- 6 (seis) válvulas do tipo borboleta, com diâmetro nominal de 1.400 mm;
- 7 (sete) acoplamentos rígidos, com diâmetro nominal de 1.400 mm;
- 2 (dois) dispositivos de aeração, constituídos de tubulação de diâmetro nominal de 400 mm, de válvulas borboletas com fechamento automático por contra-peso e de grades de proteção;
- 3 (três) ventosas simples, com diâmetro nominal de 50 mm;
- partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças embutidas no concreto.

VALVULAS DISPERSORAS E COMPLEMENTOS

Os equipamentos aqui especificados compreendem:

- Tomada d'água de Derivação do reservatório Muquém, com:
- 2 (duas) válvulas dispersoras completas, cada uma com vazão nominal de 5 m^3/s, incluindo seus sistemas de acionamento, comando, controle, supervisão, sinalização e proteção;
- 2 (duas) virolas de ancoragem.
- Tomada d'água de Derivação do reservatório Copiti, com:
- 2 (duas) válvulas dispersoras completas, cada uma com vazão nominal de 9 m^3/s, incluindo seus sistemas de acionamento, comando, controle, supervisão, sinalização e proteção;
- 2 (duas) virolas de ancoragem.
- Tomadas d'Água de Uso Difuso de todos os reservatórios do Trecho V:

São 9 (nove) reservatórios:

Areias, Braúnas, Mandantes, Salgueiro, Muquém, Cacimba Nova, Bagres, Copiti, Moxotó, Barreiros e Campos; e

Conseqüentemente, são 9 (nove) Tomadas d'água, com os seguintes equipamentos por Tomada:

- 2 (duas) válvulas dispersoras completas, cada uma com vazão nominal de 1 m^3/s, incluindo seus sistemas de acionamento, comando, controle, supervisão, sinalização e proteção;

Este documento é parte integrante do contrato nº 01-0225/2002 Recife, 14/08/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1145714101915530196744-65 Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA62744-GMC
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

067

Total: 18 (dezoito)

- 2 (duas) virolas de ancoragem.

Total: 18 (dezoito)

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01 - 026255/2002
Recife, 14/05/2002

Características Principais

TOMADAS D'ÁGUA DE DERIVAÇÃO	MUQUÉM	COPITI
Diâmetro nominal da válvula (m)	0,90	1,20
Nível d'água máximo maximorum de montante (m)	457,21	508,63
Nível d'água máximo normal de montante (m)	456,41	508,17
Nível d'água normal de montante (m)	456,40	508,06
Nível d'água mínimo de montante (m)	454,70	506,41
Nível d'água "correspondente à válvula totalmente aberta" (m)	454,70	506,41
Elevação do Piso de Operação (m)	458,00	509,55
Elevação do eixo da válvula dispersora (m)	446,90	501,20
Vazão máxima de 1 (uma) válvula (m^3/s)	5	9
Vazão máxima do sistema (m^3/s)	10	18

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11197111010191553010674-64 - Data: 14/10/2019 15:57:11
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: C-AC277161-IOWT
Valor Total do Ato: R$ 1,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

CESP
Este documento é parte integrante do certidão nº 01-026225/2002
Recife, 14/05/2002
CESP

TOMADAS D'ÁGUA DE USO DIFUSO	AREIAS	BRAUNAS	MANDANTES	SALGUEIRO
Diâmetro nominal da válvula (m)	0,50	0,50	0,50	0,50
Nível d'água máximo maximorum de montante (m)	361,60	401,14	400,56	459,60
Nível d'água máximo normal de montante (m)	361,50	400,96	400,12	459,43
Nível d'água mínimo de montante (m)	359,82	399,23	398,15	457,75
Nível d'água "correspondente à válvula totalmente aberta" (m)	359,82	399,23	398,15	457,75
Elevação do Piso de Operação (m)	362,75	402,10	401,50	460,60
Elevação do eixo do conduto de adução (m)	355,82	395,23	394,15	453,75
Vazão máxima de 1 (uma) válvula (m^3/s)	1	1	1	1
Vazão máxima do sistema (m^3/s)	2	2	2	2

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 111571410491553010674-65. Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital do Fiscalização Tipo Normal C, AKG27715, PUBLICO
Valor total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrj.jus.br

TOMADA D'ÁGUA DE USO DIFUSO	CACIMBA NOVA	BAGRES	MOXOTÓ	BARREIROS	CAMPOS
Diâmetro nominal da válvula (m)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Nível d'água máximo maximorum de montante (m)	455,57	509,51	504,58	541,31	598,58
Nível d'água máximo normal de montante (m)	454,72	509,35	504,41	540,75	598,29
Nível d'água mínimo de montante (m)	452,65	507,69	502,68	539,32	596,85
Nível d'água "correspondente à válvula totalmente aberta" (m)	452,65	507,69	502,68	539,32	596,85
Elevação do Piso de Operação (m)	456,30	510,40	505,60	542,10	599,40
Elevação do eixo do conduto de adução (m)	448,65	503,69	498,68	592,85	592,85
Vazão máxima de 1 (uma) válvula (m^3/s)	1	1	1	1	1
Vazão máxima do sistema (m^3/s)	2	2	2	2	2

TOMADAS D'ÁGUA DE USO DIFUSO

Tomadas d'Água de Uso Difuso Tipo 1 – Estação de Bombeamento de 0,1 m^3/s

Serão instaladas 10 (dez) tomadas d'água do tipo 1, equipadas com estações de bombeamento com capacidade de 0,1 m^3/s, conforme apresentado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Está previsto o fornecimento, para cada uma das tomadas d'água do tipo 1, dos conjuntos moto-bombas, com todos os acessórios necessários para acoplamento a um conduto forçado de 16 pol (406,4 mm), e equipamentos necessários para o comando e controle a distância, abaixo relacionados:

- 2 (duas) bombas hidráulicas, do tipo eixo vertical de poço úmido, adequadas para acionamento direto por motor síncrono, 60 Hz, com potência nominal estimada de 26 kW;

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115714101915530106z4-66; Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA27714-RDHL
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

- 2 (dois) motores assíncronos trifásicos, 60 Hz, 380 V, 30 kW, para acionamento das bombas acima;
- 1 (um) conjunto correspondente à descarga das duas bombas, composto de diversos trechos de conduto, com diâmetro de 16 pol;
- 2 (duas) válvulas de retenção de fechamento rápido, do tipo Clasar ou similar, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 2 (duas) válvulas do tipo borboleta, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 2 (dois) acoplamentos rígidos, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 1 (um) conduto forçado, com 100 m de comprimento (valor adotado, a ser devidamente detalhado no projeto executivo) e diâmetro nominal de 16 pol (406,4 mm);
- 1 (um) quadro de distribuição, comando e controle local das bombas;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomadas d'Água de Uso Difuso Tipo 2 – Estação de Bombeamento de 0,2 m³/s

Serão instaladas 10 (dez) tomadas d'água do tipo 2, equipadas com estações de bombeamento com capacidade de 0,2 m³/s, conforme apresentado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Está previsto o fornecimento, para cada uma das tomadas d'água do tipo 2, dos conjuntos moto-bombas, com todos os acessórios necessários para acoplamento a um conduto forçado de 16 pol (406,4 mm), e equipamentos necessários para o comando e controle a distância, abaixo relacionados.

- 3 (três) bombas hidráulicas, do tipo eixo vertical de poço úmido, adequadas para acionamento direto por motor síncrono, 60 Hz, com potência nominal estimada de 26 kW;
- 3 (três) motores assíncronos trifásicos, 60 Hz, 380 V, 30 kW, para acionamento das bombas acima;
- 1 (um) conjunto correspondente à descarga das três bombas, composto de diversos trechos de conduto, com diâmetro de 16 pol;
- 3 (três) válvulas de retenção de fechamento rápido, do tipo Clasar ou similar, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 3 (três) válvulas do tipo borboleta, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 3 (três) acoplamentos rígidos, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 1 (um) conduto forçado, com 100 m de comprimento (valor adotado, a ser devidamente detalhado no projeto executivo) e diâmetro nominal de 16 pol (406,4 mm);
- 1 (um) quadro de distribuição, comando e controle local das bombas;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;

Este documento é parte integrante da certidão 01-0262/2002 Rede, 10/05/2002

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 06.876-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1119718101915530106747; Data: 14/10/2019 15:5
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: C-A1627714-20
Valor total de selos: R$ 4,12
Consulte os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomadas d'Água de Uso Difuso Tipo 3 – Estação de Bombeamento de 0,5 m³/s

Serão instaladas 10 (dez) tomadas d'água do tipo 3, equipadas com estações de bombeamento com capacidade de 0,5 m³/s, conforme apresentado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Está previsto o fornecimento, para cada uma das tomadas d'água do tipo 3, dos conjuntos moto-bombas, com todos os acessórios necessários para acoplamento a um conduto forçado de 22 pol (558,8 mm), e equipamentos necessários para o comando e controle a distância, abaixo relacionados:

- 6 (seis) bombas hidráulicas, do tipo eixo vertical de poço úmido, adequadas para acionamento direto por motor síncrono, 60 Hz, com potência nominal estimada de 26 kW;
- 6 (seis) motores assíncronos trifásicos, 60 Hz, 380 V, 30 kW, para acionamento das bombas acima;
- 1 (um) conjunto correspondente à descarga das seis bombas, composto de diversos trechos de conduto, com diâmetro de 16 pol;
- 6 (seis) válvulas de retenção de fechamento rápido, do tipo Clasar ou similar, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 6 (seis) válvulas do tipo borboleta, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 6 (seis) acoplamentos rígidos, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 1 (um) conduto forçado, com 100 m de comprimento (valor adotado, a ser devidamente detalhado no projeto executivo) e diâmetro nominal de 22 pol (558,8 mm);
- 1 (um) quadro de distribuição, comando e controle local das bombas;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomadas d'Água de Uso Difuso Tipo 4 – Por Gravidade de 0,1 m³/s

Serão instaladas 10 (dez) tomadas d'água do tipo 4, para descarga por gravidade de 0,1 m³/s, conforme apresentado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Está previsto o fornecimento, para cada uma das tomadas d'água do tipo 4, de uma comporta do tipo Barbará, própria para acoplamento a um conduto forçado com diâmetro nominal de 400,0 mm, e demais equipamentos necessários, abaixo relacionados:

- 1 (uma) comporta do tipo 'sentido duplo de fluxo', Barbará ou similar;
- 1 (um) conduto forçado, com 100 m de comprimento (valor adotado, a ser devidamente detalhado no projeto executivo) e diâmetro nominal de 400 mm;
- 1 (uma) válvula do tipo borboleta motorizada, com diâmetro nominal de 400 mm;
- 1 (um) quadro de distribuição elétrica;

Este documento é parte integrante da certidão nº 01-025257/2002
Recife, 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1116741101915530106746-68 - Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Normal: C-1453712-XXPE
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomadas d'Água de Uso Difuso Tipo 5 – Por Gravidade de 0,2 m³/s

Serão instaladas 10 (dez) tomadas d'água do tipo 5, para descarga por gravidade de 0,2 m³/s, conforme apresentado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Está previsto o fornecimento, para cada uma das tomadas d'água do tipo 5, de uma comporta do tipo Barbará, própria para acoplamento a um conduto forçado com diâmetro nominal de 600 mm, e demais equipamentos necessários, abaixo relacionados:

- 1 (uma) comporta do tipo 'sentido duplo de fluxo', Barbará ou similar;
- 1 (um) conduto forçado, com 100 m de comprimento (valor adotado, a ser devidamente detalhado no projeto executivo) e diâmetro nominal de 600 mm;
- 1 (uma) válvula do tipo borboleta motorizada, com diâmetro nominal de 600 mm;
- 1 (um) quadro de distribuição elétrica;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomadas d'Água de Uso Difuso Tipo 6 – Por Gravidade de 0,5 m3/s

Serão instaladas 10 (dez) tomadas d'água do tipo 6, para descarga por gravidade de 0,5 m³/s, conforme mostrado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Está previsto o fornecimento, para cada uma das tomadas d'água do tipo 6, de uma comporta do tipo Barbará, própria para acoplamento a um conduto forçado com diâmetro nominal de 900 mm, e demais equipamentos necessários, abaixo relacionados:

- 1 (uma) comporta do tipo 'sentido duplo de fluxo', Barbará ou similar;
- 1 (um) conduto forçado, com 100 m de comprimento (valor adotado, a ser devidamente detalhado no projeto executivo) e diâmetro de 900 mm;
- 1 (uma) válvula do tipo borboleta motorizada, com diâmetro nominal de 900 mm;
- 1 (um) quadro de distribuição elétrica;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomadas d'Água de Uso Difuso de todos os reservatórios do Trecho V

Serão instaladas 9 (nove) tomadas d'água de uso difuso de reservatório, para descarga por válvula dispersora de 2 m³/s, conforme mostrado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

São 9 (nove) reservatórios:

Este documento é parte integrante da certidão nº 01 - 0252 / 2002
Recife, 14/03/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 16.678-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 1152141019155301967469. Data: 13/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal B: AA02771-Total
Valor Total do Ato: R$ 4,41
Confira os dados do ato em https://selodigital.tjpb.jus.br

Areias, Braúnas, Mandantes, Salgueiro, Muquém, Cacimba Nova, Bagres, Copiti, Moxotó, Barreiros e Campos.

Está previsto o fornecimento, para cada uma das tomadas d'água de uso difuso de reservatório, dos equipamentos abaixo relacionados:

- 1 (um) conduto forçado, com 60 m de comprimento (valor médio, a ser devidamente detalhado no projeto executivo) e diâmetro de 700 mm;
- 2 (duas) válvulas do tipo borboleta manual, com diâmetro nominal de 500 mm;
- 1 (um) quadro de distribuição elétrica;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomada d'Água de Derivação do reservatório Muquém

Será instalada 1 (uma) tomada d'água de derivação, para descarga por válvula dispersora de 10 m^3/s, conforme mostrado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Neste caso, está previsto o fornecimento dos equipamentos abaixo relacionados:

- 1 (um) conduto forçado, com 6 m de comprimento e diâmetro de 1800 mm;
- 2 (duas) válvulas do tipo borboleta manual, com diâmetro nominal de 900 mm;
- 1 (um) quadro de distribuição elétrica;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomada d'Água de Derivação do reservatório Copiti

Será instalada 1 (uma) tomada d'água de derivação, para descarga por válvula dispersora de 18 m^3/s, conforme mostrado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Neste caso, está previsto o fornecimento dos equipamentos abaixo relacionados:

- 1 (um) conduto forçado, com 60 m de comprimento e diâmetro de 2400 mm;
- 2 (duas válvulas do tipo borboleta manual, com diâmetro nominal de 1200 mm;
- 1 (um) quadro de distribuição elétrica;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

CREA
Este documento é parte integrante da ART nº 01-022347/2002
conf. Resolução 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – CNSgo CNJ 08.570-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111571410191553010674-70 Data: 14/10/2019 13:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: Ato(s) 6.10 XL
Valor Total do Ato: R$ 4,12
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrj.jus.br

Revisão e Adequação dos Estudos de Inserção Regional do Projeto de Transposição do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional, desenvolvidos pela VBA Consultores S/C Ltda para a FUNCATE, que tem os seguintes objetivos:

- identificar e quantificar as demandas hídricas atuais e futuras nas bacias receptoras;
- quantificar detalhadamente os recursos hídricos locais, e, inclusive, analisar o comportamento dos açudes de regularização de vazões das bacias receptoras;
- avaliar o impacto das águas transpostas sobre as disponibilidades hídricas locais dessas bacias;
- avaliar o impacto sobre a geração de hidroenergia na cascata do rio São Francisco e elencar alternativas de reposição das perdas;
- identificar e avaliar problemas específicos inerentes à transposição das águas, em especial os geomorfológicos e as perdas d'água no trajeto;
- formular cenários de aproveitamento dos recursos hídricos e definir alternativas de vazões a transpor;
- avaliar os benefícios econômicos associados às estas alternativas de vazões;
- formular as opções de modelos de gestão institucional para o Projeto.

As bacias receptoras enfocadas foram as seguintes:

- No Ceará:
  - Bacia do Rio Jaguaribe, com 73,13 mil km²;
  - Bacias Metropolitanas, com 15,09 mil km²;
- No Rio Grande do Norte:
  - Bacia do Rio Apodi, com 14,42 mil km²
  - Bacia do Piranhas/Açu, com 19,82 mil km², neste Estado;
- Na Paraíba:
  - Bacia do Rio Piranhas, com 24,21 mil km², neste Estado;
  - Bacia do Rio Paraíba, com 20,05 mil km²;
- Em Pernambuco:
  - Bacia do Rio Brígida, com 13,97 mil km²;

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115214101915530106Z4-71. Data: 14/10/2019 15:07:21
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27709-TJSX
Valor total do Ato: R$ 4,42
Consulte os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

- Bacia do Rio Moxotó, com 9,77 mil km².

Em síntese, em cada um dos segmentos foram desenvolvidas as seguintes atividades:

ANÁLISE PROSPECTIVA DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- análise da evolução da população urbana de todas as bacias receptoras;
- análise crítica do setor de saneamento básico em todas as bacias receptoras, compreendendo:
  - avaliação do componente institucional:
- diagnóstico geral da administração pública do setor;
- apresentação dos programas em desenvolvimento e previstos;
- diagnóstico das políticas de melhoria da eficiência;
- modelos operacionais e gerenciais;
- alternativas de participação da iniciativa privada no setor;
- síntese do quadro atual do setor de saneamento.
  - avaliação do componente tecnológico:
- análise do consumo per capita líquido e bruto;
- estudo de balanço hídrico entre as demandas urbanas e os mananciais atuais nas bacias receptoras;
- caracterização dos impactos relativos aos lançamentos dos efluentes nos rios com simulação da capacidade de autodepuração, através de modelagem matemática, incluindo as alternativas de tratamento e destino final dos efluentes das cidades no trajeto do Projeto.
- ANÁLISE PROSPECTIVA DA IRRIGAÇÃO
- análise do componente institucional, compreendendo:
  - evolução histórica da irrigação no Nordeste;
  - planos e projetos em andamento, com avaliação do desempenho;
  - o marco regulatório do setor;

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11157411019155301067472, Data: 11/10/2019 15:07:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AIG27268 Qtd: 2
Valor Total do Ato: R$ 4,12
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

076

- o desempenho institucional e gerencial da irrigação, incluindo os projetos públicos e privados, custos e tarifas d'água praticados.

- análise do componente hidroagrícola, com inclusive exaustivo roteiro de visitas de campo aos projetos e gravação de entrevistas com produtores, gerentes, autoridades, especialistas e demais envolvidos, tendo compreendido:

- a irrigação privada, incluindo grandes, médios e pequenos produtores;
- as culturas atuais e potenciais.
- análise dos projetos públicos nas bacias receptoras, incluindo a caracterização e descrição física, análise histórica da produção, da geração de emprego, da receita, da tarifa, da operação/manutenção e da emancipação;
- avaliação das áreas potencialmente irrigáveis;
- definição e análise financeira de diversos modelos de exploração agrícola, com determinação das necessidades hídricas através de modelo matemático de balanço de massa diário associado à análise frequencial das séries pseudo-históricas dos déficit's observados.

- análise do componente mercadológico, compreendendo:

- avaliação da produção sob irrigação;
- comportamento do mercado;
- análise mercadológica ;
- estrutura de comercialização e o mercado internacional de frutas;
- as vantagens da região, as oportunidades da fruticultura e comparação entre possíveis pólos de desenvolvimento integrado.

ANÁLISE DOS USOS DIFUSOS

- análise prospectiva da piscicultura, incluindo histórico, avaliação do potencial, proposição de modelos de exploração intensiva e estimativa da demanda hídrica;
- análise prospectiva do consumo humano difuso, incluindo a projeção da população rural e estimativa das necessidades hídricas;

Esta folha é parte integrante de
01-026CX/2002
Fls. 34 05/2002
CRC

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.678-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1113712101915530106747-73 Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AG27705 WHXE
Valor Total do Ato R$ 5,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

- análise prospectiva da irrigação difusa, incluindo avaliação do potencial de área, formulação e análise financeira de modelos de exploração e estimativa das necessidades de água com base no já referido modelo matemático;
- análise prospectiva da atividade pecuária.

RECURSOS HIDRICOS SUPERFICIAIS

- análise de consistência dos dados pluviométricos: realizada para o conjunto de 622 postos com emprego do Método do Vetor Regional;
- análise de consistência dos dados fluviométricos: realizada para o conjunto de 85 postos distribuídos nas bacias receptoras;
- determinação da séries naturais de vazões do rio São Francisco: objetivando a análise de possível complementariedade dos regimes hidroclimáticos entre as bacias doadora e receptoras, foi realizado a partir das séries fluviométricas nos locais das barragens de interesse do sistema CHESF;
- determinação de séries fluviométricas de longa duração: realizada para todas as 88 barragens de efetivo poder de regularização de vazões garantidas (capacidade > 10m3/s) das bacias receptoras, a partir de emprego do modelo de simulação chuva x deflúvio MODHAC, a nível diário, calibrado para os postos fluviométricos consistidos;
- geração de séries estocásticas de vazões: realizada para os açudes de interesse com base em modelo estocástico que preserva as características naturais, em especial a estrutura de secas;
- determinação dos hidrogramas de cheia para todas as obras de drenagem dos Sistemas Adutores Norte e Leste do Projeto;
- estudo da qualidade d'água dos reservatórios receptores.

ESTUDOS DE ACUDAGEM

- coleta e análise de todas as informações disponíveis relativas às características morfométricas dos reservatórios pertencentes às bacias receptoras;
- concepção e elaboração de modelos de operação dos 8 (oito) reservatórios passíveis de serem receptores das águas transpostas (Castanhão e Orós, no Ceará; Armando Ribeiro Gonçalves e Santa Cruz, no Rio Grande do Norte; Boqueirão das Cabaceiras e Coremas-Mãe D'água na Paraíba; Entremontes e Poço da Cruz, em Pernambuco)

Este documento é parte integrante do contrato 01-026-2002 Recife, 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 2115714101915530106774-74; Data: 13/10/2019 15:57
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, AVC 27061 VDC
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrj.jus.br

de tipo "futuro conhecido" (Modelos de Otimização GAMS - MINOS - CONOPT); e de tipo "futuro desconhecido", constituídos por modelos híbridos de simulação para todos os 88 (oitenta e oito) maiores do que 10 hm³;

- aplicação dos modelos aos reservatórios das bacias receptoras, para uma ampla gama de situações, de modo a identificar e quantificar os ganhos sinergéticos obtidos com as vazões transpostas;
- avaliação do perfil quantitativo dos açudes das bacias receptoras com vistas a identificar os limites de dimensão, a partir dos quais, pode-se dispor de oferta hídrica para atendimentos de demandas diversas;
- análise dos aspectos históricos, sócio-econômicos e técnicos-construtivos da açudagem;
- analise da operação conjunta dos sistemas de reservatórios disponíveis nas bacias receptoras, com ênfase nas interferências decorrentes da açudagem de montante e no nível de saturação das bacias contribuintes dos grandes reservatórios;
- concepção e aplicação de indicadores que permitissem avaliar a eficiência da açudagem das bacias receptoras;
- elaboração de conclusões e recomendações tendentes a auxiliar na definição da alocação de vazões em cada reservatório.

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

- caracterização de cada bacia receptora, compreendendo os aspectos fisiográficos, geológicos e, especialmente, hidrodinâmicos e qualitativos, quando se buscou estudar as dimensões e propriedades dos aqüíferos, as reservas e recursos renováveis, as vazões dos poços e a qualidade da água subterrânea;
- avaliação da recarga difusa, ou recarga direta, entendida como aquela proveniente dos excessos de água das precipitações que penetram nos aqüíferos através das zonas não saturadas;
- quantificação da recarga fluvial dos aqüíferos, que , em outras palavras significa a avaliação da parcela das vazões, que escoando nas calhas fluviais, termina por se infiltrar e reabastecer o lençol freático.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.070-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115414101915530106 74-75 Data: 14/10/2019 15:57:31
São Digitalizadas Fls:1 Selo Tipo Normal C: AJG27705-TEAG
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

ESTUDOS METEOROLÓGICOS E DE SECAS

- análise dos principais sistemas meteorológicos que atuam no Nordeste e influência na variabilidade do regime de chuvas;
- análise dos principais métodos de previsão climática;
- identificação dos anos secos e chuvosos ocorridos no período 1931/98 e análise de sua relação com a ocorrência dos fenômenos El Niño/Oscilação Sul e Dipolo do Atlântico;
- análise da relação entre as precipitações no Nordeste e a temperatura da superfície do mar;
- análise da variabilidade sazonal e interanual da precipitação na região Norte de Minas Gerais, onde são gerados cerca de 70% dos escoamentos do rio São Francisco, das vazões à jusante da hidroelétrica de Sobradinho e , em especial, do comportamento observado nos anos de ocorrência de secas no Nordeste : avaliação do nível de complementariedade dos regimes;
- aplicação de modelos matemáticos na estimativa da intensidade das secas na região Nordeste, bem como do impacto do regime de chuvas sobre a umidade do solo para o plantio de culturas básicas.

ESTUDOS HIDROENERGÉTICOS

- avaliação paramétrica das perdas de geração de energia com base na aplicação de modelos de simulação da operação do sistema de hidroelétricas do rio São Francisco;
- identificação das alternativas de reposição das perdas, tanto as já elencadas pelo Setor Elétrico em seu Plano Decenal de Expansão como outras viáveis aventadas;
- análise de políticas operacionais flexíveis para o Projeto, a partir do emprego de modelos de simulação que tomam proveito da existência de períodos nos quais o custo energético das águas derivadas se torna muito reduzido.

ANÁLISE GEOMORFOLÓGICA

- análise da possibilidade de utilização do Riacho dos Porcos, no extremo montante da bacia do rio Salgado (bacia do rio Jaguaribe), como calha de transporte das águas transpostas, a partir de levantamentos básicos aerofotográficos (escala aproximada

CREA
Este documento é parte integrante da ART nº 01-026234/2002
Resp. 14/08/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111571441019155301067476; Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C-7 nº 3227704-NAUT-1
Valor Total do Ato: R$ 4,11
Confira os dados do ato em https://selodigital.tjrj.jus.br

1:6000) e de campo (topográficos e morfológicos), de dados e informações existentes;

- análise das condições de utilização dos trechos superiores dos cursos d'água do Carius (bacia do Jaguaribe), Apodi, Peixe (bacia do Piranhas) e Monteiro (bacia do Paraíba) como receptores das águas transpostas, a partir de visitas de reconhecimento de campo, análise de mapas temáticos e informações existentes.

AVALIAÇÃO DAS PERDAS NO TRAJETO

- revisão de estudos existentes sobre perdas d'água em rios na área do Projeto;
- avaliação das perdas por infiltração e recarga fluvial dos aqüíferos;
- avaliação das perdas por evaporação nos cursos d'água naturais;
- avaliação das demais perdas (gestão e não programadas).

CENÁRIOS DE DEMANDA HÍDRICA NAS BACIAS RECEPTORAS

Os estudos de formulação de cenários e de balanço tiveram, fundamentalmente, dois objetivos:

- avaliar para cenários tendencial e alternativo, então concebidos para os horizontes 2010 e 2025, as necessidades hídricas para as bacias beneficiadas, considerando a ideal utilização dos recursos hídricos locais conjuntamente com as advindos da Transposição;
- avaliar para os mesmos cenários os benefícios econômicos associados.

Os cenários denominados tendenciais são aqueles onde se supõe que, no prazo considerado, não ocorrerão mudanças substanciais nos padrões históricos tanto do crescimento das demandas como da eficiência na utilização dos recursos;
naqueles alternativos pressupõe-se alterações significativas dos padrões, sejam nas políticas de desenvolvimento acelerado dos meios de produção, nas incorporações tecnológicas, nos aperfeiçoamentos institucionais e gestão dos recursos hídricos.
Em síntese, os estudos desenvolvidos compreenderam :

- concepção e quantificação dos cenários para as demandas de abastecimento humano urbano;

Esta declaração é parte integrante do Contrato nº 01.0226/2002 Rubrica 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115741101915530106747-77- Data: 14/10/2019 15:57:3
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal-C: AA027705GEJF
Valor Total do Ato R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjsp.jus.br

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026235/2002
Recife, 14/05/2002
CREA

- concepção e quantificação dos cenários para as demandas dos usos difusos, abrangendo o consumo humano rural, piscicultura, irrigação difusa marginal aos cursos perenizados e dessedentação de animais;
- análise qualitativa macroeconômica, concepção e quantificação dos cenários para a irrigação;
- balanços hídricos entre as demandas consolidadas e a oferta hídrica que pode ser disponibilizada, com garantia, pela infra-estrutura hídrica implantada, e em implantação, quando adicionada das vazões transpostas do rio São Francisco; os resultados desses balanços traduzem, para cada cenário, por sub-bacia e por estado, as alternativas de vazões a transpor, se enfocadas do ponto de vista de satisfação hídrica das demandas;

AVALIAÇÃO DOS BENEFÍCIOS FINANCEIROS DO PROJETO

- análise financeira exaustiva de 9 (nove) modelos de exploração agrícola irrigada, concebidos quando da elaboração da Análise Prospectiva, sendo 4 (quatro) para a irrigação intensiva e 5 (cinco) para a difusa, que conduziu à avaliação das rendas líquidas associadas;
- análise da capacidade de pagamento da taxa d'água, para cada um dos modelos, baseada na sensibilidade da taxa interna de retorno à reduções das receitas financeiras previstas;
- avaliação dos benefícios financeiros líquidos associados a cada um dos usos programados (abastecimento humano e industrial urbano, abastecimento humano rural, dessedentação animal, piscicultura e irrigação), a partir do emprego do modelo SIMOP-Modelo de Simulação de Obras Públicas, que utiliza a quantificação dos benefícios e custos econômicos dos subprojetos; esta avaliação foi feita por eixos, trechos e cenários.

IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO BÁSICA DOS SUB-PROJETOS INTEGRÁVEIS AO PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO

Os sub-projetos integráveis foram identificados a partir das políticas públicas federais e estaduais em curso na região e são compatibilizados com os cenários estabelecidos nos estudos anteriores de Análises Prospectivas do Abastecimento Urbano, dos Usos Difusos e da Irrigação.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.878-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11157141019155301067478, Data: 13/10/2019 15:57:41
Selo Digital de Fiscalização: TJPB/Normal-C - AJ027702 1697
Valor Total do Ato: R$ 5,43
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

POTENCIALIZAÇÃO DA AÇUDAGEM NAS BACIAS RECEPTORAS

- coleta e análise da documentação existente relacionada à potencialidade de açudagem nas citadas bacias, inclusive da documentação cartográfica e de fotos aéreas;
- seleção preliminar de eixos barráveis com base na documentação existente e na cartografia analisada;
- determinação das séries de deflúvio afluentes às secções dos eixos barráveis, com a utilização do modelo chuva deflúvio MODHAC, conforme a metodologia também adotada para os reservatórios existentes nas Bacias Receptoras;
- avaliação da disponibilidade hídrica dos reservatórios analisados, através da simulação da operação integrada;
- análise do impacto cumulativo sobre a vazão regularizável das barragens existentes, ou interferências entre os reservatórios propostos;
- consideração do impacto da transposição de vazões sobre a capacidade de regularização dos reservatórios analisados;
- avaliação do impacto cumulativo da transposição do Rio São Francisco sobre a cascata de reservatórios propostos;
- estimativa do custo de cada uma das alternativas de barramento, bem como o custo da vazão regularizada de cada uma delas;
- sucinta análise qualitativa da viabilidade dos demais aspectos associados à implantação dos novos reservatórios, em especial os ambientais.

MODELO DE GESTÃO INSTITUCIONAL PARA O PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO

O principal objetivo do estudo consistiu em buscar equacionar, preliminarmente, as bases dos aspectos de Gestão de Recursos Hídricos associados com a Transposição no espaço das bacias receptoras; complementarmente, ainda que não previstos nos Termos de Referência contratuais, face ao reflexo que um usuário do porte da Transposição pode causar na bacia doadora, analisou-se, também, os principais aspectos da Gestão na bacia do rio São Francisco.

O escopo do estudo foi, em síntese, constituído das seguintes atividades:

- análise dos modelos atuais de gestão das águas nas bacias receptoras;

Este documento é parte integrante da Certidão nº 01-026 25/7/2002
Recibo 14/05/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 98.570-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115714410191553010674-79 Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: 21032701-KAWV
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- análise do modelo atual de gestão das águas na bacia do São Francisco;
- análise dos aspectos legais e institucionais básicos;
- formulação de um modelo institucional de gestão das águas da transposição do São Francisco;
- análise das diretrizes de contratos da concessão, caso se opte pela participação da iniciativa privada no modelo de gestão.

No âmbito da análise dos modelos atuais de gestão das águas nas bacias receptoras e na do rio São Francisco, foi contemplada a situação de dominialidade das águas das diferentes bacias receptoras, o estado atual da legislação sobre outorga de direitos e cobrança pelo uso dos recursos hídricos, a situação e estruturação dos órgãos gestores de recursos hídricos estaduais, a presença e atuação de instituições federais e a presença e atuação de organizações como Comitês de Bacia Hidrográfica, Associações de Usuários de Água, Cooperativas de Irrigantes, Associações de Comunitárias, ONG's e outras instituições da sociedade civil que representam os interesses dos usuários nos colegiados de gestão hídrica.

No contexto da análise do modelo atual dos principais aspectos legais e institucionais envolvidos, foi contemplada a situação da legislação sobre outorga de direitos e cobrança pelo uso dos recursos hídricos a nível federal e a doutrina a ser seguida para alocação das disponibilidades hídricas na bacia do São Francisco.

A formulação do modelo de gestão seguiu os seguintes lineamentos:

- incorporação das novas metodologias de gestão hídrica, preconizadas na legislação vigente, particularmente o tratamento da água como bem econômico;
- promoção de relações transparentes e cooperativas entre o setor estatal / iniciativa privada / sociedade civil organizada;
- aproveitamento das experiências nacionais e internacionais bem sucedidas.

Com base em um Diagnóstico Institucional previamente desenvolvido, se procedeu à identificação do marco regulatório da Transposição, a partir do qual foram analisadas as possíveis alternativas para o modelo a ser proposto.Estas alternativas foram preliminarmente cotejadas com a legislação vigente e as práticas atuais em matéria de gestão de recursos hídricos, tanto nas bacias receptoras como na bacia doadora, de modo a identificar possíveis incompatibilidades jurídicas ou de adaptabilidade às

CÓPIA
Este documento é cópia integrante do certidão 01-0262 23/10/2002
Recife, 14/05/2002
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - CGC/Esc CNPJ 00.370-9
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1116714410191553010067-4-80- Data: 14/10/2019 13:57:31
Selo Digital de Fiscalização, tipo Normal C: AA02760-BA
Valor total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

condições atuais. Buscou-se definir no modelo as instâncias responsáveis pelas tarefas de:

- regulação do empreendimento;
- fomento, incluindo financiamento, subsídios e política de recuperação de custos;
- contratação do financiamento e responsável pela execução das obras associadas ao empreendimento;
- planejamento da operação do empreendimento;
- operação e manutenção do empreendimento, incluindo uma específica análise das condições básicas da concessão;
- gestão a nível estadual.

Por ser expressão da verdade, reiteramos que os serviços contratados foram executados a contento, dentro da boa técnica, além de terem sido obedecidos os prazos, não havendo nada que desabone o profissional.

São José dos Campos (SP), em 31 de julho de 2001.

Lauro Eduardo de Souza Pinto
CREA 96-1-21931-0/RJ
Gerente Técnico

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1145141019155301987481, Data: 14/10/2019 15:57:41
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C-AA62699CO-75
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrj.jus.br

FUNCATE
Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026235/2002
Recife, 14/05/2002
CREA

ATESTADO

FUNCATE – Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais, com sede à Av. Dr. João Guilhermino, nº 429, 11º andar, Centro, na cidade de São José dos Campos, Estado de São Paulo, atesta que a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA, CNPJ 00.507.946/0001-49**, com sede à Rua Ernesto de Paula Santos, nº 1368 – Recife – PE, através do seu sócio diretor **Engº Antônio Carlos de Almeida Vidon, CREA nº 2724/D-DF**, atuou como **Coordenador Técnico e Responsável Técnico pela FUNCATE** no **Plano de Revitalização Hidro - Ambiental da Bacia do Rio São Francisco**, no período compreendido entre 03/2000 e 05/2000.

O referido estudo é composto das seguintes etapas:

- Levantamento de informações ambientais em fontes secundárias (CODEVASF, CHESF, Órgãos ambientais estaduais, Companhias de Saneamento);
- Viagem de Campo ao longo de todo o rio, percorrendo aproximadamente 10.000 km e cinco estados (Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Sergipe e Alagoas) com um registro fotográfico de aproximadamente 1000 fotografias;
- Diagnóstico Sócio – Ambiental da bacia;
- Levantamento das políticas públicas em andamento para melhoria hídro - ambiental da bacia;
- Subsídios para a formulação de uma nova política hídro - ambiental regional;
- Identificação de Ações tendentes a revitalização Hídro - ambiental da bacia a nível de pre-viabilidade, definindo prioridades e custos estimados associados às mesmas.
- Plano de gestão integrada de resíduos sólidos.

São José dos Campos, 15 de abril de 2002

Lauro Eduardo de Souza Pinto
Gerente Técnico

Registro Civil de Pessoas Naturais
Reconheço por semelhança a firma de
Lauro Eduardo de Souza Pinto
Selo(s) lançado(s) neste cartório sob nº
São José dos Campos, 15 de abril de 2002
Em testemunho da verdade
Selo(s) Pago(s) - Ficha - Escrevente autorizado
Não valerá somente com o selo de autenticidade aí

Av. Dr.Nelson D'Avila, 339 - 3º Andar - Edifício Tech Tower - (0xx12) 3924-2447 - FAX(0xx12) 3924-2431
CEP 12243-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil
Home Page: www.funcate.org.br E-mail: secretaria@sfco.funcate.org.br

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.579-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115714101915530106748-82. Data: 14/10/2019 15:57:31
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C-AJG27699-TIUMS
Valor Total do Ato: R$ 5,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrj.jus.br

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DA PARAÍBA
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS
FUNDADO EM 1888
PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484
http://www.azevedobastos.not.br
E-mail: cartorio@azevedobastos.not.br

DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARA para os devidos fins de direito que, o documento em anexo identificado individualmente em cada *Código de Autenticação Digital*[1] ou na referida sequência, foi autenticados de acordo com as Legislações e normas vigentes[2].

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos dos respectivos serviços de Notas e Registros do Estado da Paraíba, a Corregedoria Geral de Justiça editou o Provimento CGJPB Nº 003/2014, determinando a inserção de um código em todos os atos notoriais e registrais, assim, cada Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial contém um código único (por exemplo: ***Selo Digital: ABC12345-X1X2***) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser confirmada e verificada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço http://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **18/10/2019 09:32:41 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevêdo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevêdo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** ou ao Cartório pelo endereço de e-mail autentica@azevedobastos.not.br

Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site https://autdigital.azevedobastos.not.br e informe o *Código de Consulta desta Declaração*.

Código de Consulta desta Declaração: 1371876

A consulta desta Declaração estará disponível em nosso site até **14/10/2020 16:34:47 (hora local)**.

[1]**Código de Autenticação Digital:** 111571410191553010674-1 a 111571410191553010674-82
[2]**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013 e Provimento CGJ Nº 003/2014.

O referido é verdade, dou fé.

CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05b043bc160bd3a16dadaf90107d42df5634f9b6f10062d0fd9109955a7e4d34e4889f692589fe6ce8f82cf75828b0821d3c077680a34c805892745da29af139ecf

Presidência da República
Casa Civil
Medida Provisória Nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001
ICP Brasil

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1001982014

Atividade Concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução n.º 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):
Profissional: ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON
Registro: DF002724 RNP: 0701458119
Título Profissional: Engenheiro Civil

Número de ART: 1194020 Tipo de ART: Obra e Serviço Registrada em: 20/07/2004 Baixada em: 21/07/2004
Forma de Registro: Empregado Participação Técnica: Equipe Multidisciplinar
Empresa Contratada: TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.
Contratante: FUNCATE - FUNDAÇÃO DE CIÊNCIAS, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPECIAIS CPF/CNPJ: 51.619.104/0001-10
Rua: AVENIDA DR. NELSON D'AVILA N.º: 389
Complemento: - Bairro: -
Cidade: SÃO JOSÉ DOS CAMPOS UF: PE CEP: 12245-030
Contrato: 065.00.00/00 Celebrado em: Não Indicado Vinculado à ART: 1066144
Valor do Contrato(R$): 0,00 Tipo do Contratante: Pessoa Jurídica Ação Institucional: Não Indicado
Endereço da Obra/Serviço: VÁRIOS ESTADOS DO NORDESTE - PE, PB, RN E CE N.º: -
Complemento: - Bairro: -
Cidade: RECIFE UF: Não Indicad CEP: Não Indicado
Data de Início: Não Indicado Conclusão efetiva: Não Indicado Coordenadas Geográficas: Não Indicado
Finalidade: Não Indicado Código: Não Indicado
Proprietário: FUNCATE - FUNDAÇÃO DE CIÊNCIAS, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPECIAI CPF/CNPJ: 51.619.104/0001-10
Atividade Técnica: Quantidade: 0,00 Unidade: Não Indicado
COORDENAÇÃO DE TRABALHOS REFERENTE AO PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL REFERENTE AO ESTUDO DE VIABILIDADE DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DA BACIA DO RIO TOCANTINS PARA A BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO - 4 TERMO ADITIVO AO CONTRATO 065.00.00/00.

Observações:

ART BAIXADA EM 21/07/2004, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

Informações Complementares:

A ATIVIDADE SE REFERE A COORDENAÇÃO DA EQUIPE QUE ELABOROU OS TRABALHOS.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A063.165 a A063.195, o atestado contendo 31 folha(s), expedido pelo contratante de obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 1001982014

31 de janeiro de 2014 , 13:59:33

Autenticação: e3638525-c54e-4bd2-883e-09e3dc42f878

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-PE (http://www.creape.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Av. Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro - Recife - PE
Tel.: (81)3423-4383 Fax: (81)3423-6480 Email: creape

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.870-3
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 11157130320092129015O-1 Data: 13/03/2020 09:27:36
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ166824 - RCDZ
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

088

FUNCATE
Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 058.16

ATESTADO TÉCNICO

FUNCATE - Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais, com sede à Av. Dr. João Guilhermino, n.º 429, 11º andar, Centro, na cidade de São José dos Campos, Estado de São Paulo, atesta que a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA., CNPJ 00.507.946/0001-49**, com sede à Rua Ernesto de Paula Santos, n.º 1368, Sala 904 - Recife - PE, através do seu sócio diretor **Eng. Antonio Carlos de Almeida Vidon, CREA n.º 2724/D-DF**, atuou como **Coordenador Técnico e Responsável Técnico pela FUNCATE** do Estudo de Viabilidade da Transposição de Águas da Bacia do Rio Tocantins para a Bacia do Rio São Francisco, no período de **Março/2001 a Julho/2003**.

✓ **Os Objetivos do Projeto de Transposição**

O Projeto de Transposição de Águas da Bacia do Rio Tocantins para a Bacia do Rio São Francisco tem o objetivo básico de estudar alternativas para captação de água nas bacias dos rios do Sono/Balsas, Palma e Manuel Alves, todos formadores do rio Tocantins pela margem direita, visando transpor no mínimo 50 m^3/s e no máximo 100 m^3/s para a bacia do rio São Francisco, através do rio Preto, afluente do rio Grande, que, por sua vez, é afluente do rio São Francisco pela margem esquerda, tendo por meta principal a ampliação da disponibilidade de recursos hídricos da bacia do rio São Francisco.

Os estudos realizados conformaram diversas alternativas: constituídas por diferentes sucessões de reservatórios, canais, túneis, adutoras e estações elevatórias, com caminhamentos de obras que incluem os rios do Sono/Balsas, Manuel Alves, Palmeiras e Palma, na bacia doadora, transposição do divisor principal através de túnel ou canal, e entrega da água transposta no rio Sapão ou no rio Cabeceira Nova, ambos formadores do rio Preto, já na bacia do rio São Francisco.

Nas bacias dos rios do Sono/Balsas (Bloco Norte), foi concebida uma única alternativa de arranjos de obras; nas bacias dos rios Manuel Alves e Palma (Bloco Sul), foram estudadas 4 alternativas, com 2 variantes cada, resultantes de caminhamentos de obras predominantemente pelo rio Manuel Alves e rio Palmeiras, ou somente pelo rio Palmeiras, aproveitando ou não também o rio Palma; na bacia do rio Preto (Bloco Bahia), foram avaliados 3 arranjos de obras: somente com reservatórios, ou com reservatórios e canal a meia encosta, ou canal desenvolvendo-se pelo platô.

TRABALHOS DESENVOLVIDOS

Os trabalhos que integram o Estudo de Viabilidade e Inserção Regional do Projeto de Transposição de Águas da Bacia do Rio Tocantins para a Bacia do Rio São Francisco compreendem dois grandes blocos de atividades, a saber: **ESTUDOS DE ENGENHARIA** e **ESTUDOS DE INSERÇÃO REGIONAL**, incluindo levantamentos de campo e trabalhos de escritório.

A seguir, estão descritos os serviços executados que compõem os estudos.

1. ESTUDOS DE ENGENHARIA

1.1 Estudos Preliminares e Básicos

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 05.370-8
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111573303200921290160-2 - Data: 13/03/2020 09:27:26
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AUVB03E-TJRJ
Valor Total do Ato: R$ 4,60
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjrj.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à responsável ART
CREA - PE:
A-053.165/

1.1.1. Avaliação de Estudos, Projetos e Dados Básicos Disponíveis da Área de Abrangência do Empreendimento:

Dentre os principais projetos e dados existentes, destacam-se os projetos anteriores desenvolvidos para a transposição de águas do Rio São Francisco, e os estudos de pré-viabilidade da transposição de águas da bacia do rio Tocantins para a bacia do rio São Francisco, além de cartografia básica e mapeamentos temáticos diversos, tais como: levantamentos aerofotogramétricos disponíveis na área de interesse direto do PTBT; estudos e projetos do Ministério dos Transportes, Levantamentos Geológico-Geotécnicos realizados pelo DNPM e Projeto RADAMBRASIL; Levantamentos Hidrogeológicos realizados pela SUDENE; estudos e projetos desenvolvidos pelo IBAMA e MMA; Mapas Rodoviários atualizados da área de interesse ao PTBT; Estudos de Planejamento Energético da ANHEL; planos e programas estaduais e regionais incidentes na área de estudo; e Imagens de Satélite, entre outros.

1.1.2 Avaliação e Definição das Metodologias Construtivas mais apropriadas ao Empreendimento, considerando as mais modernas tecnologias construtivas disponíveis e as particularidades locais.

A avaliação das características específicas da região serviu de orientação à concepção de soluções modernas para o empreendimento, com base em tecnologias atuais e experiências de obras já implantadas recentemente, avaliando-se os principais problemas de construção, operação e manutenção, além de dificuldades de gestão que pudessem ser antevistas e, conseqüentemente, minimizadas para o PTBT.

Como pontos notáveis que estão sendo agregados ao projeto, podem ser destacados:

- adoção de soluções típicas para as obras de barramentos, considerando as dificuldades construtivas decorrentes da presença marcante de areníticos, em grande parte da região, especialmente na bacia receptora, destacando-se: vertedores do tipo Tulipa; barragens em aterro hidráulico; barragens em Argamassa Rolada, entre outras;

- execução dos canais preferencialmente em corte e aterro, procurando compensar os volumes de escavação e aterros e, conseqüentemente, minimizando os volumes de bota-fora e a exploração de áreas de empréstimo;

- implantação de canais com revestimento, visando minimizar as perdas por infiltração;

- adoção de soluções típicas para as obras das estações elevatórias que permitam a implantação em etapas, minimizando os investimentos iniciais;

- estudos específicos para otimização das técnicas e do prazo de implantação do túnel (20 km aprox.) previsto para transposição do divisor de águas entre as bacias dos rios Tocantins e São Francisco;

- implantação de usinas hidrelétricas em pontos estratégicos para recuperar parte da energia elétrica consumida nas estações elevatórias, ou mesmo assegurar otimizações operacionais no sistema.

1.1.3 Desenvolvimento da Concepção Tecnológica das Obras

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 05.670-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 1115Z13032009212901603, Data: 13/03/2020 09:07:36
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA03603-0 0456
Valor Total do Ato: R$ 4,50
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

090

Atestado registrado mediante vinculação à responsável ART
CREA - PE
A 063.167

Os estudos para desenvolvimento dos arranjos das obras foram precedidos da avaliação das obras típicas que mais se adequassem ao empreendimento, procurando ter em conta, entre outros aspectos:

- Experiência de outros projetos já implantados no Brasil e em outros países, utilização de tecnologias construtivas apropriadas à região e que incorporassem avanços tecnológicos em nível internacional para o Projeto;

- Emprego das mais modernas tecnologias construtivas e operacionais, que minimizassem manutenções após a conclusão das obras e que possibilitassem o faseamento do empreendimento, visando diminuição de investimentos iniciais elevados;

- Revestimento de canais com dispositivos que minimizassem perdas d'água por infiltração pela fundação;

- Otimização do balanço de massa de operações de escavações e aterros, com conseqüente diminuição de bota-foras, bem como de exploração de pedreiras;

- Minimização de impactos diretos (inundação e relocação de populações e benfeitorias) e indiretos (atração de correntes migratórias e reinserção da mão-de-obra utilizada); e

1.1.4 Determinação de Curvas Paramétricas de Obras Típicas:

Visando subsidiar os estudos de implantação das obras de transposição e a escolha de alternativas de traçado, foram elaboradas curvas paramétricas de custo das obras típicas principais, cuja incidência ou peso econômico pudessem influenciar na decisão final do projeto, principalmente, na comparação de alternativas na fase de desenvolvimento de arranjos preliminares. Dentre essas obras, destacam-se os canais de adução, em corte, aterro e seção mista; os túneis em TBM; as estações elevatórias, os barramentos em aterros (com areia) e argamassa rolada; os vertedores em argamassa rolada e tipo tulipa.

A estimativa de custos foi feita tendo como base um banco de dados de custos unitários desenvolvido para o empreendimento.

1.1.5 Estudos Operacionais do Sistema:

Considerando a magnitude e a abrangência das bacias hidrográficas envolvidas na Transposição, do que resulta um sistema hidráulico de grande extensão e complexidade, foi de grande importância a avaliação dos aspectos operacionais que, necessariamente, determinaram condicionantes para o dimensionamento das obras.

As variações anuais, sazonais, mensais e até mesmo diárias e horárias dos parâmetros envolvidos na operação fazem deste projeto um sistema complexo. Além disso, as vazões de grande magnitude, o grande volume de água transposta e as grandes distâncias traduzem-se em um sistema que necessariamente é dotado de forte inércia e significativa defasagem entre a ação operativa e a sua resposta hidráulica.

Assim, a otimização do esquema operacional do projeto envolveu simulações da operação integrada do sistema que inclui: a captação, a adução através de estações de recalque, túneis e canais, calhas naturais e nos reservatórios, a produção hidrelétrica e os efeitos provocados por enchentes concentradas (rios) ou difusas (encostas) sobre os canais. Outro aspecto analisado foi

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - CÓdigo CNS 08.370-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 21157130a20092128016O-4, Data: 13/03/2020-09:37:06
Valor Total do Ato: R$ 4,70
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

091

Atestado registrado mediante vinculação a responsável CAT
CREA - PE
A 063.468

o impacto da operação do sistema nos demais aproveitamentos hídricos das bacias (sistema Norte-Nordeste).

Dentre os principais pontos analisados no transcorrer dos estudos, podem ser destacados:

- avaliação de instalação de usinas hidrelétricas nas bacias doadoras e receptora, de modo a equilibrar o consumo de energia com a geração, e até mesmo promover excedentes de energia para venda no mercado;
- implantação de reservatórios de compensação ao longo dos traçados.

1.1.6 Concepção Tecnológica dos Equipamentos Eletromecânicos

No início dos trabalhos, foram definidas as principais concepções tecnológicas das obras típicas, procurando incorporar o estado-da-arte das tecnologias construtivas e de fabricação de equipamentos eletromecânicos, bem como a experiência recente de outros projetos de transposição de bacias já implantados ou estudados no Brasil e em outros países.

Com relação aos equipamentos eletromecânicos, foram feitos estudos para as seguintes estruturas e equipamentos:

- **Estações Elevatórias** – a céu aberto ou subterrânea;
- **Usinas Hidrelétricas Agregadas ao Sistema** – tipos de conjuntos turbina – gerador, utilização de equipamentos reversíveis, equipamentos hidromecânicos (grades, comportas enseccadeiras e de emergência); equipamentos de levantamento (ponte e pórticos rolantes); válvulas dispersoras para manutenção de vazão a jusante; sistemas de excitação estáticos; cubículos de fase; cubículos de neutro; centros de controle de motores; sistema de controle digital; sistema de serviços auxiliares corrente alternada e corrente contínua e transformadores elevadores;
- **Sistema de Suprimento de Energia Elétrica** – disponibilidade de redes regionais e estaduais.

1.1.7 Estudos de Túneis através de Método Convencional (DB – "Drilling and Blasting") e TBM – "Túnel Boring Machine".

Foram desenvolvidos estudos detalhados dos diversos túneis previstos para cada trecho do PTBT. Os aspectos que mereceram mais destaque foram:

- **Métodos Construtivos** – Foi considerada a execução dos túneis com a utilização do método convencional ("Drilling and Blasting" - DB) e TBM.
- **Definição da Seção de Escavação** – Foi realizada em função das condições geológicas e geomecânicas do maciço rochoso de cada túnel.

1.2 Levantamentos e Investigações

1.2.1 Digitalização de Cartas Topográficas nas Escalas 1:100.000 e 1:25.000 de toda a Área de Abrangência do Empreendimento

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1145713082009212001605, Data: 13/03/2020 09:47:36
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA04615-1989
Valor Total do Ato: R$ 4,50
Confira os dados do ato em https://selodigital.tjpe.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE

Para o desenvolvimento dos estudos foram elaboradas bases cartográficas nas escalas 1:100.000 e 1:25.000, sendo aproximadamente 160 mil km² na escala 1:100.000 e 7 mil km² na escala 1:25.000 de digitalização (em três dimensões – 3D). A atualização cadastral foi baseada em imagens de satélite Landsat 3 e/ou SPOT. Além disso, foi feita a conversão de todas as cartas para o Datum Oficial utilizado pelo Brasil (SAD 69).

1.2.2. Serviços Cartográficos Desenvolvidos:

- Restituição e digitalização na escala 1:25.000: Total de 1.750 km²
- Apoio terrestre por GPS com precisão de 1 cm+1ppm, Datum Planimétrico de Chuá, UTM (SAD 69). Datum Altimétrico Imbituba: 1.750 km²;
- Aerotriangulação executada em aparelhos de 1ª. ordem a partir de pontos de apoio terrestre: 1.750 km²;
- Edição dos desenhos, colocando-se os topônimos, as cotas das curvas de nível, as convenções cartográficas, o carimbo do projeto e demais observações de interesse: 1.750 km².

1.2.3. Mapeamento Geológico e Hidrogeológico Regional (180.000 km²)

Foram elaborados os seguintes documentos, na escala 1:500.000: Mapa Geológico com base no mapeamento geológico na escala de 1:250.000, de 1998, produzido pela EMBRAPA; Mapa Geomorfológico (RADAMBRASIL); Mapa de Potencial Hidrogeológico.

1.2.4. Avaliação Sismológica da Área de Estudo

Foram elaborados: Mapas de Sismicidade Regional na escala 1:500.000 (em aprox. 180.000 km²); Cadastro de Eventos Sísmicos; e Avaliação Sismológica para Obras Civis, com indicação de sismos de projeto, áreas de maior atividade sísmica, e valores de intensidade e acelerações sísmicas.

1.2.5. Levantamentos Fluviométricos e Topobatimétricos

- Instalação de 2 postos fluviométricos;
- 5 medições de descarga líquida;
- Observações diárias de 5 postos fluviométricos (5 meses);
- Topobatimetria dos 5 postos observados.
- Levantamento de perfis de rios e riachos receptores para subsidiar os estudos de morfologia desses cursos d'água;
- Apoio às investigações geológico-geotécnicas desenvolvidas;

1.2.6. Mapeamento Geológico-Geotécnico das Faixas de Obras e Investigações Geognósticas

- Levantamento em campo das características geológico-geotécnicas dos sítios de barramento e identificação de fenômenos erosivos (envolvendo sua evolução, condicionantes lito-

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111571303200921290160-6 Data: 13/03/2020 09:27:36
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW66116-QB4K
Valor Total do Ato: R$ 4,30
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

093

Atestado registrado mediante vinculação à RRT
CREA-PE

estruturais e morfotécnicos e ainda a avaliação da ação antrópica) ao longo da escarpa que define o divisor de águas das bacias dos rios Tocantins e São Francisco;

- Investigações Geognósticas: Foram realizados cerca de 488 m de sondagens mistas, 610 m de sondagens a percussão e 7.600 m de perfilagem sísmica, e 20 pontos de sísmica por eletrorresistividade com profundidade de 200 m., além de abertura de poços manuais para amostragem de solo e da coleta de informações sobre poços tubulares profundos existentes no Aquífero Urucuia.

1.2.7. Viagem de Reconhecimento

Com o objetivo de levantar informações diretamente em campo e proporcionar um melhor conhecimento das características da região de estudo aos técnicos da equipe, foi efetuada viagem de reconhecimento com apoio de helicóptero, totalizando 20 dias e 65 horas de vôo, sendo constituídas por equipe multidisciplinar composta por geólogos, geotécnicos, hidrólogos, biólogos, engenheiros florestais, entre outros especialistas e a equipe de Coordenação dos estudos, para caracterização e reconhecimento in loco da área de inserção direta do empreendimento. Para os levantamentos geognósticos de campo, foi mobilizada uma equipe de geólogos para acompanhamento dos trabalhos e para análises complementares da região, incluindo verificação da disponibilidade de material de construção, identificação de poços existentes e condição de acessos.

1.3. Estudos de Alternativas

1.3.1. Desenvolvimento de Arranjos Preliminares das Obras

Os traçados foram analisados primeiramente na escala de 1:100.000 e, após, na escala de 1:25.000, juntamente com imagens de satélite e fotos recentes na escala de 1:30.000.

Na definição dos traçados foram utilizados os critérios definidos nos Estudos Básicos, bem como os dados relativos à restrições ambientais obtidos dos Estudos Ambientais.

Para efeitos dos estudos de arranjos de obras nas bacias doadoras, elas foram divididas em dois grande blocos: Bloco Norte, englobando as bacias dos rios do Sono/Balsas, e Bloco Sul, englobando as bacias dos rios Manuel Alves e Palma/Palmeiras. A bacia receptora do rio Preto/Grande foi denominada de Bloco Bahia.

Foram estudadas 9 variantes de traçado para os trechos do projeto nas bacias doadoras (incluindo Blocos Norte e Sul), 3 alternativas de transposição (túnel, estação elevatória e canal) e 4 variantes de recepção no Bloco Bahia, totalizando 25 combinações de obras.

Essas combinações resultam em diferentes arranjos de obras, contemplando barramentos, trechos de túneis e canais e estações elevatórias, etc. cujos quantitativos variam conforme abaixo:

- Canais: de 13 km a 220 km;
- Túneis: de 5 km a 40,5 km;
- Adutoras: de 1,5 km a 6,6 km;
- Altura de bombeamento: de 265 m a 611 m;

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 06.878-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1114573032009212901507 - Data: 13/03/2020 09:27:06
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C - AA08631992JC
Valor Total do Ato: R$ 4,50
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 093471

- Barramentos: de 9 a 24;
- UHEs: de 5 a 7;
- Potência instalada para bombeamento: de 175 MW a 533 MW;
- Geração de energia: de 150 MW a 254 MW.

1.3.2. Pré-Dimensionamento Hidrológico e Hidráulico das Obras

O pré-dimensionamento hidrológico envolveu as seguintes atividades:

- Pré-dimensionamento hidráulico dos sistemas adutores e receptores;
- Modelo operacional dos sistemas de captação e recepção, envolvendo a avaliação preliminar dos tempos de enchimento dos reservatórios e de circulação da água bombeada;
- Pré-dimensionamento das obras hidráulicas;
- Análise preliminar de usinas hidrelétricas integradas.

A implantação dos arranjos alternativos no modelo digital do terreno foi feita utilizando as seções típicas das obras de adução, definidas de acordo com as características de cada trecho.

O pré-dimensionamento de todas as estruturas foi realizado com base no conhecimento da topografia e geologia local, condições de operação, etc. No pré-dimensionamento, foi utilizado, entre outros trabalhos, o Manual de Irrigação elaborado pelo "Bureau of Reclamation", do MI/ 1993.

1.3.3. Pré-Dimensionamento Geotécnico das Obras

Para o pré-dimensionamento geotécnico das obras, foi feita uma análise criteriosa de dados secundários sobre parâmetros geomecânicos disponíveis, a partir dos estudos já desenvolvidos e em andamento na região de interesse do empreendimento. Complementarmente, foram coletados e analisados dados de interesse e disponíveis na literatura técnica brasileira (congressos, simpósios e seminários de mecânica dos solos e engenharia de fundações, seminários de grandes barragens, congressos da ABGE, etc.). Foram também coletados e analisados materiais (solos) da região de estudo para auxílio na definição de parâmetros de projeto.

A partir daí, foram definidos, através de análises específicas, as características dos principais dispositivos componentes do empreendimento, através de avaliações com softwares apropriados (ESTAVEL, PERCPLAN, etc.).

Juntamente com as equipes de hidráulica e estruturas, os traçados foram otimizados, procurando-se compensar ao máximo, sob o ponto de vista técnico e econômico, o balanço de massa entre materiais escavados e aterros, bem como minimizar os volumes totais de obras.

Juntamente com a equipe de Geologia, foram definidos os principais tratamentos típicos a serem considerados para as diversas estruturas componentes dos traçados, através da adoção de índices compatíveis com as características da região, para cada domínio geológico atravessado pelos traçados.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1145713032009212991608, Data: 13/03/2020-09:27:46
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA/48631-Fac.9A
Valor total do Ato: R$ 4,50
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PB
A 063.172

1.3.4 Pré-Dimensionamento dos Equipamentos Eletromecânicos

Nesta etapa foi elaborado o pré-dimensionamento dos equipamentos e sistemas eletromecânicos, em complementação à concepção básica das estruturas adotadas para as estações elevatórias e usinas hidrelétricas.

1.3.5 Análise e Seleção de Alternativas de Traçado

A concepção das alternativas de traçado procurou, numa etapa inicial, analisar e definir as melhores opções para sub-trechos concorrentes.

A seleção entre os sub-trechos concorrentes tem por referência a avaliação de diversos parâmetros envolvidos, destacando-se entre outros aspectos, o custo de investimento, custo operacional, os aspectos operacionais; os aspectos sócio-ambientais; e os aspectos de gestão da água (incluindo o custo da água).

Tendo em vista a complexidade envolvida em projetos para aproveitamento múltiplo de recursos hídricos, adotou-se um modelo de apoio à decisão com potencial para agregar diferentes perspectivas envolvidas no projeto de transposição: interferências ambientais, custos de investimento e de operação e manutenção, benefícios esperados e possíveis conflitos pelo uso das águas objeto de intervenção, com destaques para:

- Metodologia *ah doc* – consulta a um grupo de "stakeholders" envolvidos com a implantação do projeto – empreendedor, técnicos do Consórcio e sociedade local;
- Matriz multi-objetivo;
- Sistema de georreferenciamento e planilhas de cálculo.

Tal modelo, contemplou a subdivisão do processo de análise seleção das alternativas em duas grandes etapas: uma primeira, denominada de Pré-Seleção, voltada ao descarte das alternativas cuja sustentabilidade ambiental fosse notoriamente inviável; e uma segunda, chamada de Seleção, da qual, por um processo iterativo de aplicação de vários critérios, resultasse a hierarquização das alternativas restantes da etapa precedente, e, finalmente, a eleição de uma delas.

Etapa de Pré-Seleção

Através da análise de condicionantes ambientais capazes de impedir ou dificultar sobremaneira a implantação do empreendimento, esta etapa foi desenvolvida com o objetivo precípuo de identificar as alternativas localizadas dentro dos limites de Unidades de Conservação de proteção integral, conforme definido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal nº 9.985/2000), ou que viessem a causar interferências ambientais negativas de muito difícil minimização ou compensação.

Etapa de Seleção

Fase A: Identificação das Alternativas Dominantes

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111571303200921290160-9 - Data: 13/03/2020-09:27:06
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AAV66114-JK20
Valor Total do Ato: R$ 4,10
Confira os dados do ato em https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação a responsável técnico
CREA - PE
A 068.175

Como "dominantes", identificaram-se as alternativas ou variantes que, da análise de diversos critérios de comparação de modo simultâneo, se mostraram mais vantajosas sobre as demais.

Os critérios de análise e cotejo das alternativas foram, portanto, necessários e suficientes para representar um conjunto amplo de atributos de cada alternativa em relação ao seu desempenho global no contexto do empreendimento frente a esses critérios, definindo-se os seguintes aspectos econômico-financeiros e ambientais como fatores de comparação:

Critérios Econômico-Financeiros

- ✓ *Custo de Implantação*, refletindo os desembolsos imediatos do setor público para a implantação das obras (construção, indenizações e desapropriações etc.);
- ✓ *Custo de Operação Anual*, correspondente ao valor anual dos custos destinados à operação/manutenção do empreendimento considerado em plena carga; e
- ✓ *Custo Total*, igual ao valor presente de todos os custos envolvidos durante o período de vida útil do empreendimento (horizonte de planejamento de longo prazo – 25 anos).

Critérios Ambientais

- ✓ *Área de Inundação*, representando, entre outras interferências, a alteração na morfologia e na dinâmica da paisagem, as modificações no regime hidrológico dos cursos d'água, o comprometimento da qualidade das águas pela introdução de componentes do ecossistema terrestre no ambiente aquático, a perda potencial de áreas de cobertura vegetal nativa e de hábitats da fauna, além da perda de áreas produtivas;
- ✓ *Área de Drenagem*, com potencial para representar a fragmentação geral do ecossistema, o nível de interferência do projeto nos usos múltiplos das águas e na rede de articulação entre os núcleos populacionais já estabelecidos na região;
- ✓ *Interferência em Ambientes Frágeis*, identificados como de especial interesse para preservação, destacando-se as cabeceiras das bacias hidrográficas, por constituírem áreas de alta fragilidade devido ao freático elevado, ao potencial de erosão e por condicionarem ambientes específicos para a fauna terrestre e aquática;
- ✓ *Tempo de Detenção Hidráulico Ponderado*, como forma de avaliar o potencial de eutrofização das águas dos futuros reservatórios.

Todos os critérios adotados foram quantificados, de modo a facilitar as avaliações e comparações.

Fase B: Hierarquização das Alternativas Dominantes

Nesta fase, o modelo metodológico utilizado considerou procedimentos mais detalhados, ampliando-se o número de critérios de avaliação e inserindo-se o estabelecimento de pesos para cada critério, bem como a participação de um grupo maior de decisores.

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 06.830-0
Autenticação Digital
Com Autenticação: 1115713832009212901601G-16 Data: 13/03/2020 09:27:36
Selo Digital de Fiscalização do Tipo Normal C: AWE66432 AR
Valor total do Ato: R$ 4,30
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação a responsável técnico
CREA - PE
A 032175

Novamente, como na fase precedente, os critérios de comparação do desempenho geral das alternativas foram indicados para representar o mais fielmente possível a sustentabilidade sócio-ambiental e econômico-financeira do projeto.

Elegeu-se um conjunto de 10 critérios para avaliação das alternativas nesta fase, cujo objetivo básico continuou a ser o de examinar o seu desempenho global frente ao binômio "Meio Ambiente – Custo".

O Quadro 1.3.1 apresenta os critérios considerados a codificação adotada.

Quadro 1.3.1
Critérios Adotados para Hierarquização das Alternativas Dominantes

Meio Ambiente	Interferências no Meio Ambiente Físico: MAF
	Interferências no Meio Ambiente Biótico: MAB
	Interferências no Meio Ambiente Sócio-Econômico: MAS
	Potenciais Conflitos de Interesse: CIN
	Potenciais Benefícios Adicionais (ou Oportunidades Adicionais): BAD
Custos	Custo de Implantação: CIM Custo de Operação – Anual: COP Custo Total a Valor Presente: CTO
	Riscos de Implantação: RIM Riscos de Operação: ROP

Critérios de Sustentabilidade Técnica e Econômico-Financeira

- ✓ *Custo de Implantação, Custo de Operação e Custo Total*, todos eles já conceituados quando da descrição da Fase A;
- ✓ *Riscos de Implantação*: correspondentes às incertezas inerentes à fase de estudo de viabilidade, relacionadas a eventuais problemas que possam ser encontrados durante a construção das obras, vinculados, por exemplo, a condições especiais de fundação das estruturas, características geotécnicas específicas dos solos etc., que poderão obrigar a alteração das soluções construtivas predefinidas;
- ✓ *Riscos de Operação*: relacionados a problemas diversos que podem ocorrer, durante a operação do empreendimento, interrompendo o sistema de transposição contínua previsto desde a bacia doadora para a receptora.

Critérios de Sustentabilidade Ambiental

- ✓ *Interferências no Meio Ambiente Físico*: contemplam a avaliação do potencial de cada alternativa para desencadear processos erosivos e de assoreamento; grau resultante de alteração do regime fluvial e do potencial hídrico dos cursos d'água objeto de intervenção; possibilidades de alteração e degradação da qualidade das águas;
- ✓ *Interferências no Meio Ambiente Biótico*: avaliadas através da perda de biodiversidade dos ecossistemas atingidos; do grau de fragmentação dos corredores mésicos e palustres; do

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-8
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11157130320092129016O-11 - Data: 13/03/2020 09:27:06
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, Autos (1 selo)
Valor total do Ato: R$ 4,94
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 063.175

nível de interferência em ambientes específicos (veredas e cabeceiras dos cursos d'água); do impacto sobre espécies endêmicas e migradoras da ictiofauna regional;

- ✓ *Interferências no Meio Ambiente Socioeconômico*: investigadas através do grau de intervenção direta sobre a população; da perda de áreas produtivas; dos impactos sobre os usos múltiplos das águas; das interferências sobre a infra-estrutura econômica regional; dos benefícios sobre as arrecadações municipais; e da perda de patrimônio arqueológico e paisagístico-cultural.
- ✓ *Potenciais Conflitos de Interesse*: envolvem a avaliação e a mensuração das possibilidades de que o PTBT possa resultar em interferências com outros empreendimentos implantados ou previstos na região;
- ✓ *Benefícios Adicionais*: referem-se a outros usos que possam ser feitos dos recursos hídricos integrantes do sistema de transposição além da transposição propriamente dita, tais como irrigação, geração de energia elétrica e navegação, entre outros;

Uma vez definidos os critérios de avaliação, os passos metodológicos previstos compreenderam:

(a). Determinação do peso de cada critério utilizando pontos de vista de distintas partes interessadas, envolvendo o empreendedor do projeto, a equipe de Engenharia e de Inserção Regional, a equipe responsável pelo estudo dos condicionantes ambientais e a sociedade da região do projeto. Esse grupo de diferentes stakeholders agrega os distintos pontos de vista e os diferentes interesses envolvidos com o empreendimento, imprimindo maior legitimidade à aplicação do modelo multicriterial;

(b). Determinação da função de utilidade global de cada alternativa.

(c). Escolha das melhores alternativas e hierarquização de acordo com o valor da utilidade global.

(d). Indicação da alternativa melhor colocada, apta a ser detalhada em termos de engenharia e também para análise pela equipe dos estudos ambientais, visando à recomendação de ações para reduzir efeitos ambientais indesejáveis e maximizar os benefícios identificados.

1.4 Dimensionamento e Características da Alternativa escolhida

1.4.1 Principais Características Técnicas da Alternativa Selecionada

1.4.1.1 Sistema Doador (TO-4)

Compreende o sistema de obras previsto na sub-bacia do rio Palmeiras, que receberá as estruturas hidráulicas do arranjo de engenharia. Este arranjo é composto por 9 aproveitamentos, sendo as águas recalcadas no sentido de jusante para montante através de 6 estações elevatórias, perfazendo uma altura geométrica total de 473 m.

Este arranjo tem como particularidade o fato dos dois primeiros aproveitamentos, PA-12A e PA-12C não contribuírem com águas para a transposição, não sendo munidos de estações elevatórias, atuando somente na garantia de vazões mínimas a jusante das obras, de acordo com os critérios ambientais estabelecidos. Todos os outros barramentos contribuem com vazões

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1145713032009212901601-12; Data: 13/03/2020 09:27:3
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJU06310-BuF
Valor Total do Ato: R$ 4,40
Confira os dados do ato em https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 053178

revertidas e dispõem de estações elevatórias. Outra particularidade do sistema doador é a implantação de um canal paralelo ao trecho de vereda do rio Palmeiras, com 53 km de extensão, que permitirá a transferência direta das águas do aproveitamento PA-13A para o platô baiano, utilizando para isso dois pequenos reservatórios de compensação e duas estações elevatórias que somam uma altura geométrica de 318 m.

No canal, a ser escavado no terreno natural, foram projetados 2 aquedutos, do tipo ponte-canal, para cruzamento sobre duas grandes drenagens, um deles com 170 m de extensão, e o segundo, com 740 m.

No aproveitamento PA-12A, está prevista a implantação de uma usina hidroelétrica, com potência instalada de 9,3 MW.

1.4.1.2 Sistema Receptor (BA-3)

O Sistema Receptor tem início no desemboque da adutora do recalque da estação elevatória EEI/6. Segue-se um canal com cerca de 130 km de extensão com capacidade de 50 m3/s, que se desenvolve acompanhando a direção principal do curso dos rios Cabeceira Nova e Preto, pela margem direita, ao longo da Chapada do Oeste Baiano.

Ao longo do primeiro trecho do canal, deverão ser implantadas 2 usinas hidroelétricas a fio d'água (UHEs 4 e 5), com potências instaladas, respectivamente, de 13,1 MW e 18,0 MW.

No final do primeiro trecho do canal adutor, está prevista uma terceira usina (UHE6), com potência instalada de 101 MW, aproveitando desnível de 231 m entre a chapada e a vereda, através de conduto forçado com 2.500 m, sendo as águas conduzidas para um segundo trecho de canal, em cuja extremidade está prevista outra usina (UHE3), com potência instalada de 14 MW.

Da UHE3, as águas serão entregues ao aproveitamento PT-4A, a ser implantado no rio Preto, que receberá, além das águas transpostas, as águas do curso superior do rio Preto. Nesse aproveitamento, será implantada mais uma UHE, com potência instalada de 14,8 MW.

Cerca de 40 km à jusante do PT-4A, está proposto, no rio Preto, o aproveitamento PT-4B, o mais de jusante do sistema receptor, munido de uma UHE, com potência instalada de 38,6 MW. Os aproveitamentos PT-4A e PT-4B terão a função de regularizar a vazão do rio Preto a jusante do sistema receptor, minimizando os efeitos do acréscimo de vazões nesse curso d'água e contribuindo para atenuação dos picos de cheia a jusante do PT-4B.

No sistema receptor estão previstas, portanto, 6 usinas para geração de energia elétrica, com queda bruta total de 374 m.

Os Quadros 1.4.1 a 1.4.5 detalham as principais características técnicas das obras previstas, resultado dos dimensionamentos geológico/geotécnico, hidráulico, hidrológico, drenagem, estrutural, eletromecânico, incluindo linha de transmissão.

Com relação aos estudos energéticos, foram realizadas simulações operacionais para a alternativa selecionada, contemplando a operação sazonal, com avaliação do balanço energético interno, bem como os impactos no sistema interligado Norte-Nordeste. Foram também simulados situações operação fora do horário de pico do sistema energético.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115213032009212906160-13; Data: 13/03/2020 09:27:16
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ06389-ZA061
Valor Total do ATO: R$ 4,60
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à(s) ART(s)
CREA - PE
A 063.172

Para a alimentação elétrica do sistema foram analisadas várias alternativas, sendo que a escolhida foi uma Linha de Transmissão que partiria da subestação existente em Barreiras e interligaria todas as unidades consumidoras e geradoras do sistema de transposição. O sistema projetado poderia operar com auto suficiência de energia, ou como geração, ou consumidor de energia. A LT projetada tem as seguintes características:

410 km	Tensão de 230 kV	Cabo MCM 477
100 km	Tensão de 69 kV	Cabo MCM 636

Para os estudos hidráulicos foram simuladas várias situações de parada de modo a determinas o comportamento dos transitórios nos canais.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-8
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111571303200921290160-14, Data: 13/03/2020 09:22:36
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: QCA10786308-2-NE
Valor Total do Ato: R$ 4,00
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

FUNCATE
Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais

Quadro 1.4.1 - Características dos Barramentos – Alternativa Selecionada (TO-4 e Ba-3)

Característica	Unid.	Barramento										
		PA-12A	PA-12C	PA-3A	PA-15B	PA-15A	PA-14A	PA-13A	RC-1	RC-2	PT-4A	PT-4B
Rio		Palmeiras	Palmeiras	Palmeiras	Palmeiras	Palmeiras	Palmeiras	Palmeiras	Cattel	Cattel	Rio Preto	Rio Preto
Área da bacia de drenagem	Km²	4.877	3.779	3.666	1.944	1.758	1.646	1.192	11	2	17.011	14.432
Área do reservatório no N.A. Normal	Km²	25	18	03	5	2	11	4	1	0	24	81
Barragem		Seção homogênea de solo compactado	Seção homogênea de S. C.	Seção homogênea de solo compactado	CCR	CCR	CCR	CCR	Seção homogênea de solo compactado	Seção homogênea de solo compactado	Seção homogênea de solo compactado	Seção homogênea de solo compactado
Cota do Coroamento	m	395,40	379,50	404,50	475,50	455,50	495,50	540,50	633,10	629,00	500,00	485,00
N.A. Máximo maximorum	M	393,41	378,46	402,38	473,46	453,56	493,47	538,46	630,10	625,60	498,00	483,00
N.A. Normal	M	390,00	370,00	400,00	470,00	450,00	490,00	535,00	625,60	625,60	495,00	480,00
N.A. Mínimo	M	389,00	370,00	400,00	470,00	450,00	490,00	535,00	622,60	622,11	490,00	470,00
Comprimento do crista	M	1.250	1.915	3.290	860	600	323	360	420	410	847	1.450
Altura máxima	M	25	34	43	38	48	58	46	20	16	20	40
Vertedouro		Creager	Creager	Creager	Creager	Creager	Creager	Creager	Não Tem	Tulipa	Creager	Creager
Largura	M	120,00	130,00	70,00	60,00	50,00	25,00	23,00	-	6,00	60,00	60,00
Cota de soleira	M	389,00	370,00	400,00	470,00	450,00	490,00	535,00	-	625,60	495,00	495,00
Última vertente	M	3,41	3,40	2,38	3,46	3,56	3,47	3,46	-	1,00	2,93	3,00
Vazão de projeto (TR = 1.000 anos)	m³/s	1.638,50	1.128,10	513,40	778,90	664,00	323,70	296,30	-	35,00	505,00	503,00
Obras de Desvio do Rio												
Tipo		Galeria de Desvio	Galeria de Desvio	Galeria de Desvio	Galeria de Desvio	Galeria de Desvio	Galeria de Desvio	Galeria de Desvio	-		Galeria de Desvio	Galeria de Desvio
Vazão de projeto	m³/s	1.104	917	504	504	448	348	228	-	-	373	389,5
Galeria de Desvio (TR = 50 anos)	unid.	12	10	5	6	5	4	3	-	-	4	4
Dimensões da Galeria	m	4,0 x 4,0	4,0 x 4,0	4,0 x 4,0	4,0 x 4,0	4,0 x 4,0	4,0 x 4,0	4,00 x 4,00	-	-	4,0 x 4,0	4,0 x 4,0
Descarga de Vazão Ecológica												
Tipo		Válvula Dispersora	Válvula Dispersora	Válvula Dispersora	Válvula Dispersora	Válvula Dispersora	Válvula Dispersora	Válvula Dispersora	-	-	Válvula Dispersora	Válvula Dispersora
Vazão de projeto	m³/s	35	64	65,2	31,08	30,3	28,9	21,5	-	-	37,5	37,5
Diâmetro da Válvula	m	2 x 2,00	2,5	2,5	1,8	1,4	1,4	1,3	-	-	2 x 2,00	2 x 2,00
Outras Estruturas Associadas		Usina Hidrelétrica	-	-	Estação Elevatória da EE #1	Estação Elevatória da EE #2	Estação Elevatória da EE #3	Estação Elevatória da EE #4	Estrutura de comporta: ensecadeira	-	Usina Hidrelétrica	
Potência Instalada	kW	9.332	-	-	18.525	26.000	29.272	-	-	-	14.766	58.550
Nº de Unidades	Unid.	2	-	-	3 + 1	-	4 + 1	4 + 1	-	-	3	2
Volume Principal:										-		
Escavação comum	m³	38.548	317.545	588.652	27.100	6.279	5.973	58.548	261.800	-	58.548	368.245
Escavação de material de 1ª categoria	m³	38.548	96.037	103.880	4.782	1.108	1.054	38.548	46.200	-	10.332	46.278
Extensão da rocha a céu aberto	m³	9.600	12.908	-	131.628	29.892	20.589	9.600	-	-	9.600	33.600
Solo compactado	m³	557.363	695.064	6.889.245	8.832	3.810	3.159	557.363	1.347.205	-	302.744	1.956.963
Enrocamento compactado	m³	34.230	17.539	86.856	24.060	8.211	4.468	34.230	-	-	37.156	191.122
Transições compactadas	m³	63.110	54.085	173.941	8.560	2.878	2.363	63.110	47.600	-	36.097	79.478
Filtros de Areia	m³	30.329	107.975	270.240	-	-	-	30.329	35.225	-	26.496	90.334
Enrocamento de proteção	m³	35.692	60.899	185.177	-	-	-	34.692	49.400	-	17.362	39.571
Solo cimento	m³									4.370		
Concreto estrutural	m³	5.710	6.963	10.411	24.980	27.187	24.701	5.910	-	1.500	31.591	22.414
Concreto massa	m³	480	960	1.280	9.908	5.839	5.839	480	-		480	560
Concreto compactado a rolo	m³	13.610	69.214	196.334	190.201	106.806	164.803	13.610	-		11.170	76.148

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 05 870-3
Autenticação Digital
Confira os dados do ato em https://selodigital.tjmg.jus.br
102

Quadro I.4.2 – Características das Estações Elevatórias e Adutoras – Alternativa Selecionada (TO-4 e BA-3)

Características	Unid	Estação Elevatória					
		EE I-1	EE I-2	EE I-3	EE I-4	EE I-5	EE I-6
Bombas							
Vazão total bombeada	m³/s	52,50	55,35	55,35	55,35	55,35	50,00
Nº de conjuntos moto bombas	unid	3+1	4+1	4+1	4+1	4+1	8+1
Tipo da bomba		eixo vertical de poço úmido	eixo vertical de poço úmido	eixo vertical de poço úmido	eixo vertical de poço úmido	eixo vertical de poço úmido	eixo horizontal e voluta metálica
Vazão unitária	m³/s	17,51	13,84	13,84	13,84	13,84	6,25
NA Máx. de montante	m	403,00	413,00	453,00	492,00	535,00	625,00
NA Mín. de montante	m	380,00	410,00	450,00	490,00	535,00	625,00
NA Normal de jusante	m	410,00	450,00	490,00	535,00	630,10	849,00
Desnível máximo de recalque	m	30,00	40,00	40,00	45,00	96,00	222,00
Número de condutos de recalque	unid	4	5	5	5	5	3
Diâmetro de cada conduto de recalque	m	2,60	2,45	2,45	2,45	2,45	2,85
Comprimento do conduto de recalque	m	35,00	79,00	130,00	79,00	650,00	425,00
Potência Unitária	kW	6.175,0	6.505,0	6.505,0	7.318,0	15.613,0	16.306,0
Motores Elétricos		Síncronos	Síncronos	Síncronos	Síncronos	Síncronos	Síncronos
Potência Unitária	kVA	6.200	6.600	6.600	7.400	16.000	16.500
Tensão Nominal	V	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800
Freqüência Nominal	Hz	60	60	60	60	60	60
Fator de Potência		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Rotação Nominal	rpm	327,27	327,27	327,27	327,27	350,00	720,00
Massa do Estator	kg	16.000	16.500	16.500	18.500	30.000	26.000
Massa do Rotor	kg	20.600	21.500	21.500	23.500	40.000	31.800
Volumes Principais							
Escavação comum	m³	26.767	22.406	27.438	27.438	68.425	298.257
Escavação de material de 2ª categoria	m³	4.724	3.954	4.842	4.842	12.075	52.634
Escavação de rocha a céu aberto	m³	133.900	97.570	69.810	69.810	42.420	294.344
Concreto estrutural	m³	5.044	5.835	5.835	5.835	10.671	18.260
Concreto massa	m³	4.050	4.866	4.866	4.866	8.899	15.227

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – CARGO CNJ 08.674-9
Autenticação Digital

Averbação registrada nesta data sob o nº 1 na matrícula nº 4.955 do CRI/1ª RI de Cuiabá-MT. Vinculação à R-1. Cuiabá, 30 de junho de 2021. Oficial.

Quadro 1.4.3 – Características das Usinas Hidrelétricas – Alternativa Selecionada (TO-4 e BA-3)

Característica	Unid	Usina Hidrelétrica						
		UHE 4	UHE 5	UHE 6	UHE 3	PA 4A	PA 4B	PA 12A
Equipamentos hidromecânicos								
Potência Instalada	kW	13.124	17.936	101.033	14.000	14.766	38.550	9.333
Nº Turbinas	unid	2	2	3	2	3	2	2
Tipo		Kaplan S, Eixo horizontal	Francis, Eixo vertical	Francis, Eixo vertical	Kaplan, Eixo vertical	Kaplan, Eixo vertical	Kaplan, Eixo vertical	Kaplan, Eixo vertical
Potência Unitária	KKW	6.562	8.968	33.685	7.000	4.922	19.275	4.667
EL. Máx. de montante	m					198,00	483,00	353,41
EL. Normal de montante	m	845,00	811,00	766,00	532,00	495,00	480,00	350,00
EL. Mín. de montante	m	845,00	811,00	766,00	532,00	490,00	470,00	345,00
EL. Máx. de jusante	m					483,00	447,00	322,00
EL. Normal de jusante	m	815,00	770,00	535,00	500,00	480,00	445,00	320,00
EL. Mín. de jusante	m	815,00	770,00	535,00	500,00	470,00		
Queda nominal	m	30,00	41,00	231,00	32,00	10,00	30,00	30,00
Vazão unitária máxima turbinada	m³/s	25,00	25,00	16,67	25,00	55,29	73,43	26,67
Válvulas de descarga para jusante	tipo	2 dispersoras cônicas	2 dispersoras	3 dispersoras	2 dispersoras	2 dispersoras	2 dispersoras	1 dispersora
Diâmetro das válvulas de descarga para jusante	m	1,52	1,39	0,89	1,38	1,67	1,43	2,04
Vazão unitária das válvulas de descarga para jusante	m³/s	25,00	25,00	16,67	25,00	18,75	18,75	35,00
Geradores								
Potência Nominal	kVA	7.600	10.300	36.600	8.000	5.700	21.800	5.400
Tensão Nominal	V	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800
Fator de Potência		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Frequência Nominal	Hz	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Rotação Nominal	rpm	327,27	360,00	514,29	360,00	600,00	211,76	600,00
Número de Pólos	unid	22	20	14	20	12	34	12
Número de Fases	unid	3	3	3	3	3	3	3

Atestado registrado mediante Verificação Presencial
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS
1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 15.870-0
Autenticação: 1157130420092129016017-Selo: 1320200009212901601
Consulte os selos em: https://selodigital.tjpa.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 068181

Quadro 1.4.4 - Características dos Aquedutos – Alternativa Selecionada (TO-4 E BA-3)

Característica	Unid	Aqueduto	
		Brejo da Baixa Funda	Córrego Duas Pontes
Vazão	m³/s	50,00	50,00
Altura máxima	m²/s	30,00	40,00
Extensão	m³/s	170,00	740,00
Nº de Módulos	unid	5	22
Volumes Principais			
Escavação comum	m³	321	1.332
Escavação de material de 2ª categoria	m³	57	217
Concreto estrutural	m³	5.065	22.951

Quadro 1.4.5 - Características dos Canais – Alternativa Selecionada (TO-4 e BA-3)

Descrição	Unid	Bacia Doadora	Bacia Receptora				Total Geral
			EE I/6 - UHE 4	UHE4 - UHE 5	UHE 5 - UHE 6	UHE 6 - UHE 3	
Vazão de Projeto	m³/s	55,55 / 50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	55,55 / 50,00
Trecho em Seção em Aterro	km	11.800	-	3.600	10.800	2.400	27.800
Trecho em Seção em Corte	km	14.200	2.800	16.800	9.400	5.400	48.600
Trecho em Seção Mista	km	27.400	18.200	20.400	21.800	19.000	106.000
Escavação em Solo - 1a Categoria	m³	2.194.607	583.150	2.216.636	1.396.221	1.022.602	7.413.416
Escavação em Saprolito - 2a Categoria	m³	413.270	-	303.900	296.454	187.419	1.201.043
Escavação em Rocha - 3a Categoria	m³	56.460	-	18.532	199.320	142.756	412.068
Aterro em Solo	m³	5.307.279	284.260	765.598	2.056.222	1.122.362	9.535.721
Aterro em Enrocamento	m³	74.528	-	7.839	284.228	78.250	444.845
Solo Cimento	m³	551.779	66.874	203.460	331.056	200.272	1.363.441
Concreto	m³	105.316	23.281	50.380	49.885	33.093	261.956
Geomembrana de PEAD	m2	1.143.948	407.866	895.401	886.622	588.155	3.921.992

1.4.2 Custos Envolvidos e Plano de Desembolso

Uma vez definidos os quantitativos das obras civis e dos equipamentos eletromecânicos das obras principais da alternativa selecionada, foi desenvolvido o planejamento final do empreendimento, englobando a especificação dos métodos construtivos mais apropriados, o cronograma de implantação, o orçamento e o cronograma físico-financeiro do projeto.

Os Quadros 1.4.6 e 1.4.7 discriminam os custos orçados, respectivamente, na bacia doadora e na bacia receptora, bem como apresentam os percentuais dos investimentos sobre os custos totais, desagregados por obras ou atividades previstas.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.676-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111571303209212901601B, Data: 13/03/2020 09:27:36
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C/ A/Weeds II PA
Valor Total do Ato: R$ 4,36
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpa.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 063.182

Quadro 1.4.6 - PTBT – Orçamento Resumido da Bacia Doadora

Estrutura	Custo R$ (US$ 1,00 = R$ 2,13)			Total	Participação
	Diversos	Obras civis	Equipamentos		
Aquisição de terras e benfeitorias	10.261.313			10.261.313	0,78%
Relocações	10.554.230			10.554.230	0,80%
Linhas de Transmissão			72.038.639,94	72.038.639	5,44%
Subestações			43.804.992	43.804.992	3,31%
Implantação de Canais Artificiais		147.987.613		147.987.613	11,18%
Obras de Drenagem		7.981.408		7.981.408	0,60%
Aquedutos		17.021.289		17.021.289	1,29%
Estações Elevatórias, linha de recalque, estruturas de sustinição		55.725.285	411.023.480	466.748.770	35,26%
Barramentos e Usinas Hidrelétricas		365.802.907	25.819.214	391.621.621	29,58%
Estrutura de controle e derivação		755.725	151.130	909.855	0,07%
Obras de infra-estrutura		9.254.739	2.990.000	12.244.739	0,92%
Custos indiretos (*)	142.626.818			142.626.818	10,77%
Custo Direto + Indireto Bacia Doadora				1.323.801.290	100%

(*) Canteiros de obras, engenharia básica, serviços especiais e gerenciamento da construção.

Quadro 1.4.7 - PTBT – Orçamento Resumido da Bacia Receptora

Estrutura	Custo R$ (US$ 1,00=R$2,13)			Total	Participação
	Diversos	Obras civis	Equipamentos		
Aquisição de Terras e Benfeitorias	6.206.435			6.206.435	0,74%
Relocações	3.044.702			3.044.702	0,36%
Linhas de Transmissão			46.286.172	46.286.172	5,50%
Subestações				44.787.270	5,32%
Implantação de Canais Artificiais		229.926.390		229.926.390	27,32%
Barramentos e Usinas Hidrelétricas		166.981.238	234.902.359	401.883.597	47,78%
Obras de infra-estrutura (*)		18.888.527		18.888.527	2,24%
Custos Indiretos	90.686.038			90.686.038	10,77%
Custo Direto + Indireto Bacia Receptora				841.709.131	100,00%

1.5 Estudos Econômicos

A análise econômica do PTBT foi realizada sob uma perspectiva estratégica, buscando-se identificar o melhor uso das águas da transposição por meio da investigação de vantagens econômicas e de gestão sustentável dos recursos hídricos, com foco nos usos múltiplos.

Foram também realizados análises benefício-custo fundamentada no valor agregado pela atividade agrícola propiciando pela irrigação com água proveniente da transposição.

Para tanto foi necessário um estudo da situação existente na área de estudo, compreendendo:

- volume e valor da produção dos principais produtos agrícolas;

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ ES 8703-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1145713032089212901601-19; Data: 13/04/2020 09:27:3
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, Ato(s) do(s) NQ(M)
Valor Total do Ato: R$ 4,34
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A-053-165

- características e custos dos insumos, da produção e da comercialização agrícola;

Com base na oferta hídrica propiciada pelo projeto, foi traçado cenários da área de projeto discriminando: a melhora do nível de renda e de vida da população beneficiária; a incorporação de novas áreas à produção; as mudanças de padrões e práticas agrícolas; os rendimentos unitários e a produção total anual; e, informações básicas sobre custos e preços (de mercado e de eficiência) necessária para quantificar os benefícios e custos econômicos.

Com base nestes elementos foi procedida a análise benefício-custo, apresentando como fluxos de:

- benefícios - o valor líquido da produção agrícola incremental (valor bruto menos custo de produção), da energia gerada, e do benefício incremental propiciado da navegação;
- custos - os custos econômicos do investimento, acrescidos dos custos de operação, manutenção e administração do sistema.

O horizonte da análise benefício custo foi de 50 anos. Os indicadores de atratividade do projeto (VPL, TIR e relação benefício-custo), foram calculados utilizando uma taxa de desconto de 12% a.a.

Para subsídio aos estudos econômicos, foi realizada uma pesquisa de campo, através da aplicação de um questionário preparado para conhecimento de valores representativos da capacidade de pagamento pelo uso da água dos produtores rurais da região.

1.5.1 O Melhor Uso Econômico das Águas da Transposição (Análise Econômica)

Foram avaliadas diferentes opções de uso das águas captadas na bacia do rio Tocantins e transferidas para a bacia do rio São Francisco, que resultam em diferentes benefícios econômicos. Os cenários alternativos objeto de investigação foram os seguintes:

Cenário Base: é aquele que serviu de referência para o desenvolvimento dos estudos, e comporta os usos indicados a seguir: implantação de perímetro irrigado com 6.000 ha, na bacia doadora, 50.000 ha na bacia receptora, no município de Santa Rita de Cássia, implantação de transporte multimodal de cargas com origem em Santa Rita de Cássia/BA e destino no porto de Suape/PE, utilizando os rios Preto, Grande e São Francisco como ramal hidroviário; Geração de energia elétrica a ser consumida no próprio sistema de transposição nas sub-bacias dos rios Palmeiras e Preto, num montante de 195 MW médios; Geração de energia hidroelétrica na cascata da CHESF a partir de Sobradinho com o restante das águas não utilizadas da transposição.

Cenário Alternativo I: diferencia-se do Cenário Base apenas no uso a ser dado ao incremento líquido de 33 m^3/s na bacia do rio São Francisco, prevendo o seguinte: Implantação de perímetro irrigado com 6.000 ha, na bacia doadora; implantação de perímetro irrigado com 50.000 ha na bacia receptora, no município de Santa Rita de Cássia, com uso consuntivo de 17 m^3/s; implantação de transporte multimodal de cargas com origem em Santa Rita de Cássia/BA e destino no porto de Suape/PE, utilizando os rios , Grande e São Francisco como ramal hidroviário; e implantação de áreas irrigadas num total de aproximadamente 57.000 ha

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11157130320092129016O-20, Data: 13/03/2020 09:27:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C-AAW66902-10GR
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação a respectiva ART
CREA - PE
A 063.184

na bacia do rio São Francisco a jusante de Santa Rita de Cássia, com uso consuntivo de 33 m^3/s;

Cenário Alternativo II: diferencia-se das duas alternativas anteriores pelo uso consuntivo na própria bacia receptora do rio Preto, no platô e em Santa Rita de Cássia, de todo o montante dos 50 m^3/s das águas transpostas, descartando, dessa forma, o uso hidroenergético na cascata do sistema CHESF e a navegação nos rios Preto e Grande. Essa alternativa comporta, portanto, os usos indicados a seguir: implantação de perímetro irrigado com 6.000 ha, na bacia doadora; e, implantação de áreas irrigadas com 97.000 ha na bacia receptora do rio Preto, no platô do município de Formosa do Rio Preto e em Santa Rita de Cássia, com uso consuntivo de 50 m^3/s.

1.5.2 A Oportunidade Estratégica do PTBT (Análise Estratégica)

A oportunidade estratégica do PTBT foi analisada sob duas perspectivas: a primeira delas tratou de comparar o projeto com outras opções equivalentes para ampliação da oferta hídrica da bacia do rio São Francisco; a segunda, identificou distintos cenários de usos múltiplos dos recursos hídricos da bacia receptora, e o horizonte temporal mais adequado para entrada em operação do empreendimento.

Para a avaliação estratégica do PTBT foram também analisados cenários de longo prazo para prospecção do uso dos recursos hídricos da bacia do rio São Francisco, para as demandas hídricas consuntivas e não consuntivas, bem como seus reflexos na geração de energia hidroelétrica, sendo que esta última considerando a interligação da cascata do sistema CHESF ao Sistema Interligado Norte-Nordeste.

a) Demandas hídricas consuntivas

Para a elaboração do cenários foram estimadas as demandas para irrigação e urbana/industrial, o estoque de áreas irrigáveis, adotado taxas de crescimento das área irrigadas (baseadas em valores históricos) e vazões específicas médias. As demandas espacializadas foram comparadas com as disponibilidades hídricas locais (balanço hídrico).

b) Expansão do sistema energético nacional

Baseado no Plano Decenal de Expansão, foram elaborados cenários de consumo e geração de energia, considerando as diversas fontes energéticas, destacando-se: o sistema hidroenergético instalado, projetado e inventariado; o programa termoenergético; e, as fontes alternativas de energia.

2 ESTUDOS DE INSERÇÃO REGIONAL

Os Estudos de Inserção Regional compreendem três grandes blocos de serviços: estudos para estabelecimento de demandas e ofertas hídricas nas bacias doadoras e receptora; estudos ambientais e oportunidades de investimento da alternativa selecionada; e elaboração de Banco de Dados georreferenciado.

2.1 Visão Retrospectiva, Prospectiva, Demandas/Usos e Disponibilidade Hídrica

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 09.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1145713032009212906021 Data: 13/03/2020 09:27:36
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C/ Valor: 1,06 T
Valor Total do Ato: R$ 1,06
Consulte os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE

2.1.1 Cenários de Apoio Econômico e Demográfico

Esta atividade envolve o estudo retrospectivo e prospectivo das atividades econômicas desenvolvidas na área de estudo, com ênfase àquelas que demandam uso das águas, bem como o estudo da dinâmica populacional, esta com vistas às estimativas de demandas hídricas para abastecimento humano.

Para montagem dos cenários de apoio econômico e demográfico, foram analisados os determinantes históricos de ocupação da região, a dinâmica demográfica e de organização da produção, as condições de vida da população, o comportamento do crescimento do PIB, as perspectivas de evolução da região, e aspectos normativos para o cenário do ano 2025.

O cenário de apoio econômico foi montado a partir da previsão de crescimento das atividades econômicas demandantes de água, balizada através da análise do comportamento do PIB setorial e total da região de estudo, e em conformidade com planos de governo dos Estados do Tocantins e da Bahia, além da consideração da existência de Unidades de Conservação na área de interesse.

O cenário de apoio demográfico foi formulado a partir da análise das variáveis básicas "queda da fecundidade" e "processo de urbanização", além do comportamento populacional dos Estados e das bacias doadoras e receptora. Os resultados das projeções demográficas foram aferidos em relação ao cenário de apoio econômico.

Foram também avaliados cenários distintos, considerando situações com e sem o projeto de transposição e os impactos decorrentes da inserção do empreendimento na região em termos de possíveis alterações no perfil das demandas.

No conjunto da região de estudo, foram analisados 48 municípios, correspondendo a uma área de 181.073 km^2, envolvendo uma população total de 536.690 pessoas (2000), sendo 227.706 habitantes da área rural e 308.984 das sedes urbanas.

2.1.2 Consumos Históricos, Demandas Atuais e Projetadas

Esta atividade foi desenvolvida através de 3 etapas: análise retrospectiva de demandas, análise prospectiva de demandas e avaliação do uso atual do solo, cobertura vegetal e aptidão de terras para irrigação na área de estudo.

A análise retrospectiva compreendeu estudos sobre crescimento de áreas irrigadas nas bacias, crescimento da pecuária, e de população, estimando-se as demandas hídricas correspondentes, espacializadas por município, na situação atual. Também foram analisados condicionantes ambientais e usos da água do tipo não consuntivo.

A análise prospectiva partiu dos cenários de apoio econômico e demográfico e respectivas projeções, estimando-se demandas hídricas futuras segundo os municípios, para horizontes de curto (2005), médio (2015) e longo prazos (2025), em cenários otimista e conservador, para usos da água em irrigação, dessedentação animal e abastecimento humano urbano e rural.

Para as estimativas de demandas hídricas para irrigação, foram elaborados diversos planos culturais e calculadas as necessidades hídricas dos cultivos, obtendo-se a demanda total de

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115715032009212901160-22 - Data: 13/03/2020 09:27:36
Selo Digital tipo Fiscalização Tipo Normal C-AA99888 Tabela I
Valor Total do Ato: R$ 4,50
Confira os dados do ato em: https://sdo.tjpb.jus.br/sdo

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 064186

água nas bacias doadoras e receptora, considerando ainda o mapeamento da aptidão das terras para irrigação, realizado com base na análise de mapas temáticos (uso atual e cobertura vegetal, solos, relevo e aptidão agrícola) e imagens de satélite da região.

2.1.3 Estudos Hidrológicos

Os estudos hidrológicos integrantes das atividades de Inserção Regional tiveram por objetivo básico o estabelecimento da disponibilidade hídrica das bacias doadoras e receptora (180.000 km^2), com vistas à formulação do balanço hídrico entre disponibilidade e demandas.

As atividades realizadas compreenderam:

- caracterização hidroclimatológica da região de estudo;
- determinação da disponibilidade hídrica superficial;
- análise da morfologia fluvial dos cursos d'água doadores e receptores;
- mapeamento de aqüíferos e caracterização hidrodinâmica;
- avaliação da qualidade das águas superficiais na região das bacias doadoras e receptora, com base em dados disponíveis.

2.2 Estruturação dos Cenários, Inserção e Sustentabilidade Ambiental da Alternativa Escolhida e Oportunidades de Investimentos

Este bloco contempla a realização de três grandes atividades, a saber: montagem dos cenários de demandas hídricas na área de estudo, estudos ambientais e avaliação de oportunidades de investimento com e sem o projeto de transposição.

2.2.1 Montagem dos Cenários de Demanda Hídrica

Os cenários de demanda hídrica compreendem duas situações básicas: sem o projeto de transposição e com o projeto.

A primeira condição refere-se à possibilidade de manutenção das tendências observadas na região de estudo, com base na análise retrospectiva do comportamento dos fatores geradores de demanda hídrica nas bacias, aos quais são associadas intervenções estruturais recentes, promovidas através da implantação de programas de governo (com ênfase a programa para desenvolvimento de agricultura irrigada nas bacias doadoras do Bloco Sul) ou de novas Unidades de Conservação.

A segunda, contempla a inserção do empreendimento de transposição e a formulação de duas hipóteses, uma conservadora, e outra otimista, sendo as demandas hídricas estimadas de acordo com diferentes possibilidades de crescimento das atividades econômicas e da população, em um e outro caso.

Visando à elaboração do balanço hídrico, as demandas hídricas anteriormente calculadas por municípios, são agora definidas por diversas sub-bacias, de modo que possam ser verificadas eventuais falhas de suprimento e, ao mesmo, tempo, para que possa ser considerado o comprometimento dos recursos hídricos nas bacias doadoras para atendimento às demandas, orientando a quantificação da retirada hídrica que poderá ser disponibilizada para a transposição.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.870-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 111571303200921290160-25. Data: 13/03/2020 09:27:36
Valor Total do Ato: R$ 4,50
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 063 157

2.2.2 Sustentabilidade Ambiental da Alternativa Selecionada

Os estudos ambientais foram realizados em três fases intercomplementares: diagnóstico ambiental, definição de critérios e indicadores ambientais para cotejo e seleção de alternativas de engenharia e prognóstico ambiental da alternativa selecionada.

2.2.2.1 Análise dos Condicionantes Ambientais

O Diagnóstico Ambiental compreendeu o estudo de diversos aspectos dos meios físico, biótico e antrópico, envolvendo estudos de campo e de escritório.

Meio Físico:

✓ Geologia

Os principais aspectos considerados referem-se às áreas previamente identificadas com potencial de erosão natural ou artificial e que poderão interferir negativamente nos reservatórios por carreamento de sedimentos, bem como questões relacionadas à estabilidade das encostas que caracterizam o divisor de águas das bacias dos rios Tocantins e São Francisco, com vistas à identificação das causas dos fenômenos observados.

✓ Geomorfologia

O estudo contemplou a caracterização dos diferentes compartimentos geomorfológicos com o objetivo de classificar a potencialidade de produção de sedimentos nas bacias, tendo em vista a vida útil dos reservatórios e a avaliação dos efeitos de retenção a jusante.

✓ Solos e Uso Atual

Foi realizada a interpretação de imagens de satélite com emprego de um GIS (software Idrisi for Windows), com o objetivo de mapear os principais usos atuais do solo e o estado da cobertura vegetal, além de quantificar esses elementos, para apoio ao estudo de alternativas de engenharia.

✓ Recursos Hídricos

Os recursos hídricos foram estudados sob o ponto de vista quantitativo e qualitativo.

Para o estudo dos aspectos quantitativos, foram avaliadas as vazões, o regime hídrico e outros elementos determinados pelos estudos hidrológicos. Foram também quantificados diversos índices relativos às características da rede de drenagem e à fisiografia das bacias hidrográficas envolvidas.

Para o estudo dos aspectos qualitativos, foram realizadas campanhas de amostragem limnológica (períodos de seca e de chuvas), contemplando a coleta e a análise de parâmetros físico-químicos em águas superficiais e subterrâneas.

Os parâmetros físico-químicos avaliados foram os seguintes: temperatura do ar e da água, transparência, pH, condutividade, OD, clorofila, Ntotal, NH_4^{-1}, NO_2, NO_3^-, PO_4^{--}, P total

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.870-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 11457130320892129016O-24. Data: 13/03/2020-09:27:06
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA03862-96 AC0KK
Valor Total do Ato: R$ 2,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 560.199

dissolvido, cloretos, turbidez, sólidos totais suspensos, sólidos totais dissolvidos, potencial de oxi-redução.

Meio Biótico:

✓ Flora e Fauna

Além da obtenção de dados em publicações especializadas em flora e fauna da região, foi realizado um reconhecimento de campo a partir de sobrevôo de helicóptero, com o objetivo de melhor avaliar as características e o estado geral da cobertura vegetal da área de estudo.

Com base no mapeamento da cobertura vegetal efetuado com utilização de geoprocessamento e reconhecimento de campo, foi feita a descrição da cobertura vegetal e a compartimentação das fitofisionomias existentes na região.

Com respeito à fauna terrestre foi privilegiada a identificação de *corredores genéticos* na área de estudo, permitindo avaliar o potencial de interferência das alternativas estudadas sobre a diversidade de espécies da fauna da região.

✓ Ictiofauna

A ictiofauna da região foi caracterizada a partir de dados bibliográficos e de campanhas de amostragem, realizadas nos mesmos pontos da amostragem de águas superficiais, para coleta e classificação de espécies.

Meio Sócio-Econômico

✓ Uso e ocupação do solo

A análise do uso e ocupação do solo nas áreas de influência das alternativas estudadas foi realizada com base na interpretação de imagens de satélite, com emprego do Software Idrisi for Windows.

✓ Atividades Econômicas

Foram analisadas as atividades econômicas praticadas na região de estudo, com enfoque principal nas atividades agropecuárias, com vistas a identificar eventuais impactos da implantação do projeto de transposição de águas.

✓ Demografia

No contexto das análises demográficas municipais realizadas, foi enfatizado o conhecimento do contingente populacional que potencialmente poderia ser afetado pelo projeto, segundo as alternativas estabelecidas, quantificando-o e qualificando-o por meio de reconhecimentos de campo.

✓ Núcleos urbanos

Os núcleos urbanos foram identificados e mapeados, para identificação de eventuais impactos associados às alternativas de traçado do projeto, em termos de território, vis à vis a extensão dos municípios afetados, população residente, entre outros aspectos.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.278-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115713032009212901602-25, Data: 13/03/2020 09:27:3
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, Adv Nro 99 - VRPE
Valor Total do Ato: R$ 4,50
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação a respectiva CAT
CREA - PE
A 063.199

✓ Infra-estrutura regional

Foram identificadas e mapeadas as infra-estruturas da região, principalmente aquelas que passíveis de serem impactadas pelas obras da transposição, com destaque ao sistema viário.

✓ Aspectos sociais, culturais e de lazer

Através da aplicação de 40 questionários junto a lideranças da sociedade local, foram destacados no contexto da área de estudo as aspirações e expectativas da população afetada, bem como os seus valores culturais e elementos de referência local/regional, incluindo patrimônio paisagístico e alternativas de lazer.

✓ Patrimônio Arqueológico

Foi efetuada uma caracterização arqueológica geral das bacias doadoras e receptora, com o objetivo de estimar a presença de patrimônio histórico e arqueológico em locais passíveis de serem impactados pelas obras do projeto.

✓ População indígena e comunidades tradicionais

Foram realizados estudos para verificação da presença de populações indígenas na área de influência dos barramentos, a partir de dados secundários publicados ou existentes em arquivos de instituições, como o ISA.

Com relação a outras populações tradicionais, foi também verificada a presença de comunidades quilombolas na região, com o objetivo de identificar possíveis impactos das obras de transposição.

✓ Aspectos jurídico-institucionais

Para subsidiar os estudos de engenharia e de seleção de alternativas, foi avaliada a legislação ambiental e de recursos incidente sobre o empreendimento, sendo recomendadas ações específicas para solucionar os conflitos pelo uso da água que foram identificados nas bacias doadoras.

2.2.2.2 Indicadores Ambientais

Com base no Diagnóstico Ambiental e no conhecimento dos diferentes arranjos de obras de engenharia e de seus impactos potenciais, foram realizadas análises específicas para definição de diversos indicadores ambientais a serem inseridos na metodologia de análise e seleção de alternativas, com uso de modelo multicriterial.

Esses indicadores foram utilizados em duas fases:

- numa primeira fase, para seleção de alternativas dominantes; e
- numa segunda fase, para análise detalhada dos impactos ambientais das alternativas selecionadas na fase precedente e escolha da melhor.

2.2.2.3 Prognóstico Ambiental

Efeitos do Projeto sobre o Meio Natural

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 114571303208921298160-26. Data: 13/03/2020 09:27:36
Selo Digital de Fiscalização Extraordinário: AAW66296-9KRE
Valor Total do Ato: R$ 4,80
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

Atestado registrado mediante a vinculação à res... CAT...
CREA - PE
A 063490

Foram feitas avaliações do em relação ao potencial erosivo dos solos da área de estudo, identificando-se riscos que o projeto venha a potencializar os fenômenos que já ocorrem naturalmente no caso da construção de obras localizadas nos compartimentos geomorfológicos mais frágeis, entre outros fatores.

Sob o ponto de vista da qualidade dos recursos hídricos, foi avaliado o potencial de aceleração dos processos de contaminação e de eutrofização dos corpos d'água, provocada pelo projeto.

Sobre a vegetação e a fauna terrestres foram avaliados os efeitos negativos por conta da retirada da cobertura vegetal da área diretamente afetada pelas obras, que se reflete sobre a biodiversidade dos ecossistemas, sobre os corredores mésicos e palustres, e sobre ambientes específicos presentes na área de interesse.

Os efeitos do projeto sobre a ictiofauna das bacias doadora e receptora foram avaliados sob duas perspectivas: interferências decorrentes da construção dos barramentos, que não diferem daquelas comumente observadas em projetos de barragens; e efeitos decorrentes da eventual transposição de peixes de uma para outra bacia.

Vazões Mínimas a Jusante do Sistema Doador

A questão da manutenção de vazões residuais a jusante de empreendimentos diversos, compreendendo barramentos de cursos d'água ou derivação de água, tem suscitado discussões no meio técnico-científico, não havendo, ainda, no Brasil, metodologia e nem legislação específica que trate do tema.

Diversos critérios têm sido adotados, a maioria deles voltada somente a parâmetros hidráulicos, desconsiderando a ecologia do corpo hídrico e do ecossistema em que ele se insere. Essa deficiência no enfoque comumente utilizado acaba, via de regra, resultando no estabelecimento de uma vazão mínima constante, em geral, a Q 7,10 (vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de tempo de recorrência), ou o menor valor entre 50% da vazão de 95% de permanência no tempo e 80% da vazão Q 7,10, valores estes que têm sido empregados pelo setor elétrico ou como referência básica por alguns Estados brasileiros para concepção e licenciamento de projetos.

Entretanto, a fixação de uma vazão mínima constante não se mostra, necessariamente, a alternativa mais adequada para qualquer curso d'água, de modo generalizado, posto que cada ecossistema tem suas características particulares, em termos de vazões, escoamentos e interação desses parâmetros hidráulicos com a biota aquática – em particular, com a ictiofauna – e com o conjunto dos ambientes de várzeas. Estes, por sua vez, exercem papel relevante na ciclagem de nutrientes, na manutenção da fertilidade dos solos, nos processos de reprodução de peixes, e no fornecimento de alimento a diversos outros grupos faunísticos, entre outras funções ecológicas relevantes.

Com base nesses pressupostos, optou-se por definir, para o PTBT, a manutenção, a jusante dos barramentos integrantes do sistema de transposição, de um "pulso" sazonal de vazões, preservando condições de estímulo à reprodução da ictiofauna e considerando, simultaneamente, a execução de obras técnica e economicamente factíveis.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115713032009212901 60-27. Data: 13/03/2026 09:22:3...
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C - AA/06295-0/3R...
Valor Total do Ato: R$ 4,60
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 063191

Dessa forma, a jusante do sistema de transposição, ter-se-á a reprodução de um comportamento do ecossistema hídrico, em vez de uma vazão mínima constante.

No projeto foram avaliados os efeitos do critério adotado sobre a disponibilidade hídrica para toda a bacia do rio Tocantins.

Efeitos do Projeto sobre o Meio Socioeconômico

Sobre o meio socioeconômico, são esperados efeitos do projeto, em sua maioria, de caráter positivo, embora também possam ocorrer efeitos negativos. Durante o projeto foram avaliados esses efeitos, sobre os seguintes aspectos:

- *População*
- *Atividades Econômicas*
- *Patrimônio Arqueológico*
- *Conflitos com Outros Usuários dos Recursos Hídricos*

Plano de Gestão Ambiental do PTBT

Foi elaborado um Plano de Gestão Ambiental, constituído pelos seguintes programas:

- *Programa de Proteção das Escarpas da Serra Geral do Tocantins*;
- *Programa de Gerenciamento dos Recursos Hídricos*;
- *Programa para Cadastramento dos Usuários dos Recursos Hídricos* para futura implementação dos instrumentos de outorga e cobrança pelo uso das águas na região do empreendimento;
- *Programa de Preservação da Biota Terrestre*;
- *Programa de Planejamento do Uso e Ocupação do Solo no Entorno dos Futuros Reservatórios*, com elaboração de diretrizes para disciplinamento do uso do solo e das águas dos reservatórios a serem formados;
- *Programa de Preservação da Ictiofauna*;
- *Programa de Comunicação Social*, voltado à interação com as comunidades, visando esclarecê-las a respeito do empreendimento e incluir suas expectativas no âmbito das ações do projeto;
- *Programa para Implantação de Infra-Estrutura de Saneamento Básico*, constituído por um mapeamento das deficiências de atendimento dos serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento de efluentes líquidos e resíduos sólidos, seguido da elaboração dos projetos de engenharia necessários e efetiva implantação dos sistemas em núcleos urbanos da AID do projeto;
- *Programa de Levantamento e Salvamento Arqueológico*;
- *Programa de Valorização do Patrimônio Paisagístico e Cultural*;
- *Programa de Educação Ambiental*

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1415713032009212901 60-28 Data: 13/03/2020 09:47:36
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AWS62954-CZEC
Valor Total do Ato: R$ 4,36
Consulte os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 059.135

2.2.3 Avaliação de Oportunidades de Investimento com e sem o Projeto

2.2.3.1 Implantação de Perímetros Hidroagrícolas

No âmbito do PTBT, foi realizado levantamento específico para identificação de terras aptas à irrigação nas sub-bacias dos rios Palma e Manuel Alves, no Estado do Tocantins, e rio Preto, na altura da cidade de Santa Rita de Cássia, na Bahia.

Dos resultados obtidos, identificou-se um potencial irrigável de cerca de 220.000 ha no lado tocantinense e de aproximadamente 173.000 ha no lado baiano.

Visando consolidar as oportunidades do projeto de transposição para a efetiva implantação de perímetros irrigados (com definição da pauta cultural diversificada) nessas áreas, e considerando estimativas factíveis dentro do horizonte de planejamento do projeto (2025), foram propostos os seguintes projetos:

- ✓ um perímetro irrigado com área de 6.000 ha, localizado no município de Dianópolis, a ser abastecido com águas do reservatório do aproveitamento PA-3A, tendo sido destinada uma vazão de 2,4 m^3/s para tal fim, quando do dimensionamento do sistema doador;
- ✓ um perímetro irrigado com área de 50.000 ha no município de Santa Rita de Cássia, a ser abastecido pelo reservatório PT-4B, sendo destinados 17,4 m^3/s para esse uso.

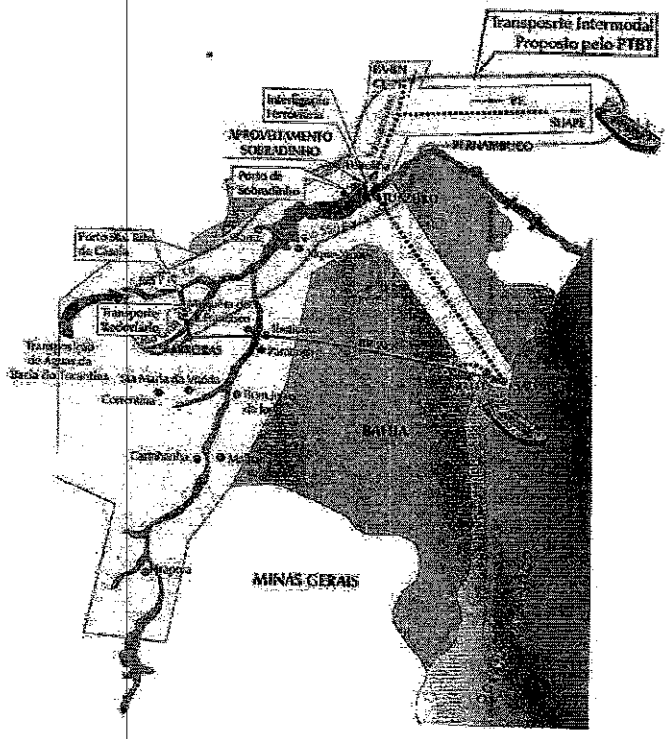
2.2.3.2 Navegação nos Rios Preto e Grande até à Jusante de Sobradinho

Visando verificar a contribuição do PTBT para retomada da navegação no rio Preto até jusante de Sobradinho, foram desenvolvidos estudos de transposição hidroviária, contemplando serviços de campo e escritório específicos, constituídos por análises de cartografia e execução de 25 seções topobatimétricas, distribuídas ao longo de 400 km do rio Preto. O trecho estudado compreendeu o rio São Francisco, na altura de Petrolina, à jusante da Barragem de Sobradinho, incluindo a echusa, o rio Grande, o rio Preto até a montante da confluência com o rio Cabeceira Nova. Para a viabilização do trecho navegável foram feitos estudos de dragagem e adequação de raios de curvatura dos rio Preto e Grande, implantação de dois portos com sistema de silagem e esteiras rolantes e sistema de comboio, considerando já os padrões da frota da FRANAVE (Companhia de Navegação do São Francisco), que é constituída por barcaças de 32,0 x 8,0 x 2,0 m, com calado normal de 1,5 metros.

Concluindo, verifica-se que a lâmina d'água disponível no rio Preto com o acréscimo da vazão de transposição de 50,0 m^3/s sempre será superior a 2,0 metros de altura, lâmina mínima necessária para trânsito das embarcações da FRANAVE.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 85.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1315Z13032009212901 60-29. Data: 13/03/2020 09:27:36
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW65233-PWYB
Valor Total do Ato: R$ 4,90
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE



Fonte: adaptado SEPLANTEC, 1999, apud 3

Figura 2.2.1 - Hidrovia dos rios Preto, Grande e São Francisco

Para a estimativa dos benefícios da navegação, foi desenvolvido um estudo de viabilidade de um sistema intermodal (Rodo-Hidro-Ferroviário), considerando custo de implantação e adaptação dos terminais, custo de aquisição dos equipamentos de transporte, custos de manutenção e custos de operação.

O PTBT prevê a possibilidade de navegação pelo rio Preto e rio Grande desde a cidade de Barra/BA, situada junto à foz do rio Grande no rio São Francisco até a altura da cidade de Santa Rita de Cássia /BA.

Essa alternativa possibilita uma navegação com comboios fluviais de 4 balsas com calado 1,50 m até a foz do rio Grande, na localidade de Barra (BA), e posterior integração fluvial pelo rio São Francisco até a cidade de Petrolina (PE). As balsas teriam dimensões de 60 x 11 x 1,5 x 2 m, respectivamente comprimento, boca, calado e pontal, e capacidade de carga 700 t, com grande eficiência operacional.

Os estudos de viabilidade mostraram que os custos de transporte serão menores com a implantação de um sistema multimodal hidro-ferroviário de movimentação de carga com

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.870-0
Autenticação Digital
Cod. Autenticação: 11157130320092129016O-30; Data: 13/03/2020 09:21:36
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA16G-92-AEAI
Valor Total do Ato: R$ 4,80
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 092 194

origem no Oeste Baiano e destino à exportação via porto de Suape em Pernambuco, quando comparados com o transporte rodoviário direto, ratificando a vantagem do uso da hidrovia.

2.3 Banco de Dados

A elaboração do Banco de Dados foi realizada simultaneamente à execução dos serviços, compreendendo a inserção de diversas informações georreferenciadas, bem como a elaboração de inúmeros mapas temáticos.

2.3.1 Definição do Sistema

O sistema foi desenvolvido em ambiente internet. O sistema constitui num servidor internet/intranet que acessa as informações alfanuméricas armazenadas num banco de dados. Além das informações alfanuméricas o sistema possui um servidor de mapas via internet para acesso as informações espaciais. Portanto um sistema de fácil utilização e disponível para todos os usuários do sistema.

O banco de dados alfanumérico contém a lista de todos os relatórios emitidos no projeto, a lista de figuras e fotos organizadas por relatório bem como a lista de usuários. As informações espaciais estão armazenas no servidor de internet disponível somente para acesso ao servidor de mapas.

2.3.2 Objetivos do Sistema

O sistema teve por objetivo principal a consulta rápida e organizada das informações elaboradas durante o desenvolvimento do projeto. As informações foram organizadas afim de evitar a existência de informações duplicadas ou desatualizadas.

2.3.3 Descrição do Sistema

O sistema foi elaborado com softwares de iteração similares aos utilizados na rede de internet facilitando a adaptação e consulta dos usuários. O desenvolvimento foi baseado no modelo de três camadas.

Na primeira camada o cliente é responsável pelas tarefas de apresentação. Esse modelo permite que o computador cliente seja menos poderoso, permite uma série de ambientes operacionais e navegadores diferentes no cliente e reduz a complexidade da instalação, configuração e manutenção do software no cliente.

O cliente se conecta ao servidor de aplicação Internet, responsável pelo acesso e distribuição das informações. O servidor de aplicação Internet representa a segunda camada sendo o responsável pela conexão com o servidor de banco de dados.

A terceira camada é representada pelo servidor de banco de dados responsável pelo tratamento e armazenamento dos dados.

O público alvo do sistema são os técnicos e gerentes do projeto que necessitam de informações rápidas e atualizadas do projeto.

2.3.4 Software

O sistema foi elaborado tendo como premissas básicas a utilização dos sistemas já existentes no cliente como o Access e o IIS 5.0.Utilizou-se o MapInfo como software primário de

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11157130320892129016O-31, Data: 13/03/2020-09:27:36
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, Ato(s) Praticado(s)
Valor total do Ato: R$ 4,36
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à responsável CAT
CREA - PE
A 063195

manipulação dos arquivos do Sistema de Informação Geográfica disponíveis para a consulta ao sistema de mapas via internet e *softwares auxiliares como o Mapserve e Acrobat Reader*.

2.3.5 Organização dos Dados

2.3.5.1 Banco de Dados

O sistema está baseado no uso conjunto de um banco de dados, que contém a lista de documentos. Através de uma interface padrão Internet o usuário faz a consulta dos relatórios de acordo com a classificação do assunto principal do relatório. O sistema retorna uma lista de relatórios com os links para os arquivos PDF.

Esta metodologia tem por objetivo principal a organização dos arquivos, a eliminação da duplicidade dos arquivos e da procura manual das informações. O sistema não cria nenhum mecanismo de bloqueio dos arquivos, sendo possível para o usuário a busca manual dos arquivos no caso de falha ou paradas no sistema para manutenção.

Foram incluídos no sistema os vídeos de apresentação dos locais visitados e as apresentações desenvolvidas para a demonstração do projeto.

O sistema foi desenvolvido e pode ser acessado e atualizado através do MapInfo. O servidor de mapas acessa diretamente as tabelas do MapInfo.

As informações geográficas existentes, como por exemplo: hidrografia, municípios, sedes, bacias, geomorfologia, sondagens, etc. foram criadas no MapInfo.

Através dos dados georreferenciados tem-se acesso a informações dos municípios, sedes municipais, postos pluviométricos e fluviométricos,hidrografia principal, hidrografia secundária, bacias hidrográficas, uso e ocupação, poços de investigação, sondagens, aptidão do solo, pontos visitados, eixo selecionado, reservatórios, postos pluviométricos, postos fluviométricos, pontos de coleta de ictiofauna, pontos de coleta de água, pontos de interesse turístico, sítios arqueológicos e geomorfologia.

São José dos Campos, 15 de janeiro de 2004

Lauro Eduardo de Souza Pinto
Gerente Técnico

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 09.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 111571303209212901 60-32 Data: 13/03/2020 09:27:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal: 3 - 1010886290 1-01
Valor Total do Ato: R$ 4,98
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpe.jus.br

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DA PARAÍBA
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS
FUNDADO EM 1888
PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484
http://www.azevedobastos.not.br
E-mail: cartorio@azevedobastos.not.br

DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARA para os devidos fins de direito que, o documento em anexo identificado individualmente em cada *Código de Autenticação Digital*[1] ou na referida sequência, foi autenticados de acordo com as Legislações e normas vigentes[2].

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos dos respectivos serviços de Notas e Registros do Estado da Paraíba, a Corregedoria Geral de Justiça editou o Provimento CGJPB Nº 003/2014, determinando a inserção de um código em todos os atos notoriais e registrais, assim, cada Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial contém um código único (por exemplo: ***Selo Digital: ABC12345-X1X2***) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser confirmada e verificada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço http://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **17/03/2020 08:35:36 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevêdo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevêdo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** ou ao Cartório pelo endereço de e-mail autentica@azevedobastos.not.br

Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site https://autdigital.azevedobastos.not.br e informe o *Código de Consulta desta Declaração*.

Código de Consulta desta Declaração: 1484251

A consulta desta Declaração estará disponível em nosso site até **13/03/2021 09:46:30 (hora local)**.

[1]**Código de Autenticação Digital:** 111571303200921290160-1 a 111571303200921290160-32
[2]**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013 e Provimento CGJ N° 003/2014.

O referido é verdade, dou fé.

CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05b9bd0111fa0079a2e5917e5c13f7ac70da1a1e484c55bccf96703986b983eaea289f692589fe6ce8f82cf75828b0821d3f8a11d6b4676c96e68922d987fd26284

Presidência da República
Casa Civil
Medida Provisória N.º 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.

ICP Brasil

120

CREA PE

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE PERNAMBUCO

Certidão de Acervo Técnico
Número....: 01-02624/2002
Protocolo.: 01-04533/2002
Em.....: 14/05/2002
Página....: 001

Nome.....: ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON**********
Carteira No: DF-002724-D Expedida em 01/08/1978 Visto 999999 em 14/12/197
8

Titulo.....: ENGENHEIRO CIVIL
Atribuicoes

Lei	Decreto	Resolucao	Artigo	C/E	Alinea
		218	7		

Por delegacao do Sr. Presidente deste Conselho, conforme consta da portaria No 017/93,e, em atendimento ao disposto no artigo 6o da Resolucao No 317/86, do CONFEA, CERTIFICAMOS que o profissional acima qualificado procedeu as "Anotacoes de Responsabilidade Tecnica-ART", constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realizacao das Obras/Servicos indicados, conforme descricao abaixo:**********

ART Número.....: 001068060 Data.....: 13/05/2002
Contratante.....: FUND.DE CIENCIAS APLICACAO E T.ESPACIAIS
Contratado.....: TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.
Serv.Contratado.: EXECUCAO OU IMPLANTACAO
Autoria.....: LIDER DE EQUIPE
Dimensões.....: **********
Local Obra/Serv.: ESTADO DE PERNAMBUCO PARA VARIOS ESTADOS DO NORDESTE, , RECIFE - PE
DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO:
COORDENAÇAO DOS TRABALHOS REFERENTE AO PROJETO BASICO DA TRANSPOSIÇAO DE AGUAS DO RIO SAO FRANCISCO PARA O NORDESTE SENTETRIONAL - 1º TERMO ADITIVO. FUNCATE 065.00.01/01.**********

E. nada mais tendo sido requerido, foi lavrada a presente certidao,a qual depois de lida e achada conforme vai assinada pelo Coordenador de Registro e Cadastro Tecnico.

Recife, 14 de Maio de 2002

Kátia Gloria de Andrade
Coord. Reg. Cadastro

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 06.970-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V e 9º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-1; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05972-BAO2;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valbor Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

FUNCATE

Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais

Este documento é parte integrante do Contrato nº 01-026 24/2002
Recife, 14/05/2002
CRC

ATESTADO

FUNCATE – Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais, com sede à Av. Dr. João Guilhermino, nº 429, 11º andar, Centro, na cidade de São José dos Campos, Estado de São Paulo, atesta que a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA, CNPJ 00.507.946/0001-49**, com sede à Rua Ernesto de Paula Santos, nº 1368 – Recife – PE, através do seu sócio diretor **Engº Antônio Carlos de Almeida Vidon, CREA nº 2724/D-DF**, elaborou como **Coordenador Técnico e Responsável Técnico** o **Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional, Trecho II, Eixo Norte**.

O prazo de execução dos referidos serviços foi de oito meses, tendo se iniciado em outubro de 2000. Os serviços foram executados dentro da boa técnica e padrões internacionais de engenharia, nada havendo que desabone a conduta do profissional.

O Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional se caracteriza por uma sucessão de canais, aquedutos, túneis, adutoras, estações de elevatórias e reservatórios, distribuídos ao longo de dois eixos principais que têm início no rio, entre as barragens de Sobradinho e Itaparica.

O Eixo Norte, com os trechos I, II, III, IV e VI, soma aproximadamente 500 km de extensão, desenvolvendo-se desde a tomada d'água nas proximidades de Cabrobó, passando por Jati e indo até o açude Pau dos Ferros, no Rio Grande do Norte. Levará água ao rio Brígida, em Pernambuco; ao rio Salgado, afluente do Jaguaribe, no Ceará; ao rio do Peixe, afluente dos rios Piranhas e Piranhas-Açu, na Paraíba e no Rio Grande do Norte e ao rio Apodi, no Rio Grande do Norte.

O Trecho II compreende um conjunto de três canais, um túnel, três aquedutos, sete reservatórios intermediários, dois usinas hidrelétricas e possuirá uma capacidade máxima de vazão de 89 m³/seg, com 120 km de extensão.

As estruturas hidráulicas previstas para serem incorporadas ao sistema são as seguintes:

- Dois Túneis adutores com seção de escavação em arco retângulo com 6,20 m de altura e de largura no trecho sub horizontal, e circular, com diâmetro de 6,20 m, no trecho vertical, totalmente revestidos com concreto estrutural com seção circular de 5,40 m de diâmetro e comprimento de 283,00 m em Jati e 250,00 m em Atalhos.
- Túnel Cuncas com uma seção arco retângulo de 9,30 m de largura e altura no trecho não revestido. O piso será totalmente regularizado com concreto magro e tem uma inclinação de 0,04%. Os trechos revestidos nos emboques e, eventualmente no cruzamento com regiões de baixa capacidade de suporte, terão uma seção hidráulica equivalente com 8,0 m, de largura e altura. A extensão total do túnel é de 15.211,00m.
- Canal de interligação sem revestimento entre reservatórios com 25,0 m de largura e taludes 1V: 2H, até encontrar material de 1ª categoria, nesse ponto construir-se-á uma berma de transição com 3,0 m de largura, passando o talude a ter inclinação de 1V: 1,5H. A altura da lâmina d'água será de 5,0m. Extensão de 400 m.

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-020 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 06.570-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2003, autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-2; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05971-999X;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Canal de adução sem revestimento com 23,5 m de largura e taludes 1V: 2H, até encontrar material de 1ª categoria, nesse ponto construir-se-á uma berma de transição com 3,0 m de largura, passando o talude a ter inclinação de 1V: 1,5H. A altura da lâmina d'água será de 5,00m. Extensão de 150 m.
- Canal trapezoidal, (canal adutor), com largura de base de 6,0 m, taludes laterais de 1V: 1,5H, escavado em solo e rocha, revestido de concreto, coeficiente de rugosidade de Manning n=0,015 s/m1/3, declividade de 0,0001 m/m, vazão de 89 m³/s, velocidade de 0,99 m/s, altura da lâmina d'água de 3,21 m. Extensão de 600 m.
- Sete Reservatórios de passagem e de derivação, formados por barragens de terra e enrocamento, com tomadas d'água para usos difusos, vertedouros e estruturas de controle.
- Três Aquedutos com forma retangular com declividade de 0,0004 m/m. Para a vazão de 44,5 m³/s em cada uma das duas células, a sua base é de 4,81 m de largura e altura de 5,00 m.
- Os trabalhos desenvolvidos foram subdivididos em três blocos, **ESTUDOS BÁSICOS, LEVANTAMENTOS E INVESTIGAÇÕES, e PROJETO BÁSICO.**

a) ESTUDOS BÁSICOS

Dentro deste bloco foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Avaliação de Estudos, Projetos e Dados Básicos existentes;
- Avaliação e Definição das Metodologias Construtivas mais apropriadas ao Empreendimento, considerando as mais modernas tecnologias construtivas disponíveis e as particularidades locais;
- Formação de Banco de Dados de Custos Unitários;
- Desenvolvimento da Concepção Tecnológica das Obras;
- Estudos Operacionais do Sistema;
- Concepção Tecnológica dos Equipamentos Eletromecânicos.

b) LEVANTAMENTOS e INVESTIGAÇÕES

Com relação a levantamentos e investigações de campo e laboratório foram elaboradas as seguintes atividades básicas:

- Investigações e Levantamentos de Campo e Laboratório, incluindo as áreas de Geologia, Geotecnia, Cartografia e Topografia;
- Mapeamento Geológico Regional;
- Mapeamento Geológico-Geotécnico das Faixas de Obras.

c) PROJETO BÁSICO DA OBRA

- Dimensionamento Hidrológico das Obras Principais;
- Dimensionamento Hidráulico das Obras;
- Dimensionamento das Obras de Drenagem e Controle de Erosão de Leito Fluvial;

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 85.470-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º-A 7º inc. V 9º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo nesta ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-3; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05970-LRCS;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valbor Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Dimensionamento das Obras Principais de Terra e Rocha e Dimensionamento Estrutural das Obras Civis;
- Dimensionamento de Equipamentos Eletromecânicos e Hidromecânicos;
- Anteprojeto das Vias de Acesso;
- Dimensionamento de Equipamentos Elétricos, Subestações, Linhas de Transmissão e Sistema de Telecomando;
- Definição da Infra-Estrutura necessária para Implantação das Obras;
- Elaboração de Cronogramas Físico-Financeiros, Métodos Construtivos e Orçamentos.

CARTOGRAFIA

Foram realizados (1) cobertura aerofotogramétrica na escala 1:8.000 de uma área aproximada de 800 km^2 e (2) restituição aerofotogramétrica na escala 1:2.000, com curvas de nível espaçadas a cada metro.

Quantitativos de serviços realizados:

1. Apoio terrestre por GPS. Com precisão de um cm + ppm. Datum Planimétrico de Chuá, UTM (SAD-69). Datum altimétrio Imbituba. - 607,05 km^2.
2. Aerotriangulação executada em aparelhos de 1ª ordem a partir dos pontos do apoio terrestre. – 607,10 km^2.
3. Restituição na escala 1:2. 000 com curvas de nível de metro em metro em aparelhos Wild BBS ou similar assistido por software de restituição digital específicos. – 112,71 km^2.
4. Edição dos desenhos, colocando-se os topônimos, as cotas das curvas de nível, as convenções cartográficas, o carimbo do projeto e demais observações de interesse. – 112,71 km^2.
5. Desenhos finais, apresentados no formato A1-ABNT, com cópias em formato digital em CD-ROM. – 112,71 km^2.

ESTUDOS GEOGNÓSTICOS

Quantitativos de serviços realizados:

- Perfuração a trado - / 100 mm (4 ") – 230,63 m".
- Escavação em poços até 10 m profundidade – 25,80 m.
- Perfuração com ensaio SPT ou ensaio de lavagem por tempo a cada metro, Ø 2 1/2 "– 380,85 m".
- Ensaio de infiltração com 1 h de infiltração – 284,00.

Sondagem rotativa:

- Em solo, Ø HX, com ensaio SPT a cada metro – 306,28 m.
- Em rocha dura, Ø HW – 237,53 m.
- Em rocha dura, Ø NW – 849,79 m.

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.570-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 15, 3º e 7º inc. V e 8º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-4; Data: 28/01/2020 11:15:53
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05969-WI4X;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Em rocha dura, Ø BW - 8,06 m.
- Ensaio de perda d'água – 201,00.

Esta [illegible] é parte integrante da certidão nº 01-02624/2002
Recife, 14/05/2002
CREA

Sondagens Geofísicas:

- Com fonte de impacto mecânica – 11,42 km²;
- Antena transmissora de 100 MHz – 3,10 km²;
- Antena transmissora de 200 MHz – 5,28 km².

Ensaios em Rocha:

- Análise petrográfica de lâmina delgada – 7,00;
- Compressão axial simples – 1,00.

Ensaios em Solos:

- Ensaios de caracterização completa (inclui Limite de Attenberg e granulometria com ou sem sedim.) – 187,00.
- Ensaios de compactação (Proctor Normal) – 83,00.
- Ensaios de umidade natural – 156,00.
- Ensaios de densidade natural – 30,00.
- Ensaios de determinação do coeficiente de permeabilidade de solos argilosos à carga variável – 2,00.
- Ensaios de determinação da densidade real dos grãos – 15,00.
- Ensaios de adensamento com inundação (com ou sem determinação da permeabilidade) – 13,00.
- Ensaios triaxiais tipo rápido (com deformação ou tensão controlada e medição da tensão int.neura) – 31,00.
- Ensaios de pressão de expansão – 3,00.

Ensaios em Areia:

- Ensaios de granulometria por peneiramento – 35,00.
- Ensaios de determinação do coeficiente de permeabilidade de solos granulares a carga constante – 15,00.
- Ensaios de determinação da densidade real dos grãos – 6,00.

ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos foram realizados objetivando fornecer elementos para o projeto básico dos canais, drenagens e barramentos do trecho, de modo geral, consistiram de:

- Estudos de chuvas intensas;
- Cálculo de descargas máximas efluentes aos reservatórios;
- Cálculo de propagação das cheias nos reservatórios;
- Estudo de perda d'água por evaporação nos reservatórios;

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-5; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05968-PEPA
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Estudo de enchimento dos reservatórios;
- Determinação com vistas à operação conjunta canal e reservatório.

ESTUDOS HIDRODINÂMICOS

Esses estudos foram realizados com a finalidade de se analisar o escoamento em regime permanentemente variável e transiente do canal principal, além de verificar a capacidade do canal em absorver as variações do NA causadas pelo regime transiente.

DESCRIÇÃO DAS OBRAS CIVIS

- **Canal artificial**
- Extensão: 105.520,00 m
- Vazão de projeto: 89,00 m³/s
- Tipo de canal: Trapezoidal
- Declividade: i = 0,0001 m/m
- Escavação comum e de 2ª Categoria: 3.598.065,00 m³
- Escavação em rocha: 1.058.906,00 m³
- Aterro compactado: 1.681.151,00 m³
- Enrocamento: 1.079.358,00 m³
- Manta geosintética para revestimento: 1.256.151,00 m²
- Concreto de proteção da manta: 78.532,00 m³
- **UHE JATÍ**
- Potência instalada: 40 MW
- Número de máquinas: 2,00
- Tipo de máquina: Francis eixo vertical
- Desnível normal: 56,59 m
- Vazão unitária: 40,00 m³/s
- Vazão total: 89,00 m³/s
- Dutos: 1,00
- Diâmetro: 5,40 m
- Vazão do vertedouro: 130,00 m³/s
- NA normal: 486,72
- Escavação comum: 738200,00 m³
- Escavação em rocha a céu aberto: 191.500,00 m³
- Escavação subterrânea em rocha: 11.000,00 m³
- Aterro compactado: 20.500,00 m³
- Enrocamento: 6.650,00 m³

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V e 8º; 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-6; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05867-S6EE;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Vilber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

Este documento é parte integrante do certidão nº 01-026241/2002
Recife, 14/05/2002
CREA
CRC

- Concreto compactado a rolo (CCR): 9.350,00 m³
- Concreto convencional: 12.200,00 m³

• **UHE ATALHOS**

- Potência instalada:12 MW
- Número de máquinas: 2,00
- Tipo de máquina: Francis eixo vertical
- Desnível normal: 22,00 m
- Vazão unitária: 31,5 m3/s
- Vazão total: 63,00 m³/s
- Dutos: 1,00
- Diâmetro; 5,40 m
- Tipo de barragem: Zoneada
- Cota de coroamento: 431,00
- Comprimento da crista: 200,00 m
- Altura máxima: 41,00 m
- Tipo de vertedouro: Concreto em degraus
- Tipo de estrutura: Creager livre
- Largura: 90,00 m
- Vazão do vertedouro: 1.600,00 m³/s (vazão de projeto)
- Cota da soleira livre: 425,00
- NA normal: 425,00
- Tomada d'água em concreto estrutural
- Vazão de projeto: 89,00 m³/s
- Escavação comum: 102.430,00 m³
- Escavação em rocha a céu aberto: 18.350,00 m³
- Escavação subterrânea em rocha: 8.500,00 m³
- Aterro compactado: 113.630,00 m³
- Enrocamento: 39.500,00 m³
- Concreto: 11.540,00 m³

• **Dique de Porcos**

- Tipo de barragem: Homogênea
- Cota de coroamento: 405,50m
- Comprimento da crista: 201,00 m

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V e 8º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-7; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05966-5R6C,
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Wilber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

- Altura máxima: 10,50 m
- Área de inundação: 8,19 km²
- NA normal: 401,46

• **Dique de Pereiros**

- Tipo de barragem: Homogênea
- Cota de coroamento: 391,10
- Comprimento da crista: 367,50 m
- Altura máxima: 7,30 m
- Área de inundação: 16,68 km²
- NA normal: 389,04

• **Dique Cuncas**

- Tipo de barragem: Homogênea
- Cota de coroamento: 391,10
- Comprimento da crista: 245,62 m
- Altura máxima: 1,80 m
- Área de inundação: 16,68 km²
- NA normal: 389,04
- Tomada d'água com válvulas dispersoras
- Vazão de projeto: 1,50 m³/s
- Quantidade; 2,00.
- Diâmetro nominal: 700,00 mm

• **Reservatório Porcos**

- Tipo de barragem: Homogênea
- Cota de coroamento: 405,50
- Comprimento da crista: 1384,00 m
- Altura máxima: 31,50 m
- Área de inundação: 8,19 km²
- Tipo de vertedouro: Creager livre
- Tipo de estrutura: Concreto compactado a rolo (CCR)
- Largura: 335,00 m
- Vazão do vertedouro: 1.700,00 m³/s (vazão de projeto)
- Cota da soleira livre: 402,46
- NA normal: 401,46

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026241/2002
Recife, 14/05/2002
CREA

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 a 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XIII da Lei Estadual 9.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-8; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05965-BK76;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Tomada d'água em concreto rolado com válvulas dispersora (CCR)
- Quantidade de válvulas: 2,00
- Vazão de projeto: 3,50 m³/s (cada)
- Diâmetro nominal: 700,00 mm
- Escavação comum: 236.350,00 m³
- Aterro compactado: 875.700,00 m³
- Enrocamento: 15.100,00 m³
- Concreto compactado a rolo (CCR): 118.380,00 m³
- Concreto convencional: 18.340,00 m²

Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026224/2002
Recife, 14/05/2002
CRC

- **Reservatório Cana Brava**
- Tipo de barragem: Zoneada
- Cota de coroamento: 402,35
- Comprimento da crista: 2141,00 m
- Altura máxima: 25,85 m
- Área de inundação: 0,85 km²
- NA normal: 400,55
- Escavação comum: 195.740,00 m³
- Escavação em rocha a céu aberto: 344.600,00 m³
- Aterro compactado: 1.195.700,00 m³
- Enrocamento: 484.000,00 m³
- **Reservatório Cipó**
- Tipo de barragem: Zoneada
- Cota de coroamento: 402,35
- Comprimento da crista: 616,36 m
- Altura máxima: 25,35 m
- Área de inundação: 0,62 km²
- Vazão do vertedouro: 64,00 m³/s
- NA normal: 400,52
- Escavação comum: 81.100,00 m³
- Escavação em rocha a céu aberto: 112.200,00 m³
- Aterro compactado: 376.000,00 m³
- Enrocamento: 154.500,00 m³
- Concreto: 5.120,00 m³

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.676-6
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2005 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-9; Data: 28/01/2020 11:15:53
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS03961-SZGD;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevedo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026247/2002
Recife, 14/05/2002
CRC

- **Reservatório Boi I**
- Tipo de barragem: Zoneada
- Cota de coroamento: 402,35
- Comprimento da crista: 1339,00 m
- Altura máxima: 28,35 m
- Tipo de vertedouro: Creager livre
- Tipo de estrutura: Concreto convencional
- Largura: 100,00 m
- Vazão de projeto: 276,00 m^3/s
- Cota da soleira livre: 401,00
- Área de inundação: 1,79 km^2
- NA normal: 400,41
- Escavação comum: 181.900,00 m^3
- Escavação em rocha a céu aberto: 245.190,00 m^3
- Aterro compactado: 1.055.450,00 m^3
- Enrocamento: 957.240,00 m^3
- **Reservatório Boi II**
- Tipo de barragem: Homogênea
- Cota de coroamento: 402,35
- Comprimento da crista: 1461,00 m
- Altura máxima: 28,15 m
- Área de inundação: 1,79 km^2
- NA normal: 400,41
- Escavação comum: 70.500,00 m^3
- Aterro compactado: 924.600,00 m^3
- Enrocamento: 32.600,00 m^3
- Concreto: 2.885,00 m^3
- **Reservatório Morros**
- Tipo de barragem: Homogênea
- Cota de coroamento: 391,60
- Comprimento da crista: 532,53 m
- Altura máxima: 15,70 m
- Tipo de vertedouro: Creager livre

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.170-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º a 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 6.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-10; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05963-MZ05; Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Tipo de estrutura: Concreto convencional
- Largura: 63,00 m
- Vazão de projeto: 40,00 m³/s
- Cota da soleira livre: 389,80
- Área de inundação: 0,95 km²
- Vazão do vertedouro: 40,00 m³/s
- NA normal: 389,55
- Escavação comum: 232.755,00 m³
- Escavação em rocha a céu aberto: 20.900,00 m³
- Aterro compactado: 177.400,00 m³
- Enrocamento: 200,00 m³
- Concreto: 1.285,00 m³

• **Reservatório Cuncas**

- Tipo de barragem: Homogênea
- Cota de coroamento: 391,40
- Comprimento da crista: 852,72 m
- Altura máxima: 44,70 m
- Área de inundação: 16,68 km²
- Tomada d'água com válvula dispersora
- Quantidade: 2,00
- Vazão de projeto: 25,00 m³/s
- Diâmetro nominal: 1500 mm
- NA normal: 389,04
- Escavação comum: 79.800,00 m³
- Aterro compactado: 2.225.150,00 m³
- Enrocamento: 38.300,00 m³
- Concreto: 1.500,00 m³

• **Aqueduto Boi**

- Comprimento: 180,00 m
- Número de módulos: 2,00
- Secção transversal do módulo: 4,81 m de base por 5,70 m de altura
- Declividade: i = 0,0004 m/m
- Vazão por módulo: 44,50 m³/s

Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026247/2002
Recife, 14/05/2002
CREA

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6° andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-11; Data: 26/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS00952-7NHR;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Vilber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

Este documento é parte integrante da certidão nº 01-32629/2021
Recife, 14/01/2021
CRC

- Número de vãos: 6,00
- Aterro compactado: 18.977,00 m³
- Enrocamento compactado: 85.434,00 m³
- Concreto: 2.951,00 m³

• **Aqueduto Pinga**

- Comprimento: 180,00 m
- Número de módulos: 2,00
- Secção transversal do módulo: 4,81 m de base por 5,70 m de altura
- Declividade: i = 0,0004 m/m
- Vazão por módulo: 44,50 m³/s
- Número de vãos: 6,00
- Aterro compactado: 18.977,00 m³
- Enrocamento compactado: 85.434,00 m³
- Concreto: 2.541,00 m³

• **Aqueduto Catingueira**

- Comprimento: 150,00 m
- Número de módulos: 2,00
- Secção transversal do módulo: 4,81 m de base por 5,70 m de altura
- Declividade: i = 0,0004 m/m
- Vazão por módulo: 44,50 m³/s
- Número de vãos: 6,00
- Aterro compactado: 18.977,00 m³
- Enrocamento compactado: 85.434,00 m³
- Concreto: 2.620,00 m³

• **Galeria de drenagem Sobradinho**

- Comprimento: 200,00m
- Formada por 3,00 células
- Dimensões das células: 4,70 m de largura por 6,00 m de altura
- Declividade: i = 0,0002 m/m
- Escavação comum e de 2ª categoria: 105.000,00 m³
- Escavação em rocha a céu aberto: 4.525,00 m³
- Aterro compactado: 93.525,00 m³
- Enrocamento compactado: 15.000,00 m³

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-6
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 3º, 3º-A, 7º, inc. V, 6º, 41 a 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-12; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05961-ZZAX.
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti – Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Este documento é parte integrante da certidão 02-026224/2002
Recife, 14/05/2002
CREA

- Concreto: 6.402,00 m³

- **Túnel Cuncas**
- Número de galerias: 1,00
- Comprimento: 15.211,00 m
- Declividade: i = 0,0004 m/m
- Vazão de projeto: 89,00 m³/s
- Seção arco-retângulo de 9,30 m de largura e altura
- Escavação subterrânea em rocha: 1.200.500,00 m³
- Concreto projetado: 7.000,00 m³
- Concreto revestimento do piso e dos portais: 29.370,00 m³
- **Passarelas sobre o canal**
- Quantidade: 11,00 unidades
- Comprimento: 24,10 m
- Largura livre: 2,00 m
- Largura total: 3,20 m
- Volume de concreto: 733,00 m³
- **Pontes sobre o canal (um vão, TB-36).**
- Quantidade: 14,00 unidades
- Comprimento: 32,50 m
- Faixa de rolamento: 3,00 m
- Passeio nas duas laterais de 1,00 m de largura
- Volume de concreto: 4.105,00 m³
- **Pontes sobre o canal (Classe 45)**
- Quantidade: 7,00 unidades
- Comprimento: 32,50 m
- Faixa de rolamento: 3,50 m
- Acostamento: 2,50 m
- Passeio nas duas laterais de 1,00 m de largura
- Volume de concreto: 8.627,00 m³
- **Tomada d'água para uso difuso 0,10 m³/s (com bombas)**
- Quantidade: três unidades
- Número de câmaras: 2,00
- Dimensões de cada câmara: 2,00 m de largura

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Decorrente com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º; 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-13; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05960-YTF4;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

5,00 m de comprimento
6,00 m de altura

- **Tomada d'água para uso difuso 0,10 m³/s (por gravidade)**
- Quantidade: três unidades
- Número de câmaras: 1,00
- Dimensões de cada câmara: 2,00 m de largura
  5,00 m de comprimento
  6,00 m de altura
- Diâmetro da tubulação de saída: 16 ".
- **Tomada d'água para uso difuso 0,20 m³/s (com bombas)**
- Quantidade: duas unidades
- Número de câmaras: 3,00
- Dimensões de cada câmara: 2,00 m de largura
  5,00 m de comprimento
  6,00 m de altura
- **Tomada d'água para uso difuso 0,20 m³/s (por gravidade)**
- Quantidade: três unidades
- Número de câmaras: 1,00
- Dimensões de cada câmara: 2,00 m de largura
  5,00 m de comprimento
  6,00 m de altura
- Diâmetro da tubulação de saída: 16"
- **Tomada d'água para uso difuso 0,50 m³/s (com bombas)**
- Quantidade: duas unidades
- Número de câmaras: 6,00
- Dimensões de cada câmara: 2,00 m de largura
  5,00 m de comprimento
  6,00 m de altura
- **Tomada d'água para uso difuso 0,50 m³/s (por gravidade)**
- Quantidade: duas unidades
- Número de câmaras: 1,00
- Dimensões de cada câmara: 2,00 m de largura
  5,00 m de comprimento

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6° andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 85.570-9
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-14; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05969-RA50;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valter Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Esta documentação é parte integrante da certidão 01-026241/2002
Recife, 14/05/2002

6,00 m de altura

- Diâmetro da tubulação de saída: 22"

- **Sistema viário**

O sistema viário projetado abrange as estradas de operação e manutenção ao longo dos canais, as estradas de acesso às barragens e estações elevatórias, a interligação com a malha viária existente, nos âmbitos municipal, estadual e federal. O estudo contemplou as interferências com a malha rodoviária na área de sua influência, apresentando as soluções necessárias.

Foram projetadas 17,50 km de estradas asfaltadas e 211,6 km de estradas permanentes não pavimentadas.

As estradas asfaltadas foram projetadas com 10,00 m de largura, sendo 7,00 m de pista de rolamento com tratamento superficial duplo invertido e 1,50 m de acostamento de cada lado.

As pistas não pavimentadas foram dimensionadas com 7,00 m de largura sem acostamento e serão somente encascalhadas.

- **Drenagem**

O estudo de drenagem visou dimensionar os dispositivos destinados à captação e o escoamento dos deflúvios ao longo dos canais adutores do sistema, com a finalidade de garantir a segurança necessária contra os efeitos da erosão.

A seguir podem ser observados os resumos dos quantitativos de serviços previstos para a execução das estruturas de bueiros, overchutes e descidas d'água.

Obras de drenagens

Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil	m²	93.142,00
Tubos perfurados de drenagem com diâmetro de 30 cm	m	26.990,00
Tubos perfurados de drenagem com diâmetro de 40 cm	m	4.970,00
Tubos perfurados de drenagem com diâmetro de 50 cm	m	3.660,00
Tubos perfurados de drenagem com diâmetro de 60 cm	m	1.800,00
Execução de drenagem com tubo de PVC, "Rib Loc" com Ø de 300 mm.	m	1.017,00
Execução de drenagem com tubo de PVC, "Rib Loc" com Ø de 400 mm.	m	236,00
Execução de drenagem com tubo de PVC, "Rib Loc" com Ø de 500 mm.	m	350,00
Execução de drenagem com tubo de PVC, "Rib Loc" com Ø de 600 mm.	m	494,00
Execução de drenagem com tubo de PVC, "Rib Loc" com Ø de 700 mm.	m	644,00
Execução de drenagem com tubo de PVC, "Rib Loc" com Ø de 800 mm.	m	828,00
Execução de drenagem com tubo de PVC, "Rib Loc" com Ø de 900 mm.	m	1.020,00
Execução de drenagem com tubo de PVC, "Rib Loc" com Ø de 1000 mm.	m	1.128,00
Fornecimento de brita para drenagem	m³	7.722,00

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V-A, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 3.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-15; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05958-4STD;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Momento de transporte de material de 1a categoria	m³ x km	86.346,40
Drenos		
Escavação de material de 1ª categoria	m³	269.775,00
Momento de transporte de material de 1a categoria	m³ x km	674.438,00
Escavação de material de 2a categoria	m³	60.936,00
Momento de transporte de material de 2a categoria	m³ x km	152.338,00
Escavação de material de 3ª categoria (rocha a céu aberto)	m³	48.874,00
Momento de Transporte de material de 3a categoria	m³ x km	122.186,00
Canaletas de drenagem moldadas in loco	m	87.222,00
Bueiros		
Bueiro Tubular com diâmetro de 80 cm	m	120,00
Bueiro Tubular com diâmetro de 100 cm	m	40,00
Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 10 Mpa.	m³	390,00
Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 25 Mpa.	m³	33.327,00
Formas planas de madeira	m²	137.273,40
Junta de dilatação tipo FUNGENBAND O 22 ou similar	m	2.232,00
Armadura em barras de aço CA 50A (fornecimento corte, dobra e montagem).	t	3.015,90
Overchutes		
Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 15 Mpa.	m³	8.089,00
Fornecimento, preparo e lançamento de concreto, 25 Mpa.	m³	3.703,00
Formas planas de madeira	m²	58.773,73
Junta de dilatação tipo FUNGENBAND O 22 ou similar	m	248,00
Armadura em barras de aço CA 50A (fornecimento corte, dobra e montagem).	t	335,10

Este documento é parte integrante da
contidão nº 01-3624/2022
Recife 14/07/2022
CREA

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º, 7º-A, V, 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-16; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05957-PA83;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

TIPOS E PADRÕES DOS DRENOS

NÚMERO DE ORDEM	DISCRIMINAÇÃO	PREFIXO (Código)	SEÇÃO TRANSVERSAL: B Largura da Base (m)	H Profund. Máxima (m)	Z Inclinação do Talude (m)	n Rugosidade	DE CAPACIDADE NOMINAL (m³/s)	DECLIVIDADE MÍNIMA (m/m)
1	VALETA TRIANGULAR (Tipica)	VAL-C	0,01	0,25	2,60	0,018	0,15	0,0050
2	CANALETA TRAPEZOIDAL Com Base de larg. B=0,40m e Profund.mínima H=0,50m e paredes em talude H:V=1:1, com revestimento de concreto.	CAN-40-C	0,40	0,50	1,00	0,018	0,44	0,0050
3	DRENO COMUM DE SEÇÃO TRAPEZOIDAL Com Base de larg. B e Profund.mínima H, paredes em talude H:V=1:1 e revestimento de concreto							
3.1	B=0,60 e H=0,75 m	ST-60x75-C	0,60	0,75	1,00	0,018	0,92	0,0025
3.2	B=0,60 e H=1,00 m	ST-60x100-C	0,60	1,00	1,00	0,018	1,45	0,0025
3.3	B=0,80 e H=1,00 m	ST-80X100-C	0,80	1,00	1,00	0,018	1,75	0,0025
3.4	B=1,00 e H=1,00 m	ST-100X100-C	1,00	1,00	1,00	0,018	2,05	0,0025
3.5	B=0,80 e H=1,25 m	ST-80X125-C	0,80	1,25	1,00	0,018	3,13	0,0025
3.6	B=1,00 e H=1,25 m	ST-100X125-C	1,00	1,25	1,00	0,018	3,50	0,0025
3.7	B=1,20 e H=1,25 m	ST-120X125-C	1,20	1,25	1,00	0,018	4,08	0,0025
3.8	B=1,50 e H=1,25 m	ST-150X125-C	1,50	1,25	1,00	0,018	4,82	0,0025
3.9	B=1,20 e H=1,50 m	ST-120X150-C	1,20	1,50	1,00	0,018	5,36	0,0025
3.10	B=1,50 e H=1,50 m	ST-150X150-C	1,50	1,50	1,00	0,018	7,40	0,0025
3.11	B=2,00 e H=1,50 m	ST-200X150-C	2,00	1,50	1,00	0,018	9,18	0,0025
3.12	B=2,50 e H=1,50 m	ST-250X150-C	2,50	1,50	1,00	0,018	11,00	0,0025
3.13	B=3,00 e H=2,00 m	ST-300X200-C	3,00	2,00	1,00	0,018	17,69	0,0025
3.14	B=4,00 e H=2,00 m	ST-400X200-C	4,00	2,00	1,00	0,018	22,93	0,0025
3.15	B=3,00 e H=2,50 m	ST-300x250-C	3,00	2,50	1,00	0,018	30,58	0,0025
3.16	B=4,00 e H=2,50 m	ST-400x250-C	4,00	2,50	1,00	0,018	38,53	0,0025
3.17	B=5,00 e H=2,50 m	ST-500x250-C	5,00	2,50	1,00	0,018	46,55	0,0025
3.18	B=6,00 e H=2,50 m	ST-600x250-C	6,00	2,50	1,00	0,018	54,86	0,0025
3.19	B=7,00 e H=2,50 m	ST-700x250-C	7,00	2,50	1,00	0,018	63,23	0,0025
3.20	B=8,00 e H=2,50 m	ST-800x250-C	8,00	2,50	1,00	0,018	71,64	0,0025
3.21	B=10,00 e H=2,50 m	ST-1000x250-C	10,00	2,50	1,00	0,018	88,63	0,0025
4	CANAL DE DESVIO DE SEÇÃO TRAPEZOIDAL Com Base de larg. B e Profund.mínima H, paredes em talude H:V=1:1 e revestimento de concreto, com declividade I =0,0010 m/m							
4.1	B=0,60 e H=0,75 m	CAN-D (60x75-C)	0,60	0,75	1,00	0,018	0,41	0,0010
4.2	B=0,60 e H=1,00 m	CAN-D (60x100-C)	0,60	1,00	1,00	0,018	0,92	0,0010
4.3	B=0,80 e H=1,00 m	CAN-D (80X100-C)	0,80	1,00	1,00	0,018	1,11	0,0010
4.4	B=0,80 e H=1,25 m	CAN-D (80X125-C)	0,80	1,25	1,00	0,018	1,98	0,0010
4.5	B=1,00 e H=1,25 m	CAN-D (100X125-C)	1,00	1,25	1,00	0,018	2,28	0,0010
4.6	B=1,20 e H=1,25 m	CAN-D (120X125-C)	1,20	1,25	1,00	0,018	2,58	0,0010
4.7	B=1,50 e H=1,25 m	CAN-D (150X125-C)	1,50	1,25	1,00	0,018	3,05	0,0010
4.8	B=1,20 e H=1,50 m	CAN-D (120X150-C)	1,20	1,50	1,00	0,018	4,02	0,0010
4.9	B=1,50 e H=1,50 m	CAN-D (150X150-C)	1,50	1,50	1,00	0,018	4,58	0,0010
4.10	B=1,00 e H=1,50 m	CAN-D (100X150-C)	1,00	1,50	1,00	0,018	5,59	0,0010
4.11	B=1,20 e H=1,75 m	CAN-D (120X175-C)	1,20	1,75	1,00	0,018	5,84	0,0010
4.12	B=1,50 e H=1,75 m	CAN-D (150X175-C)	1,50	1,75	1,00	0,018	6,72	0,0010
5	CANAL DE RESTITUIÇÃO DE SEÇÃO TRAPEZOIDAL Com Base de larg. B e Profund.mínima H, paredes em talude H:V=1,50:1,00 e revestimento de concreto, com declividade I =0,0010 m/m							
5.1	B=1,00 e H=1,00 m	CAN-R (100x100-T)	1,00	1,00	1,50	0,025	1,15	0,0010
5.2	B=2,00 e H=1,00 m	CAN-R (200x100-T)	2,00	1,00	1,50	0,025	1,86	0,0010
5.3	B=3,00 e H=1,00 m	CAN-R (300x100-T)	3,00	1,00	1,50	0,025	2,60	0,0010
5.4	B=1,50 e H=1,50 m	CAN-R (150x150-T)	1,50	1,50	1,50	0,025	4,22	0,0010
5.5	B=3,00 e H=1,50 m	CAN-R (300x150-T)	3,00	1,50	1,50	0,025	6,71	0,0010
5.6	B=4,50 e H=1,50 m	CAN-R (450x150-T)	4,50	1,50	1,50	0,025	9,29	0,0010
5.7	B=2,00 e H=2,00 m	CAN-R (200x200-T)	2,00	2,00	1,50	0,025	10,06	0,0010
5.8	B=4,00 e H=2,00 m	CAN-R (400x200-T)	4,00	2,00	1,50	0,025	15,86	0,0010
5.9	B=6,00 e H=2,00 m	CAN-R (600x200-T)	6,00	2,00	1,50	0,025	21,87	0,0010
5.10	B=2,50 e H=2,50 m	CAN-R (250x150-T)	2,50	2,50	1,50	0,025	19,36	0,0010
5.11	B=5,00 e H=2,50 m	CAN-R (500x150-T)	5,00	2,50	1,50	0,025	30,35	0,0010
5.12	B=7,50 e H=2,50 m	CAN-R (750x150-T)	7,50	2,50	1,50	0,025	41,76	0,0010
5.13	B=3,00 e H=3,00 m	CAN-R (300x300-T)	3,00	3,00	1,50	0,025	26,77	0,0010
5.14	B=6,00 e H=3,00 m	CAN-R (600x300-T)	6,00	3,00	1,50	0,025	42,59	0,0010
5.15	B=9,00 e H=3,00 m	CAN-R (900x300-T)	9,00	3,00	1,50	0,025	58,98	0,0010

Cópia autenticada da parte integrante do Contrato nº 04-025.24/2002 firmado em 14/05/2002

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.570-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 17, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2009 autentico o presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-17; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05955-DYAR,
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026224/2002
Recife, 14/05/2002
CREA

BTC – Bueiro Tubular de Concreto
BCC – Bueiro Celular de Concreto
BSF – Bueiro Sifonado
S Simples; D duplo;T Triplo.

BUEIRO NORMAL	
PADRÃO	CAPACIDADE NOMINAL (m3/s)
BSTC(100)	1,34
BSTC(120)	2,11
BDTC(100)	2,68
BSSF(100x150)	2,80
BTTC(100)	4,02
BDTC(120)	4,20
BSCC(150x200)	5,59
BDCC(100x150)	5,60
BTTC(120)	6,34
BSCC(200x150)	6,47
BDCC(150x150)	8,39
BTCC(100x150)	8,40
BSCC(200x200)	8,62
BDCC(150x200)	11,20
BSCC(250x200)	12,05
BTCC(150x150)	12,60
BDCC(200x150)	12,94
BSCC(250x250)	15,07
BSCC(300x200)	15,84
BTCC(150x200)	16,81
BDCC(200x200)	17,25
BTCC(200x150)	19,41
BSCC(300x250)	19,81
BSCC(300x300)	23,77
BDCC(250x200)	24,11
BTCC(200x200)	25,87
BDCC(250x250)	30,13
BDCC(300x200)	31,69
BTCC(250x200)	36,16
BDCC(300x250)	39,61
BTCC(250x250)	45,20
BDCC(300x300)	47,53
BTCC(300x200)	47,53
BTCC(300x250)	59,42
BTCC(300x300)	71,30

BUEIRO SIFONADO	
PADRÃO	CAPACIDADE NOMINAL (m3/s)
BSSF(100x150)	2,80
BSSF(150x150)	4,20
BSSF(150x200)	5,60
BDSF(100x150)	5,61
BSSF(200x150)	6,47
BDSF(150x150)	8,40
BTSF(100x150)	8,41
BSSF(200x200)	8,62
BDSF(150x200)	11,20
BSSF(250x200)	12,05
BTSF(150x150)	12,60
BDSF(200x150)	12,94
BSSF(250x250)	15,07
BSSF(300x200)	15,84
BTSF(150x200)	16,81
BDSF(200x200)	17,25
BTSF(200x150)	19,41
BSSF(300x250)	19,81
BSSF(300x300)	23,77
BDSF(250x200)	24,11
BTSF(200x200)	25,87
BDSF(250x250)	30,13
BDSF(300x200)	31,69
BTSF(250x200)	36,16
BDSF(300x250)	39,61
BTSF(250x250)	45,20
BDSF(300x300)	47,52
BTSF(300x200)	47,53
BTSF(300x250)	59,42
BTSF(300x300)	71,30

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 04.673-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V e 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2003 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-18; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C. AJS05955-BX86;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

"*OVERCHUTES* PADRONIZADOS"

PADRÃO (Código)	Seção Transversal		PARÂMETROS HIDRÁULICOS							Situação Crítica	
	B Largura da Base (m)	H Altura Interna (m)	I Declividade da Calha (m/m)	n Coef. de Rugosidade	Altura da lâmina		R Raio Hidráulico (m)	F Número de Froude	V Velocidade (m)	Vazão Máxima (m³/s)	Borda Livre (m)
					Yn Normal (m)	Yc Crítica (m)					
OVC (80X80)	0.80	0.80	0.005	0.018	0.50	0.38	0.223	0.65	1.44	0.58	0.30
OVC (100x100)	1.00	1.00	0.005	0.018	0.60	0.46	0.273	0.68	1.65	0.99	0.40
OVC (120x120)	1.20	1.20	0.005	0.018	0.70	0.55	0.323	0.71	1.85	1.55	0.50
OVC (150x120)	1.50	1.20	0.005	0.018	0.70	0.58	0.382	0.76	1.99	2.10	0.50
OVC (150x150)	1.50	1.50	0.005	0.018	1.00	0.80	0.43	0.71	2.23	3.35	0.50
OVC (200x150)	2.00	1.50	0.005	0.018	1.00	0.85	0.50	0.79	2.47	4.95	0.50

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.570-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, §1º-A, V, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XIII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-19; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, AJS05954-GVZK;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ELÉTRICOS

Estruturas de Controle

O projeto desenvolvido considerou que as estruturas de controle serão equipadas com comportas do tipo segmento, com controle de nível a montante e a jusante, controle de vazão, pela abertura ou fechamento de cada comporta, telecomandado, ou operacional por comando local.

Nas Estruturas de Controle serão instalados transformadores abaixadores de 13.800-380/220 V, com potência necessária a cada tipo de instalação, cujos equipamentos e sistemas serão descritos a seguir.

Serão instalados os seguintes equipamentos e sistemas:

- Sistema de comando, controle e supervisão;
- Sistema de telecomunicação;
- Transformador de distribuição trifásico de 13.800-380/220 V30 kVA a óleo, instalado em poste;
- Sistema de Distribuição de Corrente Alternada, na tensão de 380/220 V, trifásico de cada Estrutura de Controle é constituído por um quadro de distribuição de corrente alternada QDRE para instalação abrigada, completo com alimentador proveniente do transformador de distribuição, alimentadores de cargas, demarradores de motores da central oleodinâmica, com espaço para instalação de uma UAC de fornecimentos do sistema de comando e controle;
- Sistema de Distribuição de Corrente Contínua de cada estrutura constituído por quadro de distribuição de corrente contínua, para instalação abrigada, completo com alimentador proveniente de bateria e carregador de bateria, alimentadores de cargas necessários para fechamento das comportas;
- Sistema de iluminação. Na casa com central oleodinâmica e quadro elétrico, o nível de iluminação previsto é de 150 lux, na área externa o nível previsto é de 15 lux.
- Sistema de fiação e vias de cabo:
  - Cabos de Controle serão cabos com isolamento termoplástico ou termoestável, classe 600 V multipolar, blindada ou não, com condutores de cobre;
  - Cabos de iluminação serão cabos com isolamento termoplástico de PVC, classe 600 V, podendo ser unipolares ou multipolares, com condutores de cobre têmpera mole, e bitola mínima de 2,5 mm²;
  - Cabos de energia, em baixa tensão, (0,6 a 1 kV), serão cabos de três (03) condutores com seção mínima de 4 mm² e máxima de 50 mm² e, cabos de 1 condutor para seções superiores a 50 mm²;
  - Cabos tipo telefônico, multipares, blindados para Sistema de Controle Digital;
- Sistema de aterramento. O sistema de aterramento considerado foi o de triangulo de terra constituído por hastes de aterramento, cabos de cobre nu interconectados por

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V e 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-20; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS00005-LIUR;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

soldagem decorrente de processo exotérmico. As estruturas e partes metálicas não energizadas dos equipamentos e cercas, serão conectadas ao sistema de aterramento por meio de cabos de cobre nu de bitola mínima 25 mm².

- Sistema de proteção atmosférica.

Tomadas D'água de Uso Difuso

O projeto desenvolvido considerou que as Tomadas de Uso Difuso serão de três (03) tipos diferentes, a saber:

- Tomadas D'água de Uso Difuso nos canais com bombeamento, com capacidades de 0,1 m³/s, 0,2 m³/s e 0,5 m³/s e que serão equipadas com bombas, com controle de vazão, telecomandado, ou operacional por comando local;
- Tomadas D'água de Uso Difuso nos canais, sem bombeamento, com capacidades de 0,1 m³/s, 0,2 m³/s e 0,5 m³/s e que serão equipadas com controle de vazão, telecomandado, ou operacional por comando local;

Nas Tomadas de Uso Difuso serão instalados transformadores abaixadores de 13.800-380/220 V, com potência necessária a cada tipo de instalação, cujos equipamentos e sistemas serão descritos a seguir.

Estão previstos 06 tipos de tomadas de uso difuso:

- Três unidades de 0,1 m³/s, com bombeamento;
- Duas unidades de 0,2 m³/s, com bombeamento;
- Duas unidades de 0,5 m³/s, com bombeamento;
- Três unidades de 0,1 m³/s, sem bombeamento;
- Três unidades de 0,2 m³/s, sem bombeamento;
- Duas unidades de 0,5 m³/s, sem bombeamento;

Serão instalados os seguintes equipamentos e sistemas:

- Sistema de comando, controle e supervisão;
- Sistema de telecomunicação;
- Transformador de distribuição trifásico de 13.800-380/220 V, a óleo, potência de acordo com o tipo de tomada d´água de uso difuso;
- Sistema de distribuição de corrente alternada, na tensão de 380/220 V, trifásico de cada Tomada D´Água de Uso Difuso é constituído por 1 quadro de distribuição de corrente alternada QDUD, para instalação ao tempo, completo com alimentador proveniente do transformador de distribuição, alimentadores de cargas, demarradores de motores da central oleodinâmica, com espaço para instalação de uma UAC de fornecimentos do sistema de comando e controle;
- Conjunto Moto-bomba. A quantidade de conjunto moto-bomba é para cada tipo de tomada d´água de uso difuso, podendo ser com 02 conjuntos, 03 conjuntos ou 06 conjuntos. Cada Conjunto Moto-bomba é constituído por:

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XIII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-21; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C. AJS05952-ZQD;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- 1 Bomba do tipo vertical de poço úmido, com sistema de acoplamento e desacoplamento, com capacidade de bombeamento de 0,1 m³/s e elevação de 15m;
- 1 Motor do tipo vertical com potência para acionamento da bomba acima;
- 1 Conjunto de materiais e equipamentos de instalação;

• Sistema de Iluminação e Tomadas. O nível de iluminação previsto é de 15 lux e serão instalados:

- Projetores de uso interno ou externo para lâmpada vapor de sódio 250W, instalado no poste;

• Sistema de Fiação e Vias de Cabos

As categorias de cabos são as seguintes:

- Cabos de Controle serão cabos com isolamento termoplástico ou termoestável, classes 600 V multipolares, blindados ou não, com condutores de cobre;
- Cabos de iluminação com isolamento termoplástico de PVC, classe 600 V podendo ser unipolares ou multipolares, com condutores de cobre têmpera mole, e bitola mínima de 2,5 mm²;
- Cabos de energia, em baixa tensão, (0,6 a 1 kV), serão cabos de três (03) condutores com seção mínima de 4 mm² e máxima de 50 mm² e cabos de 1 condutor para seções superiores a 50 mm²;
- Cabos tipo telefônico, multipares, blindados para Sistema de Controle Digital.

• Sistema de aterramento. O sistema de aterramento considerado foi o de triangulo de terra constituído por hastes de aterramento, cabos de cobre nu interconectados por soldagem decorrente de processo exotérmico. As estruturas e partes metálicas não energizadas dos equipamentos e cercas, serão conectadas ao sistema de aterramento por meio de cabos de cobre nu de bitola mínima 25 mm².

• Sistema de proteção atmosférica.

Estruturas de Derivação

O projeto desenvolvido considerou que as Estruturas de Derivação serão as seguintes:

- Estrutura de Derivação para Usina Jati, com capacidade de 89,0 m³/s, adução simples, bifurcada com 43,90 m de comprimento , diâmetro de Ø = 4,00 m, e que será equipada com dois registros, duas válvulas dispersoras com capacidade de 44,5 m³/s cada, com controle de vazão, telecomandado, ou operacional por comando local;
- Estrutura de Derivação para Usina Atalho, com capacidade de 89,0 m³/s, adução simples, bifurcada com 60,40 m de comprimente, diâmetro de Ø=4,00m, e que será equipada com dois registros, duas válvulas dispersoras com capacidade de 44,5 m³/s cada, com controle de vazão, telecomandado, ou operacional por comando local;
- Estrutura de Derivação na barragem dos Porcos, com capacidade de 7,0 m³/s, adução simples, bifurcada, e que será equipada com dois registros, duas válvulas dispersoras com capacidade de 3,5 m³/s cada, com controle de vazão, telecomandado, ou operacional por comando local;

CREA
Este documento é parte integrante da certidão de 24/07/2002
Registro 14/025/2002

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 2º Inc. V e 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XIII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157260120111207013 6-22; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05951-NXC3;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valter Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Estrutura de Derivação na barragem Cuncas, com capacidade de 3,0 m³/s, adução simples, bifurcada, e que será equipada, cada uma, com dois registros, duas válvulas dispersoras com capacidade de 1,5 m³/s cada, com controle de vazão, telecomandado, ou operacional por comando local;
- Estrutura de Derivação na barragem Cuncas, com capacidade de 50,0 m³/s, adução simples, bifurcada, e que será equipada, cada uma, com dois registros, duas válvulas dispersoras com capacidade de 25,0 m³/s cada, com controle de vazão, telecomandado, ou operacional por comando local;
- Estrutura de Derivação na barragem Cuncas, com capacidade de 55,0 m³/s, derivação para o Trecho III, com 2 (duas) comportas do tipo segmento, com controle de nível a montante e a jusante, operadas por controle de vazão, pela abertura ou fechamento de cada comporta, telecomandado, ou operacional, por comando local.

Nas Estruturas de Derivação serão instalados transformadores abaixadores de 13.800-380/220 V, com potência necessária a cada tipo de instalação, cujos equipamentos e sistemas são descritos a seguir:

- Sistema de comando, controle e supervisão;
- Sistema de telecomunicação;
- Transformador de Distribuição trifásico, 13.800 - 380/220 V, 30 kVA, a óleo, instalado em poste.
- Sistema de Distribuição de Corrente Alternada

O Sistema de Distribuição de Corrente Alternada, na tensão de 380/220 V, trifásico de cada Estrutura de Derivação é constituído por um quadro de distribuição de corrente alternada QDUD para instalação ao tempo, completo com alimentador proveniente do transformador de distribuição, alimentadores de cargas, demarradores de motores da central oleodinâmica, com espaço para instalação de uma UAC de fornecimentos do sistema de comando e controle;

- Sistema de Iluminação e Tomadas
- Sistema de Fiação Vias de Cabos

As categorias de cabos são as seguintes:

- Cabos de Controle serão cabos com isolamento termoplástico ou termoestável, classes 600 V multipolares, blindados ou não, com condutores de cobre;
- Cabos de iluminação serão cabos com isolamento termoplástico de PVC, classe 600 V, podendo ser unipolares ou multipolares, com condutores de cobre têmpera mole, e bitola mínima de 2,5 mm²;
- Cabos de energia, em baixa tensão (0,6 a 1 kV) serão cabos de três (03) condutores com seção mínima de 4 mm² e máxima de 50 mm² e, cabos de 1 condutor para seções superiores a 50 mm²;
- Cabos tipo telefônico, multipares, blindados para Sistema de Controle Digital.
- Sistema de aterramento. O sistema de aterramento considerado foi o de triangulo de terra constituído por hastes de aterramento, cabos de cobre nu interconectados por soldagem decorrente de processo exotérmico. As estruturas e partes metálicas não

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-830 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 85.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 (inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-23; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, AJS05950-FOSP, Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

energizadas dos equipamentos e cercas, serão conectadas ao sistema de aterramento por meio de cabos de cobre nu de bitola mínima 25 mm².

- Sistema de proteção atmosférica.

SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES

Permitirá a comunicação de dados entre o CCO previsto no Trecho I, a EB-I/3, as Estruturas de Controle, Tomadas D'água de Uso Difuso e Estruturas de Derivação.

Permitirá também a comunicação de dados entre as Estações Hidrológicas e Meteorológicas com o CCO.

A comunicação entre o CCO, a EB-I/3, as Estruturas de Controle, Tomadas D'água de Uso Difuso e Estruturas de Derivação será feita através de:

- Cabos Ópticos subterrâneos do tronco principal (que interligarão as EB-I/3 e as Estruturas de Controle, Tomadas D'água de Uso Difuso e Estruturas de Derivação) terão 06 pares de fibras e o número de fibras dos cabos das derivações para as Estruturas de Controle, Tomadas D'água de Uso Difuso e Estruturas de Derivação está dimensionado em função dos canais necessários.
- Serão designadas fibras ópticas dedicadas às transmissões de dados. O Multiplex será apenas de voz.
- A comunicação entre o CCO e as estações hidrológicas e meteorológicas será feita por meio de link via satélite, com equipamentos transmissores-satélite-receptores que permitirão a comunicação de dados a até 19.200 bits por segundo entre o CCO e as estações hidrológicas e meteorológicas.

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026241/2002
Recife 14/05/2002
CRC

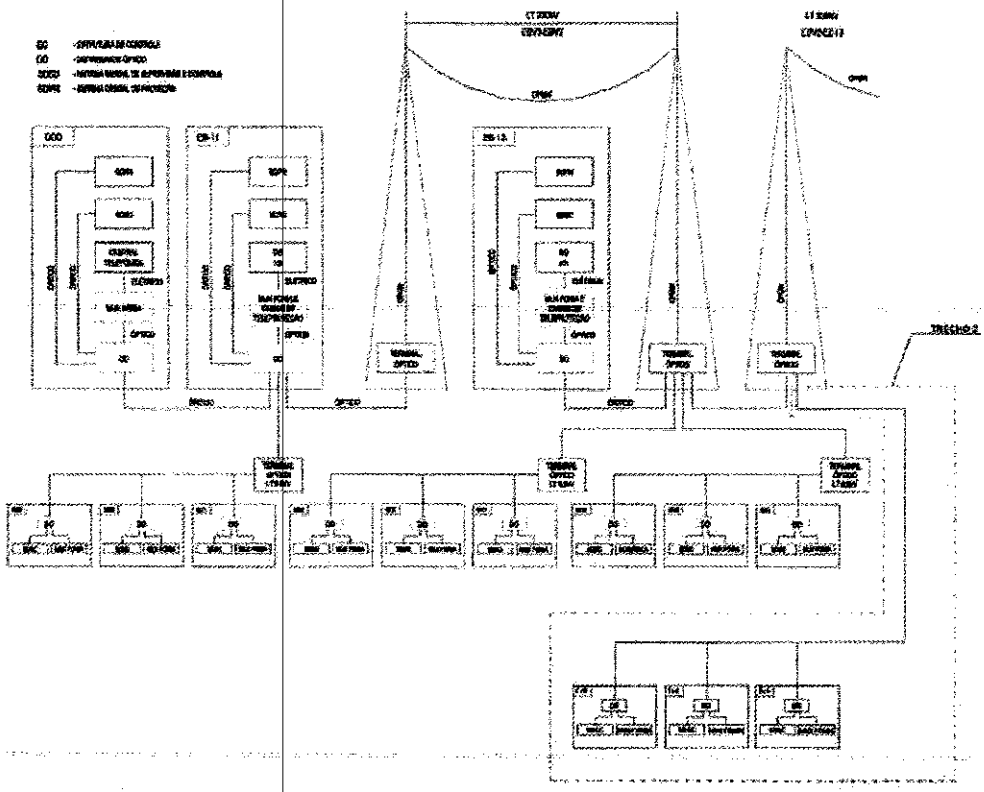
Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 92 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-24; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C. AJS05949-SPRU.
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Este documento é parte integrante do certidão nº 01-026247/2002
Recife 14/03/2002

Sistema de Transmissão de Fonia e Dados – STFD

Arquitetura Básica do STFD



Equipamentos das Estruturas de Controle

Para cada uma das estruturas de controle serão fornecidos os equipamentos e instalações a seguir:

- 1 (um) distribuidor óptico (DO) para cabos de fibras ópticas do tipo aéreo espinado.
- 1 (um) conjunto de equipamentos de multiplexação e conversão eletroóptica.
- 1 (um) conjunto de interfaces necessárias (conectores, cordões ópticos, etc) à interligação do STFD com os seus diversos usuários e com o cabo óptico aéreo espinado.
- Equipamentos das Tomadas D'água de Uso Difuso

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V e 9º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-25; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AUS05948-HBNM;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Vilber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

Para cada uma das tomadas d'água de uso difuso serão fornecidos os equipamentos e instalações a seguir:

- 1 (um) distribuidor óptico (DO) para cabos de fibras ópticas do tipo aéreo espinado.
- 1 (um) conjunto de equipamentos de multiplexação e conversão eletroóptica.
- 1 (um) conjunto de interfaces necessárias (conectores, cordões ópticos, etc) à interligação do STFD com os seus diversos usuários e com o cabo óptico aéreo espinado.

Equipamentos das Estruturas de Derivação

Para cada uma das estruturas de derivação serão fornecidos os equipamentos e instalações a seguir:

- 1 (um) distribuidor óptico (DO) para cabos de fibras ópticas do tipo aéreo espinado.
- 1 (um) conjunto de equipamentos de multiplexação e conversão eletroóptica.
- 1 (um) conjunto de interfaces necessárias (conectores, cordões ópticos, etc) à interligação do STFD com os seus diversos usuários e com o cabo óptico aéreo espinado.

Características Técnicas dos Equipamentos de STFD

Equipamentos de Multiplexação e Conversão Eletroóptica

Serão utilizados equipamentos baseados, no mínimo, na tecnologia digital PCM, padrão ITU-TSS na hierarquia necessária, para transmissão por fibras ópticas monomodo.

Cabos Ópticos

Os cabos ópticos que interligarão as caixas terminais ópticas aos distribuidores ópticos e destes com os equipamentos possuirão as seguintes características técnicas:

Tipo de cabo: dielétrico

Proteção das Fibras: construção tipo loose com geléia composta por "absorvedores" de hidrogênio.

Enfaixamento do núcleo protegido contra penetração de umidade.

Capa externa: material resistente a "ozona" e composto não propagador de chamas.

Tensão mínima admissível na instalação: (kgf)=200.

Número mínimo de fibras:

- 6 pares de fibras ópticas para os cabos que interligarão as caixas terminais ópticas dos cabos ópticos subterrâneo aos distribuidores ópticos da estação de bombeamento EB-I/3 e estruturas de controle.

Fibras Ópticas

Tipo monomodo revestidas em acrilato, dispostas em tubos preenchidos com geléia.

Fibra óptica própria para operar em 1310 nm e 1550 nm.

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 4º, 3º e 7º inc. V-6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-26; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05947-JHVP
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

CREA
Este documento é parte integrante da
certidão 01-026241/2002
Recife 14/05/2002

Índice de refração: tipo casca casada.

Atenuação:

- a 1310 nm - 0,40 dB/Km.
- a 1550 nm - 0,25 dB/Km.
- Devido à não linearidade: 0,05 dB/Km.
- Devido a descontinuidades localizadas: 0,05 dB/Km.
- Devido à diferença entre pontas: 0,10 dB/Km.
- Devido à sensibilidade à macrocurvatura: 0.1 dB/Km.

Comprimento da onda de corte: 1150 - 1330 (nm).
Diâmetro do campo modal a 1310 nm: 9,2 ± 0,5 (µm).
Diâmetro do campo modal a 1550 nm: 10,5 ± 1,0 (µm).
Distribuidores para Cabos Ópticos (DOs) / Caixas Terminais

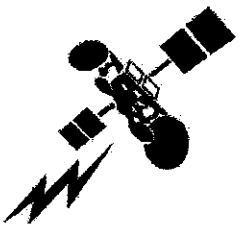
Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

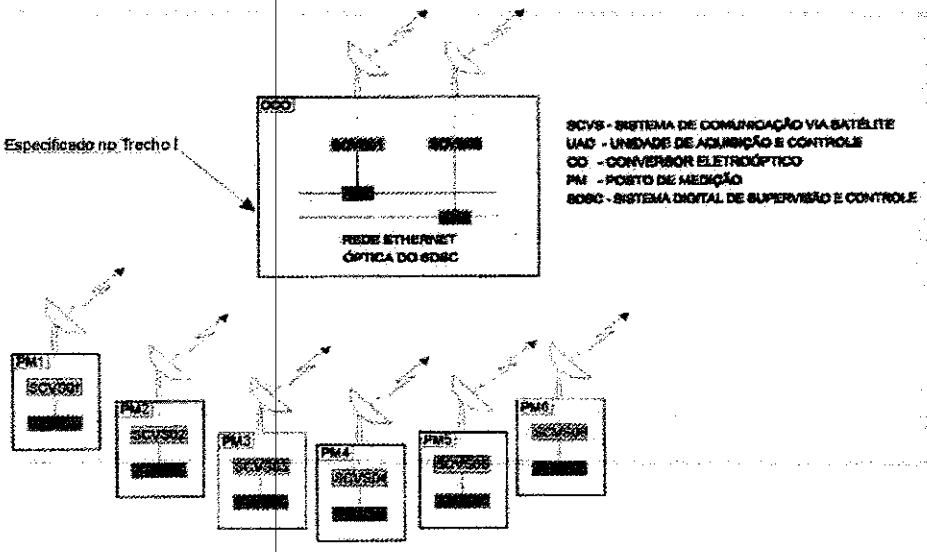
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-27; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05946-SWZL
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Tabelião
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Sistema de Comunicação Via Satélite

Arquitetura Básica Sistema de Comunicação Via Satélite

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026241/2002
Recife 14/05/2002
CRC





Equipamentos

Os equipamentos que serão fornecidos são:

- 6 (seis) equipamentos de comunicação de dados via satélite, completo, com antena e cabo de conexão da antena ao receptor/transmissor.
- 6 (seis) carregadores de baterias
- 6 (seis) baterias

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6° andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 08.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º-a-7º-inc. V-8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 c/ Art. 6 inc. XIII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-26; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05945-PTTO;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valdir Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE

Estrutura Hierárquica do Sistema

A estrutura hierárquica do SDSC das estruturas de controle dos reservatórios, estruturas de derivação e tomadas d´água de uso difuso foi concebida em três níveis funcionais:

Nível 1

O nível inferior do SDSC, identificado como nível 1, corresponde aos subsistemas locais de aquisição de dados e controle relativos aos elementos das estruturas de controle dos reservatórios, estruturas de derivação e tomadas d´água de uso difuso.

Existirá uma UAC para cada estrutura de controle dos reservatórios, estrutura de derivação, tomada d´água de uso difuso e posto de medição remoto.

Nível 2

O nível 2 do SDSC localizado na EB-I/3 é responsável pela supervisão e controle das estruturas de controle dos reservatórios, estruturas de derivação e tomadas d´água de uso difuso referentes ao Trecho II.

Nível 3

O nível 3 é o responsável pela supervisão e controle dos equipamentos e sistemas de todo o empreendimento, compreendendo as estações de bombeamento, sistemas de transmissão de 230 e 6,9kV, estruturas de controle dos reservatórios, estruturas de derivação, tomadas d´água de uso difuso e postos de medição remotos, a ele também será integrado o nível 1 referente ao Trecho II.

Sistema Digital de Supervisão e Controle

Equipamentos do SDSC

Equipamentos do Nível 1 para as Estruturas de Controle para as Tomadas D'água de Uso Difuso e Estruturas de Derivação

2 (duas) UACs para a aquisição de dados e controle e supervisão de estruturas de controle de reservatório com comportas, fornecidas completas, montadas em painéis, cada uma com:

- Entradas digitais 64;
- Saídas digitais 32;
- Entradas analógicas 8;
- Entradas digitais em BCD 8;
- Comunicação com rede *Ethernet* de alta velocidade ou outra de alta velocidade;
- CPU;
- Relés auxiliares;
- Relés de bloqueio.

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242428
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-29; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05944-19AA;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

21 (vinte e uma) UACs para aquisição de dados de estrutura de controle de reservatório sem comportas e tomadas d'água de uso difuso com ou sem estação de bombeamento, fornecidas completas, montadas em painéis, cada uma com:

- Entradas digitais 32;
- Saidas digitais 16;
- Entradas analógicas 2;
- Entradas digitais em BCD 2;
- Comunicação com rede Ethernet de alta velocidade ou outra de alta velocidade;
- CPU;Equipamentos do Nível 1 para Posto de Medição Remoto
- 6 (seis) UACs para aquisição de dados de postos de medição remotos, fornecidas completas, montadas em painéis, cada uma com:
- Entradas digitais 16;
- Saidas digitais 8;
- Entradas analógicas 2;
- Entradas digitais em BCD 2;
- Comunicação com rede Ethernet de alta velocidade ou outra de alta velocidade;

Equipamentos do Nível 2

Materiais e equipamentos necessários para interface com o nível 2 da Estação de Bombeamento EB-I/3

Equipamentos do Nível 3

Materiais e equipamentos necessários para interface com o nível 3, Centro de Controle e Operação CCO, instalado junto à subestação N1.

Medidores de Vazão e Nível

- 12 (doze) medidores de nível, (2 para Jati, 2 para Atalho, 2 para Cuncas, 3 para Porcos e 3 para Boi), microprocessados, tipo ultra-sônico, campo de medição de 1 a 20m, resolução 1cm, precisão 2%, uso ao tempo com grau de proteção IP65, tensão auxiliar de 220Vca, 60Hz, saída serial RS232 ou RS485 com software e protocolo compatível com a UAC local, ou saída de 4 a 20mA ou em código BCD, fornecidos completo com suportes e tubos de PVC para sua instalação na obra e ainda software operacional e de parametrização para instalação em notebook. Alternativamente poderão ser fornecidos medidores de nível eletromecânicos do tipo bóia e contrapeso.
- 02 (dois) medidores de vazão, microprocessados, tipo ultra-sônico, para medição da vazão da água nos condutos de 1.600mm de diâmetro, na Usina de Jati, precisão 1%, uso ao tempo com grau de proteção IP65, tensão auxiliar de 220 Vca, saída serial RS232 ou RS485 com software e protocolo compatível com sua respectiva UAC, ou saída de 4 a 20mA, fornecidos completo com suportes e tubos para sua instalação no local e ainda software operacional e de parametrização para instalação

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º a 7º, inc. V e 9º, 41 a 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-30; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05943-12.E.
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valter Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

em notebook. Alternativamente poderão ser fornecidos medidores de vazão eletromagnéticos.

- 02 (dois) medidores de vazão, microprocessados, tipo ultra-sônico, para medição da vazão da água nos condutos de 2.200mm de diâmetro, na Usina de Atalho, precisão 1%, uso ao tempo com grau de proteção IP65, tensão auxiliar de 220 Vca, saída serial RS232 ou RS485 com software e protocolo compatível com sua respectiva UAC, ou saída de 4 a 20mA, fornecidos completo com suportes e tubos para sua instalação no local e ainda software operacional e de parametrização para instalação em notebook. Alternativamente poderão ser fornecidos medidores de vazão eletromagnéticos.
- 02 (dois) medidores de vazão, microprocessados, tipo ultra-sônico, para medição da vazão da água nos condutos de 700mm de diâmetro, na estrutura de derivação em Porcos, precisão 1%, uso ao tempo com grau de proteção IP65, tensão auxiliar de 220 Vca, saída serial RS232 ou RS485 com software e protocolo compatível com sua respectiva UAC, ou saída de 4 a 20mA, fornecidos completo com suportes e tubos para sua instalação no local e ainda software operacional e de parametrização para instalação em notebook. Alternativamente poderão ser fornecidos medidores de vazão eletromagnéticos.
- 02 (dois) medidores de vazão, microprocessados, tipo ultra-sônico, para medição da vazão da água nos condutos de 700mm de diâmetro, na estrutura de derivação em Cuncas, precisão 1%, uso ao tempo com grau de proteção IP65, tensão auxiliar de 220 Vca, saída serial RS232 ou RS485 com software e protocolo compatível com sua respectiva UAC, ou saída de 4 a 20mA, fornecidos completo com suportes e tubos para sua instalação no local e ainda software operacional e de parametrização para instalação em notebook. Alternativamente poderão ser fornecidos medidores de vazão eletromagnéticos.
- 02 (dois) medidores de vazão, microprocessados, tipo ultra-sônico, para medição da vazão da água nos condutos de 1.500mm de diâmetro, na estrutura de derivação em Cuncas, precisão 1%, uso ao tempo com grau de proteção IP65, tensão auxiliar de 220 Vca, saída serial RS232 ou RS485 com software e protocolo compatível com sua respectiva UAC, ou saída de 4 a 20mA, fornecidos completo com suportes e tubos para sua instalação no local e ainda software operacional e de parametrização para instalação em notebook. Alternativamente poderão ser fornecidos medidores de vazão eletromagnéticos.
- 15 (quinze) medidores de vazão com acoplamentos rígidos, microprocessados, conforme item anterior, porém, com tensão auxiliar de 220Vca, 60Hz e para uso em tubos de aço carbônico de 10" e 0,1m3/s(06), 16" e 0,2m3/s(05), 24" e 0,5m3/s(04).
- 1 (uma) licença de uso de todos os programas utilitários de desenvolvimento e depuração, e de linguagens de programação das UACs.

DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS MECÂNICOS

EQUIPAMENTOS MECÂNICOS

- Para a Tomada d'Água da futura Usina Hidroelétrica Jati, do Trecho II:
- 1 (um) conjunto completo de painéis de grades removíveis, respectivas peças fixas de segunda concretagem e viga pescadora;

Cópia
Este documento é parte integrante da certidão 94-026247/2002
Recife, 14/03/2002

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6° andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.570-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V, 8º, 41 e 82 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572601201112070136-31; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05912-TEAD;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valter Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- 1 (uma) comporta vagão para fechamento da adução, respectivas peças fixas de segunda concretagem, dispositivos de calagem, viga pescadora e tampas.

- Para a Tomada d'Água da futura Usina Hidroelétrica de Atalho, do Trecho II:

- 1 (um) conjunto completo de painéis de grades removíveis, respectivas peças fixas de segunda concretagem e viga pescadora;

- 1 (uma) comporta vagão para fechamento da adução, respectivas peças fixas de segunda concretagem, dispositivos de calagem, viga pescadora e tampas.

- Para as 8 (oito) Tomadas d'Água de Uso Difuso, para 0,1 m3/s, 0,2 m3/s e 0,5 m3/s, do Trecho II:

- 1 (um) conjunto completo de painéis de grades removíveis para cada uma das 8 (oito) Tomadas d'Água, respectivas peças fixas de segunda concretagem e 3 (três) vigas pescadoras para a movimentação de todos os elementos de grades;

- Para a Tomada d'Água de Derivação do Reservatório dos Porcos, para 7 m^3/s, do Trecho II:

- 1 (um) conjunto completo de painel de grade removível para a Tomada d'Água, respectivas peças fixas de segunda concretagem, ranhuras estas para utilização também de comporta ensecadeira, viga pescadora e tampa;

- 1 (uma) comporta ensecadeira com "by-pass" para fechamento da adução da Tomada d'Água e utilização nas próprias ranhuras das grades e dispositivos de calagem.

- Para a Tomada d'Água de Derivação do Reservatório Cuncas, para 3 m^3/s, do Trecho II:

- 2 (dois) conjuntos completos de painéis de grades removíveis para cada uma das 2 (duas) Tomadas d'Água, respectivas peças fixas de segunda concretagem para as 2 (duas) aduções de cada TA, ranhuras estas para utilização também de comporta ensecadeira, vigas pescadoras e tampas;

- 2 (duas) comportas ensecadeiras com "by-pass" para fechamento das 2 (duas) aduções de uma das 2 (duas) Tomadas d'Água e utilização nas próprias ranhuras das grades e dispositivos de calagem.

- Para a Tomada d'Água de Derivação do Reservatório Cuncas, para 50 m3/s, do Trecho II:

- 2 (dois) conjuntos completos de painéis de grades removíveis para cada uma das 2 (duas) Tomadas d'Água, respectivas peças fixas de segunda concretagem para as 2 (duas) aduções de cada TA, ranhuras estas para utilização também de comporta ensecadeira, vigas pescadoras e tampas;

- 2 (duas) comportas ensecadeiras com "by-pass" para fechamento das 2 (duas) aduções de uma das 2 (duas) Tomadas d'Água e utilização nas próprias ranhuras das grades e dispositivos de calagem.

- Para as 7 (sete) Estações de Bombeamento de Uso Difuso, para 0,1 m3/s, 0,2 m3/s e 0,5 m3/s, do Trecho II:

CREA Este documento é parte integrante da ART 04/02247/2002 Registro 14/05/2002

Av. Dr. Nelson D'Ávila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242425
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 85.575-8
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-32; Data: 28/01/2020 11:15:03
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05941-DTYJ;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- 1 (um) conjunto completo de painéis de grades removíveis para cada uma das 7 (sete) Estações de Bombeamento, respectivas peças fixas de segunda concretagem e 3 (três) vigas pescadoras para atender a todos os elementos de grades;
- 3 (três) comportas ensecadeiras com "by-pass" para fechamento dos poços de adução, respectivas peças fixas de segunda concretagem para os 22 (vinte e dois) poços, dispositivos de calagem, 3 (três) vigas pescadoras e tampas.

- Para a Estrutura de Controle de Superfície, na saída do Reservatório dos Porcos, do Trecho II:

- 2 (duas) comportas ensecadeiras com "by-pass", ambas com 3 (três) elementos para fechamento de uma das 3 (três) aberturas da Estrutura de Controle de Superfície, respectivas peças fixas de segunda concretagem para as 6 (seis) ranhuras, viga pescadora e tampas.
- 3 (três) comportas do tipo segmento, acionadas por meio de sistema óleo-hidráulico, respectivas peças fixas de segunda concretagem para 3 (três) aberturas, dispositivos de calagem e complementos.

- Para a Estrutura de Controle de Superfície, na saída do Reservatório do Boi, do Trecho II:

- 2 (duas) comportas ensecadeiras com "by-pass", ambas com 3 (três) elementos para fechamento de uma das 4 (quatro) aberturas da Estrutura de Controle de Superfície, respectivas peças fixas de segunda concretagem para as 8 (oito) ranhuras, viga pescadora e tampas.
- 4 (quatro) comportas do tipo segmento, acionadas por meio de sistema óleo-hidráulico, respectivas peças fixas de segunda concretagem para 4 (quatro) aberturas, dispositivos de calagem e complementos.

- Para a Estrutura de controle de Superfície, na saída do Reservatório Cuncas, do Trecho II

- 2 (duas) comportas ensecadeiras com "by-pass", ambas com 2(dois) elementos para fechamento de uma das 2(duas) aberturas da Estrutura de Controle de Superfície, respectivas peças fixas de segunda concretagem para as 4(quatro) ranhuras, viga pescadora e tampas.
- 2 (duas) comportas do tipo segmento, acionadas por meio de sistema óleo-hidráulico, respectivas peças fixas de segunda concretagem para 2(duas) aberturas, dispositivos de calagem e complementos.

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 02-026247/2002
Recife, 14/05/2002
CRC

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157260120111207013 6-33; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, AJS05940-SKTD,
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Wilber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

Características principais das comportas ensecadeiras

Tomadas de Uso Difuso

ESTAÇÃO	EB – Uso Difuso para 0,1 m3/s (total=3 TAs)	EB – Uso Difuso para 0,2 m3/s (total=2 TAs)	EB – Uso Difuso para 0,5 m3/s (total=2 TAs)
Quantidade de aduções por TA	2	3	6
Quantidade de painéis por adução	2	2	2
Quantidade de jogos de peças fixas por TA	2	3	6
Vão livre (m)	2,0	2,0	2,0
Altura livre (m)	2,5	2,5	2,5
Níveis d'água	variáveis	variáveis	variáveis
Quantidade total de comportas	3		
Quantidade total de vigas pescadoras	3		

Características principais das comportas ensecadeiras

Estrutura de controle

ESTRUTURA	EC de SUPERFÍCIE FORCOS	EC de SUPERFÍCIE BOI	EC de SUPERFÍCIE CUNHAS
Quantidade de aberturas	3	4	2
Quantidade de comportas	2	2	2
Quantidade de painéis por comporta	3	3	2
Quantidade de jogos de peças fixas por Estrutura	6	8	4
Quantidade de vigas pescadoras por Estrutura	1	1	1
Vão livre (m)	3,10	3,50	2,10
Altura (m)	6,30	5,40	6,20
Elevação da soleira a montante (m)	396,46	394,91	384,00
Elevação da soleira a jusante (m)	394,63	394,91	378,00
Elevação do coroamento	405,26	402,35	391,40
Nível d'água máximo de cálculo	402,46	400,09	390,04
Nível d'água normal de cálculo	401,46	400,09	389,04

Este documento é parte integrante da escritura nº 94-526 / 2002
Registro 14.185 / 2002

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.570-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 61, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado o conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-34; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05939-4RKY.
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Características principais das comportas de emergência

ESTRUTURA DE CONTROLE	JATI	ATALHO
Tipo de comporta	Vagão	Vagão
Acionamento	Pelo Pórtico Rolante	Pelo Pórtico Rolante
Quantidade de comportas	1	1
Quantidade de jogos de peças fixas	1	1
Vão livre (m)	4,8	4,8
Altura livre (m)	5,4	5,4
Elevação da soleira (m)	473,73	397,64
Elevação do coroamento (m)	488,80	431,00
Nível d'água máximo maximorum de montante (m)	487,79	429,80
Nível d'água normal de montante (m)	486,72	425,00
Nível d'água mínimo de montante (m)	484,73	415,00
Vazão máxima da adução (m3/s)	89	89

CREA
Este documento é parte integrante da certidão de acervo técnico nº 026241/2002
Recife 14/05/2002
CREA

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º-inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido nesta ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-35; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS06938-FSHN,
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valter Azevêdo de Miranda Davalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Características principais das comportas de segmento

ESTRUTURA DE CONTROLE	PORCOS	BOI	CUNOAS
Tipo de comporta	Segmento de superfície com vedação frontal	Segmento de superfície	Segmento de superfície
Acionamento	Servomotor óleo-hidráulico	Servomotor óleo-hidráulico	Servomotor óleo-hidráulico
Quantidade de comportas	3	4	2
Quantidade de jogos de peças fixas	3	4	2
Vão livre (m)	3,10	3,50	2,10
Altura do paramento na vertical (m)	4,67	6,69	4,70
Raio externo da comporta (m)	5,80	10,50	5,80
Elevação da borda inferior (comporta totalmente aberta) (m)	402,66	400,59	390,20
Elevação do eixo do mancal principal da comporta (m)	401,98	401,41	389,02
Elevação do eixo do mancal superior do servomotor (m)	402,63	402,92	389,78
Elevação da soleira (m)	398,20	394,91	385,39
Elevação do coroamento (m)	405,26	402,35	391,40
Nível d'água máximo maximorum de montante (m)	404,46	401,50	390,04
Nível d'água normal de montante (m)	401,46	400,09	389,04
Velocidade de abertura das comportas (m/min)	0,5	0,5	0,5
Velocidade de fechamento das comportas (m/min)	1,0	1,0	1,0
Quantidade de servomotores por comporta	2	2	2
Quantidade de centrais óleo-hidráulicas	1	1	1
Vazão máxima de (1) uma abertura (m3/s)	89	89	55

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6° andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1° OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1°, 3°, a 7° inc. V 8°, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XIII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-36; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS00937-7NEX
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

EQUIPAMENTOS DE LEVANTAMENTO

- Para a Tomada d'Água da futura Usina Hidroelétrica Jati, do Trecho II:
- 1 (um) pórtico rolante completo e os seguintes complementos:
- 1 (um) caminho de rolamento, incluindo chumbadores, castanhas, placas de apoio e talas de junção;
- 4 (quatro) batentes;
- Alimentação elétrica por meio de barramentos, incluindo suportes, chumbadores, etc.
- Para a Tomada d'Água da futura Usina Hidroelétrica Atalho, do Trecho II:
- 1 (um) pórtico rolante completo e os seguintes complementos:
- 1 (um) caminho de rolamento, incluindo chumbadores, castanhas, placas de apoio e talas de junção;
- 4 (quatro) batentes;
- Alimentação elétrica por meio de barramentos, incluindo suportes, chumbadores, etc.

EQUIPAMENTOS MECÂNICOS DO SISTEMA ADUTOR ÀS VÁLVULAS DISPERSORAS E ÀS USINAS HIDROELÉTRICAS

- **Sistema adutor de Jati:**
- 1 (uma) bifurcação, com diâmetros principais de entrada e de saída de 5400 mm e diâmetro secundário de saída de 4000 mm, com 16,50 m de extensão;
- 1 (um) trecho correspondente à mudança de diâmetro de 5400 mm para 4000 mm;
- 1 (um) trecho reto correspondente ao trecho principal, com 10000 mm de comprimento e 5400 mm de diâmetro;
- 1 (um) trecho reto correspondente ao trecho principal, com 7630 mm de comprimento e 4000 mm de diâmetro;
- 1 (uma) calota de fechamento do trecho principal, com 4000 mm de diâmetro;
- 2 (dois) trechos retos correspondentes ao trecho secundário, com 24220 mm e 12000 mm, respectivamente, de comprimento e 4000 mm de diâmetro;
- 1 (um) trecho curvo correspondente ao trecho secundário, com 11000 mm de raio sob um ângulo de 40 graus e com um diâmetro de 4000 mm;
- 1 (uma) bifurcação simétrica correspondente ao trecho secundário, com entrada a montante com diâmetro de 4000 mm e saídas a jusante com diâmetro de 1600 mm;
- diversos trechos de tubulação correspondentes ao trecho secundário, com diâmetro de 1.600 mm;
- 2 (duas) válvulas do tipo borboleta, manuais, correspondentes ao trecho secundário, com diâmetro nominal de 1.600 mm;
- partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças embutidas no concreto.

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-9
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, §1º e 7º Inc. V do §1º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XIII da Lei Estadual 6.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-37; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05936-40RE;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Vilber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

CREA
Este documento é parte integrante da ART 06242002
Recife, 14/05/2002

Sistema adutor de Atalho:

- 1 (uma) bifurcação, com diâmetros principais de entrada e de saída de 5400 mm e diâmetro secundário de saída de 4000 mm, com 24,50 m de extensão;
- 1 (um) trecho correspondente à mudança de diâmetro de 5400 mm para 4000 mm;
- 1 (um) trecho reto correspondente ao trecho principal, com 10000 mm de comprimento e 5400 mm de diâmetro;
- 2 (dois) trechos retos correspondentes ao trecho principal, com 13560 mm e com 4300 mm, respectivamente, de comprimento e 4000 mm de diâmetro;
- 1 (uma) calota de fechamento do trecho principal, com 4000 mm de diâmetro;
- 2 (dois) trechos retos correspondentes ao trecho secundário, com 41100 mm e 11490 mm, respectivamente, de comprimento e 4000 mm de diâmetro;
- 1 (um) trecho curvo correspondente ao trecho secundário, com 11000 mm de raio sob um ângulo de 40 graus e com um diâmetro de 4000 mm;
- 1 (uma) bifurcação simétrica correspondente ao trecho secundário, com entrada a montante com diâmetro de 4000 mm e saídas a jusante com diâmetro de 2200 mm;
- diversos trechos de tubulação correspondentes ao trecho secundário, com diâmetro de 2200 mm;
- 2 (duas) válvulas do tipo borboleta, manuais, correspondentes ao trecho secundário, com diâmetro nominal de 2200 mm;
- partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças embutidas no concreto.

VALVULAS DISPERSORAS E COMPLEMENTOS

Os equipamentos aqui especificados compreendem:

Sistema Adutor de Jati:

- 2 (duas) válvulas dispersoras completas, cada uma com vazão nominal de 44,5 m3/s, incluindo seus sistemas de acionamento, comando, controle, supervisão, sinalização e proteção;
- 2 (duas) blindagens das câmaras das válvulas dispersoras;
- 2 (duas) virolas de ancoragem.

Sistema Adutor de Atalho:

- 2 (duas) válvulas dispersoras completas, cada uma com vazão nominal de 44,5 m3/s, incluindo seus sistemas de acionamento, comando, controle, supervisão, sinalização e proteção;
- 2 (duas) blindagens das câmaras das válvulas dispersoras;
- 2 (duas) virolas de ancoragem.

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º incs. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XIII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-38; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05935-VFR7;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Tomada d'Água de Derivação do Reservatório dos Porcos:

- 2 (duas) válvulas dispersoras completas, cada uma com vazão nominal de 3,5 m3/s, incluindo seus sistemas de acionamento, comando, controle, supervisão, sinalização e proteção;
- 2 (duas) virolas de ancoragem.
- Tomada d'Água de Derivação do Reservatório de Cuncas, para 3 m3/s:
- 2 (duas) válvulas dispersoras completas, cada uma com vazão nominal de 1,5 m3/s, incluindo seus sistemas de acionamento, comando, controle, supervisão, sinalização e proteção;
- 2 (duas) virolas de ancoragem.
- Tomada d'Água de Derivação do Reservatório de Cuncas, para 50 m3/s:
- 2 (duas) válvulas dispersoras completas, cada uma com vazão nominal de 25 m3/s, incluindo seus sistemas de acionamento, comando, controle, supervisão, sinalização e proteção;
- 2 (duas) blindagens das câmaras das válvulas dispersoras;
- 2 (duas) virolas de ancoragem.

TOMADAS D'ÁGUA DE USO DIFUSO

Tomadas d'Água de Uso Difuso Tipo 1 – Estação de Bombeamento de 0,1 m^3/s

Serão instaladas 3 (três) tomadas d'água do tipo 1, equipadas com estações de bombeamento com capacidade de 0,1 m^3/s, conforme apresentado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Está previsto o fornecimento, para cada uma das tomadas d'água do tipo 1, dos conjuntos moto-bombas, com todos os acessórios necessários para acoplamento a um conduto forçado de 16 pol (406,4 mm), e equipamentos necessários para o comando e controle a distância, abaixo relacionados:

- 2 (duas) bombas hidráulicas, do tipo eixo vertical de poço úmido, adequadas para acionamento direto por motor síncrono, 60 Hz, com potência nominal estimada de 26 kW;
- 2 (dois) motores assíncronos trifásicos, 60 Hz, 380 V, 30 kW, para acionamento das bombas acima;
- 1 (um) conjunto correspondente à descarga das duas bombas, composto de:
- diversos trechos de conduto, com diâmetro de 16 pol;
- 2 (duas) válvulas de retenção de fechamento rápido, do tipo Clasar ou similar, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 2 (duas) válvulas do tipo borboleta, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 2 (dois) acoplamentos rígidos, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 1 (um) conduto forçado, com 100 m de comprimento (valor adotado, a ser devidamente detalhado no projeto executivo) e diâmetro nominal de 16 pol (406,4 mm);

CREA Este documento é parte integrante de ... Recebido 14/12/2012

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V-A, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XIII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e o conteúdo neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-39; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ505934-WWFG;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- 1 (um) quadro de distribuição, comando e controle local das bombas;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomadas d'Água de Uso Difuso Tipo 2 – Estação de Bombeamento de 0,2 m³/s

Serão instaladas 2 (duas) tomadas d'água do tipo 2, equipadas com estações de bombeamento com capacidade de 0,2 m³/s, conforme apresentado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Está previsto o fornecimento, para cada uma das tomadas d'água do tipo 2, dos conjuntos moto-bombas, com todos os acessórios necessários para acoplamento a um conduto forçado de 16 pol (406,4 mm), e equipamentos necessários para o comando e controle a distância, abaixo relacionados:

- 3 (três) bombas hidráulicas, do tipo eixo vertical de poço úmido, adequadas para acionamento direto por motor síncrono, 60 Hz, com potência nominal estimada de 26 kW;
- 3 (três) motores assíncronos trifásicos, 60 Hz, 380 V, 30 kW, para acionamento das bombas acima;
- 1 (um) conjunto correspondente à descarga das três bombas, composto de:
- diversos trechos de conduto, com diâmetro de 16 pol;
- 3 (três) válvulas de retenção de fechamento rápido, do tipo Clasar ou similar, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 3 (três) válvulas do tipo borboleta, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 3 (três) acoplamentos rígidos, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 1 (um) conduto forçado, com 100 m de comprimento (valor adotado, a ser devidamente detalhado no projeto executivo) e diâmetro nominal de 16 pol (406,4 mm);
- 1 (um) quadro de distribuição, comando e controle local das bombas;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomadas d'Água de Uso Difuso Tipo 3 – Estação de Bombeamento de 0,5 m³/s

Serão instaladas 2 (duas) tomadas d'água do tipo 3, equipadas com estações de bombeamento com capacidade de 0,5 m3/s, conforme apresentado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Está previsto o fornecimento, para cada uma das tomadas d'água do tipo 3, dos conjuntos moto-bombas, com todos os acessórios necessários para acoplamento a um conduto forçado de 22 pol (558,8 mm), e equipamentos necessários para o comando e controle a distância, abaixo relacionados:

CREA Este documento é parte integrante da certidão 94-0226294/2012 Registro 147851/2012

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.570-9
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 4º, §3º e 7º inc. V 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada; reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013640; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS06933-HSXO;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Tabelião
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- 6 (seis) bombas hidráulicas, do tipo eixo vertical de poço úmido, adequadas para acionamento direto por motor síncrono, 60 Hz, com potência nominal estimada de 26 kW;
- 6 (seis) motores assíncronos trifásicos, 60 Hz, 380 V, 30 kW, para acionamento das bombas acima;
- 1 (um) conjunto correspondente à descarga das seis bombas, composto de diversos trechos de conduto, com diâmetro de 16 pol;
- 6 (seis) válvulas de retenção de fechamento rápido, do tipo Clasar ou similar, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 6 (seis) válvulas do tipo borboleta, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 6 (seis) acoplamentos rígidos, com diâmetro nominal de 16 pol;
- 1 (um) conduto forçado, com 100 m de comprimento (valor adotado, a ser devidamente detalhado no projeto executivo) e diâmetro nominal de 22 pol (558,8 mm);
- 1 (um) quadro de distribuição, comando e controle local das bombas;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomadas d'Água de Uso Difuso Tipo 4 – Por Gravidade de 0,1 m³/s

Serão instaladas 3 (três) tomadas d'água do tipo 4, para descarga por gravidade de 0,1 m³/s, conforme apresentado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Está previsto o fornecimento, para cada uma das tomadas d'água do tipo 4, de uma comporta do tipo Barbará, própria para acoplamento a um conduto forçado com diâmetro nominal de 16 pol (406,4 mm), e demais equipamentos necessários, abaixo relacionados:

- 1 (uma) comporta do tipo 'sentido duplo de fluxo', Barbará ou similar;
- 1 (um) conduto forçado, com 100 m de comprimento (valor adotado, a ser devidamente detalhado no projeto executivo) e diâmetro nominal de 16 pol (406,4 mm);
- 1 (uma) válvula do tipo borboleta motorizada, com diâmetro nominal de 16 pol (406,4 mm);
- 1 (um) quadro de distribuição elétrica;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomadas d'Água de Uso Difuso Tipo 5 – Por Gravidade de 0,2 m³/s

Serão instaladas 3 (três) tomadas d'água do tipo 5, para descarga por gravidade de 0,2 m³/s, conforme apresentado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 88 870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º, c-7º-inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-41; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJSS8832-LZ4F;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Está previsto o fornecimento, para cada uma das tomadas d'água do tipo 5, de uma comporta do tipo Barbará, própria para acoplamento a um conduto forçado com diâmetro nominal de 16 pol (406,4 mm), e demais equipamentos necessários, abaixo relacionados:

- 1 (uma) comporta do tipo 'sentido duplo de fluxo', Barbará ou similar;
- 1 (um) conduto forçado, com 100 m de comprimento (valor adotado, a ser devidamente detalhado no projeto executivo) e diâmetro nominal de 16 pol (406,4 mm);
- 1 (uma) válvula do tipo borboleta motorizada, com diâmetro nominal de 16 pol (406,4 mm);
- 1 (um) quadro de distribuição elétrica;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomadas d'Água de Uso Difuso Tipo 6 – Por Gravidade de 0,5 m3/s

Serão instaladas 2 (duas) tomadas d'água do tipo 6, para descarga por gravidade de 0,5 m3/s, conforme mostrado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Está previsto o fornecimento, para cada uma das tomadas d'água do tipo 6, de uma comporta do tipo Barbará, própria para acoplamento a um conduto forçado com diâmetro nominal de 22 pol (558,8 mm), e demais equipamentos necessários, abaixo relacionados:

- 1 (uma) comporta do tipo 'sentido duplo de fluxo', Barbará ou similar;
- 1 (um) conduto forçado, com 100 m de comprimento (valor adotado, a ser devidamente detalhado no projeto executivo) e diâmetro de 22 pol (558,8 mm);
- 1 (uma) válvula do tipo borboleta motorizada, com diâmetro nominal de 22 pol (558,8 mm);
- 1 (um) quadro de distribuição elétrica;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomada d'Água de Derivação para 3 m3/s na Barragem de Cuncas

Será instalada 1 (uma) tomada d'água de derivação, para descarga por duas válvulas dispersoras de 1,5 m^3/s cada uma, conforme mostrado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Neste caso, está previsto o fornecimento dos equipamentos abaixo relacionados:

- 1 (um) conduto forçado, com 12,8 m de comprimento e diâmetro de 1500 mm;
- 2 (duas) válvulas do tipo borboleta manual, com diâmetro nominal de 700 mm;
- 1 (um) quadro de distribuição elétrica;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CIPEA
Este documento é parte integrante de
Ofício nº 624/2022
Recebido em 19/01/2022

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato, O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-42; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05931-XTFD;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valter Azevedo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomada d'Água de Derivação para 50 m3/s na Barragem de Cuncas

Será instalada 1 (uma) tomada d'água de derivação, para descarga por duas válvulas dispersoras de 25 m3/s cada uma, conforme mostrado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Neste caso, está previsto o fornecimento dos equipamentos abaixo relacionados:

- 1 (um) conduto forçado, com 22,4 m de comprimento e diâmetro de 2800 mm;
- 2 (duas) válvulas do tipo borboleta manual, com diâmetro nominal de 1500 mm;
- 1 (um) quadro de distribuição elétrica;
- todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;
- itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Tomada d'Água de Derivação na Barragem de Porcos

Será instalada 1 (uma) tomada d'água de derivação, para descarga por duas válvulas dispersoras de 3,5 m^3/s cada uma, conforme mostrado nos desenhos de referência anexos a esse Volume.

Neste caso, está previsto o fornecimento dos equipamentos abaixo relacionados:

- 1 (um) conduto forçado, com 12 m de comprimento e diâmetro de 1500 mm;
- 2 (duas válvulas do tipo borboleta manual, com diâmetro nominal de 700 mm;
- 1 (um) quadro de distribuição elétrica;

todas as ventosas, válvulas, instrumentos e partes metálicas dos apoios dos trechos de conduto, incluído as peças fixas embutidas no concreto, necessários;

itens diversos para alimentação elétrica (poste, transformador, pára-raios tipo estação, proteção atmosférica, iluminação, aterramento, etc).

Por ser expressão da verdade, reiteramos que os serviços contratados foram executados a contento, dentro da boa técnica, além de terem sido obedecidos os prazos, não havendo nada que desabone o profissional.

São José dos Campos (SP), em 31 de julho de 2001.

Lauro Eduardo de Souza Pinto
CREA 96-1-21931-0/RJ
Gerente Técnico

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6° andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CREA Este documento é parte integrante da conta 01-022624/2002 Recibo 14105/2002

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013643; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, AJS06930-SNPM;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

FUNCATE
Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01.026241/2002
Recife, 14/05/2002

ATESTADO

FUNCATE – Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais, com sede à Av. Dr. João Guilhermino, nº 429, 11º andar, Centro, na cidade de São José dos Campos, Estado de São Paulo, atesta que a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA, CNPJ 00.507.946/0001-49**, com sede à Rua Ernesto de Paula Santos, nº 1368 – Recife – PE, através do seu sócio diretor **Engº Antônio Carlos de Almeida Vidon, CREA nº 2724/D-DF**, atuou como **Coordenador Técnico e Responsável Técnico pela FUNCATE** no, **Estudos Hidrológicos Complementares das Regiões do Agreste e Zona da Mata Pernambucanas e da Região Metropolitana de Recife**, no período de março/2001 a dezembro 2001.

A área de abrangência dos estudos incluiu as seguintes bacias hidrográficas, (englobando a Região do Agreste de Pernambuco (24.390 km^2), a zona da mata Pernambucana (8.434 km^2) e Região Metropolitana do Recife (2.743 km^2), que totaliza 35.567 km^2):

- Bacia do rio Goiana (1);
- Bacia do rio Capibaribe (2);
- Bacia do rio Ipojuca (3);
- Bacia do rio Sirinhaém (4);
- Bacia do rio Una (5);
- Bacia do rio Mundaú (6);
- Bacia do rio Ipanema (7);
- Conglomerados de pequenas bacias litorâneas denominados "GL-1", "GL-2", "GL-3", "GL-4", "GL-5", "GL-6";
- Interflúvio localizado entre as bacias hidrográficas do rio Ipanema e Mundaú, denominado "GI-1";

Os estudos foram desenvolvidos conforme as seguintes etapas:

1) Estudo Hidrológico Regional (Águas de Superfície), tendo como objetivo caracterizar as diferentes bacias hidrográficas compreendidas na área em estudo e seus parâmetros hidrológicos básicos. Os serviços incluídos nesta etapa foram:

- Análise de consistência das séries pluviométricas (método: Vetor Regional);
- Preenchimento de falhas e estabelecimento das séries pluviométricas médias;
- Análise de consistência das séries fluviométricas e definição das séries utilizáveis;
- Escolha, calibração e validação de modelo conceptual chuva-vazão de passo de cômputo diário;

2) Mapeamento de Aqüíferos e Caracterização Hidrodinâmica e Qualitativa, tendo como objetivo caracterizar os principais aqüíferos que ocorrem na área em estudo. Foram avaliados, para os principais aqüíferos, as reservas explotáveis, as disponibilidades sustentáveis, a qualidade das águas subterrâneas, as áreas de recarga dos aqüíferos.

Av. Dr.Nelson D'Avila, 389-6º Andar – Edifício Tech Tower - (0xx12) 3924-2447–FAX(0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil
Home Page: www.funcate.org.br E-mail: secretaria@sfco.funcate.org.br

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-6
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V-6º; 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII- da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013644; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05920-HZSB;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

CREA
Este documento é parte integrante da
certidão nº 01-026249/2002
Recife, 14/05/2002
CREA

3) Cenários de Demanda Hídrica nas Bacias da Área em estudo , tendo como objetivo definir os cenários tendenciais e alternativos para as demandas hídricas nos horizontes temporais de 2010 e 2025.

4) Balanço hídrico (entre disponibilidades e demandas hídricas), a nível de bacias hidrográficas e regiões , tendo como objetivo identificar os possíveis déficits no atendimento às demandas hídricas, nos diferentes horizontes temporais de planejamento e para diferentes condições refletidas na formulação dos diferentes cenários.

5) Operação Integrada dos reservatórios, tendo como objetivo a determinação das condições de operação de cada reservatório no contexto da operação integrada por bacia.

6) Análise da Eficiência da Açudagem, tendo como objetivo definir um perfil da açudagem na área em estudo, identificando a localização, volume, regra operacional, níveis atingidos durante as secas mais prolongadas e condições de utilização das águas, e interferências entre açudes.

7) Potencialização da Açudagem na Área de Estudo, tendo como objetivo determinar os locais, as dimensões viáveis, a vazão regularizada e os custos de implantação de novos barramentos que possam resultar num aumento significativo das disponibilidades hídricas na região em estudo. No desenvolvimento desta etapa foram estudados os seguintes barramentos: Eng. Maranhão e Crauassu na bacia do rio Ipojuca, Sibiro, Taperuçu, Camaragibe e Cucau na bacia do rio Sirinhaem e Sitio Manaus, Maraial e Belem de Maria na bacia do rio Una.

São José dos Campos, 15 de abril de 2002

Lauro Eduardo de Souza Pinto
Gerente Técnico

Registro Civil já Registrado
Reconhecido por semelhança a firma de Lauro Eduardo de Souza Pinto
Dou fé. Confere com o padrão registrado nesta serventia. Dou fé.
São José dos Campos, 5 de maio de 2002
Em testemunho da verdade
Valor: R$1,83
Celio Simões Filho - Escrevente Autorizado
*** Válido somente com o selo de autenticidade ***
SP21914031214

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XIII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-45; Data: 28/01/2020 11:15:03
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05928-MSX0;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

FUNCATE

Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais

ATESTADO

FUNCATE – Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais, com sede à Av. Dr. João Guilhermino, nº 429, 11º andar, Centro, na cidade de São José dos Campos, Estado de São Paulo, atesta que a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA, CNPJ 00.507.946/0001-49**, com sede à Rua Ernesto de Paula Santos, nº 1368 – Recife – PE, através do seu sócio diretor **Engº Antônio Carlos de Almeida Vidon, CREA nº 2724/D-DF**, atuou como **Coordenador Técnico e Responsável Técnico pela FUNCATE** no **Estudo de Viabiliadade e Inserção Regional do Projeto de Transposição de Águas da Bacia do Rio Tocantins para a Bacia do Rio São Francisco.**

O referido estudo encontra-se em andamento, com realização parcial das atividades, no período de 07/03/2001 a 01/08/2001, conforme abaixo discriminado.

PRINCIPAIS DIRETRIZES

Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica

Objetivo

- Identificar, dimensionar e etapalizar o esquema de obras de menor custo a valor presente, que atenda as demandas de água, prognosticadas ao longo do tempo (curva de demanda), dentro do horizonte do projeto;
- Estabelecer custos e cronogramas de construção das obras;
- Estudar a viabilidade econômico-financeira da alternativa de obras selecionada.

Metodologia

- Definir locais para implantação de obras de regularização nas bacias doadoras e seus sistemas associados de transferência de água para a bacia receptora (canais, adutoras, túneis e bombeamentos);
- Analisar cada sistema possível, considerando a vazão disponível para transposição, os custos das obras envolvidas e custos operacionais (principalmente os custos de bombeamento);
- Definir para cada sistema sua etapalização, associada às curvas de demanda prognosticadas, tanto para as bacias receptoras quanto para a bacia doadora;
- Definir para cada obra sua viabilidade construtiva (problemas geológico-geotécnicos e impactos ambientais, principalmente);
- Comparar as diferentes alternativas buscando o maior benefício global a valor presente (menor investimento, menor custo operacional e maior benefício econômico-social-ambiental para a região de interesse);
- Eleição da melhor alternativa a partir da hierarquização estabelecida;
- Detalhamento da alternativa selecionada com o objetivo de melhor definir suas características físicas e custos;
- Estudo de viabilidade econômico-financeira da alternativa selecionada.

CREA
Este documento é parte integrante da
Anotação de Responsabilidade Técnica nº 82247/2002
Registro 14.10.2002

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
30 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V e 9º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 6.721/2003 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-46; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJSU59Z7-WBWVX
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valter Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Estudos de Inserção Regional

Objetivo

- Definir as principais características físicas, sócio-econômicas e ambientais da área de influência direta (AID), que é definida como a área compreendida pelas bacias hidrográficas doadoras (78.739,2 km^2) e receptora (78.064,9 km^2) totalizando 156.804,1 km^2;
- Definir as disponibilidades hídricas (de superfície e subterrânea) das bacias doadoras e receptora;
- Definir as demandas de água, ao longo do horizonte do projeto, para as bacias doadoras e receptora, segundo seus diferentes usos (humano, animal, industrial e agrícola/irrigação);
- Definir as necessidades de água (disponibilidades menos demanda) das bacias doadoras e receptora;
- Avaliar o impacto da transposição de águas no sistema energético dos rios Tocantins e São Francisco através de modelo que simule a operação integrada dos aproveitamentos energéticos existentes, em construção ou planejados nas bacias envolvidas, dentro do sistema energético brasileiro.

Metodologia

- Elaborar mapas na escala de 1:500.000 que caracterizem os seguintes aspectos das bacias doadoras e receptora (AID):
  - geologia regional;
  - geomorfologia;
  - sismicidade;
  - hidrogeologia;
  - uso dos solos para fins agrícolas e, especialmente, para irrigação.
- Realizar a caracterização sócio-econômica atual da AID e estabelecer cenários futuros dentro do horizonte do projeto tendo como condição de contorno a inserção da AID na estrutura de desenvolvimento nacional;
- Definir as características hidro-climáticas da AID e as disponibilidades de recursos hídricos em suas bacias hidrográficas, com base nos estudos hidrológicos e hidrogeológicos;
- Definir as demandas hídricas, segundo os principais usos a partir dos cenários sócio-econômicos e da aptidão dos solos;
- Definir os cenários das necessidades hídricas a partir das disponibilidades e das demandas;
- Avaliar os principais impactos ambientais e energéticos dos diferentes esquemas de obras que atendem as necessidades hídricas;
- Estabelecer um BANCO DE DADOS em ambiente SIG para armazenamento dos dados e estudos.

ATIVIDADES DO ESTUDO DE VIABILIDADE

Estudos Preliminares (100% realizada)

Coleta e Análise de Projetos e Dados Existentes.

Esta [illegible] é parte integrante da [illegible] 07.025/2002
Rede/14/05/2002

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-4
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 11, 3º e 12 inciso V, 41, 43 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-47; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05926-DSFD;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valter Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Arranjo Preliminar - A partir das cartas topográficas 1:100.000 são implantados os diversos arranjos possíveis do PTBT, englobando os estudos concebidos e/ou analisados em estudos anteriores, nas possíveis Bacias doadoras (rio do Sono, Balsas, Manuel Alves, Palmas, etc) e receptora (rio Grande).

Serviços de Cartografia e Topografia (100% realizada)

Fornecimento pela FUNCATE de bases cartográficas em meio digital na escala 1:25.000. Na Segunda Fase da Viabilidade, a FUNCATE fornecerá as bases cartográficas em meio digital na escala 1:10.000 da região da alternativa escolhida.

Estudos Básicos (100% realizada)

Pesquisa de Custos Unitários - Para a elaboração das composições de custos unitários das obras civis, cotações dos equipamentos eletromecânicos e dos demais serviços previstos são definidos os principais critérios básicos a serem adotados na formação do banco de dados.

Estudo de Concepção Tecnológica das Obras - Na fase de estudo de alternativas, as principais obras e soluções são concebidas tendo em conta as diversas condicionantes envolvidos na região, para que a estimativa de custos e metodologias construtivas sejam corretamente aplicadas. Incluem-se neste escopo as soluções para canais, túneis, estações elevatórias, aquedutos, etc.

Curvas Paramétricas de Obras Típicas - Para subsidiar os estudos de implantação das obras de transposição e a escolha de alternativas de traçado, são elaboradas curvas paramétricas de custo das obras típicas principais cuja incidência ou peso econômico possam influenciar na decisão final do projeto, principalmente para comparação de alternativas na fase de desenvolvimento de arranjos preliminares.

Levantamentos Geológico-Geotécnicos (100% realizada)

Mapeamento Geológico Regional - A partir das cartas geológicas ao milionésimo do DNPM e dos mapas do Projeto RADAM, igualmente na escala 1:1.000.000, dados já disponíveis pela SUDENE, CODEVASF, CEIVASF, Planos Diretores das Bacias Hidrográficas dos Estados, bem como de imagens de satélite na escala 1:250.000 etc., são produzidos os mapas geológicos regionais da área de interesse, na escala 1:500.000.

Mapeamento Geológico-Geotécnico Específico das Faixas de Obra - O mapeamento das faixas consideradas para a implantação das obras em escala 1:100.000 é executado em faixa de cerca de 10 km de largura, com base nas cartas geológicas na escala 1:250.000 e que abrangem a área de estudo.

Seções Geológico-Geotécnicas - Com base nos dados do mapeamento geológico regional das faixas de obras e do reconhecimento de campo, são elaboradas seções geológico-geotécnicas para fundamentar os estudos de alternativas de traçado e de arranjo das estruturas.

Sondagens Geofísicas - As prospecções geofísicas terrestres são executadas em locais determinados pelo mapeamento de campo e fornecerão subsídios para o estudo de alternativas de traçado e de arranjo, como ferramenta auxiliar na locação de sondagens manuais e mecânicas.

Investigações Manuais e Mecânicas - Nos estudos que subsidiam as fases 1 e 2, as investigações do subsolo constam de sondagens a trado, a percussão e rotativas, poços manuais, sondagens geofísicas e ensaios laboratoriais.

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. VI-B, 41 e 42 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-48; Data: 28/01/2020 11:15:
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05926-PZBJ,
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Materiais Naturais de Construção - Uma vez definido o traçado da faixa das obras, são desenvolvidos os levantamentos de materiais naturais de construção para atender as diversas obras previstas.

Tecnologia de Rochas - Durante a 1ª Fase, os estudos tecnológicos de rochas para definição de sua adequabilidade de utilização como material de construção são executados com simples apreciações petrográficas. Para a 2ª Fase, os estudos deverão ser mais específicos, principalmente no tocante a utilização dos materiais de escavação dos canais como agregados para concreto.

Otimização do Esquema Operacional do Projeto (100% realizada)

Usinas Hidrelétricas nas Bacias dos Rios Doadores e Receptores - A implantação do empreendimento resultará na retirada de uma vazão da bacia do Rio Tocantins e sua adução para a bacia do Rio São Francisco. A avaliação deste impacto no potencial hidrelétrico do sistema deve ser realizada, computando as perdas e benefícios decorrentes.

Reservatórios de Compensação – Estudos Operacionais- Os reservatórios de compensação devem ser implantados aproveitando as condições topográficas existentes, com aproveitamento de vales atravessados pelo sistema de canais ou, quando necessário, pela conformação de reservatórios através de barramentos.

Estruturas de Controle de Vazões - Estudo Operacional - São avaliadas as afluências ou defluências ao sistema de canais, como enchentes que afluem através de um curso d'água interceptado pelo sistema, ou de variações intradiárias na magnitude das captações difusas ao longo dos canais, bem como as mudanças operativas, como o desligamento ou a religação das estações elevatórias. Para essas condicionantes operacionais são identificadas as estruturas de controle (dispositivos hidráulicos e hidromecânicos) mais adequadas.

Estudos Hidrológicos (100% realizada)

Estudos Hidrológicos Preliminares - Os estudos hidrológicos preliminares desenvolvidos nesta fase têm como objetivo principal definir as vazões e hidrogramas para pré-dimensionamento das estruturas hidráulicas, incluindo barragens e estruturas de drenagem, bem como permitir a escolha das estruturas mais adequadas como sifões, aquedutos ou barragens, para cada travessia de talvegue.

Arranjos Gerais

Arranjo Geral - Com base nos estudos hidrológicos e bases cartográficos, são apresentados os arranjos gerais identificados para pré-dimensionamento das estruturas hidráulicas, incluindo barragens, canais, túneis, sistema de bombeamento, etc., para permitir a escolha dos arranjos mais adequados.

Pré-dimensionamento das Obras (46,48% realizada)

Levantamentos e Estudos nos Locais de Captação - Com base nos estudos hidrológicos e cartográficos, são realizados os estudos preliminares para determinação dos pontos de captação de água para cada alternativa em estudo.

Pré-Dimensionamento Hidráulico - Os trabalhos de Pré-dimensionamento Hidráulico das obras são iniciados pela elaboração dos Critérios de Projeto Hidráulico, os quais nortearão a execução dos trabalhos. Para os traçados definidos para os estudos de alternativas, são pré-dimensionadas todas as obras hidráulicas necessárias de serem implantadas.

Av. Dr. Nelson D'Avila 388 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-49; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05924-OS20;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valéria Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Pré-Dimensionamento Geotécnico e Estrutural das Obras Civis - O desenvolvimento dos trabalhos relativos a Pré-Dimensionamento Geotécnico das obras é precedido de uma análise criteriosa de dados secundários e, complementarmente, são coletados e analisados os dados de interesse e disponíveis na literatura técnica brasileira. Juntamente com as áreas de hidráulica e geologia, são pré-dimensionadas todas as obras de terra e rocha necessárias de serem implantadas, concomitantes com o pré-dimensionamento estrutural das obras civis.

Pré-Dimensionamento dos Equipamentos Eletromecânicos - Durante a fase de estudo de alternativas, é elaborado o pré-dimensionamento dos equipamentos e sistemas eletromecânicos, em complementação à concepção básica das estruturas adotadas para as estações elevatórias, estruturas de controle e usinas hidrelétricas.

Programas, Projetos e Ações Sócio-Ambientais - Numa primeira aproximação os condicionantes ambientais deverão ser objeto de análise para consubstanciar diretrizes claras para os estudos básicos de alternativas. Numa segunda aproximação, os condicionantes ambientais a serem abordados referem-se àqueles dos meios físico, biológico e sócioeconômico, que devem garantir uma escolha adequada da alternativa, do ponto de vista ambiental "stricto sensu" e tendo em vista a inserção regional do empreendimento.

Quantitativos e Custos das Alternativas Estudadas - São determinados os principais quantitativos das obras das alternativas estudadas, que juntamente com o Banco de Dados de Custos Unitários compõem os orçamentos de cada arranjo, para posterior avaliação técnico-econômica e consequentemente para a seleção do melhor esquema a ser detalhado na 2ª Fase de Estudos.

Seleção de Alternativas (0,00% realizada)

Seleção de Alternativas - Na seleção das melhores alternativas são agrupadas aquelas tecnicamente mais viáveis. Através de um modelo de programação linear são determinadas as alternativas de mínimo custo para cada grupo. Em seguida, é feita a escolha da alternativa com métodos que lidam com algoritmos de análise multicritério e multiobjetivo, destinados a alimentar um Sistema de Apoio à Decisão – SAD que auxilia a tomada de decisões de sistemas complexos.

ATIVIDADES DO ESTUDO DE INSERÇÃO REGIONAL

Elaboração da Visão Prospectiva / Cenários Econômicos e Demográficos (100% realizada)

Cenários de apoio - Econômico e Demográfico - A partir de um diagnóstico da região e da elaboração de uma visão prospectiva do desenvolvimento é realizada a montagem de cenários econômicos, através da elaboração do Cenário Econômico Nacional para alguns Indicadores Econômicos e seu rebatimento nas bacias doadoras e receptora.

Consumos Históricos, Demandas Atuais e Projetadas (100 % realizada)

Análise Prospectiva de Demandas de Águas nas Bacias de Interesse - São levantados os diversos usos existentes como abastecimento humano e industrial, irrigação, geração de energia elétrica, qualidade ambiental, eco-turismo, entre outros. Determinados os usos históricos (inclusive situação atual), são avaliadas as demandas projetadas de uso de água nas diversas bacias hidrográficas.

Cópia autenticada é parte integrante da Cat. em 01-02624/2002 Recibo 14155/2002

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º-a-7º inc. V-8º; 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-50; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05923-W4F2.
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

Estudos Hidrológicos Regionais e de Aqüíferos / Estudos de Regularização e de Qualidade das Águas (100% realizada)

Estudo da Disponibilidade Hídrica das Bacias de Interesse - Em função das medidas estruturais e não estruturais da alternativa proposta, o balanço hídrico indica, para um determinado cenário, a disponibilidade hídrica excedente que caracteriza o limite de disponibilidade de transposição de volumes da bacia do rio Tocantins para a bacia do rio São Francisco. A este limite está associado um custo, referente às medidas estruturais e não estruturais previstas na alternativa e no cenário considerado.

Formulação de Pressupostos e Hipóteses para Estruturação dos Cenários (25% realizada)

Montagem dos Cenários de Demanda Hídrica da Área de Estudo - Esta etapa caracteriza-se pela consolidação dos cenários de demanda hídrica na área de estudo, tendo como base as análises prospectivas das demandas de águas nas bacias doadoras e receptora, desenvolvidas a partir dos cenários de apoio econômico e demográfico, e a disponibilidade hídrica natural e operada nas bacias doadoras e receptora.

Análise da Inserção de Alternativa Escolhida nas Bacias dos Rios Tocantins e São Francisco (0,00% realizada)

Definida a alternativa de transposição de bacias é feita a avaliação de sua inserção no planejamento regional, nas bacias dos Rios Tocantins e São Francisco. São avaliados os benefícios e efeitos adversos que possam advir do PTBT, possibilitando esclarecer em definitivo o real custo de oportunidade da implantação e operação do empreendimento.

Determinação dos Acréscimos Líquidos das Oportunidades de Investimento (0,00%)

É realizada uma totalização do incremento de investimentos decorrentes da transposição, para os horizontes definidos. Essa quantificação é separada por setores (hidrelétrico, irrigação etc.), com destaque para os principais projetos, de modo a permitir a pesquisa futura de investidores interessados nos respectivos assuntos.

Banco de Dados (69,16% realizada)

O acervo de dados disponível sobre a região, nas fontes de dados a serem consultadas, devem ser estudado e classificado segundo o seu conteúdo, formato e meio de inserção no SIG (Sistema de Informação Georeferenciada). Os dados considerados de interesse para a elaboração do Estudo de Inserção Regional são avaliados com relação à sua origem e qualidade, em termos de classificação e precisão, especialmente quando se tratarem de documentos cartográficos.

Relatório Síntese (0,00% realizada)

Ao término dos estudos é elaborado o Relatório Síntese dos Estudos de Inserção Regional que incluirá um resumo das diversas etapas, descritas anteriormente. Este relatório contem diversos mapas, figuras e tabelas que facilitam o entendimento dos trabalhos executados, bem como o banco de dados que permite verificar os dados brutos utilizados e os resultados obtidos e um resumo executivo das principais conclusões.

Este documento é cópia integral do contrato nº 01-026/2002
Recife, 14/05/2002

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-020 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-6
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 41, 3º e 7º Inc. V 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. VII da Lei Estadual 8.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157280120111207013 6-51; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05922-1C33;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevedo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

FUNCATE

Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais

Por ser expressão da verdade, reiteramos que os serviços contratados foram executados a contento, dentro da boa técnica, além de terem sido obedecidos os prazos, não havendo nada que desabone o profissional.

São José dos Campos (SP), em 15 de abril de 2002.

Lauro Eduardo de Souza Pinto
CREA 96-1-21931-0/RJ
Gerente Técnico

CREA
Este documento é parte integrante da certidão nº 01-026241/2002
Recife, 14/05/2002
CRC

CREA-SP
2191AA030223

Reconheço por semelhança a(s) firma(s) de: R: Rj Antonio Bezerra, 30 - Recife
Lauro Eduardo de Souza Pinto
A qual confere com a(s) padrão registrado nesta serventia. Boa fé.
São José dos Campos, 3 de maio de 2002
Em testemunho da verdade
Valor: R$ 1,83 Cláudia Mauricio Almeida Assiar Siqueira - Escrev.Aut.
Válido somente com o selo de autenticidade

Av. Dr. Nelson D'Avila 389 – 6º andar – Edifício Tech Tower (0xx12)39242447 / 39242426
Fax (0xx12) 3924-2431
CEP 12245-030 – São José dos Campos – Estado de São Paulo – Brasil

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 12, 3º e 7º inc. V, 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XIII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572801201112070136-52; Data: 28/01/2020 11:15:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJS05921-DNR.
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Vilber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DA PARAÍBA
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS
FUNDADO EM 1888
PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484
http://www.azevedobastos.not.br
E-mail: cartorio@azevedobastos.not.br

DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARA para os devidos fins de direito que, o documento em anexo identificado individualmente em cada *Código de Autenticação Digital*[1] ou na referida sequência, foi autenticados de acordo com as Legislações e normas vigentes[2].

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos dos respectivos serviços de Notas e Registros do Estado da Paraíba, a Corregedoria Geral de Justiça editou o Provimento CGJPB Nº 003/2014, determinando a inserção de um código em todos os atos notoriais e registrais, assim, cada Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial contém um código único (por exemplo: ***Selo Digital: ABC12345-X1X2***) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser confirmada e verificada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço http://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **31/01/2020 14:39:18 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevêdo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevêdo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** ou ao Cartório pelo endereço de e-mail autentica@azevedobastos.not.br

Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site https://autdigital.azevedobastos.not.br e informe o *Código de Consulta desta Declaração.*

Código de Consulta desta Declaração: 1446916

A consulta desta Declaração estará disponível em nosso site até **28/01/2021 15:37:30 (hora local).**

[1]**Código de Autenticação Digital:** 11157280120111207013 6-1 a 11157280120111207013 6-52
[2]**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013 e Provimento CGJ Nº 003/2014.

O referido é verdade, dou fé.

CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05b5ed50496f9a2b034a8acc0456092a69fda072e3e3462c33422e846dc37ace04189f692589fe6ce8f82cf75828b0821d365285bb3b35a13bbc61d2b7a9734f8c4

Presidência da República
Casa Civil
Medida Provisória Nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.

ICP Brasil

Certidão de Acervo Técnico - CAT **CREA-PE**
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado
1067832012
Atividade Concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução n.º 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):
Profissional: ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON
Registro: DF002724 RNP: 0701458119
Título Profissional: Engenheiro Civil;

Número de ART : **350161** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **17/11/2009** Baixada em : **07/12/2012**
Forma de Registro : **Empregador** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **SEC. DE EST. DO MEIO AMB. E DE RECURSOS HÍDRICOS-SEMARH** CPF/ CNPJ: **13.128.798/0019-22**
Rua : **AVENIDA PREFEITO HERÁCLITO ROLLEMBERG** N.º: **4444**
Complemento: **-** Bairro : **DIA**
Cidade: **ARACAJÚ** UF : **SE** CEP : **Não indicado**
Contrato : **CT SEMARH 09/2009** Celebrado em : **Não indicado** Vinculado à ART : **350163**
Valor de Contrato(R$) : **1.179.462,35** Tipo de Contratante : **Pessoa Jurídica** Ação Institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **-**
Complemento: **-** Bairro :
Cidade: **ARACAJÚ** UF : **Não indicad** CEP : **Não indicado**
Data de Início : **24/09/2009** Conclusão efetiva : **24/07/2010** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Não indicado** Código : **Não indicado**
Proprietário: **SEC. DE EST. DO MEIO AMB. E DE REC. HÍD.** CPF/CNPJ: **13.128.798/0019-22**
Atividade Técnica : Quantidade: **0,00** Unidade: **Não indicado**
COORDENADOR GERAL DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. CONSÓRCIO PROJETEC/ TECHNE. (SEM PERSONALIDADE JURÍDICA).

Observações:

ART BAIXADA EM 07/12/2012, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS. CAT EMITIDA EM 07/12/2012.

Número de ART : **11045410** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **20/12/2011** Baixada em : **07/12/2012**
Forma de Registro : **Empregador** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **SEMARH** CPF/ CNPJ: **13.128.798/0019-22**
Rua : **AVENIDA HERACLITO ROLLEMBERG** N.º: **4444**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **DIA**
Cidade: **ARACAJU** UF : **SE** CEP : **Não indicado**
Contrato : **CISEMARH09/2009** Celebrado em : **Não indicado** Vinculado à ART : **35016**
Valor de Contrato(R$) : **0,00** Tipo de Contratante : **Pessoa Jurídica** Ação Institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **Não indicado** N.º: **Não indicado**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSAS** UF : **Não indicad** CEP : **Não indicado**
Data de Início : **24/07/2010** Conclusão efetiva : **24/11/2010** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Não indicado** Código : **Não indicado**
Proprietário: **SEMARH** CPF/CNPJ: **13.128.798/0019-22**
Atividade Técnica : Quantidade: **0,00** Unidade: **Não indicado**
COORDENADOR GERAL DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS 1º TERMO ADITIVO. CONSÓRCIO PROJETEC/ TECHNE. ADITIVO DE PRAZO

Observações:

ART BAIXADA EM 07/12/2012, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS. CAT EMITIDA EM 07/12/2012.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 02.874-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 5º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571303200921290010-1; Data: 13/03/2020 09:27:07
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW66240-T10
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Certidão de Acervo Técnico - CAT **CREA-PE**
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1067832012

Atividade Concluída

Número de ART : **11045411** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **20/12/2011** Baixada em : **07/12/2012**
Forma de Registro : **Empregador** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **SEMARH** CPF/ CNPJ: **13.128.798/0019-22**
Rua : **AVENIDA HERÁCLITO ROLLEMBERG** N.º: **4444**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **DIA**
Cidade: **ARACAJÚ** UF : **SE** CEP : **Não indicado**
Contrato : **CISEMARH09/2009** Celebrado em : **Não indicado** Vinculado à ART : **11045410**
Valor de Contrato(R$) : **0,00** Tipo de Contratante : **Pessoa Jurídica** Ação Institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **Não indicado** N.º: **Não indicado**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSAS** UF : **Não indicad** CEP : **Não indicado**
Data de Início : **24/11/2010** Conclusão efetiva : **24/03/2011** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Não indicado** Código : **Não indicado**
Proprietário: **SEMARH** CPF/CNPJ: **13.128.798/0019-22**
Atividade Técnica : Quantidade: **0,00** Unidade: **Não indicado**
COORDENADOR GERAL DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS 2º TERMO ADITIVO. CONSÓRCIO PROJETEC/ TECHNE. ADITIVO DE PRAZO

Observações:

ART BAIXADA EM 07/12/2012, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS. CAT EMITIDA EM 07/12/2012.

Número de ART : **11045412** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **20/12/2011** Baixada em : **07/12/2012**
Forma de Registro : **Empregador** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **SEMARH** CPF/ CNPJ: **13.128.798/0019-22**
Rua : **AVENIDA HERÁCLITO ROLLEMBERG** N.º: **4444**
Complemento: **-** Bairro : **DIA**
Cidade: **ARACAJÚ** UF : **SE** CEP : **Não indicado**
Contrato : **CTSEMARH09/2009** Celebrado em : **Não indicado** Vinculado à ART : **11045411**
Valor de Contrato(R$) : **0,00** Tipo de Contratante : **Pessoa Jurídica** Ação Institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **-**
Complemento: **-** Bairro : **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSAS** UF : **Não indicad** CEP : **Não indicado**
Data de Início : **24/03/2011** Conclusão efetiva : **24/10/2011** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Não indicado** Código : **Não indicado**
Proprietário: **SEMARH** CPF/CNPJ: **13.128.798/0019-22**
Atividade Técnica : Quantidade: **0,00** Unidade: **Não indicado**
COORDENADOR GERAL DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS 3º TERMO ADITIVO. CONSÓRCIO PROJETEC/ TECHNE. ADITIVO DE PRAZO.

Observações:

ART BAIXADA EM 07/12/2012, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS. CAT EMITIDA EM 07/12/2012.

175

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 015070-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 6.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571303200921290010-2; Data: 13/03/2020 09:27:17
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86239-YFHG.
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Certidão de Acervo Técnico - CAT CREA-PE

Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1067832012

Atividade Concluída

Número de ART : **11045413** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **20/12/2011** Baixada em : **07/12/2012**
Forma de Registro : **Empregador** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **SEMARH** CPF/ CNPJ : **13.128.798/0019-22**
Rua : **AVENIDA HERÁCLITO ROLLEMBERG** N.º: **4444**
Complemento: **-** Bairro : **DIA**
Cidade: **ARACAJÚ** UF : **SE** CEP : **Não indicado**
Contrato : **CISEMARH09/2009** Celebrado em : **Não indicado** Vinculado à ART : **11045412**
Valor de Contrato(R$) : **0,00** Tipo de Contratante : **Pessoa Jurídica** Ação Institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **-**
Complemento: **-** Bairro : **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSAS** UF : **Não indicad** CEP : **Não indicado**
Data de Início : **24/10/2011** Conclusão efetiva : **24/12/2011** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Não indicado** Código : **Não indicado**
Proprietário: **SEMARH** CPF/CNPJ : **13.128.798/0019-22**
Atividade Técnica : Quantidade: **0,00** Unidade: **Não indicado**

COORDENADOR GERAL DOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS 4º TERMO ADITIVO. CONSÓRCIO PROJETEC/ TECHNE. ADITIVO DE PRAZO.

Observações:

ART BAIXADA EM 07/12/2012, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS. CAT EMITIDA EM 07/12/2012.

Informações Complementares:

O ACERVO SE REFERE AO PERÍODO DE 24/09/2009 A 24/12/2011.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A040.136 a A040.142, o atestado contendo 7 folha(s), expedido pelo contratante de obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 1067832012

7 de dezembro de 2012 , 09:40:26

Autenticação: f13921aa-8f78-412a-8134-96881f5948933

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro de atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-PE (http://www.creape.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

176

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Cartório CNJ 09.470-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 82 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157130320092129001O-3; Data: 13/03/2020 09:27:07
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJV86238-BSQ2;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Tabelião
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br



Governo do Estado de Sergipe
Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH

ATESTADO TÉCNICO

SEMARH-SE – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Sergipe, CNPJ nº 13.128.798/0019-22, com endereço à Av. Heráclito Rollemberg, nº 4444, Distrito Industrial de Aracajú, CEP: 49.030-640, no Estado de Sergipe, atesta que o consórcio formado pelas empresas **PROJETEC – Projetos Técnicos Ltda., CNPJ nº 12.285.441/0001-66,** com sede à Rua Irene Ramos Gomes de Mattos, nº 176, Boa Viagem, Recife, no Estado de Pernambuco e **TECHNE Engenheiros Consultores Ltda., CNPJ nº 00.507.946/0001-49,** com sede à Rua Ernesto de Paula Santos, nº 1368, Sala 904, Boa Viagem, Recife, no Estado de Pernambuco, sob a liderança da primeira, na proporção de 50% para cada empresa, executou, de forma satisfatória, o **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Sergipe,** no período de setembro de 2009 a dezembro de 2011, no âmbito do Programa Federal PROÁGUA, com apoio financeiro do BIRD, no Acordo de Empréstimo nº 7420 – BR, Banco Mundial e do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FUNERH, totalizando o valor de R$ 1.179.462,35 (Hum milhão, cento e setenta e nove mil, quatrocentos e sessenta e dois reais e trinta e cinco centavos).

Em Anexo é apresentado o conteúdo técnico do Plano.

Aracajú, 14 de novembro de 2012.

3º OFÍCIO

Eng. Agr. Pedro de Araújo Lessa – MSc.
Coordenador Geral da UEGP/SE
SEMARH / SE

CARTÓRIO EDUARDO ABREU - 3º OFÍCIO DE NOTAS
Reconheço por Semelhança a firma de: PEDRO DE ARAUJO LESSA
Aracaju/SE, 14 de novembro de 2012
Valido somente com o selo de Autenticidade

CARTÓRIO 3º OFÍCIO
Silvana Dias Corrêa

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
BMG65052

177

177

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
ESTABELECIMENTO DE NOTAS – Código CNJ 06.372-4
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2009 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157130320092129001O-4; Data: 13/03/2020 09:27:17
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86237-DHRO,
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Tabelião
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 040.13

CONTEÚDO DO PLANO

O Plano Estadual de Recursos Hídricos compreendendo todas as bacias hidrográficas do estado de Sergipe abordou diversos temas ligados ao meio ambiente e a gestão dos recursos hídricos entre os quais se destaca:

- ***METODOLOGIA PARTICIPATIVA:*** Inclui a abordagem sobre o processo de mobilização social, detalhando a organização e a condução do processo. Envolveu os principais atores que militam com recursos hídricos tanto no campo da gestão, como também os atores que representam interesses privados de pequenos e grandes usuários, discutindo os produtos apresentados pelo consorcio e sugerindo a incorporação de novos aspectos que precisavam ter mais destaque, segundo o entendimento dos participantes.
- ***DIVISÃO HIDROGRÁFICA DE SERGIPE:*** Foi elaborado um estudo sobre a divisão de bacias hidrográficas existentes com vistas ao reagrupamento das sub-bacias, buscando oferecer maior funcionalidade ao sistema de gestão e também aos gestores futuros. Para tanto, foram levados em consideração aspectos climáticos, hidrográficos, disponibilidade hídrica, demandas de agua e ocupação socioeconômica do território das bacias e das sub-bacias e respectiva divisão geopolítica, definindo-se 27 Unidades de Planejamento.
- ***SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS:*** Foi elaborado uma proposta de SGBD em um Ambiente de Sistemas de Informações Geográficas - SIG e desenvolvido a arquitetura do sistema, de modo a integrar-se com a rede de processamento de dados da SEMARH e do Estado.
- ***REENQUADRAMENTO DE CORPOS D'ÁGUA:*** O Consórcio elaborou o reenquadramento segundo a Resolução CONAMA nº 357/2005, a partir do enquadramento anterior feito com base na Resolução CONAMA nº 20/1986. O trabalho abrangeu todas as bacias do Estado e incluiu considerações e recomendações para o aperfeiçoamento do processo de gestão nos próximos anos, ate o final do plano.
- ***ANÁLISE E PROPOSTA DE ARRANJO INSTITUCIONAL:*** Este segmento abrangeu levantamento e análise das reformas administrativas referentes aos recursos hídricos que ocorreram no Estado desde o ano de 2003 até 2009 e da situação atual, culminando com proposições para adequação do aparato institucional do Estado.
- ***DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DAS DEMANDAS HÍDRICAS:*** Enfocou aspectos da Territorialização do Estado e sua ocupação com modelos produtivos e principais Polos referidos a agropecuária, industrialização e serviços (abastecimento de água urbano), nas diversas bacias do Estado. Todas as atividades tiveram suas participações projetadas para dar suporte ao calculo das demandas hídricas futuras até o final do Plano. No âmbito deste item foi também feito o Balanço Hídrico das Bacias e Unidades de Planejamento, identificando por Unidade de Planejamento quais eram deficitárias ou superavitárias, definindo as áreas mais críticas das bacias, para cada um dos cenários definidos.

  Para cada bacia foram consideradas os fatores atinentes às demandas e sua evolução ao longo dos horizontes de planejamento considerados no plano. Em todas as bacias foram estimadas diferentes demandas até o final do plano. Ênfase especial foi dada as demandas de abastecimento humano e de irrigação, uma vez que estas aparecem como as mais importantes. As demais demandas referidas a dessedentação animal, uso industrial e ecológica foram igualmente tratadas na totalização das demandas hídricas.

  O balanço hídrico foi feito para quatro tipo de cenários: o tendencial, o otimista, o realista e o pessimista. Com base nos resultados do balanço, foram definidas as Unidades de

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade 27 MAR 2012 2/7
AUTÊNTICA BMG06508
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ: 02.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 5º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 6.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157130320092129001O-5; Data: 13/03/2020 09:27:17
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86236-SRIX;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Victor Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

Atestado registrado mediante vinculação a res... CREA
CREA - PE
A 946.139...

Planejamento superavitárias e as deficitárias, permitindo identificar as áreas mais críticas quanto ao resultado do balanço. Foram avaliadas as disponibilidades de águas superficiais, subterrâneas, e subterrâneas explotáveis, ou seja, aquelas que poderão ao longo dos horizontes dos cenários vir a ser alocadas ao abastecimento. Foi também estimada a carga poluidora para as diversas Unidades de Planejamento considerando a carga orgânica e de outras fontes poluidoras.

As disponibilidades hídricas foram focadas segundo três aspectos: A avaliação de disponibilidades hídricas superficiais, a subterrânea e a qualidade das águas, tanto superficiais, como subterrâneas. A par deste conhecimento, avaliou-se a possibilidade de uso em diferentes locais do território sergipano. Nessa avaliação foram consideradas desde as características gerais das bacias, o inventário de dados disponíveis no próprio Estado e na Agencia Nacional de Águas. Os dados pluviométricos e fluviométricos foram tratados e homogeneizados para suprir o modelo de simulação MODHAC utilizado para fazer as simulações de geração de escoamentos, o que foi feito para todas as bacias do Estado. As disponibilidades de águas subterrâneas foram avaliadas segundo o sistema aquífero. As reservas foram avaliadas como permanentes e como reguladoras para definir os recursos explotáveis capazes de oferecer, sem riscos ambientais, uma contribuição importante ao balanço hídrico. A disponibilidade de água subterrânea foi estimada para todas as bacias e Unidades de Planejamento. Para o calculo das disponibilidades hídricas foram também consideradas as restrições de qualidade para os diversos usos. A qualidade de água foi analisada quanto a salinidade e seus usos considerando os mais restritivos.

- ***CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DO ESTADO DE SERGIPE:*** Este segmento reuniu informações sobre os aspectos ambientais desde a abordagem dos aspectos climáticos, hidrológicos, geomorfológicos, edáficos, potencial para irrigação, levantamento do uso do solo e cobertura vegetal, abrangendo todo o território das bacias do Estado. Além de aspectos naturais foram também apresentadas as unidades de conservação e definição de áreas prioritárias para a Conservação, a Dinâmica Institucional e Aspectos Sociais, Padrões Históricos Culturais, Caracterização dos Sistemas de Saúde, Educação, Comunicação, Atores Sociais e Levantamento dos Recursos Hídricos Subterrâneos, por tipo de domínio.
- ***O ESTADO DA ARTE DA GESTÃO EM SERGIPE:*** Incluiu uma avaliação dos instrumentos legais disponíveis aos gestores de recursos hídricos no Estado. Foram tratados os instrumentos legais numa avaliação conjunta de sua utilização no Estado, incluindo o grau de implementação desses instrumentos. Ainda nessa matéria, foram considerados os avanços verificados quanto a gestão, tendo em vista que alguns instrumentos de gestão a exemplo da Outorga do Direito de Uso da Água, o Enquadramento de Corpos d'Água e o Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos já se encontram implantados no Estado. Como consideração final, foram elencados indicativos para a melhoria da Gestão dos Recursos Hídricos no Estado.
- ***A PARTICIPAÇÃO E A MOBILIZAÇÃO SOCIAL:*** Foi enfocada como elemento de grande importância no processo da Gestão dos Recursos Hídricos. Foram definidos princípios metodológicos, estratégias de operacionalização e realizadas oficinas temáticas ao longo do processo de construção conjunta do plano. Nessa esteira varias reuniões de trabalho e consultas públicas foram realizadas no sentido de facilitar um permanente acompanhamento da elaboração do plano.
- ***PROPOSIÇÃO DE COMPATIBILIDADE ENTRE AS DISPONIBILIDADES E DEMANDAS HÍDRICAS:*** Este segmento do plano focou diretamente as estimativas de demandas hídricas referidas a cada cenário. Foram também propostos alternativas de intervenções para o alcance do cenário escolhido, incluindo intervenções pelo lado das demandas e também sobre as disponibilidades hídricas.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
AUTENTICAÇÃO
BMG065054
Recife/PE 27 NOV. 2012
3/7
179
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571303200921290010-6; Data: 13/03/2020 09:27:07
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86235-MAB1;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valter Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 040.125

- ***ARTICULAÇÃO E COMPATIBILIDADE DOS INTERESSES DO ESTADO DE SERGIPE E DOS ESTADOS VIZINHOS, DA BAHIA E DE ALAGOAS:*** Foram abordados aspectos institucionais para a gestão compartilhada, considerações sobre as bacias fronteiriças e destacado aspectos peculiares de compartilhamento com a Bahia através dos rios Vaza Barris e Real e do São Francisco, com Alagoas. Foram também destacadas outras formas de compartilhamento a exemplo da hidrogeração em Xingó e, no futuro, do aproveitamento hidrelétrico de Pão de Açúcar, ou de adução para o futuro projeto Xingó que irá ofertar água para irrigação e para abastecimento de comunidades. Foram também elaboradas recomendações para a construção do Plano Estratégico de Ações.
- ***METAS, ESTRATÉGIAS DO PLANO E FONTES DE FINANCIAMENTO:*** Enfocou as atividades que consubstanciarão o Plano com detalhes de como implementar as ações, com respectivas estimativas de financiamento, por fonte identificada durante as fases de elaboração do Plano.
- ***PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS DE AÇÕES DO PERH:*** Definiu duas grandes linhas programáticas concebendo Programas Estratégicos Gerais e Programas Temáticos. Entre os Programas Estratégicos Gerais foram detalhados vários Programas e Subprogramas. Para cada um deles foi definido: Objetivo Geral, Objetivo Específico, Ações Previstas, Área de Abrangência e Beneficiários, Fontes de Recursos e Recursos Previstos.

  ⇒ Dentre os Programas e Subprogramas listados nesta linha programática, destacam-se: Garantia Hídrica para Usos Múltiplos; Incremento da Oferta Hídrica; Economia da Água; Gestão Hidroambiental; Preservação, Conservação e Recuperação das Áreas Degradadas e em Processo de Desertificação, das Margens dos Rios, Açudes e Lagoas; Uso Conservacionista da Água e do Solo; Revisão e Atualização da Legislação Estadual de Recursos Hídricos; Estudos, Pesquisa e Difusão Tecnológica; Desenvolvimento Científico e Inovação Tecnológica para Agricultura Irrigada; Avaliação do Potencial de Explotação e Modelo de Gestão de Águas Subterrâneas; Estudos, Pesquisas e Estratégias de Difusão para Adequação Práticas de Convivência com o Semiárido; Difusão de Tecnologias Sustentáveis para o Uso Racional; Ensino, Capacitação e Formação; Educação, Semiárido e Cidadania; Capacitação Profissional para o Semiárido; Formação de Agentes Orientadores de Gestão de Recursos Hídricos e Meio Ambiente; Comunicação Social; Cidadão do Semiárido; Comunicação Social sobre o SIGERH; Sistema Integrado de Informações; Operação e Manutenção da Infraestrutura Hídrica.

  ⇒ Dentre os Programas Temáticos foram detalhados vários Programas e Subprogramas entre os quais se destacam: Água de Beber; Planos Municipais de Saneamento; Coleta, Tratamento e Destinação Final dos Resíduos Sólidos; Redução de Perdas de Água para Beber; Sistema Integrado de Saneamento; Educação para o Consumo Racional da Água; Águas do Desenvolvimento; Apoio à Agricultura Irrigada; Desenvolvimento da Agricultura e Pesca; Informágua; Fortalecimento dos Comitês de Bacias e Demais Instâncias Colegiadas; Monitoramento da Qualidade da Água; Monitoramento da Quantidade da Água; Fiscalização dos Recursos Hídricos; Cadastro de Obras Hídricas e de Usuários de Água.

Foi também elaborada a minuta do Projeto de Lei a ser submetida à Assembleia Legislativa do Estado, transformando o Plano em Lei. A minuta consta de vários capítulos focando as Disposições Preliminares; Objetivos e Diretrizes Gerais; Divisão Hidrográfica; Programas; Águas Subterrâneas; e Disposições Transitórias e Finais.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade AUTENTICADO BMGG65055
1º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
27 NOV. 2012

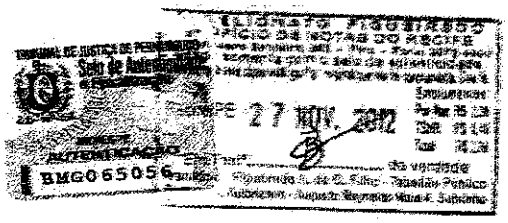
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157130320092129001O-7; Data: 13/03/2020 09:27:07
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86234-PY22,
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Tabelião
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

EQUIPE TÉCNICA DA CONSULTORA

Integraram a equipe do Consórcio na execução dos trabalhos os seguintes técnicos:

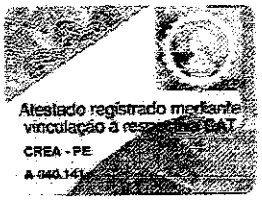
- **Antônio Carlos de Almeida Vidon**, CREA-DF nº 2724/D
  Coordenação geral.
- **Luiz Alberto Teixeira,** CREA-ES nº 879/D
  Coordenação adjunta.
- **José Carlos de Araújo Borba**, CREA-PE nº 3410/D
  Coordenador Técnico.
- **Rômulo de Macêdo Vieira,** CREA-DF nº 15655/D
  Especialista em Planejamento Estratégico e Planejamento Institucional.
- **Margareth Grillo Teixeira,** Bióloga
  Especialista em Gestão Ambiental.
- **Francisco Damião Lopes Silva,** Economista
  Especialista em Organização e Mobilização Social.
- **Roberta de Melo Guedes Alcoforado,** CREA-PE nº 22.981/D
  Especialista em Geoprocessamento e Sistemas de Informação Geográfica.
- **Suzana Maria Gico Lima Montenegro,** CREA-PE nº 7151/D
  Hidrologia e Geoprocessamento.
- **Gustavo Grillo Teixeira**
  Especialista em Geoprocessamento e Banco de Dados.
- **Edla Siqueira Farias,** CREA-PE nº 42.812/D
  Especialista em Geoprocessamento.
- **Cibele Oliveira Correia,** CREA-PE nº 3.084/D
  Interpretação de Imagens.
- **Marcelo Benigno B. de Barros Filho**
  Especialista em Geoprocessamento e Banco de Dados.
- **Leonardo Grillo Teixeira**
  Especialista em Geoprocessamento e Banco de Dados.
- **Fátima Maria Miranda Brayner,** CREA nº 180.446.164-4
  Qualidade de Água.
- **Ana Barbosa**
  Qualidade de Água.
- **Alessandra Maciel de Lima,** CREA-PE nº 34.277/D
  Especialista em Qualidade de Água.
- **Fernanda Costa**
  Direito Ambiental e Legislação.
- **Ana Paula H. Melo**
  Direito Ambiental e Legislação.
- **Claúdia Leite Casiush**
  Direito Ambiental e Legislação.
- **João Manoel Filho,** CREA-PE nº 3253/D
  Especialista em Hidrogeologia.

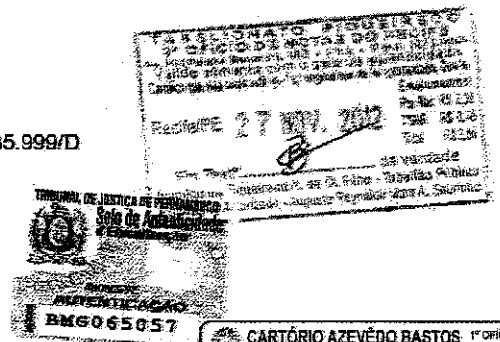




CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 028.870-6
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 9.535/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008, autentico o presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111571303200921290010-8; Data: 13/03/2020 09:27:07
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86233-EMFD.
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://sefodigital.tjpb.jus.br

- **Fernando Antonio de Barros Correia,** CREA-PE nº 5561/D
  Especialista em Hidrologia.
- **Maria Angela Capdeville Duarte Ullmann,** CREA-RJ nº 82-1-01611-4/D
  Especialista em Estudos de Projetos e Obras Hidráulicas.
- **Alcimar de Albuquerque Macêdo,** CREA-PE nº 1936/D
  Especialista em Hidrologia.
- **Waldir Duarte Costa,** CREA-PE nº 2872/D
  Especialista em Hidrogeologia.
- **Eldemar Menor,** CREA-PE nº 3499/D
  Geologia e Atividades Minerais.
- **Carlos Alva,** Especialista em Obras Hidráulicas e Irrigação
  Obras Hidráulicas e Irrigação.
- **Rodrigo Rocha Lima,** Economista
  Especialista em Socioeconomia.
- **Mariana Paulino Nascimento,** Economista
  Especialista em Socioeconomia.
- **Dalva Larissa Brito,** Economista
  Especialista em Socioeconomia.
- **Laércio Leal dos Santos,** CREA nº 160.008.321-8
  Especialista em Hidrologia e Gestão Ambiental.
- **Shymena Nunes Guedes,** CREA nº 120.061.237-0
  Especialista em Gestão Ambiental.
- **Maria Otília Gusmão,** CREA-PE nº 9273-D
  Especialista em Gestão Ambiental.
- **Giulliano de Souza Fagundes,** CREA nº 160.863.286-5
  Especialista em Recursos Hídricos.
- **Nara Julliana Vieira,** CREA-DF nº 17.731/D
  Especialista em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos.
- **José Serafim Ferraz,** CREA-PE nº 13.402/D
  Especialista em Vegetação.
- **Angela Maria de Miranda Freitas,** CREA-PE nº 12.535/D
  Especialista em Vegetação.
- **Isabele Maria Jacqueline Meunier,** CREA-PE nº 21.710/D
  Especialista em Vegetação.
- **Werônica Meira de Souza,** CREA-PE nº 35.374/D
  Meteorologia e Climatologia.
- **Dea Lúcia Ferreira,** Socióloga
  Mobilização e Dinâmica Social.
- **Geraldo Barbosa de Oliveira,** Antropólogo
  Especialista em Antropologia.
- **Alexandre Savio Pereira Ramos,** CREA-PE 35.999/D
  Especialista em Mobilização Social.
- **Gabriel Tenório Katter,** Economista
  Especialista em Comunicação Social.

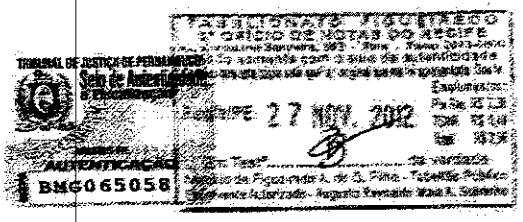






- **Marisa Figueiroa,** Socióloga
  Especialista em Mobilização Social.
- **Ângela Nascimento Lima,** Socióloga
  Especialista em Mobilização Social.
- **Antonio Silva,** Extencionista
  Especialista em Mobilização Social.
- **José Silva do Amaral**
  Edição de documentos.
- **Wlademir Andrade**
  Edição de documentos.
- **Maria de Fátima França de Moura**
  Secretária e Digitadora.
- **Valcquiria Lira**
  Auxiliar Administrativo.
- **Pedro Vieira Guimarães**
  Estagiário.
- **Marcelo Sales**
  Estagiário.
- **Igor Lins**
  Estagiário.
- **Ioná Ponce**
  Revisão de textos.
- **Marilia Veloso**
  Revisão de textos.
- **Benoit Peeters**
  Programação visual.





CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ DE 870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008, autentico e presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111571303200921290010-10; Data: 13/03/2020 09:27:17
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86231-QPIA;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valter Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DA PARAÍBA
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS
FUNDADO EM 1888
PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484
http://www.azevedobastos.not.br
E-mail: cartorio@azevedobastos.not.br

DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARA para os devidos fins de direito que, o documento em anexo identificado individualmente em cada *Código de Autenticação Digital*[1] ou na referida sequência, foi autenticados de acordo com as Legislações e normas vigentes[2].

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos dos respectivos serviços de Notas e Registros do Estado da Paraíba, a Corregedoria Geral de Justiça editou o Provimento CGJPB Nº 003/2014, determinando a inserção de um código em todos os atos notoriais e registrais, assim, cada Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial contém um código único (por exemplo: ***Selo Digital: ABC12345-X1X2***) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser confirmada e verificada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço http://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **17/03/2020 08:19:27 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevêdo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevêdo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** ou ao Cartório pelo endereço de e-mail autentica@azevedobastos.not.br

Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site https://autdigital.azevedobastos.not.br e informe o *Código de Consulta desta Declaração*.

Código de Consulta desta Declaração: 1484255

A consulta desta Declaração estará disponível em nosso site até **13/03/2021 09:46:30 (hora local)**.

[1]**Código de Autenticação Digital:** 11157130320092129001O-1 a 11157130320092129001O-10
[2]**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013 e Provimento CGJ Nº 003/2014.

O referido é verdade, dou fé.

CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05b9bd0111fa0079a2e5917e5c13f7ac70d28f8b519882255fc60133ae723da2dc489f692589fe6ce8f82cf75828b0821d36a98f6e3a16643dc9b7fd8c827e100e6

Presidência da República
Casa Civil
Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.

ICP Brasil

184

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia de Pernambuco

Certidão de Acervo Técnico
Número....: 01-01171/2006
Protocolo.: 01-01318/2006
Em.....: 27/01/2006
Página....: 001

Nome.....: **ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON**********
Carteira No: DF-002724-D Expedida em 01/08/1978 Visto 9999999 em 18/12/197
Titulo.....: ENGENHEIRO CIVIL
Atribuicoes

Lei	Decreto	Resolucao	Artigo	C/E	Alinea
		218/73	7		

Por delegacao do Sr. Presidente deste Conselho, conforme consta da portaria No 017/93,e, em atendimento ao disposto no artigo 6o da Resolucao No 317/86, do CONFEA, CERTIFICAMOS que o profissional acima qualificado procedeu as "Anotacoes de Responsabilidade Tecnica-ART", constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realizacao das Obras/Servicos indicados, conforme descricao abaixo:**********

ART Número.....: 001211833 Data.....: 25/01/2006
Contratante.....: SECTMA-PE
Contratado.....: TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA.
Serv.Contratado.: PROJETO
Responsabilidade Tecnica.: LIDER DE EQUIPE
Dimensões.....: **********
Local Obra/Serv.: REGIAO AGRESTE, MATA E RMR.
, , RECIFE - PE
DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO:
COORDENADOR DOS ESTUDOS DE ELABORACAO DO DIAGNOSTICO DOS RECURSOS HIDRICOS DA BACIA GL-2, CONSOLIDACAO DOS ESTUDOS EXISTENTES, ELABORACAO DO PLANO DE APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HIDRICOS DA REGIAO METROPOLITANA DO RECIFE, ZONA DA MATA E AGRESTE PERNAMBUCANO E MODELO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RECURSOS HIDRICOS.CONTRATP 007/2003.********

E, nada mais tendo sido requerido, foi lavrada a presente certidao.a qual depois de lida e achada conforme vai assinada pelo Chefe da Divisao de Registro e Cadastro.

Recife, 27 de Janeiro de 2006

Kátia Gloria de Andrade
Chefe Divisão de Registro e Cadastro
CREA-PE

ANTAO BATISTA
Av. Agamenon Magalhães, 2973 - Espinheiro - Recife - PE CEP: 52.020-000 Fone: (81) 3423.4383 - Fax: (81) 3422.6261

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 4º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255019 5-1; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79627-5CRH
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

01-01171/2006
27 01 2006

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE

ATESTADO

SECTMA - Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Estado de Pernambuco, com sede à Rua Vital de Oliveira, 32 - Bairro do Recife, CEP: 50.030-370, na cidade de Recife, no Estado de Pernambuco, atesta que a Empresa **TECHNE Engenheiros Consultores Ltda.**, CNPJ 00.507.946/0001-49, com sede à Rua Ernesto de Paula Santos, 1368/Sala 904, na cidade de Recife, no Estado de Pernambuco, elaborou, de forma satisfatória, os Estudos de Diagnóstico dos Recursos Hídricos da Bacia GL-2, Consolidação de Estudos Existentes, Elaboração do Plano de Aproveitamento dos Recursos Hídricos da Região Metropolitana do Recife, Zona da Mata e Agreste Pernambucano e Modelo de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos, no período de Outubro/2003 a Julho/2005.

1. EQUIPE TÉCNICA DOS ESTUDOS

Nome	Nº Registro	Função no Projeto
Antonio Carlos de Almeida Vidon	2723-D/DF	Coordenador
Maria Angela Capdeville Duarte Ullmann	82-1-01611-D/RJ	Coordenador Adjunto
Carlos Marcio Maciel de Sousa	23492-D/RJ	Recursos Hídricos
Carla Fabiana Cavalcante Rodrigues	027937-D/PE	Recursos Hídricos
Andreia Barboza de Vasconcelos	031444-D/PE	Recursos Hídricos
Adriana Palmério Silva	032487-D/PE	Recursos Hídricos
Alcimar de Albuquerque Macedo	1936-D/PE	Recursos Hídricos
Elano Lamartine Leão Joca	13.172-D/CE	Recursos Hídricos
José Alexandre Moreira Farias	14.187-D/CE	Recursos Hídricos
Felipe Fernandes Viana de Araújo	38.200-D/CE	Recursos Hídricos
Francisco Almino Leite de Menezes Júnior	13.961-D/CE	Recursos Hídricos
Pedro Henrique Augusto Medeiros	14.310-D/CE	Recursos Hídricos
Pedro Antonio Molinas	-	Recursos Hídricos
Carlos Alberto Cesário Bezerra	5265-D/PE	Engenharia Civil
Adelmo Cavalcanti Lapa Filho	3513-D/PE	Engenharia Mecânica
Romildo Leite Sales	3294-D/PE	Engenharia Elétrica
Waldir Duarte Costa	2672-D/PE	Geologia e Hidrogeologia
Ricardo Antonio Abrahão	0600301935-D/SP	Geologia
José Carlos de Araújo Borba	3.410-D/PE	Agronomia / Pedologia
Clovis Castro de Azevedo e Souza	3876/4ª Região	Economia
Otávio José Sousa Pereira	4924-7/4ª Região	Economia
Marisa Simões Lapenda Figueiroa	-	Sociologia
Alejandra Silvia Bentolila	-	Sociologia

Maria Alice Pereira
MAT. Nº 44

Rua Vital de Oliveira, 32 - Bairro do Recife
CEP: 50.030-370 - Recife - PE

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.873-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico o presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255019 5-2; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ279626-WTPE
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://sefodigital.tjpb.jus.br
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

01-01171/2006
27 01 2006

2. Estudos Realizados

2.1 Diagnóstico dos Recursos Hídricos da Bacia GL-2

- **Estudos de Pedologia, Classificação Hidrológica dos Solos, Uso e Ocupação do Solo para a Bacia GL-2**
  - Estudo Pedológico da Bacia GL-2:
    - Identificação dos Solos Existentes;
    - Uso Potencial e Atual do Solo e sua Classificação para Irrigação;
    - Classificação da Salinidade dos Solos.
  - Classificação Hidrológica dos Solos da Bacia GL-2:
    - Descrição da Classificação;
    - Mapa da Classificação Hidrológica dos Solos.
  - Uso e Ocupação do Solo da Bacia GL-2:
    - Mapeamento do Uso e Ocupação dos Solos na Bacia GL-2;
    - Análise e Avaliação do Uso e Ocupação dos Solos na Bacia GL-2.
- **Estudos Socioeconômicos e Análise do Arcabouço Jurídico-Institucional dos Recursos Hídricos para a Bacia GL-2**
  - Estudos Demográficos da Bacia GL-2:
    - Metodologia para Cálculo da População Futura;
    - Projeções Populacionais dos Municípios da Bacia GL-2.
  - Identificação das Principais Atividades Socioeconômicas, Considerando os Pólos de Desenvolvimento Regional e sua Influência nos Outros Municípios da Região;
  - Distribuição de Emprego e Renda por Atividade Econômica e Análise Socioeconômica dos Cenários Atual, Tendencial e Desejável;
  - Saúde, Mortalidade Infantil e Programas de Saúde em Funcionamento;
  - Condições Habitacionais e Infra-estrutura Básica e de Serviços por Município;
  - Escolas Existentes na Bacia GL-2 e Índices de Alfabetização;
  - Manifestações Culturais, Associativismo, Participação Social, Cooperativismo e Sindicalização na Área da Bacia GL-2:
    - Manifestações Culturais;
    - Associativismo, Sindicalização e Representação de Interesses;
    - Inclusão e Participação Social;
    - Comitês de Bacias Hidrográficas - COBHs.
  - Arcabouço Jurídico-Institucional da Gestão dos Recursos Hídricos para a Bacia GL-2:
    - Arcabouço Jurídico da Gestão dos Recursos Hídricos no Nível Federal;
    - Arcabouço Jurídico - Institucional do Estado de Pernambuco para a Gestão de Recursos Hídricos.
- **Análise dos Serviços Básicos (Infra-estrutura) para a Bacia GL-2**
  - Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário:
    - Sistemas de Abastecimento de Água;
    - Sistemas de Esgotamento Sanitário da RMR;
    - Dados de Saneamento dos Municípios Integrantes da GL-2.
  - Coleta e Disposição Final dos Resíduos Sólidos:
    - Geração de Resíduos;
    - Custos;

CREA Maria Alice Pereira

Alexander Max F. de Sá
Gerente Prog. de Gestão
Integrada dos Recursos Hídricos

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V, 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571704201412550195-3; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ279625-CL06;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

01-01171/2006
27 01 2006

- Ó Tratamento;
- Ó Composição Gravimétrica;
- Ó Destinação Final;
- Ó Resíduos Sólidos Industriais;
- Ó Sistema Integrado de Resíduos Sólidos.

- DISPONIBILIDADE HÍDRICA DA GL-2:
  - Ó Água Superficial;
  - Ó Águas Subterrâneas.
- SISTEMA VIÁRIO:
  - Ó Rodovias Federais;
  - Ó Rodovias Estaduais;
  - Ó O Complexo de Suape;
  - Ó Ferrovias.
- SISTEMA ELÉTRICO:
  - Ó Configuração da Infra-Estrutura Existente;
  - Ó Área de Abrangência da Bacia GL-2;
  - Ó Disponibilização de Energia para Novas Cargas;
  - Ó Observações Adicionais.
- COMUNICAÇÕES E INFORMÁTICA:
  - Ó Comunicações;
  - Ó Informática.

- **Estudos Climatológicos e de Recursos Hídricos Superficiais para a Bacia GL-2**

  ESTUDO CLIMÁTICO E PLUVIOMÉTRICO DA BACIA GL-2:
  - Ó Principais Sistemas Atmosféricos Atuantes na Área de Estudo;
  - Ó Estudo Pluviométrico Regional;
  - Ó Estudo das Normais Climatológicas;
  - Ó Estudo de Evapotranspiração Potencial.

  PRECIPITAÇÕES DIÁRIAS PARA FREQÜÊNCIAS RARAS (PMP) E CURVAS DE INTENSIDADE – DURAÇÃO – FREQÜÊNCIA:
  - Ó Precipitações Diárias para Freqüências Raras (PMP);
  - Ó Curvas de Intensidade – Duração – Freqüência.
  - ESTUDO FLUVIOMÉTRICO BÁSICO:
    - Ó Análise de Consistência dos Dados Fluviométricos;
    - Ó Avaliação da Possibilidade de Utilização da Bacia Representativa de Escada nos Estudos Fluviométricos;
    - Ó Aplicação do Modelo Chuva-Deflúvio (MODHAC) às Estações Fluviométricas;
    - Ó Curva de Permanência dos Escoamentos, Análise das Recessões e Regionalização das Lâminas Escoadas.
  - RESERVATÓRIOS ESTUDADOS (07 UNIDADES);
  - METODOLOGIA PARA A OBTENÇÃO DE VAZÕES REGULARIZADAS:
    - Ó Simulação da Operação dos Reservatórios;
    - Ó Redutor de Vazão Regularizada: Justificativa e Determinação dos Dados Hidrológicos para Cálculo.

CREA Maria Alice Pereira Mat. Nº [illegible]

Rua Vital de Oliveira, 32 - Bairro do Recife
CEP: 50.030-370 - Recife - PE

Alexandre Max F. de Sá
Gerente Prog. de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos

188

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255019 5-4; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79624-DGUL
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Thular

- DETERMINAÇÃO DE SÉRIES FLUVIOMÉTRICAS DE LONGA DURAÇÃO E OPERAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS
  - Ó Informações Necessárias para a Aplicação do Modelo Chuva-Deflúvio nas Seções de Barramento;
  - Ó Séries Hidrológicas Obtidas para Cada Reservatório;
  - Ó Operação Integrada dos Reservatórios.
- ÍNDICE DE EFICIÊNCIA DA AÇUDAGEM:
  - Ó Curvas de Permanência;
  - Ó Índices de Eficiência dos Reservatórios;
  - Ó Distribuição do Deflúvio Médio Anual em Relação às Perdas, Retiradas e Vertimentos.
- ESTUDO DE CHEIAS NA BACIA GL-2:
  - Ó Rede Hidrográfica da Bacia GL-2;
  - Ó Área de Interesse Associada ao Estudo de Cheias;
  - Ó Procedimentos Hidrológicos;
  - Ó Propagação da Cheia nas Bacias;
  - Ó Resultados da Simulação Hidrológica;
  - Ó Resultados da Simulação Hidráulica.

- **Estudos da Qualidade da Água para a Bacia GL-2**
  - QUALIDADE DAS ÁGUAS NA BACIA DO RIO JABOATÃO:
    - Ó A Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão;
    - Ó Identificação e Caracterização das Fontes Poluentes;
    - Ó Monitoramento das Águas na Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão;
    - Ó Avaliação da Qualidade das Águas do Reservatório Duas Unas.
  - QUALIDADE DAS ÁGUAS NA BACIA DO RIO PIRAPAMA:
    - Ó A Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama;
    - Ó Identificação e Caracterização das Fontes Poluentes;
    - Ó Qualidade das Águas na Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama;
    - Ó Avaliação das Águas do Reservatório Gurjaú.
  - QUALIDADE DAS ÁGUAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS MASSANGANA E TATUOCA:
    - Ó A Bacia Hidrográfica dos Rios Massangana e Tatuoca;
    - Ó Identificação e Caracterização das Fontes Poluentes;
    - Ó Avaliação da Qualidade das Águas dos Reservatórios Utinga e Bita.
  - CONSOLIDAÇÃO DAS INFORMAÇÕES NA BACIA GL-2:
    - Ó Caracterização das Fontes Poluentes;
    - Ó Monitoramento das Águas na Bacia Hidrográfica GL-2;
    - Ó Avaliação da Qualidade das Águas dos Reservatórios Duas Unas, Gurjaú, Utinga e Bita.

- **Estudos Geomorfológicos, Geológicos e de Recursos Hídricos Subterrâneos para a Bacia GL-2**
  - ESTUDO GEOMORFOLÓGICO DA BACIA GL-2:
    - Ó Geomorfologia Regional e Local;
    - Ó Análise do Relevo em Relação à Evolução Geomorfológica;
    - Ó Domínios Morfo-estruturais, Regiões e Unidades Geomorfológicas.
  - GEOLOGIA DA BACIA GL-2:
    - Ó O Embasamento Cristalino;
    - Ó A Bacia Pernambuco.

Rua Vital de Oliveira, 32 - Bairro do Recife
CEP: 50.030-370 - Recife - PE

Alexander Max F. de Sá
Gerente Prog. de Gestão
Integrada dos Recursos Hídricos

189

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11157170420141255019 5-5; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79623-JTBK;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

01-0117/2006
21 01 2006

- HIDROGEOLOGIA DA BACIA GL-2:
  - Caracterização Hidrogeológica;
  - O Cadastro das Captações Hídricas Subterrâneas e de Usuários: Apresentação e Análise;
  - Avaliação dos Parâmetros Volumétricos dos Aqüíferos: Reservas, Potencialidade e Disponibilidades;
  - Qualidade da Água e Risco de Salinização;
  - Zoneamento de Explotação das Águas Subterrâneas;
  - Planejamento de Uso das Águas Subterrâneas;
  - Análise Econômica da Água Subterrânea: Custo do m³ de Água Bombeada em Poço na GL-2.

- **Estudos de Demanda de Água e Balanço Hídrico para a Bacia GL-2**
  - ESTUDO DE DEMANDA DE ÁGUA DA BACIA GL-2:
    - Estudos Demográficos;
    - Critérios para Elaboração dos Cenários Tendencial e Alternativo para as Demandas Humana, Animal, Industrial, Ecológica e de Irrigação;
    - Demanda Humana Urbana;
    - Demanda Humana Rural;
    - Demanda Animal;
    - Demanda Industrial;
    - Demanda Ecológica;
    - Demanda para Irrigação;
    - Consolidação das Demandas.
  - BALANÇO HÍDRICO DA BACIA GL-2:
    - Balanço Hídrico: Disponibilidade x Demanda.

CREA Maria Alice Pereira

2.2 Consolidação dos Estudos Existentes

- **Estudos dos Recursos Hídricos Superficiais**
  - ÁREA OBJETO DO ESTUDO:
    - Região 1 – Bacias Hidrográficas do Rio Goiana, GL-1 e GL-6;
    - Região 2 – Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe;
    - Região 3 – Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca;
    - Região 4 – Grupo de Bacias GL-2;
    - Região 5 – Bacias Hidrográficas do Rio Sirinhaém e GL-3;
    - Região 6 – Bacias Hidrográficas do Rio Una, GL-4 e GL-5;
    - Região 7 – Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú;
    - Região 8 – Bacia Hidrográfica do Rio Ipanema e Grupo de Pequenos Rios Interioranos GL-1.
  - CLIMATOLOGIA:
    - Sistemas Atmosféricos Atuantes a Nível Regional (Estado de Pernambuco);
    - Aspectos Climatológicos das Bacias Hidrográficas do Rio Goiana, GL-1 e GL-6;
    - Aspectos Climatológicos da Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe;
    - Aspectos Climatológicos da Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca;
    - Aspectos Climatológicos da Bacia Hidrográfica GL-2;
    - Aspectos Climatológicos da Bacia Hidrográfica do Rio Sirinhaém e GL-3;
    - Aspectos Climatológicos da Bacia Hidrográfica do Rio Una, GL-4 e GL-5;
    - Aspectos Climatológicos da Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú,

Rua Vital de Oliveira, 32 - Bairro do Recife
CEP: 50.030-370 - Recife - PE

Alexander Max F. de Sá
Gerente Prog. de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos

190

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º,3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 92 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O reconhecido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255019S-6; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ279622-0144;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

01-01171/2006
27.01.2006

- Ó Aspectos Climatológicos da Bacia Hidrográfica do Rio Ipanema e GI-1;

- ESTUDOS PLUVIOMÉTRICOS:
  - Ó Bacias do Rio Goiana, GL-1 e GL-6;
  - Ó Bacia do Rio Capibaribe;
  - Ó Bacia do Rio Ipojuca;
  - Ó Grupo de Bacias Litorâneas 2 – GL-2;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Sirinhaém e GL-3;
  - Ó Bacias Hidrográficas dos Rios Una, GL-4 e GL-5;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Ipanema e GI-1;
- ESTUDOS FLUVIOMÉTRICOS:
  - Ó Bacias dos Rios Goiana, GL-1 e GL-6;
  - Ó Bacia do Rio Capibaribe;
  - Ó Bacia do Rio Ipojuca;
  - Ó Grupo de Pequenas Bacias Litorâneas 2 – GL-2;
  - Ó Bacia do Rio Sirinhaém e GL-3;
  - Ó Bacia do Rio Una, GL-4 e GL-5;
  - Ó Bacia do Rio Mundaú;
  - Ó Bacia do Rio Ipanema e GI-1;
- ESTUDO DE CHEIAS:
  - Ó Estudos de Cheias do Rio Goiana, GL-1 e GL-6;
  - Ó Estudos de Cheias da Bacia do Rio Capibaribe;
  - Ó Estudos de Cheias da Bacia GL-2;
  - Ó Estudos de Cheias da Bacia do Rio Ipojuca;
  - Ó Estudos de Cheias da Bacia do Rio Sirinhaém e GL-3;
  - Ó Estudos de Cheias da Bacia do Rio Una, GL-4 e GL-5;
  - Ó Estudos de Cheias da Bacia do Rio Mundaú;
  - Ó Estudos de Cheias da Bacia do Rio Ipanema.
- INVENTÁRIO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS:
  - Ó Bacias Hidrográficas do Rio Goiana, GL-1 e GL-6;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca;
  - Ó Grupo de Bacias Litorâneas 2 – GL-2;
  - Ó Bacias Hidrográficas do Rio Sirinhaém e GL-3;
  - Ó Bacias Hidrográficas do Rio Una, GL-4 e GL-5;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Ipanema;

- **Estudos dos Recursos Hídricos Subterrâneos, Balanço Hídrico e Qualidade da Água**
  PARTE A - ESTUDOS DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
  - SÍNTESE DOS CONHECIMENTOS REGIONAIS:
    - Ó Aspectos Geomorfológicos;
    - Ó Aspectos Geológicos;
    - Ó Considerações Hidrogeológicas.
  - SÍNTESE DOS ESTUDOS REALIZADOS EM CADA UNIDADE DE PLANEJAMENTO:

Gerência Prog. de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos
CREA Maria Alice Matr. Nº
Recebi 04/04/2006

Rua Vital de Oliveira, 32 - Bairro do Recife
CEP: 50.030-370 - Recife - PE

Alexander Max F. de Sá
Gerente Prog. de Gestão
Integrada dos Recursos Hídricos

191

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.670-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 o 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255019 5-7; Data: 17/04/2020 14:24:30
Sélo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79621-QXS5;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

01-0112/2006
27 01 2006

- Ó Bacia Hidrográfica do Rio Goiana, GL-1 e GL-6;
- Ó Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe;
- Ó Grupo de Bacias Litorâneas – GL-2;
- Ó Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca;
- Ó Bacia Hidrográfica do Rio Sirinhaém;
- Ó Bacia Hidrográfica do Rio Una;
- Ó Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú;
- Ó Grupo de Bacias Interiores – GI-1;
- Ó Bacia Hidrográfica do Rio Ipanema.

PARTE B - ESTUDOS DE BALANÇO HÍDRICO

- BACIA DO RIO GOIANA E GRUPOS LITORÂNEOS GL-1 E GL-6:
  - Ó Águas Superficiais;
  - Ó Águas Subterrâneas;
  - Ó Superficiais e Subterrâneas;
  - Ó Demandas, Consumos e Retornos;
  - Ó Resultados do Balanço Efetuado;
  - Ó Análise do Balanço Hídrico.
- BACIA DO RIO CAPIBARIBE:
  - Ó Balanço Hídrico no Cenário do Ano 2000;
  - Ó Balanço Hídrico no Cenário Tendencial e Desejável.
- BACIA DO RIO IPOJUCA:
  - Ó Balanço Hídrico no Cenário de 2000;
  - Ó Balanço Hídrico no Cenário Tendencial e Desejável;
  - Ó Análise do Balanço Hídrico nos Cenários Tendencial e Desejável.
- BACIA DO RIO SIRINHAÉM E GRUPO LITORÂNEO GL-3:
  - Ó Balanço Hídrico nos Cenários do Ano 2000;
  - Ó Balanço Hídrico nos Cenários Tendencial;
  - Ó Balanço Hídrico nos Cenários Desejável;
  - Ó Avaliação do Balanço Hídrico na Bacia do Rio Sirinhaém e Grupo Litorâneo GL-3.
- BACIA DO RIO UNA E GRUPOS LITORÂNEOS GL-4 E GL-5:
  - Ó Balanço Hídrico nos Cenários do Ano 2000;
  - Ó Balanço Hídrico no Cenário Tendencial;
  - Ó Balanço Hídrico no Cenário Desejável;
  - Ó Avaliação do Balanço Hídrico na Bacia do Rio Una e Grupos Litorâneos GL-4 e GL-5.
- GRUPO LITORÂNEO GL-2:
  - Ó Balanço Hídrico: Disponibilidade x Demanda;
  - Ó Balanço Hídrico na Sub-bacia do Rio Jaboatão;
  - Ó Balanço Hídrico na Sub-bacia do Rio Pirapama;
  - Ó Balanço Hídrico na Sub-bacia dos Rios Tatuoca e Massangana;
  - Ó Balanço Hídrico no Grupo GL-2.
- BACIA DO RIO MUNDAÚ:
  - Ó Balanço Hídrico no Cenário do Ano 2000;
  - Ó Balanço Hídrico nos Cenários Tendencial e Desejável.

192

Rua Vital de Oliveira, 32 - Bairro do Recife
CEP: 50.030-370 - Recife - PE

Alexander Max F. de Sá
Gerente Prog. de Gestão
Integrada dos Recursos Hídricos

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 06.670-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 o 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 8 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571704201412550195-8; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79620-RZFC;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

01-0111/2006
27/01/2006

- BACIA DO RIO IPANEMA E GRUPO INTERIORANO GI-1:
  - Ó Importações e Transferências de Água;
  - Ó Balanço Hídrico no Cenário do Ano 2000;
  - Ó Balanço Hídrico nos Cenários Tendencial e Desejável.

PARTE C - ESTUDOS DA QUALIDADE DA ÁGUA

- ANÁLISE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO GOIANA, GL-1 E GL-6:
  - Ó Aspectos Analisados da Qualidade das Águas;
  - Ó Controle e Monitoramento dos Fatores de Poluição;
  - Ó Programa de Monitoramento da CPRH;
  - Ó Avaliação da Qualidade das Águas nas Bacias Monitoradas;
  - Ó Qualidade das Águas por Unidade de Análise.
- ANÁLISE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAPIBARIBE:
  - Ó Dados Utilizados para Avaliação da Qualidade de Água;
  - Ó Metodologia para Cálculo do Índice de Qualidade de Água - IQA;
  - Ó Monitoramento da CPRH;
  - Ó Resultados do Monitoramento;
  - Ó Perfil Sanitário;
  - Ó Toxidade das Águas dos Rios;
  - Ó Potabilidade das Águas nos Mananciais de Abastecimento Humano;
  - Ó Salinidade das Águas dos Rios e Mananciais;
  - Ó Monitoramento Especial - Hidrobiologia da Compesa.
- ANÁLISE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA GL-2:
  - Ó Poluição Orgânica por Despejos Líquidos Industriais;
  - Ó Poluição Orgânica por Despejos Líquidos Domésticos;
  - Ó Poluição Orgânica Total;
  - Ó Poluição por Nitrogênio, Fósforo e Coliformes Fecais;
  - Ó Monitoramento das Águas na Bacia Hidrográfica GL-2;
  - Ó Avaliação da Qualidade das Águas dos Reservatórios Duas Unas, Gurjaú, Utinga e Bita.
- ANÁLISE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPOJUCA:
  - Ó Monitoramento da Qualidade da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca;
  - Ó Parâmetros Analisados;
  - Ó Resultados dos Monitoramentos.
- ANÁLISE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SIRINHAÉM E GL-3:
  - Ó Estimativa da Carga Poluidora Potencial;
  - Ó Cargas Poluidoras;
  - Ó Monitoramento de Qualidade de Água das Bacias do Rio Sirinhaém e GL-3;
  - Ó Resultados do Monitoramento.
- ANÁLISE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO UNA, GL-4 E GL-5:
  - Ó Poluição dos Corpos d'Água;
  - Ó Cargas Poluidoras;
  - Ó Monitoramento da Bacia Hidrográfica do Rio Una, GL-4 e GL-5;
  - Ó Resultado do Monitoramento.
- ANÁLISE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MUNDAÚ:

Rua Vital de Oliveira, 32 - Bairro do Recife
CEP: 50.030-370 - Recife - PE

Alexander Max F. de Sá
Gerente Prog. de Gestão
Integrada dos Recursos Hídricos

193

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 6º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2009 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255019S-9; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79619-COSC;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

01-01171/20
27.01.2006

- Ó Qualidade da Água nos Mananciais de Abastecimento;
- Ó Poluição Hídrica;
- Ó Monitoramento do Rio Mundaú.

- ANÁLISE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IPANEMA:
  - Ó Parâmetros Utilizados;
  - Ó Métodos de Análise das Amostras;
  - Ó Resultados Obtidos.

- **Estudos Básicos (Pedologia, Classificação Hidrológica dos Solos, Uso e Ocupação do Solo) e Socioeconômicos**

PARTE A - ESTUDOS BÁSICOS (PEDOLOGIA, CLASSIFICAÇÃO HIDROLÓGICA DOS SOLOS, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO)

- ESTUDO PEDOLÓGICO:
  - Ó Identificação e Caracterização dos Solos Existentes.
- CLASSIFICAÇÃO HIDROLÓGICA DOS SOLOS:
  - Ó Classificação Hidrológica dos Solos da Bacia do Rio Goiana, GL-1 e GL-6;
  - Ó Classificação Hidrológica dos Solos da Bacia do Rio Capibaribe;
  - Ó Classificação Hidrológica dos Solos da Bacia GL-2;
  - Ó Classificação Hidrológica dos Solos da Bacia do Rio Ipojuca;
  - Ó Classificação Hidrológica dos Solos das Bacias Hidrográficas dos Rios Sirinhaém e GL-3;
  - Ó Classificação Hidrológica dos Solos das Bacias Hidrográficas do Rio Una, GL-4 e GL-5;
  - Ó Classificação Hidrológica dos Solos da Bacia do Rio Mundaú;
  - Ó Classificação Hidrológica dos Solos da Bacia do Rio Ipanema;
  - Ó Análise Crítica Sobre os Estudos Existentes.
- USO E OCUPAÇÃO DO SOLO:
  - Ó Metodologia Utilizada no Mapeamento da Área Objeto do Estudo;
  - Ó Bacias Hidrográficas dos Rios Goiana, GL-1 e GL-6;
  - Ó Bacias Hidrográficas do Rio Capibaribe;
  - Ó Bacia Hidrográfica GL-2;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca;
  - Ó Bacias Hidrográficas dos Rios Sirinhaém e GL-3;
  - Ó Bacias Hidrográficas dos Rios Una e GL-4 e GL-5;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Ipanema.

PARTE B - ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

- ESTUDOS DEMOGRÁFICOS:
  - Ó População Urbana, Rural e Total;
  - Ó Grau de Urbanização, Densidade Demográfica e Taxa de Crescimento.
- DISTRIBUIÇÃO DE RENDA;
- SISTEMAS DE PRODUÇÃO:
  - Ó Agricultura;
  - Ó Pecuária;
  - Ó Indústria.
- SERVIÇOS BÁSICOS:
  - Ó Educação;

Alexander Max F. de Sá
Gerente Prog. de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571704201412550195-10; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79618-47OE;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

01-01171/2006
27 01 2006

- Ó Saúde;
- Ó Saneamento Básico e Esgotamento Sanitário;
- Ó Coleta e Disposição de Lixo.

- INFRA-ESTRUTURA:
  - Ó Sistema Viário;
  - Ó Meios de Comunicação.

- **Estudos de Infra-Estrutura e Gerenciamento de Recursos Hídricos**

PARTE A - ESTUDOS DE INFRA-ESTRUTURA

- INFRA-ESTRUTURA DAS BACIAS DO RIO GOIANA, GL-1 E GL-6:
  - Ó Sistema de Abastecimento de Água;
  - Ó Sistema de Esgotamento Sanitário;
  - Ó Malha Viária;
  - Ó Energia Elétrica;
  - Ó Serviços de Comunicação.
- INFRA-ESTRUTURA DA BACIA DO RIO CAPIBARIBE:
  - Ó Sistema de Abastecimento de Água;
  - Ó Sistema de Esgotamento Sanitário;
  - Ó Malha Viária;
  - Ó Energia Elétrica.
- INFRA-ESTRUTURA DA BACIA GL-2:
  - Ó Sistema de Abastecimento de Água;
  - Ó Sistemas de Esgotamento Sanitário da RMR;
  - Ó Sistema Viário;
  - Ó Sistema Elétrico;
  - Ó Serviços de Comunicação.
- INFRA-ESTRUTURA DA BACIA DO RIO IPOJUCA:
  - Ó Sistema de Abastecimento de Água;
  - Ó Sistema de Esgotamento Sanitário;
  - Ó Malha Viária;
  - Ó Energia Elétrica;
  - Ó Serviços de Comunicação.
- INFRA-ESTRUTURA DA BACIAS DO RIO SIRINHAÉM E GL-3:
  - Ó Sistema de Abastecimento de Água;
  - Ó Sistema de Esgotamento Sanitário;
  - Ó Sistema Viário;
  - Ó Energia Elétrica;
  - Ó Serviços de Comunicação.
- INFRA-ESTRUTURA DAS BACIAS DO RIO UNA, GL-4 E GL-5:
  - Ó Sistema de Abastecimento de Água;
  - Ó Sistema de Esgotamento Sanitário;
  - Ó Malha Viária;
  - Ó Energia Elétrica;
  - Ó Serviços de Comunicação.
- INFRA-ESTRUTURA DA BACIA DO RIO MUNDAÚ:

CREA Maria Alice Pereira

Alexander Max F. de Sá
Gerente Prog. de Gestão
Integrada dos Recursos Hídricos

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.879-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º-Inc. V 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 6.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571704201412550195-11; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79617-ACBN;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Wilber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

01-0117/2006
27/01/2006

- Ó Sistema de Abastecimento de Água;
- Ó Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Ó Malha Viária;
- Ó Sistema Elétrico;
- Ó Serviços de Comunicação.

- INFRA-ESTRUTURA DA BACIA DO RIO IPANEMA:
  - Ó Sistema de Abastecimento de Água;
  - Ó Sistema de Esgotamento Sanitário;
  - Ó Malha Viária;
  - Ó Sistema Elétrico;
  - Ó Serviços de Comunicação.

PARTE B - GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

- POLÍTICA E SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS:
  - Ó Política Nacional de Recursos Hídricos;
  - Ó Política Estadual e Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Pernambuco – SIGRH/PE;
  - Ó Instrumentos de Gestão das Águas;
  - Ó A Cobrança pelo Uso da Água.

BASES CONCEITUAIS DO GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS:
- Ó Desenvolvimento Sustentável;
- Ó Participação Social;
- Ó Mobilização Social.

GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS:
- Ó Unidade de Planejamento dos Recursos Hídricos;
- Ó Orientação Básica para o Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos;
- Ó Articulação entre o Gerenciamento dos Recursos Hídricos e o Gerenciamento Ambiental.

- PROGRAMA DE GESTÃO PARTICIPATIVA EM PERNAMBUCO:
  - Ó Implantação e Atuação do Programa;
  - Ó Conselhos de Usuários - CONSU.
- PROPOSTAS DE GESTÃO PARA AS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ÁREA DE ESTUDO:
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Goiana, GL-1 e GL-6;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Sirinhaém e GL-3;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Una, GL-4 e GL-5;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Capibaribe - UP 2;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca - UP 3;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Ipanema - UP 7;
  - Ó Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú - UP 6.
- ESTRATÉGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO DE GESTÃO PARA AS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA ÁREA DE ESTUDO:
  - Ó O Ambiente Institucional;
  - Ó Articulação dos Agentes Institucionais para a Gestão das Águas;
  - Ó Elementos de Referência Técnica para a Gestão das Águas.
  - Ó Fundamentos e Instrumentos para a Gestão;

CREA Maria Alice Pereira Mat.

Alexander Max F. de Sá
Gerente Prog. de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico o presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571704201412550195-12; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79616-TMMF;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Titular

01-01171/2006
27 01 2006

- Ó Bases Legais para o Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Ó A Gestão Global dos Recursos Hídricos;
- Ó Fortalecimento dos Instrumentos de Gestão;
- Ó Arranjo Institucional para a Gestão das Águas;
- Ó Implementação da Gestão Participativa.

2.3 Plano de Aproveitamento dos Recursos Hídricos da Região Metropolitana do Recife, Zona da Mata e Agreste Pernambucano

- **Estudos Hidro-Climatológicos Complementares**
  - ESTUDOS CLIMATOLÓGICOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE RECIFE, ZONA DA MATA E AGRESTE PERNAMBUCANO:
    - Ó Análise Climática com Relação à Evaporação, Insolação, Temperaturas Média, Mínima e Máxima, Umidade Relativa do Ar, Velocidade do Vento, Pressão Atmosférica e Evapotranspiração;
    - Ó Análise Climática com Relação à Pluviometria.
  - ESTUDOS PLUVIOMÉTRICOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE RECIFE, ZONA DA MATA E AGRESTE PERNAMBUCANO:
    - Ó Estudo Pluviométrico Regional.
  - ESTUDOS FLUVIOMÉTRICOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE RECIFE, ZONA DA MATA E AGRESTE PERNAMBUCANO:
    - Ó O Modelo Chuva-Deflúvio Adotado (MODHAC);
    - Ó Calibração/Validação do Modelo Chuva-Deflúvio.
- **Identificação e Pré-Avaliação das Obras Hidráulicas Necessárias para o Suprimento de Água da Região Estudada**
  - BARRAGENS E SISTEMAS ADUTORES INSERIDOS NA REGIÃO ESTUDADA:
    - Ó Reservatórios Existentes (25 Unidades);
    - Ó Reservatórios Formados a partir de Barragens em Fase de Projeto ou Identificadas (14 Unidades);
    - Ó Síntese dos Resultados e Seqüência de Implantação das Barragens;
    - Ó Sistema Adutor da RMR;
    - Ó Consolidação dos Custos de Investimento, Operação, Manutenção e Gestão do Conjunto de Barragens e Adutoras.
  - ADUÇÕES DO RIO SÃO FRANCISCO:
    - Ó Sistemas Adutores a Partir do Rio São Francisco;
    - Ó Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional;
    - Ó Ramal do Agreste;
    - Ó Sistema Adutor do Agreste.
- **Estudos de Demanda de Água da Região Estudada**
  - ESTUDOS DEMOGRÁFICOS:
    - Ó Bacia do Rio Goiana;
    - Ó Bacia do Rio Capibaribe;
    - Ó Bacia do Rio Una;
    - Ó Bacia do Rio Ipojuca;
    - Ó Bacia do Rio Mundaú;
    - Ó Bacia do Rio Ipanema;

CREA Maria Alice Pereira 04 01 2006

Rua Vital de Oliveira, 32 - Bairro do Recife
CEP: 50.030-370 - Recife - PE

Alexander Max F. de Sá
Gerente Prog. de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos

197

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.879-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157170420141255019S-13; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79615-XHBW;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

01-01-171/2006
27 01 2006

- Ó Bacia do Rio Sirinhaém;
- Ó Bacia GI-1;
- Ó Bacia GL-1;
- Ó Bacia GL-2;
- Ó Bacia GL-3;
- Ó Bacia GL-4;
- Ó Bacia GL-5;
- Ó Bacia GL-6.

- CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO DOS CENÁRIOS TENDENCIAL E ALTERNATIVO PARA AS DEMANDAS HUMANAS URBANA E RURAL, ANIMAL, INDUSTRIAL, ECOLÓGICA E IRRIGAÇÃO:
  - Ó Demandas Humanas;
  - Ó Demanda Animal;
  - Ó Demanda Industrial;
  - Ó Demanda Ecológica;
  - Ó Demanda de Irrigação.

  ESTIMATIVAS DAS DEMANDAS PARA OS CENÁRIOS TENDENCIAL E ALTERNATIVO:
  - Ó Bacias do Rio Goiana, GL-1 e GL-6;
  - Ó Bacia do Rio Capibaribe;
  - Ó Bacia GL-2;
  - Ó Bacia do Rio Ipojuca;
  - Ó Bacias do Rio Sirinhaém e GL-3;
  - Ó Bacias do Rio Una, GL-4 e GL-5;
  - Ó Bacia do Rio Mundaú;
  - Ó Bacias do Rio Ipanema e GI-1;
  - Ó Resumo por Uso e por Bacia Hidrográfica das Demandas para os Cenários Tendencial e Alternativo.

- **Operação Integrada de Reservatórios e Balanço Hídrico da Região Estudada**
  - OPERAÇÃO INTEGRADA DE RESERVATÓRIOS:
    - Ó Caracterização da Açudagem no Nordeste;
    - Ó Metodologia para Obtenção de Vazões Regularizadas;
    - Ó Determinação de Séries Fluviométricas de Longa Duração e Operação dos Reservatórios;
    - Ó Análise da Operação Integrada.
  - BALANÇO HÍDRICO ENTRE AS DISPONIBILIDADES E AS DEMANDAS:
    - Ó Componentes do Macro-Sistema Atual de Abastecimento de Água da RMR;
    - Ó Divisão da Região para Análise do Balanço Hídrico e Demandas Associadas;
    - Ó Disponibilidade Hídrica na Região e Definição do Papel de Cada Manancial;
    - Ó Balanço Hídrico Oferta x Demanda;
    - Ó Balanço Hídrico por Bacia Hidrográfica;

- **Ações Complementares – Controle de Enchentes**
  - ESTUDOS DE CHEIAS DA BACIA DO RIO CAPIBARIBE (BARRAGENS DE JUCAZINHO E CARPINA):
    - Ó Inventário de Dados;
    - Ó Metodologia;
    - Ó Estudo Realizado;

CREA Maria Alice Pereira

Rua Vital de Oliveira, 32 - Bairro do Recife
CEP: 50.030-370 - Recife - PE

Alexander Max F. de Sá
Gerente Prog. de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos

198

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.370-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255019S-14; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79614-PULO;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Ó Comportamento das Enchentes Observadas;

- ESTUDOS DE CHEIAS DA BACIA DO RIO UNA:
  - Ó Estudos Realizados;
  - Ó Alternativas Estudadas;
  - Ó Obras Propostas;
  - Ó Modelo de Previsão Hidrológica de Enchentes.
- CHEIAS NAS BACIAS DOS RIOS GOIANA, IPOJUCA, SIRINHAÉM, MUNDAÚ, IPANEMA, E OS GRUPOS GL-1, GL-2, GL-3, GL-4, GL-5, GL-6 E GI-1:
  - Ó Bacia do Goiana e Grupos GL-1 e GL-6;
  - Ó Grupo GL-2;
  - Ó Bacia do Ipojuca;
  - Ó Bacia do Sirinhaém e GL-3;
  - Ó Bacia do Mundaú;
  - Ó Bacia do Ipanema e GI-1.

IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES PARA CONTROLE DE ENCHENTES:
- Ó Medidas Estruturais de Controle de Cheias;
- Ó Medidas Não Estruturais de Controle de Cheias;
- Ó Consolidação das Ações para Controle de Enchentes.

2.4 Modelo de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos

- **PARTE A – OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA EXISTENTE E A SER IMPLANTADA, ORGANIZAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DA BASE DE INFORMAÇÕES**
  - PROPOSTA DE UM PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (POM) DO SISTEMA DE ÁGUA BRUTA DO ESTADO DE PERNAMBUCO:
    - Ó Metodologia para a Execução do POM;
    - Ó Plano de Trabalho para a Execução do POM.
  - SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO:
    - Ó Especificações Gerais do Sistema na sua Configuração Atual;
    - Ó Estrutura do SIRH3.
  - SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS INTEGRADO COM MEIO AMBIENTE - SGRHIMA:
    - Ó Configuração Geral da Arquitetura;
    - Ó Detalhamento dos Elementos Conceituais e Processos.
  - ORGANIZAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DA BASE DE INFORMAÇÕES:
    - Ó Atualização da Base de Informações.
- **PARTE B – OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA REDE DE MONITORAMENTO NECESSÁRIAS AO CONHECIMENTO DO CENÁRIO PRESENTE E EVOLUTIVO**
  - PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DA REDE BÁSICA E DA REDE DESEJÁVEL DE MONITORAMENTO HIDROCLIMATOLÓGICO:
    - Ó Caracterização da Rede Hidrometeorológica Básica;
    - Ó Implementação do Monitoramento;
    - Ó Estações Telemétricas (Rede Desejável);
    - Ó Custo de Aquisição de Equipamentos da Rede Telemétrica;
    - Ó Custo de Instalação, Operação e Manutenção da Rede Telemétrica.

Rua Vital de Oliveira, 32 - Bairro do Recife
CEP: 50.030-370 - Recife - PE

Alexander Max F. de Sá
Gerente Prog. de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos

199

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.370-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 o 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571704201412550195-15; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ279613-TC68;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

01-01171/2005
27 01 2006

- PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DA REDE BÁSICA E DA REDE DESEJÁVEL DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA:
  - Ó Bacia do Rio Goiana;
  - Ó Grupo de Bacias GL-1;
  - Ó Bacia do Capibaribe;
  - Ó Grupo de Bacias GL-2;
  - Ó Bacia do Ipojuca;
  - Ó Bacia do Sirinhaém;
  - Ó Bacia do Una;
  - Ó Bacia do Ipanema;
  - Ó Bacia do Mundaú;
  - Ó Orçamento do Monitoramento da Qualidade das Águas.
- INTERAÇÃO ENTRE O MONITORAMENTO QUANTITATIVO E QUALITATIVO DA ÁGUA:
  - Ó Cenário Atual do Monitoramento Qualitativo;
  - Ó Incorporação do Monitoramento Quantitativo ao Qualitativo.

- **PARTE C – ADMINISTRAÇÃO DOS USOS DA ÁGUA E ORGANIZAÇÃO DOS USUÁRIOS COM VISTAS À GESTÃO COMPARTILHADA**
  - PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A ORGANIZAÇÃO DE USUÁRIOS DE ÁGUA NO ESTADO DE PERNAMBUCO:
    - Ó Contexto;
    - Ó Proposta;
    - Ó Pressupostos Básicos;
    - Ó Estratégia de Atuação;
    - Ó Diagnóstico;
    - Ó Proposta de Reordenamento;
    - Ó Organização dos Usuários;
    - Ó Ação Interinstitucional;
    - Ó Plano de Desenvolvimento Integrado.
  - ALOCAÇÃO NEGOCIADA DE ÁGUA:
    - Ó Metodologia de Alocação Negociada de Águas.
  - PLANO DE USO RACIONAL DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO NA ÁREA DO ESTUDO (AGRESTE, ZONA DA MATA E RMR):
    - Ó Plano de Uso Racional de Água para Irrigação em Áreas da Zona da Mata e RMR;
    - Ó Plano de Uso Racional de Água para Irrigação em Áreas do Semi-Árido Pernambucano.

- **PARTE D – AÇÕES DE IMPLEMENTAÇÃO D ACOMPANHAMENTO DO PLANO DE APROVEITAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**
  - MEDIDAS DE CARÁTER POLÍTICO-INSTITUCIONAL;
  - MEDIDAS DE CARÁTER JURÍDICO-ADMINISTRATIVO:
    - Ó Sistema de Informações em Recursos Hídricos;
    - Ó Outorga do Direito de Uso da Água;
    - Ó Penalidades por Infrações às Normas de Utilização das Águas;
    - Ó Enquadramento dos Corpos de Água em Classes de Usos.
  - MEDIDAS DE CARÁTER ECONÔMICO-FINANCEIRO;

200

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571704201412550195-16; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79612-TOC1;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

01-011171/2006
27 01 2006

- MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PLANO DE APROVEITAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS;
- CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO;
- ESTIMATIVA DE CUSTOS.

• **PARTE E – REESTRUTURAÇÃO INSTITUCIONAL DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO**

Recife, 29 de dezembro de 2005.

Alexander Max Figueiredo de Sá
Gerente do Programa de Gestão Integrada de Recursos Hídricos

4.º OFÍCIO

José Gerson Aguiar de Souza
Secretário em Exercício

SERVIÇOS NOTARIAIS DO 5º OFÍCIO
ARNALDO MACIEL - TABELIÃO
Rua Siqueira Campos - 106 - Centro
Tel.: (081) 3224-7433 - Recife-PE

RECONHECO a(s)
firma(s) SUPRA assinado(s) por:
0220536-ALEXANDER MAX FIGUEIREDO DE SA.
EM TESTEMUNHO da verdade.
RECIFE, 04 de JANEIRO de 2006

05-FABIOLA FIGUEIRA JUSTINO OLIVEIRA
Escrevente Autorizada
Emolumentos :.....: R$ 2,40
T.S.N.R.(20%):.....: R$ 0,40
TOTAL :.....: R$ 2,80
Portaria 002/00 Res. 29 DTD 29/2004
SOMENTE VALIDO COM SELO DE AUTENTICIDADE

SERVIÇOS NOTARIAIS ARNALDO 5º OFÍCIO

04/01/2006

CREA Maria Alice Pereira Mat. Nº 41

DUF 45014

Reconheço a firma de: JOSE GERSON AGUIAR DE SOUZA
RECIFE/PE, 04 DE JANEIRO DE 2006.
Op.: 5
José Bonifácio Falcão
SUBSTITUTO
Emol.: R$ 2 - TSNR R$ 0,4. Válido somente com o selo.

201

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571704201412550195-17; Data: 17/04/2020 14:24:30
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ279611-BZ0P;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DA PARAÍBA
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS
FUNDADO EM 1888
PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484
http://www.azevedobastos.not.br
E-mail: cartorio@azevedobastos.not.br

DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARA para os devidos fins de direito que, o documento em anexo identificado individualmente em cada *Código de Autenticação Digital*[1] ou na referida sequência, foi autenticados de acordo com as Legislações e normas vigentes[2].

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos dos respectivos serviços de Notas e Registros do Estado da Paraíba, a Corregedoria Geral de Justiça editou o Provimento CGJPB Nº 003/2014, determinando a inserção de um código em todos os atos notoriais e registrais, assim, cada Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial contém um código único (por exemplo: ***Selo Digital: ABC12345-X1X2***) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser confirmada e verificada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço http://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **20/04/2020 08:47:12 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevêdo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevêdo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** ou ao Cartório pelo endereço de e-mail autentica@azevedobastos.not.br

Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site https://autdigital.azevedobastos.not.br e informe o *Código de Consulta desta Declaração.*

Código de Consulta desta Declaração: 1503910

A consulta desta Declaração estará disponível em nosso site até **17/04/2021 14:28:54 (hora local).**

[1]**Código de Autenticação Digital:** 11157170420141255019 5-1 a 11157170420141255019 5-17
[2]**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013 e Provimento CGJ N° 003/2014.

O referido é verdade, dou fé.

CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05bcaea257515206f4d5718220fe5309305ac03110db163d96707f2faee6217408189f692589fe6ce8f82cf75828b0821d36f2ed2f573cf80ee5c7dfde9c662c7f6

Presidência da República
Casa Civil
Medida Provisória Nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.

ICP Brasil

202

Certidão de Acervo Técnico - CAT **CREA-PE**
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1001862015

Atividade Concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução n.º 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):
Profissional: ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON
Registro: DF002724 RNP: 0701458119
Título Profissional: Engenheiro Civil;

Número de ART : **177156102014** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **Não indicado** Baixada em : **06/02/2015**
Forma de Registro : **Empregado** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/ CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Rua : **SPO** N.º: **S/N**
Complemento: **Quadra 3, Bloco M** Bairro : **Setores Complementares**
Cidade: **Brasília** UF : **DF** CEP : **70.610-200**
Contrato : **001/ANA/2009** Celebrado em : **29/01/2009** Vinculado à ART : **11041998**
Valor de Contrato(R$) : **1.172.067,53** Tipo de Contratante : **Não indicado** Ação institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **REGIÃO METROPOLITANA DE MACEIÓ** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **DIVERSOS**
Cidade: **MACEIÓ** UF : **AL** CEP : **57.000-000**
Data de Início : **29/01/2009** Conclusão efetiva : **28/02/2010** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Infraestrutura** Código : **Não indicado**
Proprietário: **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Atividade Técnica : Quantidade: **Não indicado** Unidade: **Não indicado**
ESTUDO: OUTROS, 1 UNIDADE (S)

RESUMO DO CONTRATO:
COORDENADOR ADMINISTRATIVO DOS SERVIÇOS DE ESTUDOS HIDROGEOLÓGICOS, PARA SUBSIDIAR A GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE MACEIÓ.
CONSÓRCIO PROJETEC/TECHNE.

Observações:

- ESTA ART SUBSTITUI A DE Nº 11041998, DE 01/12/2011 E A DE Nº 330730, DE 15/01/2010.
- ART BAIXADA EM 06/02/2015, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS

Número de ART : **108369012015** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **Não indicado** Baixada em : **06/02/2015**
Forma de Registro : **Empregado** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/ CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Rua : **SPO** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **Setores Complementares**
Cidade: **Brasília** UF : **DF** CEP : **70.610-200**
Contrato : **001/ANA/2009-01** Celebrado em : **30/12/2009** Vinculado à ART : **182606112014**
Valor de Contrato(R$) : **0,00** Tipo de Contratante : **Não indicado** Ação institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **DIVERSOS**
Cidade: **MACEIÓ** UF : **AL** CEP : **57.000-000**
Data de Início : **29/01/2009** Conclusão efetiva : **29/04/2010** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Infraestrutura** Código : **Não indicado**
Proprietário: **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Atividade Técnica : Quantidade: **Não indicado** Unidade: **Não indicado**
ESTUDO: OUTROS, 1 UNIDADE (S)

RESUMO DO CONTRATO:
ESTE TERMO ADITIVO TEM POR OBJETIVO ALTERAR O PARAGRAFO PRIMEIRO DA CLAUSULA 5ª (DO PREÇO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO) E DA CLAUSULA 7ª (DA VIGÊNCIA) DO CT Nº 001/ANA/2009.1 º TERMO ADITIVO.
CONSORCIO PROJETEC/TECHNE.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.873-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 6.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255001O-1; Data: 17/04/2020 14:24:16
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79586-W9VT;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Certidão de Acervo Técnico - CAT **CREA-PE**
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado
1001862015
Atividade Concluída

Observações:

- ESTA ART SUBSTITUI A DE Nº 182606112014, DE 03/11/2014.
- ART BAIXADA EM 06/02/2015, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

Número de ART : 10637901201S Tipo de ART : Obra e Serviço Registrada em : 27/01/2015 Baixada em : 06/02/2015
Forma de Registro : Empregado Participação Técnica : Equipe Multidisciplinar
Empresa Contratada : TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.
Contratante : AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA CPF/ CNPJ: 04.204.444/0001-08
Rua : SPO N.º: S/N
Complemento: Não indicado Bairro : Setores Complementares
Cidade: Brasília UF : DF CEP : 70.610-200
Contrato : 01/ANA/2009-2 Celebrado em : 16/04/2010 Vinculado à ART : 177156102014
Valor de Contrato(R$) : 0,00 Tipo de Contratante : Não indicado Ação Institucional : Não indicado
Endereço da Obra/Serviço: DIVERSOS N.º: S/N
Complemento: Não indicado Bairro : DIVERSOS
Cidade: MACEIO UF : AL CEP : 57.000-000
Data de Início : 29/01/2009 Conclusão efetiva : 29/07/2010 Coordenadas Geográficas : Não indicado
Finalidade : Infraestrutura Código : Não indicado
Proprietário: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA CPF/CNPJ: 04.204.444/0001-08
Atividade Técnica : Quantidade: Não indicado Unidade: Não indicado
ESTUDO: OUTROS, 1 UNIDADE (S)

RESUMO DO CONTRATO:
ESTE TERMO ADITIVO TEM POR OBJETIVO ALTERAR O PARAGRAFO PRIMEIRO DA CLAUSULA 6ª (DO PREÇO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO) E DA CLAUSULA 7ª (DA VIGÊNCIA), DO CT Nº 001/ANA/2009. 2º TERMO ADITIVO.
CONSORCIO PROJETEC/TECHNE.

Observações:

ART BAIXADA EM 06/02/2015, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

Número de ART : 10638601201S Tipo de ART : Obra e Serviço Registrada em : 27/01/2015 Baixada em : 06/02/2015
Forma de Registro : Empregado Participação Técnica : Equipe Multidisciplinar
Empresa Contratada : TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.
Contratante : AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA CPF/ CNPJ: 04.204.444/0001-08
Rua : SPO N.º: S/N
Complemento: Não indicado Bairro : Setores Complementares
Cidade: Brasília UF : DF CEP : 70.610-200
Contrato : 01/ANA/2009-3 Celebrado em : 26/07/2010 Vinculado à ART : 177156102014
Valor de Contrato(R$) : 0,00 Tipo de Contratante : Não indicado Ação Institucional : Não indicado
Endereço da Obra/Serviço: DIVERSOS N.º: S/N
Complemento: Não indicado Bairro : DIVERSOS
Cidade: MACEIÓ UF : AL CEP : 57.000-000
Data de Início : 29/01/2009 Conclusão efetiva : 28/09/2010 Coordenadas Geográficas : Não indicado
Finalidade : Infraestrutura Código : Não indicado
Proprietário: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA CPF/CNPJ: 04.204.444/0001-08
Atividade Técnica : Quantidade: Não indicado Unidade: Não indicado
ESTUDO: OUTROS, 1 UNIDADE (S)

RESUMO DO CONTRATO:
ESTE TERMO ADITIVO TEM POR OBJETIVO ALTERAR O PARAGRAFO PRIMEIRO DA CLAUSULA 5ª (DO PREÇO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO) E DA CLAUSULA 7ª (DA VIGÊNCIA), DO CT Nº 001/ANA/2009. 3º TERMO ADITIVO.
CONSORCIO PROJETEC/TECHNE.

Observações:

ART BAIXADA EM 06/02/2015, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.670-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 8º e 7º inc. V 8º, 41 e 42 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255001O-2; Data: 17/04/2020 14:24:0
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79585-ZYVY;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Certidão de Acervo Técnico - CAT **CREA-PE**
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1001862015

Atividade Concluída

Informações Complementares:

AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO PROFISSIONAL FICAM LIMITADAS ÀS ATRIBUIÇÕES DA MODALIDADE DA ENG. CIVIL.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A087.218 a A087.222, o atestado contendo 5 página(s), expedido pelo contratante de obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 1001862015

06 de fevereiro de 2015, 10:21:23

Autenticação: 13bdc712-b1cd-47a6-8a17-406a3e809ec5

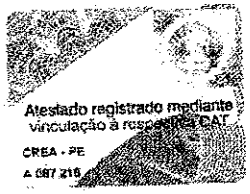
A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro de atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-PE (http://www.creape.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

205

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XIII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571704201412550010-3; Data: 17/04/2020 14:24:19
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ279584-HYLL;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS



ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para fins de comprovação de acervo técnico que o Consórcio PROJETEC-TECHNE, formado pelas empresas PROJETEC – PROJETOS TÉCNICOS LTDA, sito à Rua Irene Ramos Gomes de Mattos, nº 176, Boa Viagem, Recife/PE, inscrita no CNPJ sob o nº 12.285.441/0001-66, e TECHNE – ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA, sito à Rua Ernesto de Paula Santos, 368, Boa Viagem, Recife/PE, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 00.507.946/0001-49, desenvolveu os trabalhos referentes à Execução dos **ESTUDOS HIDROGEOLÓGICOS PARA SUBSIDIAR A GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE MACEIÓ**, através do Contrato de Prestação de Serviços, nº 01/ANA/2009, firmado com a ANA – Agência Nacional de Águas, estabelecida Setor Policial Sul – Área 5, Quadra 3 – Blocos "B", "L" e "M" - Brasília - DF, inscrita no CNPJ sob o nº 04.204.444/0001-08.

1 DADOS CONTRATUAIS:

- **Valor dos Serviços:** R$ 1.172.067,53
- **Objeto:** Trabalhos referentes à Execução dos "Estudos Hidrogeológicos para Subsidiar a Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos Subterrâneos na Região Metropolitana de Maceió".
- **Participação das Consorciadas:**
  - PROJETEC – 50%
  - TECHNE – 50%
- **Início do Contrato:** 29/01/2009
- **Fim do Contrato:** 28/09/2010

2 OBJETIVOS

O trabalho objetivou a realização de estudos hidrogeológicos para subsidiar a gestão sustentável dos recursos hídricos subterrâneos na Região Metropolitana de Maceió, de modo a propiciar um maior conhecimento das condições atuais de armazenamento, recarga, circulação, explotação e qualidade das suas águas subterrâneas. Também definiu as condições de explotação dos sistemas aquíferos da Bacia Sedimentar Costeira no âmbito da Região Metropolitana de Maceió e elaborou as diretrizes gerais para a gestão das águas subterrâneas na região (área de estudo - 1.934 km²).

TABELIONATO DE NOTAS 2º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Cópia autêntica conforme o original
Recife, 19/09/2014 - Em teste da verdade.
AUGUSTO REYNALDO MAIA ALVES SOBRINHO - Escrevente
Emol.: R$ 2,37; TSNR: 0,53; PERC: 0,27; Total: 3,17
Selo eletrônico de fiscalização: 00737E3.NJA80201402.58332
Consulte Autenticidade em www.tjpe.jus.br/autenticidade

206

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.670-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255001O-4; Data: 17/04/2020 14:24:16
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ279583-VG69;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS



3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas foram as seguintes:

1. Mobilização e Consolidação do Plano de Trabalho

2. Levantamento, sistematização e interpretação de dados pertinentes ao estudo.

   2.1. Levantamento de dados geológicos, hidrogeológicos, hidrológicos, geofísicos, hidrogeoquímicos, geomorfológicos, hidrometeorológicos e MDT, compreendendo:

   a) Projetos, artigos técnicos, relatórios, monografias, dissertações e teses que trazem informações geológicas, hidrogeológicas, hidrológicas, geofísicas, hidrogeoquímicas, geomorfológicas, de uso e ocupação do solo, de vegetação e MDT da área de estudo

   b) Fichas técnicas de poços tubulares junto à CASAL, às empresas perfuradoras e ao órgão estadual gestor de recursos hídricos (SEMARH/AL) e demais usuários públicos e particulares da área em estudo

   c) Perfilagens geofísicas de poços da CASAL

   d) Análises de água subterrânea: físicas, químicas e microbiológicas na SEMARH/AL, CASAL, além de usuários particulares

   e) Dados hidrometeorológicos a partir de entidades públicas que coletem estas informações

   f) Levantamento de empreendimentos de uso e ocupação do solo, tais como: agropecuária (em especial com irrigação), mineração, indústrias, entre outros (consultar os órgãos federais, estaduais, municipais e privados afetos aos temas)

   2.2. Sistematização dos dados coletados na forma de um Banco de Dados Access e sua interpretação

3. Cadastramento de Poços e de Fontes Poluidoras, compreendendo o cadastro de cerca de 1000 (um mil) poços novos

4. Eleição da Rede para Elaboração dos Mapas Potenciométricos, constituída de 200 (duzentos) poços

   4.1. Instalação de acesso para as medições dos níveis d' água

   4.2. Nivelamento dos poços

5. Eleição de uma Rede de Poços para a Realização das Campanhas de Medições de Variáveis Físicas e Químicas no Âmbito deste Estudo

6. Testes de Aquífero, compreendendo, a realização de 10 (dez) ensaios de bombeamento de 48 (quarenta e oito) horas de duração, com medição contínua do rebaixamento dos níveis e posterior recuperação utilizando-se poços de observação. Foram perfurados 5 (cinco) poços piezométricos para atuarem, durante os ensaios, nas proximidades do poço bombeado

TABELIONATO FIGUEIREDO - 8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Cópia autêntica conforme o original
Recife, 19/09/2014 - Em test.º da verdade.
AUGUSTO REYNALDO MAIA ALVES SOBRINHO - Escrevente
Emol.: R$ 2,37; TSNR: 0,53; FERC: 0,27; Total: 3,17
Selo eletrônico de fiscalização: 0873763.EYX06201402.58333
Documento Autenticado em www.tjpe.jus.br/selodigital

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 86.879-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255001O-5; Data: 17/04/2020 14:24:16
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79582-2O0X;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 087.220

7. Interpretação de Imagens de Satélite
8. Potenciometria do Aquíferos (1ª e 2ª Campanhas)
9. Coleta de Água e Realização de Análises Físico-químicas e Bacteriológicas em 100 (cem) poços (1ª e 2ª Campanhas)
10. Coleta de Amostras e Realização de Análises de Isótopos Naturais em 30 (trinta) poços
11. Estudo da Interface Água Doce / Água Salgada
12. Avaliação da Vulnerabilidade Natural dos Aquíferos e dos Riscos de Contaminação
13. Avaliação da Recarga Natural dos Aquíferos da Área de Estudo
14. Avaliação das Reservas e das Potencialidades dos Aquíferos da Área de Estudo
15. Balanço Hidrogeológico
16. Análise Econômica da Água Subterrânea
17. Plano de Gestão, compreendendo:
    - 17.1. Elementos de suporte à gestão dos aquíferos
    - 17.2. Indicação dos usos adequados das águas subterrâneas às peculiaridades hidrogeológicas locais
    - 17.3. Planejamento de explotação
18. Seleção de Pontos para Implantação de Sensores Telemétricos
19. Elaboração de 3 (três) Relatórios Parciais e de um Relatório Final com a consolidação dos relatórios parciais e contendo um texto explicativo dos resultados obtidos e as conclusões e recomendações voltadas para as potencialidades, preservação e uso sustentável das águas subterrâneas

4 EQUIPE TÉCNICA E EVENTUAIS COLABORADORES

	Nome do Técnico	Função	Formação	Período de Trabalho (meses)	Registro Profissional
1	João Guimarães Recena	Coordenação Administrativa	Engenheiro Civil	20	CREA-PE 5101/D
2	Luiz Alberto Teixeira	Coordenação Administrativa	Engenheiro Civil	20	CREA-ES 879/D
3	Antonio Carlos de Almeida Vidon	Coordenação Administrativa	Engenheiro Civil	20	CREA-DF 2724/D
4	Marcelo Casiuch	Gerência do Contrato	Engenheiro Civil	20	CREA-RJ 851020322
5	Waldir Duarte Costa	Coordenação Técnica	Geólogo	20	CREA Nacional 180396201-1

TABELIONATO EXCLUSIVO - 4º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Cópia autêntica conforme o original
Recife, 19/09/2014 - Em test.º ____ da verdade.
AUGUSTO REYNALDO MAIA ALVES SOBRINHO - Escrevente
Emol.: R$ 2,37; TSNR: 0,53; FERC: 0,27; Total: 3,17
Selo eletrônico de fiscalização: 0075283.ABB08201402.58334
Consulte Autenticidade em: www.tjpe.jus.br/selodigital

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 6.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255001O-6; Data: 17/04/2020 14:24:18
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79581-BGSL;
Valor Total do Ato: R$ 4,66
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

ANA

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

6	João Manoel Filho	Hidrogeologia	Geólogo	12	CREA Nacional 180666265-5
7	Iremar Accioly Bayma	Uso e Ocupação do Solo	Biólogo	3	CRBio 27223/5-D
8	Simone Rosa e Silva	Plano de Gestão	Engenheira Civil	3	CREA-RS 07670 – série 00018
9	Francis Miller Judas Virtuoso da Silva	Geoprocessamento e SIG	Graduando de Geologia	2	-
11	Carlos Danilo Câmara de Oliveira	Banco de Dados	Bacharel em Ciências da Computação	10	-
12	Luciano Lopes Lima	Geoprocessamento e SIG	Graduando em Geografia	2	-
13	Gustavo Grillo Teixeira	Geoprocessamento e SIG	Biólogo	2	CRBIO 46437/05-D
14	Ludmilla de Oliveira Calado	Geoprocessamento e SIG	Geógrafa	2	CREA-BA 60680/D
15	Alerson Falieri Suarez	Geoprocessamento e SIG	Geógrafo	2	CREA-PE 41120/D

Brasília, 26 de abril de 2012.

LUIS ANDRÉ MUNIZ

Superintendente de Administração, Finanças e Gestão de Pessoas

Luis André Muniz

Superintendente de Administração, Finanças e Gestão de Pessoas

TABELIONATO FIGUEIREDO - 8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE

Cópia autêntica conforme o original
Recife, 19/09/2014 - Em test° da verdade.
AUGUSTO REYNALDO MAIA ALVES SOBRINHO - Escrevente
Emol.: R$ 2,37; TSNR: 0,53; FERC: 0,27; Total: 3,17
Selo eletrônico de fiscalização:00737S3.YFW80201402.S8330

Consulte Autenticidade em: www.tjpe.jus.br/selodigital

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT

CREA - PE

A 087 221

209

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.679-6

Autenticação Digital

De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé

Cód. Autenticação: 11157170420141255001O-7; Data: 17/04/2020 14:24:15

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ279580-4EZR;

Valor Total do Ato: R$ 4,56

Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

Certidão de Acervo Técnico - CAT CREA-PE
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1003152015

Atividade Concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução n.º 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):
Profissional: ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON
Registro: DF002724 RNP: 0701458119
Título Profissional: Engenheiro Civil;

Número de ART : **107549012015** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **Não indicado** Baixada em : **05/03/2015**
Forma de Registro : **Empregado** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/ CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Rua : **SPO** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **Setores Complementares**
Cidade: **Brasília** UF : **DF** CEP : **70.610-200**
Contrato : **CT 025/ANA/2008** Celebrado em : **01/12/2008** Vinculado à ART : **11019436**
Valor de Contrato(R$) : **2.057.695,68** Tipo de Contratante : **Não indicado** Ação Institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSAS** UF : **PE** CEP : **00.000-000**
Data de Início : 22/12/2008 Conclusão efetiva : **22/03/2010** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Infraestrutura** Código : **Não indicado**
Proprietário: **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Atividade Técnica : Quantidade: **Não indicado** Unidade: **Não indicado**
COORDENAÇÃO: CONSULTORIA: OUTROS, 1 UNIDADE (S)

RESUMO DO CONTRATO:
COORDENADOR ADMINISTRATIVO DOS SERVIÇOS DE AVALIAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS E PROPOSIÇÃO DE MODELO DE GESTÃO COMPARTILHADA PARA OS AQUÍFEROS DA CHAPADA DO APODI, ENTRE OS ESTADOS DO RIO GRANDE DO NORTE E CEARÁ.
CONSÓRCIO PROJETEC/TECHNE.

Observações:

- ESTA ART SUBSTITUI A DE Nº 11019435, DE 01/12/2011.
- ART BAIXADA EM 05/03/2015, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

Número de ART : **107553012015** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **Não indicado** Baixada em : **05/03/2015**
Forma de Registro : **Empregado** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/ CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Rua : **SPO** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **Setores Complementares**
Cidade: **Brasília** UF : **DF** CEP : **70.610-200**
Contrato : **CT 025/ANA/2008** Celebrado em : **01/12/2008** Vinculado à ART : **11019436**
Valor de Contrato(R$) : **117.750,00** Tipo de Contratante : **Não indicado** Ação Institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSAS** UF : **PE** CEP : **00.000-000**
Data de Início : 22/12/2008 Conclusão efetiva : **22/03/2010** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Infraestrutura** Código : **Não indicado**
Proprietário: **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Atividade Técnica : Quantidade: **Não indicado** Unidade: **Não indicado**
COORDENAÇÃO: CONSULTORIA: OUTROS, 1 UNIDADE (S)

RESUMO DO CONTRATO:
COORDENADOR ADMINISTRATIVO DOS SERVIÇOS DE AVALIAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS E PROPOSIÇÃO DE MODELO DE GESTÃO COMPARTILHADA PARA OS AQUÍFEROS DA CHAPADA DO APODI, ENTRE OS ESTADOS DO RIO GRANDE DO NORTE E CEARÁ.1º TERMO ADITIVO.
CONSÓRCIO PROJETEC/TECHNE.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.879-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255041 7-1; Data: 17/04/2020 14:24:43
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ78677-NZPD;
Valor Total do Ato: R$ 4,66
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Certidão de Acervo Técnico - CAT CREA-PE
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1003152015

Atividade Concluída

Observações:

- ESTA ART SUBSTITUI A DE Nº 11019436, DE 01/12/2011.
- ART BAIXADA EM 05/03/2015, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

Número de ART : **107577012015** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **Não indicado** Baixada em : **05/03/2015**
Forma de Registro : **Empregado** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/ CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Rua : **SPO** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **Setores Complementares**
Cidade: **Brasília** UF : **DF** CEP : **70.610-200**
Contrato : **CT 025/ANA/2008** Celebrado em : **01/12/2008** Vinculado à ART : **11019437**
Valor de Contrato(R$) : **0,00** Tipo de Contratante : **Não indicado** Ação institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSAS** UF : **PE** CEP : **00.000-000**
Data de Início : **22/03/2010** Conclusão efetiva : **22/05/2010** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Infraestrutura** Código : **Não indicado**
Proprietário: **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Atividade Técnica : Quantidade: **Não indicado** Unidade: **Não indicado**
COORDENAÇÃO: CONSULTORIA: OUTROS, 1 UNIDADE (S)

RESUMO DO CONTRATO:
COORDENADOR ADMINISTRATIVO DOS SERVIÇOS DE AVALIAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS E PROPOSIÇÃO DE MODELO DE GESTÃO COMPARTILHADA PARA OS AQUÍFEROS DA CHAPADA DO APODI, ENTRE OS ESTADOS DO RIO GRANDE DO NORTE E CEARÁ. 2º TERMO ADITIVO-PRAZO.
CONSÓRCIO PROJETEC/TECHNE.

Observações:

- ESTA ART SUBSTITUI A DE Nº 11019437, DE 01/12/2011.
- ART BAIXADA EM 06/03/2015, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

Número de ART : **107582012015** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **Não indicado** Baixada em : **05/03/2015**
Forma de Registro : **Empregado** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/ CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Rua : **SPO** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **Setores Complementares**
Cidade: **Brasília** UF : **DF** CEP : **70.610-200**
Contrato : **CT 025/ANA/2008** Celebrado em : **01/12/2008** Vinculado à ART : **11019438**
Valor de Contrato(R$) : **0,00** Tipo de Contratante : **Não indicado** Ação institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSAS** UF : **PE** CEP : **00.000-000**
Data de Início : **22/05/2010** Conclusão efetiva : **22/08/2010** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Infraestrutura** Código : **Não indicado**
Proprietário: **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Atividade Técnica : Quantidade: **Não indicado** Unidade: **Não indicado**
CONSULTORIA: CONSULTORIA: OUTROS, 1 UNIDADE (S)

RESUMO DO CONTRATO:
COORDENADOR ADMINISTRATIVO DOS SERVIÇOS DE AVALIAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS E PROPOSIÇÃO DE MODELO DE GESTÃO COMPARTILHADA PARA OS AQUÍFEROS DA CHAPADA DO APODI, ENTRE OS ESTADOS DO RIO GRANDE DO NORTE E CEARÁ. 3º TERMO ADITIVO-PRAZO.
CONSÓRCIO PROJETEC/TECHNE.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255041 7-2; Data: 17/04/2020 14:24:43
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ279676-AU45;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Valdir Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

Certidão de Acervo Técnico - CAT **CREA-PE**
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1003152015

Atividade Concluída

Observações:

- ESTA ART SUBSTITUI A DE Nº 11019438, DE 01/12/2011 E A DE Nº 408921, DE 21/06/2010 E Nº 350142, DE 15/01/2010.
- ART BAIXADA EM 05/03/2015, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

Número de ART : **107655012015** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **Não indicado** Baixada em : **05/03/2015**
Forma de Registro : **Empregado** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/ CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Rua : **SPO** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **Setores Complementares**
Cidade: **Brasília** UF : **DF** CEP : **70.610-200**
Contrato : **CT 025/ANA/2008** Celebrado em : **01/12/2008** Vinculado à ART : **107549012015**
Valor de Contrato(R$) : **0,00** Tipo de Contratante : **Não indicado** Ação Institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSAS** UF : **PE** CEP : **00.000-000**
Data de Início : **22/08/2010** Conclusão efetiva : **21/09/2010** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Infraestrutura** Código : **Não indicado**
Proprietário: **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Atividade Técnica : Quantidade: **Não indicado** Unidade: **Não indicado**
COORDENAÇÃO: CONSULTORIA: OUTROS, 1 UNIDADE (S)

RESUMO DO CONTRATO:
COORDENADOR ADMINISTRATIVO DOS SERVIÇOS DE AVALIAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS E PROPOSIÇÃO DE MODELO DE GESTÃO COMPARTILHADA PARA OS AQUÍFEROS DA CHAPADA DO APODI, ENTRE OS ESTADOS DO RIO GRANDE DO NORTE E CEARÁ. 1ª PRORROGAÇÃO DE PRAZO.
CONSÓRCIO PROJETEC/TECHNE.

Observações:

ART BAIXADA EM 05/03/2015, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

Número de ART : **108058012015** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **Não indicado** Baixada em : **05/03/2015**
Forma de Registro : **Empregado** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/ CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Rua : **SPO** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **Setores Complementares**
Cidade: **Brasília** UF : **DF** CEP : **70.610-200**
Contrato : **CT 025/ANA/2008** Celebrado em : **01/12/2008** Vinculado à ART : **107549012015**
Valor de Contrato(R$) : **0,00** Tipo de Contratante : **Não indicado** Ação Institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSAS** UF : **PE** CEP : **00.000-000**
Data de Início : **22/09/2010** Conclusão efetiva : **21/11/2010** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Infraestrutura** Código : **Não indicado**
Proprietário: **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA** CPF/CNPJ: **04.204.444/0001-08**
Atividade Técnica : Quantidade: **Não indicado** Unidade: **Não indicado**
COORDENAÇÃO: CONSULTORIA: OUTROS, 1 UNIDADE (S)

RESUMO DO CONTRATO:
COORDENADOR ADMINISTRATIVO DOS SERVIÇOS DE AVALIAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS E PROPOSIÇÃO DE MODELO DE GESTÃO COMPARTILHADA PARA OS AQUÍFEROS DA CHAPADA DO APODI, ENTRE OS ESTADOS DO RIO GRANDE DO NORTE E CEARÁ.2ª PRORROGAÇÃO DE PRAZO.
CONSÓRCIO PROJETEC/TECHNE.

212

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255041 7-3; Data: 17/04/2020 14:24:03
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ279675-BJGU;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1003152015

Atividade Concluída

Observações:

ART BAIXADA EM 05/03/2015, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

Informações Complementares:

AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO PROFISSIONAL FICAM LIMITADAS ÀS ATRIBUIÇÕES DA MODALIDADE DA ENGENHARIA CIVIL.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A087.959 a A087.963, o atestado contendo 5 página(s), expedido pelo contratante de obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 1003152015

05 de março de 2015, 11:48:51

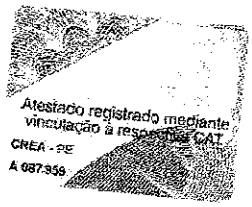
Autenticação: b626ca23-a692-4972-90b3-137d4b4e82e1

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro de atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-PE (http://www.creape.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157170420141255041 7-4; Data: 17/04/2020 14:24:43
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AQ279674-XIOM;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Titular

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS



ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para fins de comprovação de acervo técnico que o Consórcio PROJETEC-TECHNE, formado pelas empresas PROJETEC – PROJETOS TÉCNICOS LTDA, sito à Rua Irene Ramos Gomes de Mattos, nº 176, Boa Viagem, Recife/PE, inscrita no CNPJ sob o nº 12.285.441/0001-66, e TECHNE – ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA, sito à Rua Ernesto de Paula Santos, 368, Boa Viagem, Recife/PE, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 00.507.946/0001-49, desenvolveu o estudo denominado **AVALIAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS E PROPOSIÇÃO DE MODELO DE GESTÃO COMPARTILHADA PARA OS AQUÍFEROS DA CHAPADA DO APODI, ENTRE OS ESTADOS DO RIO GRANDE DO NORTE E CEARÁ**, através do Contrato de Prestação de Serviços, nº 025/ANA/2008, firmado com a ANA – Agência Nacional de Águas, estabelecida Setor Policial Sul – Área 5, Quadra 3 – Blocos "B", "L" e "M" - Brasília - DF, inscrita no CNPJ sob o nº 04.204.444/0001-08.

1 DADOS CONTRATUAIS

- **Valor dos Serviços:** R$ 2.175.445,68, sendo:
  - Contrato Original: R$ 2.057.695,68
  - Aditivo: R$ 117.750,00
- **Objeto:** Elaboração do estudo denominado "Avaliação dos Recursos Hídricos Subterrâneos e Proposição de Modelo de Gestão Compartilhada para os Aquíferos da Chapada do Apodi, entre os Estados do Rio Grande do Norte e Ceará".
- **Participação das Consorciadas:**
  - PROJETEC – 50%
  - TECHNE – 50%
- **Início do Contrato:** 22/12/2008
- **Fim do Contrato:** 21/11/2010

2 OBJETIVOS

O trabalho objetivou a realização de estudos hidrogeológicos em parte da Chapada do Apodi, compreendendo uma área de cerca de 2.600 km² entre os Estados do Rio Grande do Norte e Ceará. Tais estudos visaram conhecer o comportamento dos aquíferos Barreiras, Jandaíra e Açu, objetivando a proposição de um Plano de Gestão Compartilhada de águas subterrâneas relativamente àqueles aquíferos em suas porções interestaduais.

TABELIONATO FIGUEIREDO - 8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Cópia autêntica conforme o original
Recife, 27/01/2015 - Em test° ___ da verdade.
JEANNE PATRÍCIA PEREIRA DE ARRUDA - Escrevente
Emol.: R$ 3,37; TSNR: 0,56; FERC: 0,28; Total: 3,37
Selo eletrônico de fiscalização:0073783.JMK10281401.35010
Consulte Autenticidade em: www.tjpb.jus.br/selodigital

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.570-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571704201412550417-5; Data: 17/04/2020 14:24:43
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ279673-OS85;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

ANA

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS



3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas são as seguintes:

1. Mobilização e Consolidação do Plano de Trabalho
2. Estado da arte da hidrologia, hidrogeologia, hidroquímica e uso e ocupação do solo
   - 2.1. Levantamento de dados hidrológicos, hidrogeológicos, hidrogeoquímicos, uso e ocupação do solo
   - 2.2. Levantamento socioeconômico e das demandas hídricas
   - 2.3 Sistematização dos dados na forma de um banco de dados Access
   - 2.4 Relatório síntese do estado da arte
3. Levantamento, confecção e interpretação do cadastro de usuários, corpos d'água, poços tubulares e potenciais fontes de contaminação
   - 3.1 Cadastramento de usuários, pontos de água e potenciais fontes de contaminação compreendendo cerca de 1200 (um mil e duzentos) poços tubulares
   - 3.2 Tratamento estatístico dos dados cadastrais
   - 3.3 Zoneamento de índice de concentração de poços
   - 3.4 Eleição de uma rede de poços para o monitoramento quantitativo, constituída de 300 (trezentos) poços
     - 3.4.1. Instalação de acesso para as medições dos níveis d' água
   - 3.5. Eleição de uma Rede de Poços para a Realização das Campanhas de Medições de Variáveis Físicas e Químicas no Âmbito deste Estudo
   - 3.6. Nivelamento dos pontos d'água selecionados
4. Caracterização geológica, dimensões e condições de contorno dos aquíferos
   - 4.1. Interpretação de Imagens de Satélite
   - 4.2. Investigação geofísica
     - 4.2.1 Levantamento geofísico de superfície (eletrorresistividade e gravimetria)
     - 4.2.2 Levantamento de subsuperfície (perfilagem ótica e geofísica de poços)
   - 4.3. Locação de sondagens e poços exploratórios e perfuração de sondagens nas Formações Jandaíra e Açu
   - 4.4. Interpretação dos dados relacionados às informações dos furos de sondagens e das investigações geofísicas
   - 4.5. Levantamento geológico-estrutural das formações Açu e Jandaíra
   - 4.6. Análise e interpretação do levantamento geológico-estrutural

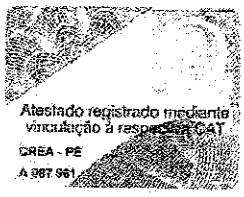
TABELIONATO FIGUEIREDO - 8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Cópia autêntica conforme o original
Recife, 27/01/2015 - Em test° da verdade.
JEANNE PATRÍCIA PEREIRA DE ARRUDA - Escrevente
Emol.: R$ 3,37; TSNR: 0,56; PERC: 0,28; Total: 3,37
Selo eletrônico de fiscalização: 0073783.XDC10201401.35812
Consulte Autenticidade em: www.tjpe.jus.br/selodigital

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-9
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conforto neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255041 7-6; Data: 17/04/2020 14:24:43
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJ279672-RHBE;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Titular

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

4.7. Elaboração dos mapas geofísicos e estruturais (isópacas, topo e base do aquífero, profundidade do embasamento)

5. Caracterização hidrogeológica dos aquíferos



5.1. Realização de campanhas de medição dos níveis d'água

5.2. Elaboração de mapas potenciométricos

5.3 Balanço hídrico

5.4. Execução de testes de aquífero

5.5. Interpretação dos resultados dos testes de aquífero e avaliação dos parâmetros hidrodinâmicos dos aquíferos

5.6. Elaboração de modelos conceituais

5.7. Aplicação de modelos computacionais

5.8. Avaliação da recarga natural dos sistemas aquíferos

5.9. Avaliação das reservas, potencialidades e disponibilidades

6. Caracterização hidrogeoquímica e da vulnerabilidade natural dos aquíferos

6.1 Seleção de pontos de amostragem

6.2. Coleta de amostras e realização de análise (1ª e 2ª Campanhas)

6.2.1. Elementos físicos e químicos

6.2.2. Isótopos ambientais

6.3. Interpretação dos resultados

6.4. Elaboração de mapas de zoneamento hidrogeoquímico

6.5. Elaboração de mapas de vulnerabilidade natural dos aquíferos e do risco à contaminação

7. Proposição de um Plano de Gestão Compartilhada para os aquíferos estudados

7.1. Elementos de suporte à gestão dos aquíferos

7.2. Indicação dos usos adequados das águas subterrâneas às peculiaridades hidrogeológicas regionais

7.3. Zoneamento de vazões explotáveis

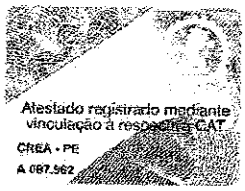
8. Elaboração de 6 (seis) Relatórios Parciais e de um Relatório Final com a consolidação dos relatórios parciais e contendo um texto explicativo dos resultados obtidos e as conclusões e recomendações voltadas para as potencialidades, preservação e uso sustentável das águas subterrâneas.

TABELIONATO FIGUEIREDO - 3º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Cópia autêntica conforme o original
Recife, 27/01/2015 - Em test° da verdade.
JEANNE PATRÍCIA PEREIRA DE ARRUDA - Escrevente
Emol.: R$ 3,37; TSNR: 0,56; FERC: 0,28; Total: 3,37
Selo eletrônico de fiscalização:00737E3.WIH10201401.35009
Consulte autenticidade em: www.tjpe.jus.br/selodigital

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-9
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255041 7-7; Data: 17/04/2020 14:24:43
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79671-WYCW;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

ANA

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS



4 EQUIPE TÉCNICA E EVENTUAIS COLABORADORES

	Nome do Técnico	Função	Formação	Período de Trabalho (meses)	Registro Profissional
1	João Guimarães Recena	Coordenação Administrativa	Engenheiro Civil	23	CREA-PE 5101/D
2	Luiz Alberto Teixeira	Coordenação Administrativa	Engenheiro Civil	23	CREA-ES 879/D
3	Antonio Cárlos de Almeida Vidon	Coordenação Administrativa	Engenheiro Civil	23	CREA-DF 2724/D
4	Marcelo Casiuch	Gerência do Contrato	Engenheiro Civil	23	CREA-RJ 851020322
5	João Manoel Filho	Coordenação Técnica	Geólogo	23	CREA Nacional 180666265-5
6	Cristiana Coutinho Duarte	Geoprocessamento e SIG	Geógrafa	2	CREA-PE 044842/D
7	Editon Carneiro Feitosa	Geofísica	Geólogo	10	CREA-PE 24045/D
8	Joaquim Mota	Geofísica	Geólogo	10	CREA 10952/D 2ª Região
9	José do Patrocínio Tomáz Albuquerque	Plano de Gestão	Geólogo	4	CREA 2768/D 2ª Região
11	Nivaneide Alves de Melo	Geografia / Meio Ambiente	Geógrafa	4	CREA Nacional 160.443.745-6
12	Roberto Kirchheim	Plano de Gestão	Geólogo	9	CREA-RS 81586/D
13	Tiago Siqueira de Miranda	Geologia / Hidrogeologia	Geólogo	23	CREA-PE 40698/D
14	Carlos Danilo Câmara de Oliveira	Banco de Dados	Bacharel em Ciências da Computação	2	-
15	Francisco Edjânio Rodrigues Ferreira	Apoio Técnico	Graduando em Geografia	2	-
16	Pedro Vinicius de Souza	Apoio Técnico	Graduando em Geografia	2	-
17	Rodrigo Holanda Ribeiro	Apoio Técnico	Graduando em Administração	2	-

Brasília, 25 de abril de 2012.

LUIS ANDRÉ MUNIZ

Superintendente de Administração, Finanças e Gestão de Pessoas

Luis André Muniz
Superintendente de Administração, Finanças e Gestão de Pessoas

217

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.879-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 o 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157170420141255041 7-8; Data: 17/04/2020 14:24:33
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJZ79670-SYNY;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DA PARAÍBA
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS
FUNDADO EM 1888
PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484
http://www.azevedobastos.not.br
E-mail: cartorio@azevedobastos.not.br

DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARA para os devidos fins de direito que, o documento em anexo identificado individualmente em cada *Código de Autenticação Digital*[1] ou na referida sequência, foi autenticados de acordo com as Legislações e normas vigentes[2].

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos dos respectivos serviços de Notas e Registros do Estado da Paraíba, a Corregedoria Geral de Justiça editou o Provimento CGJPB Nº 003/2014, determinando a inserção de um código em todos os atos notoriais e registrais, assim, cada Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial contém um código único (por exemplo: ***Selo Digital: ABC12345-X1X2***) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser confirmada e verificada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço http://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **20/04/2020 09:01:54 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevêdo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevêdo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** ou ao Cartório pelo endereço de e-mail autentica@azevedobastos.not.br

Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site https://autdigital.azevedobastos.not.br e informe o *Código de Consulta desta Declaração.*

Código de Consulta desta Declaração: 1503907

A consulta desta Declaração estará disponível em nosso site até **17/04/2021 14:28:54 (hora local).**

[1]**Código de Autenticação Digital:** 11157170420141255041 7-1 a 11157170420141255041 7-8
[2]**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013 e Provimento CGJ N° 003/2014.

O referido é verdade, dou fé.

CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05bcaea257515206f4d5718220fe53093056ae91cfee601d7d81523d47ee018b4d089f692589fe6ce8f82cf75828b0821d3e384d7c4080f89aa81653924195a92e9

Presidência da República
Casa Civil
Medida Provisória Nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.

ICP Brasil

218

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

4001/2019

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional **PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descriminada(s):

Profissional: **PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA**
Registro: **0506311643BA** RNP: **0506311643**
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **BA20170035744** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 21/03/2017 Baixada em: 13/02/2019
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO DE DADOS Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **UFC ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HIDRICA E SANEAMENTO - SIHS** CPF/CNPJ: **21.730.580/0001-42**
Endereço do contratante: SETOR CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 390
Complemento: 2º ANDAR Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745000
Contrato: 02/2017 Celebrado em: 08/02/2017
Valor do contrato: R$ 3.856.013,63 Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: SETOR CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA Nº: 390
Complemento: 2º ANDAR Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745000
Data de início: 09/02/2017 Conclusão efetiva: 08/02/2018
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HIDRICA E SANEAMENTO - SIHS CPF/CNPJ: 21.730.580/0001-42

Atividade Técnica: **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #169 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO 42 - Assessoria 1.00 UNIDADE; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #193 - CANAIS 42 - Assessoria 1.00 UNIDADE; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #227 - HIDROLOGIA 42 - Assessoria 1.00 UNIDADE; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> MEIO AMBIENTE - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> ATIVIDADES RELACIONADAS A ÁGUA, ESGOTO E RESÍDUOS -> #461 - MEIO AMBIENTE 42 - Assessoria 1.00 UNIDADE; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> GEOGRAFIA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> ATIVIDADE PROFISSIONAL -> #681 - DIAGNÓSTICO FÍSICO-TERRITORIAL, SÓCIO-ECONÔMICO E AMBIENTAL 42 - Assessoria 1.00 UNIDADE; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> GEOGRAFIA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> ATIVIDADE PROFISSIONAL -> #683 - CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS 42 - Assessoria 1.00 UNIDADE;

Observações

contratação de empresa de engenharia consultiva para prestação de serviços de assessoria técnica nas áreas de infraestrutura hídrica, revitalização de bacias hidrográficas, abastecimento de água e esgotamento sanitário (LOTE 01),

Informações Complementares

- ESTA CERTIDÃO É PARA FIM EXCLUSIVO DE ACERVO TÉCNICO E NÃO ACRESCENTA QUALQUER ATRIBUIÇÃO ÀS ORIGINARIAMENTE CONSIGNADAS NO REGISTRO DO PROFISSIONAL NO CREA, SENDO VEDADA QUALQUER EXTRAPOLAÇÃO, NOS TERMOS DA ALÍNEA `b` DO ARTIGO 6° DA LEI 5.194 DE 24 DE DEZEMBRO DE 1996.
- O atestado anexo não confere reconhecimento de habilitação profissional para os serviços referentes a engenharia sanitária, ambiental, química, agrimensura e geologia.

219

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

4001/2019

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 52 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 4001/2019
21/02/2019, 17:37
8dBaz

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega de propostas.

A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-ba.sitac.com.br/publico/, com a chave: 8dBaz

220

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento

ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins, que a empresa UFC ENGENHARIA LTDA., pessoa jurídica de direito privado, com sede na Rua Damião Gomes de Melo, nº 39, Quadra F, Lotes12, 13 e 14, Centro - Lauro de Freitas/BA - CEP 42.702-790, inscrita no CNPJ/MF n.º 32.690.778/0001-66, executou, para a SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS, inscrita no CNPJ/MF n.º 21.730.580/0001-42, localizada na 3ª Avenida, Centro Administrativo da Bahia, nº 390, 2º andar, Plataforma IV, CEP.: 41.745-005 - Salvador/BA, através do Contrato n.º02/2017, os serviços de engenharia consultiva para prestação de serviços de assessoria técnica nas áreas de infraestrutura hídrica, revitalização de bacias hidrográficas, abastecimento de água e esgotamento sanitário.

1 CONTRATO

Nº 02/2017, assinado em 08/02/2017.

Autorização de Prestação de Serviço emitida em 08/02/2017.

2 PRAZO CONTRATUAL

12 (doze) meses, contados a partir da data de assinatura da Autorização de Prestação de Serviço - APS.

3 ADITIVOS

- 1º TERMO ADITIVO DE PRAZO AO CONTRATO Nº 02/2017, assinado em 06/02/2018. Prorrogação do prazo de vigência por mais três meses, contados a partir do dia 08/02/2018, com aporte de recursos do Contrato inicial, no valor de R$ 3.856.013,63 (três milhões oitocentos e cinquenta e seis mil treze reais e sessenta e três centavos). Durante o novo período de vigência, serão mantidos os mesmos preços ora praticados.
- 2º TERMO ADITIVO DE PRAZO E VALOR AO CONTRATO Nº 02/2017, assinado em 07/05/2018. Prorrogação do prazo de vigência por mais cinco meses, contados a partir do dia 08/05/2018, com aporte de recursos no valor de R$ 964.003,40 (novecentos e sessenta e quatro mil três reais e quarenta centavos), passando para R$4.820.017,03 (quatro milhões, oitocentos e vinte mil, dezessete reais e três centavos) o valor acumulado.
- 3º TERMO ADITIVO DE PRAZO AO CONTRATO Nº 02/2017, assinado em 09/10/2018. Prorrogação do prazo de vigência por mais hum mês, contados a partir do dia 09/10/2018, com aporte de recursos do Contrato inicial mais segundo aditivo, no valor de R$4.820.017,03 (quatro milhões, oitocentos e vinte mil, dezessete reais e três centavos). Durante o novo período de vigência, serão mantidos os mesmos preços ora praticados.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

221

4 PRAZO TOTAL DOS SERVIÇOS

08/02/2017 a 08/11/2018 – 21 meses.

5 VALOR CONTRATUAL INICIAL

R$ 3.856.013,63 (três milhões, oitocentos e cinquenta e seis mil, treze reais e sessenta e três centavos).

6 VALOR CONTRATUAL TOTAL COM ADITIVO

R$4.820.017,03 (quatro milhões, oitocentos e vinte mil, dezessete reais e três centavos).

7 ESCOPO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

Conforme o Edital, os serviços que foram executados no prazo de 21 meses são:

- **ATIVIDADE 01 (AT 01)** - ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO - RP E DE RELATÓRIOS DAS ATIVIDADES – RA

Objeto: Desenvolvimento de levantamentos de dados e estudos para conhecer mais detalhadamente as demandas de infraestrutura hídrica; identificar as situações emergenciais; produzir notas técnicas que subsidiem a elaboração de diagnósticos de atendimento da demanda hídrica e formulação das estratégias de intervenção, submetidas à SIHS, para aferição e definição das soluções apresentadas, resultando na elaboração do Relatório de Programação (RP). Compreende também a elaboração de relatórios das atividades (RA), de periodicidade mensal, contendo os registros das atividades desenvolvidas no período.

- **ATIVIDADE 02 (AT 02)** - ASSESSORAR A ELABORAÇÃO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE SEGURANÇA HÍDRICA

Objeto: Assessorar a elaboração de projetos para garantir a um determinado Território de Identidade ou Bacia Hidrográfica, a segurança necessária em relação à utilização do seu potencial hídrico, envolvendo: Cadastro das utilizações e avaliação das demandas atuais e futuras; inventário da infraestrutura hídrica existente e as condições de conservação e segurança; avaliação hidrológica dos atuais equipamentos; Balanço hídrico (demanda x oferta de água); caracterização do meio físico, biótico e antrópico; avaliação socioambiental; elaboração de relatório de diagnóstico e indicação das intervenções físicas recomendadas.

- **ATIVIDADE 03 (AT 03)** - ASSESSORAR A ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE REVITALIZAÇÃO DE BACIAS E SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS

Objeto: Assessorar a elaboração de projetos de preservação e recuperação ambiental nos principais rios do Estado da Bahia e seus afluentes, cujos resultados possam contribuir para maior disponibilidade de recursos hídricos, envolvendo: Diagnóstico socioeconômico e ambiental; projetos tipo de cerceamento de nascentes; dissipadores de

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

222

energia; barragem subterrânea; sistema de captação de águas pluviais (barraginhas); orçamentos; especificações técnicas e outros serviços destinados ao uso adequado dos recursos naturais.

- **ATIVIDADE 04 (AT 04)** - ASSESSORAR A ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA

Objeto: Assessorar o atendimento das demandas técnicas capazes de assegurar a compatibilidade entre as soluções a serem desenvolvidas para o Plano Estadual de Segurança Hídrica, com as que serão também propostas pelo Plano Nacional de Segurança Hídrica que está sendo formulado pela Agência Nacional de Águas - ANA.

- **ATIVIDADE 05 (AT 05)** - ASSESSORAR A ELABORAÇÃO DA POLÍTICA ESTADUAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

Objeto: Assessorar o atendimento das demandas técnicas na elaboração da Política Estadual de Segurança de Barragens, atendendo as diretrizes contidas na Política Nacional de Segurança de Barragens.

- **ATIVIDADE 06 (AT 06)** - ASSESSORAR O DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO DOS SISTEMAS DE ADUÇÃO DESTINADOS AO APROVEITAMENTO HÍDRICO COM ÁGUA DOS CANAIS DE USOS MÚLTIPLOS IMPLANTADOS COM REFORÇO DO RIO SÃO FRANCISCO.

Objeto: Assessorar o desenvolvimento de estudos de concepção e viabilidade de projetos de adutoras para o aproveitamento das águas transportadas pelos canais de usos múltiplos que serão implantados a partir da captação do rio São Francisco, como reforço da segurança hídrica do semiárido baiano.

- **ATIVIDADE 07 (AT 07)** - ASSESSORAR A ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS E NOTAS TÉCNICAS

Objeto: Assessorar na elaboração de documentos que definam obrigações técnicas para cada um participante/parte em convênios/contratos que venham a ser celebrados para possibilitar a realização de trabalhos técnicos na área de infraestrutura hídrica entre a SIHS, Municípios do Estado da Bahia e outras instituições.

- **ATIVIDADE 08 (AT 08)** - EXECUÇÃO DE SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS E GEOTÉCNICOS PARA SUBSIDIAREM ESTUDOS E PROJETOS.

Objeto: Realização de serviços de campo e laboratório, destinados exclusivamente a proporcionar elementos para o desenvolvimento de outros trabalhos previstos, correspondendo a estudos topográficos, observações geológico-geotécnicas em campo e ensaios de laboratório relacionados com a qualidade da água.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

223

8 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

8.1 AT 01:

Fase 1: (08/02/2017 a 08/05/2018) 12 (doze Relatórios)

- Relatório de Programação (Volume I);
- 12 (doze) Relatórios de Atividades: RA 01 a RA 12 em 1 a 4 volumes.

Fase 2: (08/05/2018 a 07/11/2018)

- 6 (seis) Relatórios de Atividades: RA 01 F02 a RA 06 F02 em 1 a 3 volumes.

- **Relatório de Programação – RP:**

- **CONHECIMENTO DO PROBLEMA** – Introdução; A problemática da escassez de recursos hídricos no estado da Bahia; As demandas e disponibilidades de água nas regiões de planejamento e gestão – balanço hídrico por RPGA; Metas do quadriênio 2016-2019; O programa "água para todos"; Programas de iniciativa do governo federal; Principais programas de revitalização de bacias hidrográficas; Principais programas da SDR/CAR com interface em segurança hídrica; Principais interfaces das ações da SIHS com recursos hídricos – usos múltiplos e seus conflitos; Projetos estratégicos de infraestrutura hídrica; Pleitos encaminhados pela SIHS ao Ministério da Integração; Ações da EMBASA na RMS com uso de manancial subterrâneo; Outros projetos e obras de sistemas integrados de abastecimento de água e de barragens da EMBASA; Principais projetos federais de irrigação na Bahia; Principais ações de infraestrutura hídrica com barragens e sistemas adutores integrados, previstas no programa da CERB.
- **PLANO DE EXECUÇÃO E METODOLOGIA** - Abordagem das atividades e métodos de execução; Desenvolvimento das tarefas e metodologias a serem aplicadas.
- **FLUXOGRAMA DAS ATIVIDADES**
- **INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS E CRONOGRAMA FÍSICO**- Recursos referentes às instalações e equipamentos; Cronograma físico das atividades.

8.2 DETALHAMENTO DOS PRODUTOS ENTREGUES NOS RELATÓRIOS DE ATIVIDADES

Cada Relatório de Atividades citado no Item 8.1 foi elaborado contendo os registros das atividades desenvolvidas no período. Os Relatórios contêm a descrição dos trabalhos realizados, metodologias utilizadas, bases conceituais e resultados obtidos. Os produtos são resultado de trabalho gráfico, de formatação, diagramação e editoração do texto e ilustrações foram submetidos à aprovação pela SIHS, visando sua divulgação pelo Contratante. Os principais conteúdos, dos Produtos desenvolvidos, estão listados a seguir, por atividade executada no período, e apresentada em cada Relatório de Atividades:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

224

8.2.1 AT 02 - ASSESSORAR A ELABORAÇÃO DE PROJETOS ESTRATÉGICOS DE SEGURANÇA HÍDRICA:

- **RA 01** - Mananciais e Infraestrutura Hídrica para o abastecimento de água da Região Metropolitana de Salvador, Santo Amaro e Saubara:

Nesta atividade foram desenvolvidos Estudos, Análises e Pareceres Técnicos sobre informações dos Sistemas de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Salvador, Santo Amaro e Saubara, com população atendida da ordem de 3 milhões de habitantes, enfocando a questão dos mananciais e suas estruturas hídricas de Barragens de Acumulação com volumes de 4.630,96 hm³ (Pedra do Cavalo), captações com equipamentos de até 5.000 CV, sistemas adutores de água bruta e tratada com extensões de até 20 Km, Estações de Tratamento Convencional de até 9 m³/s, reservatórios na faixa de 8.000 a 42.000 m³ instalado na ETA Principal e sub-adutoras de água tratada e redes de distribuição com mais de 10 km de extensão e diâmetros de até 1.000 mm. Por se tratar da região mais importante do Estado da Bahia, apresenta atualmente um conjunto de ações de planejamento denominadas de PARMS - Plano Diretor de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Salvador, Santo Amaro e Saubara que induzirá ações emergenciais e de ampliação planejada para evitar riscos de racionamento mais severo, face à estiagens prolongadas.

- **RA 02** - Análise das primeiras informações sobre a Barragem do Careta, municípios de Macururé e Chorrochó; possibilitando o abastecimento de uma população superior a 35.000 habitantes, Ampliação do volume útil da Barragem do Tapera, Sistema Integrado da Ilha de Itaparica, utilizando o sistema "***DERVB***" (Dispositivo para Elevação Reversível de Vertedouro de Barragem, visando a ampliação de volume do Reservatório de Acumulação), para um total de 6,3 hm³ de reservatório de água, com um aumento de 40% do volume acumulado.

- **RA 03** - A implantação da barragem do Rio Colônia no contexto regional do litoral sul, compreendendo:

1) Caracterização da obra de barragem mais importante nos últimos 15 anos na Bahia cujas características principais são:

CARACTERÍSITICAS DA BARRAGEM DO RIO COLÔNIA	
DADOS HIDROLÓGICOS	
Área da bacia hidrográfica	2.307km²
Área alagada (para a soleira do vertedouro na cota 119,00m)	1.621,94 ha
Vazão regularizada com 100% de garantia	1.259 L/s
Vazão regularizada com 95% de garantia	2.610 L/s
Vazão regularizada com 90% de garantia	3.203 L/s
Vazão de cheia decamilenar	4.129 m³/s
Vazão de cheia milenar	2.857 m³/s
Amortecimento da contribuição do Rio Colônia nas cheias na cidade de Itabuna	~ 42%
Vazão ecológica	146 L/s
NA máximo maximorum (1.000 anos de recorrência)	123,44 m

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

CARACTERÍSITICAS DA BARRAGEM DO RIO COLÔNIA	
DADOS HIDROLÓGICOS	
NA máximo normal (cota da soleira do vertedouro)	119,00 m
NA mínimo operacional	112,00 m
VOLUMES DO RESERVATÓRIO	
Volume total: (cota119,00 m)	62.670.695 m³
Volume útil: (entre as cotas 119,00 m e 112,00 m)	56.581.256 m³
Volume Morto: (abaixo da cota 112,00 m)	6.089.439 m³
CARACTERÍSTICAS DO BARRAMENTO	
DIMENSÕES PRINCIPAIS	
Cota da crista	124 m
Largura da crista	4,44 m
Extensão total pelo coroamento	~195 m
Comprimento do vertedouro (ao longo da soleira vertente)	80,00 m
Cota do leito do rio (referência adotada)	102,60 m
Altura da barragem (em referência a crista dos maciços laterais)	21,40 m
Volume de concreto convencional (CCV)	4.237,40 m³
Volume de concreto Compactado com rolo (CCR)	30.106,20 m³
CARACTERÍSTICAS DO EXTRAVASOR	
Tipo de soleira de vertedouro	Creager
Altura do vertedouro (do leito do rio à soleira)	16,40 m
Cota da soleira	119,00 m
Maciço do vertedouro em CCR, com paramento de montante, ogiva e superfície vertente (em concreto convencional)	Superfície vertente lisa
O vertedouro terá soleira livre, tipo Creager, canal de queda (rápido) liso e dissipação de energia através de concha defletora (salto de esqui), que lançará o jato de água numa fossa previamente escavada na rocha, a jusante do barramento	

2) Caracterização hidrográfica e a problemática de escassez de água por falta de infraestrutura hídrica que passou a população de Itabuna, abordando todo o contexto regional para o atendimento com Abastecimento de Água de uma população de 220.386 habitantes (população estimada para Itabuna pelo IBGE para o ano de 2016), o estágio da construção do maciço na época do Relatório, bem como os cenários futuros decorrentes da implantação do Porto Sul;

3) Foi elaborada a caracterização da vegetação na área do lago, mais a APP da sua borda. O quadro resumido desse estudo está apresentado a seguir:

TIPO		LAGO		LAGO	
		(%)	hectares	(%)	hectares
VEGETAÇÃO	FLORESTA	2,57%	41,69	3,05%	49,50
	CILIAR	3,23%	52,39	0,55%	8,94
	PASTAGEM	86,23%	1.397,79	87,70%	1.422,51
	OUTROS	-	-	0,67%	10,92
CONTRUÇÕES		0,16%	2,57	0,16%	2,57
CALHA DO RIO		7,22%	117,00	7,21%	117,00
BA 120		0,65%	10,50	0,65%	10,50
TOTAL		**100,06%**	**1.621,94**	**100,00%**	**1621,94**

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

- **RA 04** - Estudos geológicos de eixos para a implantação da barragem do Careta, municípios de Macururé e Chorrochó:

1) Caracterização geológica do sítio da Barragem do Careta, buscando detalhar as condições de fundação para as alternativas de Eixos abordados no RA 02. Os Estudos Geológicos - geotécnicos de eixos para a implantação da Barragem objetivaram a seleção de Sítios para a Barragem do Careta. Foram realizados em campo, inspeção aos sítios barráveis ao longo do rio Macururé, no entorno da Ponte da BA – 311, sobre o referido rio, nos trechos de interesse indicados nos estudos preliminares da CODEVASF e da UFC. Foram inspecionados os 3 (três) eixos barráveis previamente definidos, compreendendo uma avaliação das condições do sítio no tocante às condições topográficas do boqueirão e bacia hidráulica e, referente às condições geológicas - geotécnicas preliminares dos terrenos da fundação e da bacia hidráulica; dados de localização e acessos, observações da inspeção de campo com a caracterização da geologia, da bacia hidráulica, a situação dos direitos minerários na área das possíveis Barragens do Careta, estudos para a definição da melhor alternativa de eixo, aspectos da qualidade da água e o programa de investigação geotécnica (sondagens) para o estudo de viabilidade.

2) A Barragem do Careta pode vir a ser uma verdadeira redenção da região onde se situam os municípios de Macururé e Chorrochó, possibilitando o abastecimento de uma população superior a 35.000 habitantes e deverá ter as seguintes características para cada sítio:

Eixos	Coordenadas	Elevação (m)	Extensão aproximada (m)	Altura (m)
Eixo 01	1979137 mN 493097 mE	355	700	15
Eixo 02	8979700 mN 492722 mE	355	400	15
Eixo 03	8979764 mN 492331 mE	354	300	15

- **RA 05 – Temas 1 e 2**
  - **Tema 01** - Inventário de barragens estratégicas do estado da Bahia – bloco 1:

Nesta atividade foi contemplada, em primeira edição, a primeira parte do Inventário de Barragens Estratégicas da Bahia, que foi apresentado posteriormente em forma de Catálogo.

Foram selecionadas, dentre as 330 barragens de diversos tipos e dimensões, cadastradas pelo INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (em levantamento de 10/03/2017), as barragens que correspondem a obras de significado estratégico local ou regional, delimitadas pelo critério da Lei n°12.334 de Segurança de Barragens, ou seja: "Altura do maciço medido do ponto mais baixo de fundação à crista, maior ou igual a 15 m (quinze metros)" e "Capacidade do reservatório maior ou igual a

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

227

3.000.000m³ (três milhões de metros cúbicos), podendo, em situações especiais, serem adotados capacidades menores, quando fatores especiais assim indicarem".

Para melhor organizar este catálogo, as barragens foram agrupadas em 03 Blocos de RPGA´s – Regiões de Planejamento e Gestão das Águas, nas quais está indicada a bacia hidrográfica a que pertence. Para cada barragem foi elaborado um resumo dos principais dados para sua caracterização e entendimento, tais como: altura, capacidade do reservatório, extensão do barramento, área do reservatório para a cota do vertedouro, tipo estrutural, vazão de cheia máxima; e as informações básicas, contendo: situação atual, início da operação, localização, hidrografia, finalidade e responsável pela operação. Foram apresentadas ainda imagens de satélite e fotos da barragem ou do reservatório.

No RA 05 foram apresentadas as Barragens do Bloco 01, que compreenderam 27 (vinte e sete) barragens de 9 (nove) RPGA´s.

- **Tema 02** - Escopo da elaboração de estudo de viabilidade técnico, econômico e ambiental, com elaboração de alternativas, incluindo avaliação de impacto ambiental, e consolidação do anteprojeto da barragem do Careta, prevista no Rio Macururé, localizada nos municípios de Chorrochó e Macururé, no estado da Bahia:

Apresentação da Minuta do Escopo para a contratação dos Estudos de Viabilidade e Consolidação do Anteprojeto da Alternativa Selecionada para implantação da Barragem do Careta, visando beneficiar os municípios de Macururé e Chorrochó.

- **RA 06**- Inventário de barragens estratégicas do estado da Bahia – Bloco 2:

Dando seguimento ao que foi apresentado no RA 05, foi contemplada, em primeira edição, a segunda parte do Inventário de Barragens Estratégicas da Bahia, sendo apresentado posteriormente em forma de Catálogo.

No RA 06 foram apresentadas as Barragens do Bloco 02, que compreenderam 62 (sessenta e duas) barragens de 7 (sete) RPGA´s.

- **RA 07- Temas 1 e 2**
- **Tema 1** - Inventário de barragens estratégicas do estado da Bahia – Bloco 3:

Dando seguimento ao que foi apresentado nos relatórios RA 05 e RA 06, nesta atividade foi contemplada, em primeira edição, a terceira parte do Inventário de Barragens Estratégicas da Bahia, a sendo apresentado posteriormente em forma de Catálogo.

No RA 07 foram apresentadas as Barragens do Bloco 03, que compreenderam 26 (vinte e seis) barragens de 9 (nove) RPGA´s.

- **Tema 2** - Estudos para concepção preliminar de adutora Ponto Novo – Pedras Altas:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

228

Indicação de soluções que permitam uma minimização dos efeitos das estiagens e dos desequilíbrios entre as disponibilidades temporárias de mananciais que se situam neste caso relativamente próximos, por estarem em rios afluentes de um rio principal na mesma Bacia. No caso, o Rio Itapicuru-Açu, com as barragens de Ponto Novo e de Pedras Altas, permitem a associação de sistemas, decorrente de situações peculiares de maior pluviosidade, como na bacia hidrológica da Barragem de Pindobaçu. Isto traz soluções para a pauta emergencial do Governo, como a necessidade de analisar e implantar uma interligação de mananciais, de modo que os sistemas ligados a um manancial menos crítico, como a Barragem de Ponto Novo, possa fornecer água para outro, como o de Pedras Altas.

- **Tema 03 -** Metodologia para os estudos hidrológicos das barragens do Rio da Caixa:

O Rio da Caixa é afluente pela margem esquerda do rio Paramirim, onde, para aumentar a disponibilidade hídrica desta bacia, foram previstas alternativas de algumas barragens. Dentre estas foram estudadas as barragens denominadas de Sítio do Eixo 1 (coordenadas 809923,832 N e 8547313,075 E) e Sítio do Eixo 3 (coordenadas 813916,296 N e 8541547,898 E). A Metodologia dos Estudos Hidrológicos das Barragens do Rio da Caixa foi apresentada neste Relatório de Atividades 07.

- **RA 08 - Tema 01, 02 e 03**
- **Tema 1** - Estudos geológicos preliminares de eixos prioritários das barragens do Rio da Caixa (Parte 1):

O Rio da Caixa é afluente pela margem esquerda do rio Paramirim, onde, para aumentar a disponibilidade hídrica desta bacia, foram previstas alternativas de algumas barragens. Dentre estas foram estudadas as barragens denominadas de Sítio do Eixo 1 e Sítio do Eixo 3. A Primeira Parte dos Estudos Geológicos destes dois sítios de Eixos de Barragens no Rio da Caixa foi apresentada neste Relatório de Atividades 08.

O Eixo E-01, marcado inicialmente pela CERB, apresenta um ponto de fuga lateral na ombreira direita, para qual seria necessário construir um dique de proporções significativas. Por isso foi traçado, também, um Eixo 01b, logo a montante deste, que passou a denominar-se Eixo 01a.

Verificou-se em campo no sítio E-03, a cerca de 40 m a jusante e na ombreira direita do eixo, achados de pictoglifos ou pinturas rupestres, demonstrando indícios que comprovam a presença pretérita do homem que outrora ocupou determinados espaços nesta região.

Existe legislação específica referente à proteção patrimonial sobre a pintura rupestre que especifica a punição a ser aplicada àqueles que depredam tal patrimônio.

Por conta disso, para que se mantivesse esta alternativa de sítio, tornou-se necessário deslocar o Eixo para montante, em pelo menos 150 m dos achados arqueológicos, de forma a preservá-los das potenciais interferências com a construção e operação do

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402, ENGENHO VELHO DE BROTAS - SALVADOR-BA.
Tel: + 55 (71) 3453-8990 Fax: + 55 (71) 3453-8989 E-mail: creaba@creaba.org.br
CREA-BA
Impresso em: 29/03/2019, às 10:50.

barramento. Estes achados arqueológicos estão localizados a cerca de 40m à jusante e na ombreira direita do Eixo 03a, e o deslocamento para montante gerou um novo local, o Sítio do Eixo 3 b.

- **Tema 02** - Roteiro simplificado para projetos de barragens na bacia do Rio Itapicuru - Açu:

A bacia do Rio Itapicuru-Açu tem sido um desafio para a gestão de infraestruturas de recursos hídricos, particularmente no que se refere ao monitoramento e operação das estruturas existentes (Barragens do Aipim, Pindobaçu e Ponto Novo) face aos conflitos de usos da água. As soluções que permitam uma minimização dos efeitos das estiagens e dos desequilíbrios nas disponibilidades dos mananciais vão desde sistemas adutores para reforço do abastecimento e da irrigação, até, num futuro pouco previsível, a chegada do Canal do Sertão Baiano, que atravessa esta bacia. Num contexto de prazo intermediário, mas integrado aos demais elementos da infraestrutura hídrica, estão os estudos para projetos de novas barragens, dentre estas as priorizadas pelo Governo do Estado, de Angelim/Rio das Pedras e Espanta Gado. Um Roteiro detalhado das Fases que envolvem tais Estudos e Projetos foi objeto deste Relatório de Atividades 08:

- INDICATIVO DE POSSIBILIDADE
- ESTUDO DE VIABILIDADE DE ENGENHARIA E AMBIENTAL
- PROJETO BÁSICO DA(S) SOLUÇÃO (ÕES) ADOTADA (S)

- **Tema 03** - Validação e atualização dos dados para o catálogo das barragens estratégicas da Bahia:

Os Relatórios RA 05, RA 06 e RA 07 apresentaram, em primeira edição, as três partes do Inventário de Barragens Estratégicas da Bahia.

Nesta atividade foram contempladas as ações de tabulação de dados e assessoria aos encaminhamentos para os respectivos empreendedores públicos e privados (CERB, CHESF, EMBASA, DNOCS, CODEVASF, PETROBRÁS, DOW, HAYASHI, IGARASHI e outros), no sentido de que estes pudessem validar as informações já registradas pela Consultora com base em diversas fontes de informação, visando obter no Catálogo - um produto que foi editado independentemente dos Relatórios de Atividades - dados validados e mais confiáveis das Barragens Estratégicas do Estado da Bahia.

- **RA 09 – Temas 01 e 02**
  - **Tema 01** - Estudos geológico-geotécnicos e de seleção de sítios barráveis de eixos prioritários das barragens do Rio Da Caixa – Parte II:

Visando aumentar a disponibilidade hídrica nos municípios da Bacia do Rio Paramirim, a SIHS, com interveniência da CERB, solicitou estudos de eixos barráveis no Rio da Caixa, que é afluente pela margem esquerda do Paramirim. Estavam sendo estudados e executados levantamentos geológicos e topográficos em dois sítios, denominados de sítio

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

230

do Eixo 1 e sítio do Eixo 3. A Segunda Parte dos Estudos Geológicos destes dois Eixos de Barragens no Rio da Caixa está apresentada neste Relatório de Atividades 09.

Verificou-se em campo que no sítio do Eixo E-01, marcado inicialmente pela CERB, existe um ponto de fuga lateral na ombreira direita, para o qual seria necessário construir um dique. Por isso foi traçado, também, um Eixo 01b, logo a montante deste, sendo então o primeiro denominado de Eixo 01a. A opção entre os Eixos 1a e 1b, neste sítio, dependeu da altura definida para a barragem, o que, por sua vez, considerou-se também os volumes de reservatório e as vazões regularizadas obtidas nos estudos hidrológicos.

Além disso, foi constatado em campo no sítio E-03, a cerca de 40 m a jusante, na sua ombreira direita, pinturas rupestres (pictoglifos), demonstrando indícios que podem comprovar a presença pretérita do homem que outrora ocupou determinados espaços nesta região. Pinturas rupestres de pequeno tamanho, como as verificadas no sítio, são antropomorfos ou grafismos que em geral podem indicar movimento: a luta, a caça, a pesca, a dança e o sexo são habilmente representados pelos habitantes de então.

No Brasil existe legislação especifica referente à proteção patrimonial: as leis n° 4.717 (29/07/1965) no seu artigo 1° - parágrafo único; a Lei n° 3.924 (26/07/1961) nos seus artigos 1º e 2º com relevância para o parágrafo "D" sobre a pintura rupestre em seus artigos 3º e 5º; e a lei 9.605/98 no seu artigo 62° do código penal que especifica a punição a ser aplicada àqueles que depredam tal patrimônio. Esta legislação foi apresentada no Volume II do Relatório de Atividades 08.

Portanto, caso se mantivesse esta alternativa de sítio, tornou-se necessário deslocar o Eixo para montante, em pelo menos 150 m dos achados arqueológicos, caracterizando o Eixo 3b, de forma a preservá-los das potenciais interferências com a construção e operação do barramento.

Ambas as constatações em campo em relação aos sítios 1 e 3 geraram novos Eixos 1b e 3b, logo à montante dos primeiros, tendo como consequência a readequação dos estudos.

- **Tema 02 -** Caracterização das barragens existentes e metodologia para os estudos hidrológicos do complexo de barragens na bacia do Rio Itapicuru – Açu:

Os conflitos de usos da água na bacia do Rio Itapicuru-Açu têm sido um desafio para a gestão das infraestruturas de recursos hídricos, particularmente no que se refere ao monitoramento e operação das estruturas existentes, como as Barragens do Aipim, Pindobaçu e Ponto Novo. Soluções que permitam uma minimização dos efeitos das estiagens e dos desequilíbrios nas disponibilidades dos mananciais na própria bacia vão desde sistemas adutores para reforço do abastecimento e da irrigação, e até, num futuro pouco previsível, a construção do Canal do Sertão Baiano, inicialmente chamado de Eixo Sul do Projeto de Transposição do Rio São Francisco.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

231

Para um horizonte mais curto, e como infraestrutura hídrica integrada aos demais futuros projetos e às obras hídricas existentes, estão os estudos para projetos de novas barragens. Dentre estas, foram priorizadas pelo Governo do Estado as barragens de Angelim/Rio das Pedras e Espanta Gado. Dentro de um roteiro com as Fases que envolvem tais Estudos, apresentado no RA 08, está o aprofundamento de elementos que geraram o Indicativo de Possibilidade, como os Estudos Hidrológicos para as citadas barragens, que por ser um sistema de vários reservatórios na mesma bacia, torna este Estudo um pouco mais complexo. A caracterização das barragens existentes e metodologia para os estudos hidrológicos estão apresentadas neste RA 09.

- **Tema 03** - Acompanhamento da validação e atualização dos dados para o catálogo das barragens estratégicas da Bahia:

A primeira edição do Inventário de Barragens Estratégicas da Bahia foi apresentada nos Relatórios RA - 05, RA - 06 e RA – 07, agrupadas em 03 Blocos de RPGA's – Regiões de Planejamento e Gestão das Águas, respectivamente.

Mesmo considerando que foram utilizadas diversas fontes para estes dados, que foram relacionadas no RA 08, foi recomendado pela SIHS que tais informações fossem organizados em Planilhas e encaminhados, pela SIHS, para validações e complementações, aos respectivos empreendedores públicos e privados. No fechamento do RA 09 apenas a CODEVASF havia respondido a consulta, e aguardou-se as demais respostas para poder compor o referido Catálogo de Barragens Estratégicas da Bahia.

- **RA 10 - Tema 01, 02, 03 e 04**
- **Tema 01** - Estudos geológico-geotécnicos e de seleção de sítios barráveis de eixos prioritários das barragens do Rio da Caixa:

Consolidação dos Estudos Geológico-Geotécnicos destes dois sítios e Eixos de Barragens no Rio da Caixa, contemplando os seguintes tópicos:

- Introdução;
- Objetivos;
- Localização e Acessos;
- Material de Consulta;
- Inspeções de Campo;
- Geologia;
- Bacia Hidráulica;
- Situação dos Direitos Minerários nas Áreas de Estudo para a Implantação da Barragem do Rio da Caixa;
- Resumo Atualizado das Características Locacionais e Geológicas dos Sítios dos Eixos 1 e 3;
- Definição da Melhor Alternativa de Eixo;
  - Definição da Melhor Alternativa Locacional;
  - Alternativa Tecnológica;

12

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

232

- Qualidade da Água;
- Programa de Investigação Geotécnica para Estudo de Viabilidade;
- Conclusões e Recomendações.

➢ **Tema 02** - Estudos hidrológicos de eixos prioritários das barragens do Rio da Caixa:

Neste tema foram apresentados os estudos hidrológicos a partir dos levantamentos topográficos e aerofotogramétricos das barragens do rio da Caixa, nos eixos denominados de Eixo 1b e Eixo 3b, no município do Rio do Pires - BA, visando definir as vazões regularizadas pelas barragens e as respectivas cheias de projeto para dimensionamento do sangradouro. Inicialmente previu-se a realização destes estudos hidrológicos a partir dos dados disponíveis no "Plano de Recursos Hídricos e da Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água das Bacias Hidrográficas dos Rios Paramirim e Santo Onofre", mas, tendo em vista que as informações disponíveis neste Plano só contemplavam o período de outubro de 1963 a setembro de 1991, passou-se a pesquisar a disponibilidade de dados mais recentes, tendo-se utilizado as informações disponíveis no Banco de Dados Hidroweb da ANA.

Estes Estudos Hidrológicos compreenderam: a) os dados que se pode dispor para realização com base no citado Plano; b) os estudos pluviométricos e os estudos fluviométricos desenvolvidos com dados atualizados; c) geração de vazões nos dois sítios dos eixos analisados, considerando duas alternativas: uma a partir dos dados disponíveis no citado Plano de Recurso Hídricos e outra a partir de dados observados no posto fluviométrico de Érico Cardoso, no rio Paramirim.

RESULTADOS DO ESTUDO DE REGULARIZAÇÃO BARRAGEM DO RIO DA CAIXA EIXO 1B (A PARTIR DE ÉRICO CARDOSO)

Cota NA máximo normal (m)	Volume Acumulado (hm^3)	GARANTIA 100%		GARANTIA 90%	
		Volume Regularizado (hm^3/ano)	Vazão Regularizada (m^3/s)	Volume Regularizado (hm^3/ano)	Vazão Regularizada (m^3/s)
575,32	6,423	2,315	0,0734	5,006	0,1587
579,48	9,588	4,237	0,1344	8,717	0,2764
583,00	12,754	5,370	0,1703	11,852	0,3758
586,06	15,919	6,573	0,2084	15,648	0,4962
588,82	19,084	7,853	0,2490	17,99	0,5705
591,36	22,250	9,238	0,2929	21,531	0,6827
593,72	25,415	10,574	0,3353	23,795	0,7545
595,94	28,580	11,766	0,3731	24,285	0,7701
598,02	31,746	12,929	0,4100	25,033	0,7938
600,00	34,911	14,035	0,4450	25,544	0,8100

Fonte: Elaboração Própria

13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

233

RESULTADOS DO ESTUDO DE REGULARIZAÇÃO BARRAGEM DO RIO DA CAIXA EIXO 3B (A PARTIR DE ÉRICO CARDOSO)

Cota NA máximo normal (m)	Volume Acumulado (hm^3)	GARANTIA 100%		GARANTIA 90%	
		Volume Regularizado (hm^3/ano)	Vazão Regularizada (m^3/s)	Volume Regularizado (hm^3/ano)	Vazão Regularizada (m^3/s)
705,87	5,473	2,027	0,0643	4,415	0,1400
709,36	8,243	3,671	0,1164	7,697	0,2441
712,91	11,013	4,566	0,1448	10,450	0,3314
714,56	13,783	5,473	0,1735	13,791	0,4373
716,66	16,553	6,37	0,2020	15,299	0,4851
718,58	19,323	7,249	0,2299	18,298	0,5802
720,35	22,093	8,18	0,2594	19,709	0,6250
722,01	24,863	9,033	0,2864	20,912	0,6631
723,54	27,634	9,926	0,3148	21,214	0,6727
725,00	30,404	10,83	0,3434	22,062	0,6996

Fonte: Elaboração Própria

- **Tema 03** - Estudos de eixos de barragens na bacia do Rio Itapicuru - Açu – inspeções de campo:

Atendendo o planejamento definido pela SIHS, nos dias 16 a 18 de janeiro de 2018, foi realizada uma visita a campo na área da Bacia do Rio Itapicuru-Açu, com o objetivo principal de analisar "*in-loco*" os eixos de possíveis barragens no sítio do Espanta Gado, no próprio Rio Itapicuru-Açu, e no sítio de Angelim/Rio das Pedras, logo à montante da confluência do Rio das Pedras, pela margem direita, no Rio Itapicuru-Açu. Por oportuno, no trajeto também foram visitadas as obras da adutora Ponto Novo-Covas/Espanta Gado, as obras de instalação do sistema "***DERVB***" (Dispositivo para Elevação Reversível de Vertedouro de Barragem, visando a ampliação de volume do Reservatório de Acumulação) na Barragem de Ponto Novo – em fase de conclusão, e a Barragem de Pindobaçu.

- **Tema 04** - Acompanhamento da validação e atualização dos dados para o catálogo das barragens estratégicas da Bahia:

A edição final do Catálogo de Barragens Estratégicas da Bahia, agrupadas em 03 Blocos de RPGA's – Regiões de Planejamento e Gestão das Águas continuou aguardando as respostas à consulta feita aos responsáveis empreendedores das barragens para validação, atualização e complementação dos dados do inventário.

Acrescentou-se a estas a Barragem do Rio Colônia, em fase de conclusão, aguardando o seu enchimento.

- **RA 11 - Tema 01 e 02**
- **Tema 01** - Atualização da disponibilidade hídrica do Rio Itapicuru - Açu considerando o complexo de barragens existentes e previstas:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

234

Foram apresentados os estudos hidrológicos preliminares para atualização da disponibilidade hídrica do rio Itapicuru-Açu, um dos principais afluentes do Rio Itapicuru, visando quantificar a disponibilidade das atuais barragens existentes: as Barragens de Aipim, Pindobaçu e Ponto Novo; e analisar o impacto na disponibilidade hídrica nesta bacia com a implantação de novas barragens, as barragens de Angelim, Rio das Pedras e Espanta Gado. Tratou-se, portanto, de um estudo complexo, que utilizou dados meteorológicos bastante consistentes.

Esta avaliação foi feita de forma preliminar em função da base cartográfica utilizada, pois não se dispunha de levantamento adequado para a avaliação das relações cota x área x volume das novas barragens, estando estas relações, neste estudo, sendo definidas através de cartografia baseada em imagens de satélite.

Como resultado deste estudo, avaliou-se o aumento na disponibilidade hídrica que estas novas barragens poderiam acrescer na disponibilidade atual, de forma tal que não impacte na disponibilidade das atuais barragens, bem como reavaliar a disponibilidade hídrica atual destas barragens existentes.

Foi constatado no Parecer Técnico que o quadro de seca verificado quando da visita à campo na área da Bacia do Rio Itapicuru-Açu, realizada nos dias 16 a 18 de janeiro de 2018, com o objetivo principal de analisar "*in-loco*" os eixos de possíveis barragens no sítio do Espanta Gado, no próprio Rio Itapicuru-Açu, e no sítio de Angelim/Rio das Pedras, logo à montante da foz do Rio das Pedras, mudou completamente em fevereiro de 2018, após as chuvas.

- **Tema 02** - Comparativo dos dados de diversas fontes no processo de validação e atualização de informações para o catálogo das barragens estratégicas da Bahia:

Verificou-se que todos estes dados, ao serem comparados, apresentavam algumas discrepâncias significativas. Como o conjunto de informações obtidas é bastante representativo, isso fez com que o Catálogo de Barragens Estratégicas da Bahia seja o documento mais confiável editado pelo Estado sobre o Tema, como requer a SIHS, tornou-se imprescindível esclarecer tais discrepâncias antes da formatação final do Catálogo. Elaborou-se então Planilhas com o comparativo dos dados das diferentes fontes, indicando uma sugestão a ser adotada, com encaminhamentos de novos esclarecimentos do empreendedor/ órgão informante.

Este conjunto de dados compreendeu 115 barragens estratégicas, para as quais foram trabalhadas um total de 1.955 informações. Foram apresentadas no Catálogo imagens de satélite e fotos da barragem e/ou do reservatório.

- **RA 12 – Complemento ao RA 11** - Resultado do comparativo dos dados de diversas fontes no processo de validação e atualização de informações para o Catálogo das Barragens Estratégicas da Bahia:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402, ENGENHO VELHO DE BROTAS - SALVADOR-BA.
Tel: + 55 (71) 3453-8990 Fax: + 55 (71) 3453-8989 E-mail: creaba@creaba.org.br
CREA-BA
Impresso em: 29/03/2019, às 10:50.

O resultado das discussões das Planilhas com o comparativo dos dados das diferentes fontes, apresentado no RA 11, constituiu este RA 12, indicando uma sugestão.

- **RA 01 F2 -** Pré-edição do catálogo das barragens estratégicas da Bahia:

Após um exaustivo processo de coleta, verificação, comparação, análise e validação de dados, obteve-se a Versão Final, em pré-edição, do Catálogo de Barragens Estratégicas da Bahia. Após verificar que uma das barragens não atendia aos critérios pré-estabelecidos, o conjunto de dados trabalhados compreendeu finalmente um total de 1.938 informações para 114 barragens estratégicas.

O conhecimento da infraestrutura hídrica instalada no Estado da Bahia é um fator fundamental para a gestão dos recursos hídricos. Dentre as obras de infraestrutura, destacaram-se os reservatórios de acumulação de água, cuja importância para os diversos usos, especialmente no semiárido, dispensa novas argumentações.

Com este catálogo de informações consolidadas e validadas sobre as principais barragens, a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento - SIHS espera estar contribuindo para aprimorar o trabalho de planejamento das intervenções e a gestão dos recursos hídricos no Estado.

RELAÇÃO DE BARRAGENS ESTRATÉGICAS DA BAHIA

OPERADOR	NOME DA BARRAGEM	RPGA
AFLUENTE GERAÇÃO DE ENERGIA S.A.	ALTO FÊMEAS I	XXI
AGRONOL	AGRONOL I	XXI
BASE NAVAL DE ARATU	RIO DOS MACACOS	XI
CAR/ASSOCIAÇÃO	CAMPESTRE	XXIII
	MARACUJÁ	XII
CERB	ANGICO	X
	APERTADO	X
	BANDEIRA DE MELO	X
	FRANÇA	X
	GASPARINO	XIV
	PEDRAS ALTAS	XII
	PINDOBAÇU	XII
	PONTO NOVO	XII
	RIACHO DOS POÇOS/BOA VISTA DO TUPIM	X
	SÃO JOSÉ DO JACUÍPE	X
CERB/VOTORANTIN	PEDRA DO CAVALO	X
CHESF	FUNIL	VIII
	ITAPARICA	XVI
	MOXOTÓ/APOLÔNIO SALES	XVI
	PAULO AFONSO I, II E III	XVI
	PAULO AFONSO IV	XVI
	PEDRA	VIII
	SOBRADINHO	XIX

15

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

236

OPERADOR	NOME DA BARRAGEM	RPGA
CIA DE INTEGRAÇÃO FLORESTAL LTDA	PASSAGEM FUNDA	XXIII
CODEVASF	CAATINGA DO MOURA	XVII
	CERAÍMA	XXII
	COVA DA MANDIOCA	XXV
	ESTREITO	XXV
	MACAÚBAS	XX
	MIRORÓS/MANOEL NOVAES	XVIII
	POÇO DO MAGRO	XXII
	POÇÕES	XVI
CODEVASF E PREFEITURA MUNICIPAL	ZABUMBÃO	XX
DNOCS	ADUSTINA	XIV
	AIMORÉ	X
	ANAGÉ	VIII
	ANDORINHA II	XII
	APERTADO DA HORA	XII
	CARIACÁ/AÇUDE TAPERA	XII
	CHAMPRÃO	VIII
	COCOROBÓ	XIV
	JACARÉ	VIII
	JACURICI/RÔMULO CAMPOS	XII
	JURACI MAGALHÃES/AÇUDE ITABERABA/POÇO DO URUBÚ	X
	LUIZ VIEIRA	VIII
	MIGUEL CALMON	XI
	MONTEIRO	XII
	MORRINHOS	VIII
	PINHÕES	XIV
	POÇO GRANDE/ARACI	XII
	QUICÉ	XII
	RIO DO PAULO	VIII
	SERROTE	XII
	SOHEN	XII
	TREMEDAL	VIII
	TRUVISCO	VIII
DNOCS/PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIM GROSSO	RIO DO PEIXE II	XII
DNOCS/PREFEITURA MUNICIPAL DE UMBURANAS	DELFINO	XVII
DNOCS/PREFEITURA MUNICIPAL DE VALENTE	VALENTE	X
DOW	FWR	XI
	MWR 101	IX
EMBASA	ÁGUA FRIA II	VI
	AIPIM	XII
	ARACATU	VIII

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

OPERADOR	NOME DA BARRAGEM	RPGA
EMBASA	BRUMADO	VIII
	CACHOEIRA GRANDE	XII
	COBRE	XI
	CRISTALÂNDIA	VIII
	FONTE VELHA/JAGUARARI	XII
	IGUAPE	VII
	IPITANGA I	XI
	IPITANGA II	XI
	ITAPICURUZINHO	XII
	JOANES I	XI
	JOANES II	XI
	LAGOA DA TORTA	XX
	MULUNGU DO MORRO/RIO TIJUCO	X
	PIAU	IX
	PITUAÇU	XI
	PRATA	XII
	RIACHO DE SANTANA	XXII
	RIO DA DONA	IX
	RIO DO ANTÔNIO	VIII
	SALOMÉ/FLORESTA AZUL	VII
	SANTA HELENA	XI
	SERRA PRETA	VI
	TAPERA II	IX
EMBASA/CERB	RIO COLONIA	VII
GRUPO NEOENERGIA	SITIO GRANDE	XXI
HAYASHI	CAMPINAS	X
	CAPÃO COMPRIDO/GRITADOR/ALTO GERAIS	VIII
	CAPÃO DO MEL	X
	GUARÁ	X
	ARIZONA I	X
	BREJINHO SALADINO I	X
	RONCADOR	X
	TREMEDAL/FAZ. ÁGUA BOA	X
ITAPEBI GERAÇÃO DE ENERGIA S.A.	ITAPEBI	V
PREFEITURA DE CACULÉ	BARREIRO	VIII
	COMOCOXICO	VIII
PREFEITURA DE CAMPO ALEGRE DE LURDES	PEIXE	XIX
PREFEITURA DE SERRINHA	QUINJI	XI
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANSANÇÃO	CALDEIRÃO GRANDE	XII
PREFEITURA MUNICIPAL DE CHORROCHÓ	RIACHO DOS BOIS	XVI
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAETINGA	MATEIRO	VIII
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA	RIACHO DA EMA	XXIII
PREFEITURA MUNICPAL DE BARRA DO MENDES	POÇO GRANDE	XVIII

SIHS – Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento/ CNPJ 21.730.580/0001-42
3ª Avenida do CAB, nº 390, 2° andar - Centro Administrativo da Bahia, Salvador - BA, CEP: 41.745-005
Telefone: (71) 3115-6233 / E-mail: sihs.diretoriaadministrativa@sihs.ba.gov.br

18

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

238

OPERADOR	NOME DA BARRAGEM	RPGA
SEM INFORMAÇÃO	ANGELIM I	X
	GIRAU I	XXII
	HONORATO VIANA	XIX
	JURACI	X
	PAU PRETO	XVI
	POÇO DA PEDRA	XIX
YAMANA GOLD	CUIA	XII

- **RA 02 F2** - Plano de trabalho para os estudos de viabilidade de engenharia, econômico e ambiental e anteprojeto de barragem no Rio da Caixa e do seu sistema de adução – preliminar:

Este Plano de Trabalho apresentou as atividades previstas para serem desenvolvidas na elaboração dos Estudos de Viabilidade e dos Anteprojetos de uma Barragem no Rio da Caixa e do seu Sistema de Adução, com o objetivo de definir qual o melhor sítio a ser implantada uma barragem de regularização de usos múltiplos em locais pré-selecionados em estudos anteriores, para que, posteriormente, sejam desenvolvidos os Projetos Básico e Executivo.

- **RA 03 F2** - Plano de trabalho para os estudos de viabilidade de engenharia, econômico e ambiental, anteprojetos e projeto de barragem no Rio da Caixa e do seu sistema de adução:

O Plano de Trabalho teve como foco apresentar as atividades a serem desenvolvidas em nível de anteprojeto, com o objetivo de se confrontar em qual dos eixos, 1B ou 3B tem-se a maior vantagem na implantação de uma barragem no rio da Caixa para atender aos seus usos múltiplos previstos. Como na escolha do sitio da barragem, o sistema adutor influi nesta definição, também foi analisado o sistema adutor de abastecimento de água para complementar o atendimento das localidades que seriam atendidas inicialmente pela Barragem de Zabumbão.

O sítio escolhido para o desenvolvimento dos projetos deverá será o resultado da comparação entre os aspectos técnicos, econômico-financeiros e ambientais, compreendendo, além da barragem, a sua interligação com o sistema de adução de abastecimento humano para atender as localidades previstas.

O Plano de Trabalho previu os estudos básicos a serem realizados que são os levantamentos topográficos, as investigações geotécnicas (que serão contratadas pela SIHS) e os estudos hidrológicos complementares, a avaliação ambiental dos sítios de interesse, que deverão ter como objetivo identificar qual dos eixos provocará um menor impacto. Serão utilizados dados secundários neste estudo, com exceções para a análise da qualidade da água e para a atividade do reconhecimento arqueológico dos sítios.

Foi prevista a elaboração de um projeto conceitual do Empreendimento, quando deverá ser estabelecido um arranjo dos diferentes componentes, destacadamente a barragem e

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

239

o sistema de adução; a elaboração dos anteprojetos e projetos das barragens, das interferências e do sistema de adução; e a consolidação de cada uma das alternativas, com a escolha da melhor solução a partir de uma matriz cruzada onde deverão ser confrontados todos os aspectos analisados, tanto os técnicos, como os econômico-financeiros e ambientais..

- **RA 04 F2 - Temas 01 e 02**
- **Tema 01** – Parecer Técnico sobre a visita à bacia do Rio Utinga:

A escassez hídrica na bacia do rio Utinga é um problema grave que já apresentou várias situações de conflitos anteriormente. Tais conflitos já resultaram com manifestações e protestos que chegaram a interromper o tráfego de veículos na BR-242.

A severa estiagem que assolou grande parte do Estado da Bahia, também castigou muito a bacia do Rio Utinga, que ainda não dispõe de reservatórios de médio e/ou grande porte que possa vencer estes períodos de escassez com alguma reserva de água. Por esta razão, tornou-se necessário a elaboração de estudos para implantação de reservatórios de regularização que possam atenuar este déficit hídrico que a região possui. Com a implantação de reservatórios de acumulação, poderão ser guardadas águas dos períodos chuvosos para serem utilizadas nos períodos de estiagens, garantindo a segurança hídrica necessária para que a população possa viver com alguma dignidade e não tenha que abandonar suas terras produtivas migrando para as cidades de maior porte.

- **Tema 02** - Plano de trabalho para os estudos de ampliação da oferta hídrica na bacia do Rio Utinga:

Os estudos para Avaliação da Ampliação da Disponibilidade Hídrica visando a Segurança Hídrica da Bacia do Rio Utinga, para a Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS teve como objetivo definir quais os melhores sítios a serem implantadas barragens de regularização e de nível de usos múltiplos, em locais pré-selecionados em estudos anteriores. Para tanto, apresentou inicialmente uma pequena descrição das condições deficitárias dos recursos hídricos na região e que foram severamente agravadas com a estiagem bastante longa e severa que sofreu toda a região onde está inserida a bacia.

Os objetivos, geral e específico foram apresentados neste documento, cujo principal conteúdo é o escopo básico da realização dos estudos da consolidação dos sítios para implantação de reservatórios de regularização e de barragens de nível com os respectivos aproveitamentos, bem como, verificar a disponibilidade hídrica subterrânea.

- **RA 05 F2 - Temas 01 e 02**

- **Tema 01:** Estudos Iniciais e Visita Técnica à Sub-Bacia do Alto Rio Salgado Visando Alternativas para Eixos de Barragem:

Os estudos iniciais sobre a possibilidade de implantação de barragem no alto Rio Salgado, visam construir uma nova alternativa de abastecimento da localidade de Itaiá e

20

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

240

da zona rural de pequenas propriedades da região. O sistema de captação e adução existente, com transposição de águas da bacia do Rio de Contas, foi construído por estes proprietários, mas foi incorporado pela EMBASA, com a implantação de uma ETA e rede de distribuição, gerando graves conflitos de uso da água.

A escassez hídrica na bacia do alto Rio Salgado é sazonal, e mais agravada em anos secos, como em 2016. É um problema grave que já apresentou várias situações de conflitos, especialmente após a priorização do abastecimento da zona urbana da localidade de Itaiá, usando um sistema que não foi construído exclusivamente para este fim. A visita técnica a esta região ocorreu nos dias 21 e 22 de agosto de 2017.

- **Tema 2:** Estudos Hidrológicos Preliminares – Disponibilidade de Vazão Regularizada – para Alternativa de Eixo De Barragem na Sub-Bacia do Alto Rio Salgado:

No Tema 2 apresentou-se os estudos hidrológicos preliminares de uma barragem no rio Salgado, próxima à localidade de Itaiá, no município de Firmino Alves-BA, visando atender as demandas de água do Sistema de Abastecimento de Água desta localidade e o abastecimento humano da zona rural circunvizinha, incluindo os estudos fluviométricos e os estudos de regularização.

8.2.2 AT 03 - ASSESSORAR A ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE REVITALIZAÇÃO DE BACIAS E DE SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS:

- **RA 01** - Projeto de recuperação florestal em Áreas de Proteção Permanente (APP); Projeto de recuperação florestal das APP, que contribuem para o abastecimento da Região Metropolitana de Salvador.

- **RA 02** - Revisão do escopo para contratação de serviços de apoio à divulgação do projeto de recuperação florestal; Revisão do escopo para contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de assessoria na gestão e operacionalização do projeto de recuperação florestal; Parecer Técnico sobre reuso de águas residuárias na Bahia.

- **RA 03** - Modelagem de programa estadual de revitalização das bacias.

- **RA 04** - Escopo socioambiental de um programa de restauração ou recuperação de bacias:

Visando subsidiar o desenvolvimento de uma metodologia geral de trabalho para a elaboração do Programa de Revitalização das Bacias e Sub-bacias Hidrográficas do Estado, apresentou-se neste RA 04 as alternativas e vertentes dos aspectos sociais, que podem ser analisadas e eventualmente adotadas em projetos deste tipo na Bahia.

Assim, são detalhadas as atividades a serem desenvolvidas e os produtos esperados:

- Atividades a serem desenvolvidas:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

241

1ª etapa: levantamento de flora e tecnologias sociais,

2ª etapa: diagnóstico socioambiental participativo - "mapa" da propriedade (ou mesmo da microrregião); Análise da imagem aérea da propriedade e entorno; Caminhada transversal pela propriedade; Entrevista semiestruturada e conversa descontraída; Conteúdos do diagnóstico; Objetivos, aspirações e sonhos da família agricultora, acesso a recursos e estratégias de modos de vida; Recursos humanos; Recursos sociais; Recursos naturais; Recursos físicos e Recursos financeiros.

3ª etapa: programa de educação ambiental - Seminário sobre usos da água, políticas públicas e suas regulações; Sensibilização para grandes proprietários com ênfase em recursos hídricos e matas ciliares.

- Produtos esperados:

Cardápio de tecnologias sociais a ser apresentado em todas as comunidades; Plano de Trabalho para coleta de dados primários; Levantamento das espécies que ocorrem em cada área; Relatório com os resultados das tecnologias de interesse de cada comunidade; Mapas com localização de áreas críticas de desmatamento ou erosão e respectiva tecnologia social selecionada.

- **RA 05** - Roteiro detalhado para o Programa de Recuperação de Bacias e Sub bacias Hidrográficas.

- **RA 06** - Sumário do escopo de um Programa Estadual de Revitalização de Bacias e de Sub-bacias Hidrográficas; Modelo de avaliação de criticidade para seleção de áreas a serem recuperadas.

- **RA 07** - Programa Estadual de Revitalização de Bacias Hidrográficas:

No presente relatório são apresentados seis novos itens que integram o sumário do Programa Estadual de Revitalização de Bacias Hidrográficas, a saber:

a) Principais programas que se relacionam com água – Apresenta uma relação das iniciativas federais, estaduais e municipais que têm como objetivo promover a revitalização de bacias hidrográficas.

b) Zonas urbanas (impactos do saneamento insuficiente – importância da universalização) – Uma síntese da situação do saneamento nas áreas urbanas dos Territórios de Identidade do Estado, e de como as atividades urbanas contribuem historicamente para reduzir a qualidade dos mananciais, e a importância de se avançar na direção dos 3 Rs (Redução, Reutilização e Reciclagem).

c) Áreas rurais – Apresentação de um relato sintético sobre quais territórios estão menos adiantados em termos de universalização do saneamento, e sobre como esse atraso relativo pode ser recuperado se forem adotados modelos locais com maior autonomia, para gestão de sistemas de abastecimento e esgotamento sanitário.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

242

d) Propriedades rurais - Uma caracterização dos estabelecimentos rurais nos Territórios de Identidade segundo os estratos de área total e número de estabelecimentos, mostrando a necessidade de se modernizar a agricultura irrigada como caminho para maximizar a utilização dos recursos hídricos.

e) CAR/CEFIR – Apresentação resumida da importância e da obrigatoriedade de inscrição dos proprietários e ocupantes de estabelecimentos rurais no Cadastro Ambiental Rural, para ter acesso às políticas públicas de apoio à atividade agrícola e participar das políticas de preservação do meio ambiente.

f) RPGAs e bacias hidrográficas – traça uma caracterização resumida das Bacias Hidrográficas e respectivas RPGAs, com informações sobre população, municípios, cursos d'água, tipo de utilização dos recursos hídricos e principais tipos de ameaças aos mananciais.

- **RA 08** - Subsídios para a elaboração de programas e projetos de revitalização de bacias e de sub-bacias hidrográficas no estado da Bahia - parte – 1.

- **RA 09** - Subsídios para a elaboração de programas e projetos de revitalização de bacias e de sub-bacias hidrográficas no estado da Bahia - Parte – 2:

Neste RA 09, foi encaminhada a Segunda Parte, finalizando este documento e complementando esta reestruturação, desde os INSTRUMENTOS DE INTERVENÇÃO até as CONCLUSÕES E REFLEXÕES, além das REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- **RA 10** - Diretrizes para a elaboração de programas e projetos de revitalização de bacias e de sub-bacias hidrográficas no estado da Bahia:

Consolidação das Partes I e II:

SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DE PROGRAMAS E PROJETOS DE REVITALIZAÇÃO DE BACIAS E SUB-BACIAS HIDROGRÁFICAS NO ESTADO DA BAHIA

> INTRODUÇÃO
> JUSTIFICATIVA
> OBJETIVOS
> PANORAMA DAS AÇÕES DE REVITALIZAÇÃO DE BACIAS
- PANORAMA INSTITUCIONAL
- EXPERIÊNCIAS DE REVITALIZAÇÃO
> MODELO DE AVALIAÇÃO DE CRITICIDADE DE BACIAS
- RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES
- ETAPAS DE SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DA CRITICIDADE
> INSTRUMENTOS DE INTERVENÇÃO
- DIAGNÓSTICOS AMBIENTAIS PARTICIPATIVOS

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

243

- INTERVENÇÕES FÍSICAS
- AÇÕES EDUCACIONAIS - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
- FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL E SOCIOAMBIENTAL
- ECONOMIA SUSTENTÁVEL
- COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

> IMPACTOS DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL SOBRE AS POPULAÇÕES
- ZONA URBANA
- ÁREA RURAL

> CRITÉRIOS PARA UMA AGENDA DE INTERVENÇÕES
- INDICATIVOS DE BACIAS A SEREM ESTUDADAS

> CONCLUSÕES E REFLEXÕES

> REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **RA 11** - Escopo referencial para contratação de serviços de revitalização de bacias hidrográficas:

Este documento foi produzido com o propósito de fornecer à SIHS um modelo de Escopo para contratações de Projetos de Recuperação de Nascentes e Revitalização de Bacias Hidrográficas. Para tanto, contém as justificativas, o objetivo, além de toda a parte metodológica e as respectivas etapas de execução, com os espaços assinalados para inclusão e descrição das bacias que foram selecionadas dentro das atividades da Diretoria de Revitalização de Bacias e Sub-bacias Hidrográficas da SIHS, a partir das quais é possível fazer as respectivas estimativas de custo de cada intervenção.

- **RA 12 – Complemento ao RA 11** - Proposta de modelagem de Quantificação de Áreas de Reflorestamento para a contratação de serviços de Revitalização de Nascentes de Bacias Hidrográficas.

A produção deste documento teve o propósito de fornecer à SIHS um exemplo da aplicação do modelo de Quantificação de Áreas de Reflorestamento, para contratações de Projetos de Recuperação de Nascentes e Revitalização de Bacias Hidrográficas. Para tanto, contém os principais itens que devem ser considerados para as bacias que selecionadas dentro das atividades da Diretoria de Revitalização de Bacias e Sub-bacias Hidrográficas da SIHS, a partir das quais é possível fazer as respectivas estimativas de custo de cada intervenção.

- **RA 01 F2** - Escopo para contratação de serviços de revitalização da bacia hidrográfica do Rio Colônia:

Este documento foi produzido com o propósito de fornecer à SIHS um escopo específico para a contratação do Projeto de Recuperação de Nascentes e Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Colônia, à montante da Barragem do Rio Colônia.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402, ENGENHO VELHO DE BROTAS - SALVADOR-BA.
Tel: + 55 (71) 3453-8990 Fax: + 55 (71) 3453-8989 E-mail: creaba@creaba.org.br
CREA-BA
Impresso em: 29/03/2019, às 10:50.

- **RA 02 F2 - Tema 01** - Escopo, quantificação e orçamento para execução de serviços de revitalização da bacia hidrográfica do Rio Paramirim à montante da barragem de Zabumbão:

A produção deste documento teve o propósito de fornecer à SIHS um escopo específico para a contratação do Projeto de Recuperação de Nascentes e Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Paramirim, à montante da Barragem de Zabumbão.

- **Tema 02** - Levantamento de nascentes e quantificação dos serviços do projeto de revitalização da bacia hidrográfica do Rio Colônia à montante da Barragem do Colônia.

- **RA 03 F2** - Escopo, quantificação e orçamento para execução serviços de revitalização da bacia de hidrográfica do Rio da Caixa à montante da Barragem do Sítio 1:

Este documento foi produzido com o propósito de fornecer à SIHS um escopo específico para a contratação do Projeto de Recuperação de Nascentes e Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio da Caixa, à montante de uma futura barragem no sítio do Eixo 1. A exemplo da sub-bacia do rio principal, o Paramirim, à montante da Barragem de Zabumbão, a revitalização desta segunda sub-bacia – Rio da Caixa, que se situa na mesma Bacia Hidrográfica do Rio Paramirim, se justifica como medida de prevenção.

Os orçamentos para a execução das atividades previstas para serem desenvolvidas na sub-bacia do Rio da Caixa à montante da futura barragem dependerão da escolha de critérios e disponibilidade de recursos, a serem definidos pela SIHS, e as alternativas foram apresentadas ao final deste Escopo.

- **RA 04 F2** - Escopo, quantificação e orçamento para execução serviços de revitalização da bacia de hidrográfica do Rio Capãozinho à montante da Barragem de Casa Branca:

Os orçamentos para a execução das atividades previstas para serem desenvolvidas na sub-bacia do Rio Capãozinho à montante da futura barragem de Casa Branca dependerão da escolha de critérios e disponibilidade de recursos, a serem definidos pela SIHS, e as alternativas foram apresentadas ao final deste Escopo.

- **RA 05 F2** - Escopo, Quantificação e Orçamento para Execução de Serviços de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Verde à Montante da Barragem de Mirorós:

Considerando se tratar da maior sub-bacia de montante de barragens desta Fase 2 do Contrato, este documento foi produzido com o propósito de fornecer à SIHS um escopo específico para a contratação do Projeto de Recuperação de Nascentes e Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Verde, à montante da barragem de Mirorós.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

245

Os orçamentos para a execução das atividades previstas para serem desenvolvidas na sub-bacia do Rio Verde, à montante da Barragem de Mirorós, dependerão da escolha de critérios a serem adotados e da disponibilidade de recursos, a serem definidos pela SIHS, dentre as alternativas que foram apresentadas no final deste Escopo.

8.2.3 AT 04 - ASSESSORAR A ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA:

- **RA 01** - Considerações sobre o Termo de Referência do plano nacional de segurança hídrica:

O primeiro passo para o assessoramento à elaboração do Plano Estadual de Segurança Hídrica que passou pela análise da aplicação da concepção e do escopo do Plano Nacional de Segurança Hídrica, em elaboração, ao cenário atual desta problemática no Estado da Bahia. As primeiras análises e implicações do escopo do Plano Nacional para o PESH estão apresentadas neste Relatório.

- **RA 02** - Conjuntura hídrica das barragens monitoradas pelo Inema; Conceitos, critérios, diretrizes e metodologia para a elaboração do Plano Estadual de Segurança Hídrica – PESH-BA:

Foram desenvolvidas análises sobre a Conjuntura Hídrica das Barragens Monitoradas pelo INEMA até o final de Março/2017, bem como os conceitos e diretrizes adotadas em uma primeira minuta do Escopo, a ser debatido, para a elaboração, pela SIHS, visando a contratação do Plano Estadual de Segurança Hídrica.

- **RA 03** - Consolidação das contribuições dos assuntos apresentados e discutidos no RA 02 sobre conceitos, critérios, diretrizes e metodologia para a elaboração do Plano Estadual de Segurança Hídrica – PESH-BA; Escopo básico do Plano Estadual de Segurança Hídrica.

- **RA 04** - Apresentação da minuta final do escopo para a contratação da elaboração do Plano Estadual de Segurança Hídrica com diagnóstico, atualização do balanço hídrico e detalhamento das intervenções estratégicas – PESH-BA:

Este relatório apresentou a minuta final proposta para o Escopo, visando a elaboração dos Termos de Referência para a contratação do Plano Estadual de Segurança Hídrica com Diagnóstico, Atualização do Balanço Hídrico e Detalhamento das Intervenções Estratégicas.

O Plano deverá ser elaborado ao longo de dois anos e será a mais importante ferramenta norteadora dos projetos de infraestrutura hídrica a serem desenvolvidos no Estado da Bahia.

Tendo em conta que o atual Balanço Hídrico das RPGAs do Estado da Bahia foi elaborado e reeditado em 2012, mas com dados de 2007, ou seja, há 10 (dez) anos, será indispensável, para melhor fundamentar o Plano Estadual de Segurança Hídrica – PESH-

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

246

BA a elaboração de uma atualização dos Diagnósticos dos Recursos Hídricos e que seja realizado um Balanço Hídrico em cada uma das Unidades de Balanço de todas as RPGAs do Estado. Estas atividades realizadas simultaneamente ao PESH-BA permitirão melhor fundamentar as proposições de intervenções, inclusive à luz do comportamento hidrológico dos mananciais, no recente período de estiagem severa que assola o Estado da Bahia.

- **RA 05 -** Apresentação de nova estratégia para o escopo para da contratação da elaboração do Plano Estadual de Segurança Hídrica com diagnóstico, atualização do balanço hídrico e detalhamento das intervenções estratégicas – PESH-BA, prevendo-se a sua elaboração em 3 (três) blocos de RPGAs:

Este item foi concluído no Relatório RA 04, quando foi apresentado o Escopo final para a contratação do PESH-BA. Contudo, após a apresentação do produto conforme Edital, a SIHS solicitou o desmembramento para que o mesmo fosse elaborado em 3 (três) partes, correspondentes aos blocos de RPGAs aqui denominados de Bloco 1, Bloco 2 e Blocos 3 (O Bloco 4 se integrou ao 03 e corresponde a um Lote, pois o Bloco 4 continha apenas 3 RPGAs), visando reduzir o prazo de elaboração.

Este trabalho foi desenvolvido desde este período, e sua conclusão foi possível no RA 06, quando se apresentou a proposta para o Escopo, que foi aprovada pela SIHS visando a elaboração dos Termos de Referência para a contratação do Plano Estadual de Segurança Hídrica com Diagnóstico, Atualização do Balanço Hídrico e Detalhamento das Intervenções Estratégicas em 3 Lotes, conforme Mapa com as RPGAs apresentado neste relatório.

- **RA 06** - Apresentação do escopo para da contratação da elaboração do Plano Estadual de Segurança Hídrica com diagnóstico, atualização do balanço hídrico e detalhamento das intervenções estratégicas – PESH-BA, prevendo-se a sua elaboração em 3 (três) lotes, correspondentes aos 3 (três) blocos de RPGAs:

Após a elaboração do Escopo, concluído no Relatório RA 04, a SIHS solicitou o desmembramento para que o mesmo fosse elaborado em 3 (três) partes, correspondentes aos blocos de RPGAs aqui renominados de Bloco 1, Bloco 2 e Blocos 3 (O Bloco 4 se integrou ao 03 e corresponde a um Lote, pois o Bloco 4 continha apenas 3 RPGAs), visando reduzir o prazo de elaboração.

Os trabalhos desenvolvidos neste sentido foram apresentados neste RA 06. Este Escopo, analisado e aprovado pela SIHS, visa a elaboração dos Termos de Referência para a contratação do Plano Estadual de Segurança Hídrica com Diagnóstico, Atualização do Balanço Hídrico e Detalhamento das Intervenções Estratégicas em 3 (três) Blocos/Lotes.

Os três Lotes do Plano deverão ser elaborados ao longo de 12 meses, porém produtos parciais serão entregues ao longo dos contratos, e será a mais importante ferramenta norteadora dos projetos de infraestrutura hídrica a serem desenvolvidos no Estado da Bahia.

27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

247

Lembrando ainda que o atual Balanço Hídrico das RPGAs do Estado da Bahia foi elaborado e reeditado em 2012, mas com dados de até 2007, ou seja, há 10 (dez) anos, e portanto, será indispensável, para fundamentar adequadamente o Plano Estadual de Segurança Hídrica – PESH-BA a elaboração de uma atualização dos Diagnósticos dos Recursos Hídricos e que seja realizado um Balanço Hídrico em cada uma das Unidades de Balanço de todas as RPGAs.

- **RA 07** - Tema Concluído: Apresentação do escopo para contratação da elaboração do Plano Estadual de Segurança Hídrica com diagnóstico, atualização do balanço hídrico e detalhamento das intervenções estratégicas – PESH-BA, prevendo a sua elaboração em 3 (três) lotes, correspondentes aos 3 (três) blocos de RPGAs:

Para a visualização do contexto da distribuição geográfica das 115 (cento e quinze) Barragens Estratégicas do Estado da Bahia, por RPGA e por Bloco, seguem os quadros abaixo:

QUANTIDADE DE BARRAGENS ESTRATÉGICAS POR RPGA DO BLOCO 01

BLOCO	RPGAS		Nº DE BARRAGENS ESTRATÉGICAS
BLOCO/LOTE 1	9 RPGAS	I - RPGA DO RIACHO DOCE	0
		II - RPGA DO RIO MUCURI	0
		III - RPGA DOS RIOS PERUÍPE ITANHÉM E JUCURUÇU	0
		IV - RPGA DOS RIOS DOS FRADES, BURANHÉM E SANTO ANTONIO	0
		V - RPGA DO RIO JEQUITINHONHA	1
		VI - RPGA DO RIO PARDO	2
		VII - RPGA DO LESTE	10
		VIII - RPGA DO RIO DE CONTAS	10
		IX - RPGA DO RECÔNCAVO SUL	4
TOTAL			27

QUANTIDADE DE BARRAGENS ESTRATÉGICAS POR RPGA DO BLOCO 02

BLOCO	RPGAs		Nº DE BARRAGENS ESTRATÉGICAS
BLOCO/LOTE 2	7 RPGAs	X - RPGA DO RIO PARAGUAÇU	19
		XI - RPGA DO RECÔNCAVO NORTE	11
		XII - RPGA DO RIO ITAPICURU	21
		XIII - RPGA DO RIO REAL	0
		XIV - RPGA DO RIO VAZA-BARRIS	4
		XV - RPGA DO RIACHO DO TARÁ	0
		XVI - RPGA DOS RIOS MACURURÉ E CURAÇA	7
TOTAL			62

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

QUANTIDADE DE BARRAGENS ESTRATÉGICAS POR RPGA DO BLOCO 03

BLOCO	RPGAs		Nº DE BARRAGENS ESTRATÉGICAS
BLOCO/LOTE 3	9 RPGAs	XVII - RPGA DO RIO SALITRE	3
		XVIII - RPGA DOS RIOS VERDE E JACARÉ	2
		XIX - RPGA DO LAGO DE SOBRADINHO	3
		XX - RPGA DOS RIOS PARAMIRIM E SANTO ONOFRE	4
		XXII - RPGA DO RIO CARNAIBA DE DENTRO	5
		XXV - RPGA DO RIO VERDE GRANDE	2
		XXI - RPGA DO RIO GRANDE E DOS RIACHOS DA SERRA DOURADA E DO BREJO VELHO	4
		XXIII - RPGA DO RIO CORRENTE E DO RIACHO RAMALHO	3
		XXIV - RPGA DO RIO CARINHANHA	0
TOTAL			26

O Plano, em 3 Blocos, elaborado paralelamente ao longo de 12 meses, é a mais importante ferramenta norteadora dos projetos de infraestrutura hídrica a serem desenvolvidos no Estado da Bahia, pois o atual Balanço Hídrico das RPGAs foi elaborado e reeditado em 2012, mas com dados de até 2007, ou seja, há 10 (dez) anos. Portanto será indispensável, para fundamentar adequadamente o Plano Estadual de Segurança Hídrica – PESH-BA, a elaboração de uma atualização dos Diagnósticos dos Recursos Hídricos e que seja realizado um Balanço Hídrico em cada uma das Unidades de Balanço de todas as RPGAs.

8.2.4 AT 05 - ASSESSORAR A ELABORAÇÃO DA POLÍTICA ESTADUAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS:

- **RA 01** - Informações e referências normativas sobre segurança de barragens.
- **RA 02** - Marco regulatório, critérios e diretrizes para a elaboração da Política Estadual de Segurança de Barragem; Panorama preliminar do universo das barragens no estado da Bahia.
- **RA 03** - Minuta preliminar de Anteprojeto de Lei Estadual da Política de Segurança de Barragens; Plano de Trabalho visando a elaboração participativa da Política Estadual de Segurança de Barragem:

No RA 03 foi apresentada uma Minuta Preliminar do Anteprojeto da Lei da Política Estadual de Segurança de Barragens, bem como um Plano de Trabalho, sistematizando as reuniões mensais com empreendedores, gestores e órgãos afetos às barragens no Estado da Bahia, com vistas a permitir um amplo debate que possa construir participativamente a Política Estadual de Segurança de Barragens.

- **RA 04** - Minuta consolidada das contribuições dos debates das duas reuniões com o Inema sobre a minuta preliminar de anteprojeto de Lei Estadual da Política de segurança de Barragens; Acompanhamento do Plano de Trabalho visando a elaboração participativa da Política Estadual de Segurança de Barragem:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

249

- **RA 05** - Contribuições dos debates da reunião de 07/08/2017 com a SIHS, Inema e CERB sobre a minuta preliminar (RA 04) de Anteprojeto de Lei Estadual da Política de Segurança de Barragens; Contribuições do Inema decorrentes da reunião; Minuta do Projeto de Lei Estadual de Segurança de Barragens (versão consolidada RA 05); Acompanhamento do Plano de Trabalho visando a elaboração participativa da Política Estadual de Segurança de Barragem.

- **RA 06** - Contribuições dos debates da reunião de 29/08/2017 com a SIHS, Inema e Embasa sobre a minuta anterior (RA 05) de Anteprojeto de Lei Estadual da Política de Segurança de Barragens; Acompanhamento do Plano de Trabalho visando a elaboração participativa da Política Estadual de Segurança de Barragem.

- **RA 07** - Contribuições dos debates da reunião de 19/09/2017 para consolidação da minuta elaborada pelos órgãos estaduais SIHS, Inema, CERB e Embasa do Anteprojeto de Lei Estadual da Política de Segurança de Barragens; Acompanhamento do plano de trabalho visando a elaboração participativa da Política Estadual de Segurança de Barragem:

No Relatório RA 07 foram concluídas as etapas propostas no Plano de Trabalho no que diz respeito aos debates com os órgãos empreendedores estaduais. Assim, apresenta-se a versão consolidada de todas as discussões, inclusive com as definições adotadas na reunião de 19/09/2017 com a SIHS, INEMA, assessoria da UFC e EMBASA, tendo em conta que esta última questionou a necessidade de criação do Sistema Estadual de Informações sobre Segurança de Barragens. Esta Minuta é a base para os debates com os órgãos federais que operam barragens no Estado da Bahia.

- **RA 08** - Contribuições dos debates da reunião de 24/10/2017 com os órgãos federais sobre a minuta do anteprojeto de Lei Estadual da Política de Segurança de Barragens; Acompanhamento do plano de trabalho visando a elaboração participativa da Política Estadual de Segurança de Barragem:

No Relatório de Atividades 08 foram concluídas as etapas propostas no Plano de Trabalho no que diz respeito aos debates com os órgãos empreendedores estaduais e federais. Assim, apresenta-se a versão consolidada de todas as discussões, inclusive com as definições adotadas na reunião de 24/10/2017 com a SIHS, assessoria da UFC, DNOCS e CODEVASF. Registre-se que a CODEVASF solicitou prazo para encaminhamento do documento à sua sede em Brasília. O próximo passo foi levar o documento para apreciação e encaminhamento pela SIHS à Casa Civil, que após finalização, encaminhou ao poder legislativo.

- **RA 09** - Contribuições dos debates da reunião de 24/10/2017 com os órgãos federais sobre a minuta do anteprojeto de Lei Estadual da Política de Segurança de Barragens; Acompanhamento do plano de trabalho visando a elaboração participativa da Política Estadual de Segurança de Barragem:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

250

Até o Relatório RA 08 ficaram concluídas as etapas propostas no Plano de Trabalho no que diz respeito aos debates com os órgãos empreendedores estaduais e federais sobre a minuta do Anteprojeto da Lei Estadual de Segurança de Barragens. A Versão Consolidada Final de todas as discussões, inserida neste RA 09, foi encaminhada pela SIHS à Casa Civil, que após finalização, encaminhou ao poder legislativo estadual.

- **RA 10** - Consolidação da Minuta do Anteprojeto de Lei Estadual da Política de Segurança de Barragens:

Até o Relatório RA 09 foram concluídas todas as etapas propostas no Plano de Trabalho no que diz respeito aos debates com os órgãos empreendedores estaduais e federais sobre a minuta do Anteprojeto da Lei Estadual de Segurança de Barragens. A Versão Consolidada Final de todas as discussões, inserida no último Relatório de 2017 - RA 09 - foi encaminhada pela SIHS à Casa Civil, que após finalização, encaminhou ao Poder Legislativo Estadual. Aguarda-se o agendamento de uma Reunião, para apresentação do texto consolidado, no Auditório da Casa Civil.

São tópicos da última Versão Consolidada do Anteprojeto da Lei Estadual de Segurança de Barragens os seguintes:

CAPITULO I: DISPOSIÇÕES GERAIS
CAPITULO II: DOS OBJETIVOS
CAPITULO III: DOS FUNDAMENTOS
CAPITULO IV: DA FISCALIZAÇÃO
CAPITULO V: DOS INSTRUMENTOS
- *Seção I:* DA CLASSIFICAÇÃO
- *Seção II:* DO PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS (PSB)
- *Seção III:* DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)
- *Seção IV:* DO SISTEMA ESTADUAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SEGURANÇA DE BARRAGENS (SEISB)
- *Seção V:* DA EDUCAÇÃO E A COMUNICAÇÃO

CAPITULO VI: DAS COMPETÊNCIAS
CAPÍTULO VII: DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

- **RA 11** - Consolidação da Minuta do Anteprojeto de Lei Estadual da Política de Segurança de Barragens:

Até o Relatório RA 09 foram concluídas todas as etapas propostas no Plano de Trabalho no que diz respeito aos debates com os órgãos empreendedores estaduais e federais sobre a minuta do Anteprojeto da Lei Estadual de Segurança de Barragens, que foi construída num processo participativo.

A Versão Consolidada Final de todas estas discussões, inserida no Relatório RA 09 – Dez/2017, foi encaminhada pela SIHS à Casa Civil, que após finalização, encaminhou ao

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

251

Poder Legislativo Estadual. Agendou-se então uma reunião, onde o texto consolidado foi apresentado no Auditório da Casa Civil.

8.2.5 AT 06 - ASSESSORAR O DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO DOS SISTEMAS DE ADUÇÃO DESTINADOS AO APROVEITAMENTO HÍDRICO COM ÁGUA DOS CANAIS DE USOS MÚLTIPLOS IMPLANTADOS COM REFORÇO DO RIO SÃO FRANCISCO:

- **RA 01** - O Projeto do Canal do Sertão Baiano – CSB:

Nesta atividade foram priorizadas as informações sobre o Canal do Sertão Baiano, importante empreendimento da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – CODEVASF, que insere a Bahia no contexto dos Projetos de Integração do São Francisco. Este Projeto encontra-se atualmente com o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica, Ambiental e o Anteprojeto, concluídos.

- **RA 02** - O anteprojeto do Canal do Xingó; Velho Chico: para muitos, a única esperança de uma infraestrutura hídrica capaz de contornar secas e prejuízos ao setor agrícola da Bahia:

Nesta atividade estão as informações preliminares sobre o Canal do Xingó, empreendimento de grande porte que está sendo estudados pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – CODEVASF. Adiciona-se neste contexto o estudo "Velho Chico: Para muitos, a única esperança de uma Infraestrutura Hídrica capaz de contornar Secas e Prejuízos ao Setor Agrícola da Bahia", onde são demonstradas as consequências econômicas de uma Infraestrutura Hídrica Insuficiente. Este estudo caracteriza e dimensiona os prejuízos para este setor da economia decorrentes da seca atual, para reforçar a importância da segurança hídrica como forma de o Estado adotar, em caráter permanente, uma política de convivência com o semiárido.

- **RA 03** - O Projeto de Integração do São Francisco – PISF; Relatório Técnico Preliminar da concepção de projeto para o Sistema Integrado de Abastecimento de Água das localidades de Bode Assado, Pedra d' Água, Lagoa do Viturino, Bom Nome, Serra Negra, Gemedor, Lagoa do Negro e Cerquinha, no município de Glória, em situação de emergência:

Nesta atividade foi inserida uma abordagem geral sobre o Projeto de Integração do São Francisco, nos seus Eixos Norte, Leste e Sul, acrescentando uma descrição dos perímetros irrigados da região de Juazeiro. Além disso, foi desenvolvido, por solicitação da SIHS, um estudo sobre a concepção de um projeto para abastecimento de 8 (oito) localidades do município de Glória, a partir de adução com aproveitamento do São Francisco, as quais estão em estado de emergência face à estiagem.

32

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

252

- **RA 04** - Análise crítica das alternativas para o abastecimento emergencial do SIAA Senhor do Bonfim:

Neste Relatório estão analisados comparativamente os aproveitamentos do São Francisco que partem da sua margem direita na região de Juazeiro, englobando o Projeto de Irrigação do Salitre, o Canal do Sertão Baiano, a adutora da Caraíba Metais e a adutora para o Sistema Integrado de Senhor do Bonfim, descrevendo as alternativas técnicas e suas abrangências, interfaces, vantagens e desvantagens das soluções de infraestrutura hídrica que garantam a segurança hídrica da região, tendo em conta os conflitos de uso e baixo volume dos atuais reservatórios da bacia do Itapicuru. Assim, além, da introdução, este tema é apresentado com mapas do traçado, a descrição das alternativas, a análise crítica das mesmas e as conclusões. Esta análise mostra uma alternativa emergencial para o Sistema de Abastecimento de Bonfim a partir de recursos hídricos locais, para reforço dos sistemas existentes. A ampliação do atual sistema deve envolver o aproveitamento dos recursos hídricos do Canal do Sertão Baiano, provenientes do Rio São Francisco.

- **RA 05** - Caracterização do Canal do Sertão Baiano e dos aproveitamentos hídricos:

Após o recebimento dos relatórios fornecidos pela CODEVASF referentes aos estudos do Canal do Sertão Baiano foram feitas exaustivas pesquisas de informações nestes documentos, com vistas a obter um entendimento completo do empreendimento da CODEVASF. O objetivo desta atividade foi inicialmente caracterizar todo o empreendimento do CSB, tanto no que diz respeito ao eixo principal como no que se refere às concepções dos Sistemas Previstos de Aproveitamento dos seus Recursos Hídricos.

Na segunda fase, foram estudados mais profundamente os seis tipos de aproveitamento propostos apresentando uma análise crítica à SIHS a cada Relatório de Atividades mensal.

Neste Relatório de Atividades número 5 foi apresentada a caracterização do empreendimento, constando os seguintes capítulos:

1. INTRODUÇÃO
2. SISTEMA ADUTOR CSB
3. APROVEITAMENTOS HÍDRICOS
4. VAZÕES DE DIMENSIONAMENTO DO CSB

Nos Relatórios seguintes foi dada continuidade aos estudos com as análises críticas dos sistemas de aproveitamento.

- ADUTORAS URBANAS - 5 SISTEMAS
- ADUTORAS RURAIS - 22 SISTEMAS
- ADUTORAS LINDEIRAS - 100 SISTEMAS

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

253

- PERÍMETROS IRRIGADOS - 3 SISTEMAS
- MINERADORAS - 4 SISTEMAS
- PISCICULTURA - 15 SISTEMAS

- **RA 06** - Caracterização do Canal do Sertão Baiano e dos Aproveitamentos Hídricos – Continuação:

O objetivo desta atividade foi caracterizar todo o empreendimento do CSB, tanto no que diz respeito ao eixo principal como no que se refere às concepções dos Sistemas Previstos de Aproveitamento dos seus Recursos Hídricos, dando continuidade nos Relatórios de Atividades 07 e 08.

Nesta segunda fase, como foi dito no Relatório RA-05, serão estudados mais profundamente os seis tipos de aproveitamento propostos no CSB para apresentar no final de cada um dos seis sistemas uma análise crítica a SIHS a cada Relatório de Atividades mensal:

i. ADUTORAS URBANAS - 5 SISTEMAS
ii. ADUTORAS RURAIS - 22 SISTEMAS
iii. ADUTORAS LINDEIRAS - 100 SISTEMAS
iv. PERÍMETROS IRRIGADOS - 3 SISTEMAS
v. MINERADORAS - 4 SISTEMAS
vi. PISCICULTURA - 15 SISTEMAS

Neste Relatório de Atividades número 6 foi dada continuidade aos estudos com a caracterização mais detalhada dos Sistemas de Adutoras Urbanas de Uauá e Senhor do Bonfim. No Relatório de Atividades 07 foram feitas as análises críticas desses sistemas de aproveitamento.

Para este segmento foram realizados estudos segundo a itemização apresentada a seguir:

Adutoras Urbanas:

1. Sistemas Previstos
2. Dados Básicos
3. Cronograma de Implantação dos Sistemas
4. Concepção dos Sistemas
   - Sistema CSB / SIAA de Uauá;
   - Sistema CSB / SIAA de Senhor do Bonfim;
   - Sistema CSB / SIAA de Jacobina;
   - Sistema CSB / SIAA de Miguel Calmon, e
   - Sistema CSB / SIAA do SISAL
5. Análise/Conclusões

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

254

- **RA 07** - Caracterização do Canal do Sertão Baiano e dos aproveitamentos hídricos – Continuação 2:

Nesse relatório foram continuados os estudos mais aprofundados os seis tipos de aproveitamento propostos no CSB, sendo apresentada no final de cada um dos seis sistemas, uma análise crítica a cada Relatório de Atividades Mensal:

i. ADUTORAS URBANAS - 5 SISTEMAS
ii. ADUTORAS RURAIS - 22 SISTEMAS
iii. ADUTORAS LINDEIRAS - 100 SISTEMAS
iv. PERÍMETROS IRRIGADOS - 3 SISTEMAS
v. MINERADORAS - 4 SISTEMAS
vi. PISCICULTURA - 15 SISTEMAS

Neste Relatório de Atividades 07 foi feita a caracterização mais detalhada dos seguintes Sistemas de Adutoras Urbanas:

- Sistema CSB / SIAA de Jacobina;
- Sistema CSB / SIAA de Miguel Calmon, e
- Sistema CSB / SIAA do SISAL.

Além disto, está apresentada também a Análise dos Sistemas CSB/SIAA Uauá e CSB/SIAA Senhor do Bonfim, cujas caracterizações foram apresentadas no Relatório RA 06.

- **RA 08** - Caracterização do Canal do Sertão Baiano e dos aproveitamentos hídricos – Continuação 3:

Nesse relatório foram continuados os estudos mais aprofundados concluindo, a análise das adutoras urbanas correspondentes aos sistemas de Jacobina, Miguel Calmon e Sisal.

- **RA 09** - Caracterização do Canal do Sertão Baiano e dos aproveitamentos hídricos – Demais Usos:

O objetivo desta atividade foi caracterizar e analisar todo o empreendimento do Canal do Sertão Baiano, tanto no que diz respeito ao eixo principal como no que se refere às concepções dos Sistemas Previstos de Aproveitamento dos seus Recursos Hídricos.

Foram descritos e analisados até o RA 08 os sistemas adutores do uso "abastecimento de água", complementando-se neste RA 09, a caracterização e análise dos demais usos da água do CSB.

Foram previstos, a partir do RA 10, a caracterização e análise de outros canais de aproveitamento das águas do São Francisco.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402, ENGENHO VELHO DE BROTAS - SALVADOR-BA.
Tel: + 55 (71) 3453-8990 Fax: + 55 (71) 3453-8989 E-mail: creaba@creaba.org.br
CREA-BA
Impresso em: 29/03/2019, às 10:50.

- **RA 10** - Caracterização do Sistema de Irrigação do Baixio de Irecê – Parte I:

Conforme informado no RA 09, neste Relatório RA 10 foi elaborada uma caracterização do grande Projeto de Irrigação Baixio de Irecê, localizado predominantemente no município de Xique-Xique, com área irrigável da ordem de 60.000 ha.

Além da descrição do sistema hidráulico foi feita uma apresentação das áreas irrigáveis e setores através de desenhos com as etapas e documentário fotográfico, com uma caracterização da situação atual da evolução da implantação do empreendimento.

No próximo relatório, o RA 11, está apresentado um levantamento de dados sobre o Projeto Iuiú, este outro grande projeto de irrigação para o Estado da Bahia, mas para o qual, até o momento somente foram feitos estudos diversos, sem nada ter sido ainda implantado.

- **RA 11** - Empreendimento de irrigação projeto Iuiú:

Neste RA 11, está apresentado um conjunto de informações resultado de levantamento de dados e análises sobre o Projeto de Irrigação de Iuiú, um grande projeto que irá beneficiar uma região do Estado da Bahia com grande potencial para a agricultura, mas, até o momento, somente foram feitos estudos diversos, sem que tenha sido realizado qualquer investimento público em obras de infraestrutura hídrica para que o mesmo seja implantado. Existem na área algumas iniciativas de sistemas de irrigação, por particulares.

O projeto de irrigação Iuiú está situado no sudoeste do estado da Bahia, na região do Médio São Francisco, próximo à confluência do rio Verde Grande com o Rio São Francisco, na divisa entre os Estados de Minas Gerais e Bahia. O acesso, por via aérea, pode ser feito até as cidades de Bom Jesus da Lapa ou Guanambi, na Bahia, que ficam a uma distância do projeto, respectivamente, de 140 quilômetros pela BA-160 e 111 quilômetros, pela BR-030. A distância para Salvador é de cerca de 940 quilômetros.

No período de 29 de janeiro a 01 de fevereiro de 2018 foi realizada uma visita à área do Projeto de Irrigação Iuiú, pela equipe da UFC Engenharia, que abrangeu o seguinte roteiro de visitas:

- Ao escritório da 2ª SR da CODEVASF, em Bom Jesus da Lapa;
- Ao escritório da CODEVASF, em Guanambi;
- À Prefeitura de Malhada;
- À Prefeitura de Iuiú, e
- À área do Projeto, percorrendo-se cerca de 80 km em estradas estaduais e municipais sem pavimentação, passando pelas comunidades de Canabrava, no município de Malhada e de Pindorama, no município de Iuiú. A estrada percorrida permitiu uma visualização da área, segundo alguns aspectos como estrutura fundiária, cultivos praticados atualmente, soluções adotadas para acesso a água, topografia e cobertura vegetal. Foi visitada nesta oportunidade a Agrovila do

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

256

Assentamento do INCRA, denominado de "Assentamento Reunidas", onde foi observado o uso de um dos 51 kit's de irrigação localizada, utilizando-se água subterrânea, fornecido pelo Governo do Estado.

Com base nas informações levantadas, tanto na viagem a campo como em visita aos escritórios da CODEVASF na região, além de pesquisa de dados secundários, foi possivel fazer uma avaliação do Projeto de Irrigação do Iuiú.

O texto foi iniciado com um capítulo que abordou os "Antecedentes", onde foi resumida a história do projeto, desde o ano de 1990, quando foram realizados os primeiros levantamentos de solos e de cadastramento físico, visando o estudo de Pré-Viabilidade. Posteriormente, foram feitos os estudos de Viabilidade e Projeto Básico para a Etapa 1 do empreendimento. Atualmente, segundo informações fornecidas pela CODEVASF, estavam sendo realizados estudos de atualização e adequação.

Outro capítulo do texto fez um relato da atuação da CODEVASF e um resumo das características socioeconômicas dos municípios de Iuiú, Malhada, Palmas de Monte Alto e Sebastião Laranjeiras, envolvidos no Empreendimento Projeto de Irrigação Iuiú.

Em seguida foi feita uma descrição da localização e acessos do projeto e dos estudos existentes, abrangendo desde os primeiros estudos realizados na região até os atuais estudos em desenvolvimento pela CODEVASF, onde foram apresentadas as características dos estudos de Pré-Viabilidade, Viabilidade e Projeto Básico e suas atualizações e adequações.

Foi apresentado também um quadro da situação atual da área do projeto obtido a partir de informações "*in-loco*" quando da viagem à região, oportunidade em que foi feito um documentário fotográfico mostrando a realidade das comunidades existentes na área do projeto, os aspectos da exploração agrícola atual, predominantemente de sequeiro, mas, sempre observando-se alguns sistemas de irrigação, os assentamentos do INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, que abrangem cerca de 160 famílias e mais de 4.000 hectares e, em alguns locais, muitas áreas hoje improdutivas mas que já foram objeto de exploração com algodão, antes da chegada da praga do "bicudo".

A região do Iuiú foi uma das mais importantes para a agricultura do Estado na década de 80. Enquanto ainda era embrionária a produção de grãos no Oeste, onde eram frequentes as disputas violentas pela terra, as culturas do algodão herbáceo e do arroz de sequeiro no vale Iuiú utilizavam tecnologia de ponta, como aviação agrícola para controle de pragas. Contudo, o surgimento da praga do bicudo (*Anthonomusgrandis*), devido provavelmente à utilização de sementes oriundas de outras regiões já afetadas pela praga, causou estragos devastadores e incentivou o redirecionamento dos fazendeiros para a atividade pecuária. Uma vez desenvolvidas novas variedades mais precoces do algodão bem como novas técnicas mais adequadas de manejo, a praga foi controlada e a cotonicultura promete retornar com muito vigor.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

257

O Capítulo mostrou também uma situação heterogênea entre os municípios com áreas no Projeto de Irrigação. Dentre os municípios beneficiados diretamente com o Projeto do Vale do Iuiú, Palmas de Monte Alto tem a maior população - 22.553 habitantes, segundo as estimativas do IBGE para 2017, e também a maior superfície territorial, de 2.563 km². Os demais municípios têm menos de 2.000 Km² de superfície cada, e população inferior a 20 mil habitantes. Malhada, o mais diretamente impactado pelo Projeto, tem 17.526 habitantes (IBGE 2017). Sebastião Laranjeiras é o município com melhor Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, indicador que resulta de uma combinação entre indicadores de condições de vida (longevidade), de educação (escolaridade) e de renda, com IDH de 0,615, o mais próximo do IDH médio para o Estado da Bahia que é 0,660. Malhada, às margens do São Francisco, é o município que possui o IDH mais baixo (0,562). O município de Iuiú tem a renda *per capita* mais alta, de R$ 7.734,82 (IBGE 2015), assim mesmo, 52% menor do que a renda *per capita* média do Estado que é R$16.115,89, enquanto em Sebastião Laranjeiras e Palmas de Monte Alto, as rendas médias por habitante, são inferiores a R$ 6,5 mil.

O documento mostrou também que a seca tem provocado sérios danos à agricultura local. Pindorama o maior distrito do município de Iuiú, há sete anos não produz nada em lavouras de sequeiro. Antes da Seca, o algodão de sequeiro ocupava o segundo lugar no Valor Bruto da Produção das Lavouras dos quatro municípios com áreas no Projeto de Irrigação do Iuiú, um montante de R$ 10 milhões anuais, que representava então 25% do Valor Total da Produção. A seca reduziu de 35 para 8 mil toneladas a colheita de banana nos quatro municípios da região do Iuiú, e agora representa apenas 24% da produção anterior à seca. Mostra também que, apesar de menos atingida pela estiagem, a Pecuária, também sofreu com a seca.

- **RA 01 F2** - Análise do empreendimento "Projeto de Irrigação Mocambo/Cuscuzeiro":

No RA 01 F2, foi apresentado um conjunto de informações resultado de levantamento de dados e análises sobre o Projeto de Irrigação de Mocambo/Cuscuzeiro.

Foi apresentado um resumo do Projeto Básico com Estudo Econômico, desenvolvido pela SEAGRI, em 2003. Este projeto foi previsto ser implantado em 3 etapas, cuja área total é de cerca de 12.000 ha. O estudo pedológico ao nível de reconhecimento foi desenvolvido, nesse mesmo contrato, em um universo de cerca de 23.000 ha sendo selecionado os 12.000 irrigáveis que compõem as 3 etapas do projeto. O Projeto Básico propriamente dito foi desenvolvido apenas para a área da primeira etapa, com 6.000 ha SAU (Superfície Agrícola Útil).

A análise que se pode fazer deste projeto é que apresenta condições bastante favoráveis para o desenvolvimento da agricultura irrigada, com solos de boa qualidade e clima propício ao desenvolvimento dos cultivos irrigados, mas que evidenciou, a princípio, dois problemas para serem resolvidos com redefinição de parte de sua concepção, quais sejam: o traçado da ferrovia oeste-leste (FIOL) interferindo com o traçado do canal

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

258

principal e a possível indisponibilidade de recursos hídricos no local da captação projetada o que induziu o seu deslocamento para jusante na busca de um ponto com maior vazão disponível, a jusante da confluência com o Rio Corrente, circunstância que eliminou a condição favorável original de captação gravitaria. A CODEVASF já contratou esta adequação do projeto, que passou a ter uma captação, localizada a jusante do povoado de Coragina, com estação elevatória e adução até o canal principal do projeto.

- **RA 02 F2**- Estudo de alternativas de abastecimento de água de Riacho de Santana a partir do Rio São Francisco ou de seus afluentes:

No RA 02 F2, foram apresentados, por solicitação referida em reunião com a SIHS, os estudos preliminares de alternativas de abastecimento de água de Riacho de Santana a partir do Rio São Francisco ou de cursos d'água em sub-bacias afluentes do São Francisco, mais próximas do rio principal, mas que demandam a construção de barragem de acumulação, tendo em vista os problemas de desabastecimento do SAA de Riacho de Santana, cujo manancial atual é uma barragem com bacia hidrológica muito pequena, o que provocou a severa escassez de água no manancial na última estiagem.

As alternativas traçadas em caráter preliminar visaram indicar as opções para estudos mais aprofundados.

- **RA 03 F2** - Estudo de alternativas do projeto de ampliação da segurança hídrica da Bacia do Rio Verde:

Uma das importantes preocupações da CODEVASF diz respeito à Ampliação da Segurança Hídrica da Bacia do Rio Verde, otimizando o Projeto do Baixio de Irecê. Por outro lado, além da superexploração do manancial subterrâneo na região de Irecê, o Estado da Bahia vem buscando soluções para garantir o abastecimento de cidades e localidades da região, com flagrantes conflitos com o uso da irrigação na Barragem de Mirorós, cuja minimização resultou na recente entrada em operação da adutora para Irecê, com captação do Rio São Francisco.

O RA 03 F2, apresentou, por solicitação referida da SIHS, uma análise dos estudos de viabilidade que estavam sendo desenvolvidos para a CODEVASF, a partir de águas do Rio São Francisco, com usos integrados para Irrigação e Abastecimento Humano, considerando várias alternativas que deverão subsidiar as soluções.

As alternativas traçadas nesta análise consideraram os usos atuais e previstos nos projetos já implantados e visaram indicar as opções para estudos mais aprofundados e projetos.

- **RA 04 F2**- Análise da transformação, através da moderna tecnologia, do sistema de irrigação dos Projetos Mandacaru e Maniçoba:

Este documento objetivou mostrar as inúmeras vantagens obtidas com a transformação do sistema de irrigação parcelar no Projeto Mandacaru, localizado na região de Juazeiro, jurisdição da Sexta Superintendência Regional da CODEVASF – 6ª SR.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

259

O sistema atualmente utilizado nos projetos de irrigação mais antigos da 6ª SR, tais como Mandacaru, Maniçoba, Tourão (ou Mandacaru II) e Curaçá, é o de aplicação da água às plantas pelo método superficial, ou seja, inundação ou sulcos. A CODEVASF, a título experimental, implantou em todo o Projeto Mandacaru, um sistema de irrigação localizada e individual, por lote, e vem até o momento observando os resultados técnicos e econômicos desta mudança. Este relatório procurou mostrar estas alterações na produção hidroagrícola do perímetro e indicou que tal implementação deve ser replicada para os demais projetos da região, como forma de alavancar a produtividade dos cultivos, melhorar as condições socioambientais da região, além de contribuir para a revitalização do Rio São Francisco, na medida em que minora os retornos de agrotóxicos para a calha do rio e reduz o transporte de sedimentos. Outro fator importante é a economia de água e energia, no balanço hidro energético do São Francisco. Caracteriza também este relatório o Perímetro de Maniçoba, um dos maiores projetos da região, dentre os mais antigos, e que deverá ter seu sistema transformado.

- **RA 05 F2** - Sistema de Irrigação dos Projetos Tourão e Curaçá e a necessidade de transformação para o método da irrigação localizada:

Este documento deu continuidade ao relatório (RA 04) apresentado anteriormente e mostrou a necessidade da transformação do sistema de irrigação parcelar dos Projetos Tourão (área de pequeno produtor ou Mandacaru II) e Curaçá, localizados na região de Juazeiro, jurisdição da Sexta Superintendência Regional da CODEVASF – 6ª SR.

O sistema atualmente utilizado nos projetos de irrigação mais antigos da 6ª SR, tais como Mandacaru, Maniçoba, Tourão (ou Mandacaru II) e Curaçá, é o de aplicação da água às plantas pelo método superficial, ou seja, inundação ou sulcos. A CODEVASF, a título experimental, implantou em todo o Projeto Mandacaru, um sistema de irrigação localizada e individual, por lote, e vem até o momento observando os resultados técnicos e econômicos desta mudança.

Com base no conhecimento das alterações na produção hidroagrícola do Perímetro Mandacaru, este relatório indicou que tal implementação deve ser replicada para os demais projetos da região, como forma de alavancar a produtividade dos cultivos, melhorar as condições socioambientais da região, além de contribuir para a revitalização do Rio São Francisco, na medida em que minora os retornos de agrotóxicos para a calha do rio e reduz o transporte de sedimentos. Outro fator importante é a economia de água e energia, no balanço hidro energético do São Francisco. Este relatório também fez uma descrição dos dois Perímetros de Tourão e Curaçá, dois grandes projetos da região, dentre os mais antigos, e que deverá, em prol das vantagens socioeconômicas e ambientais, ter seu sistema transformado.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

260

8.2.6 AT 07 - ASSESSORAR A ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS E NOTAS TÉCNICAS:

- **RA 01** - Considerações sobre a gestão de recursos hídricos:

A Contratada prestou assessoramento à elaboração de uma Nota Técnica sobre gestão de recursos hídricos no Estado, a partir de uma minuta apresentada pela Diretoria de Revitalização das Bacias e Sub-bacias Hidrográficas da SIHS. Esta nota abordou a multiplicidade de atribuições e a sobrecarga de demandas para alguns organismos que compõem o cenário institucional dos recursos hídricos no Estado e sugeriu algumas medidas destinadas a colaborar na superação destas sobrecargas.

- **RA 02** - Plano de Segurança Hídrica para o Estado da Bahia – PESH/BA; Escopo para estudo de viabilidade da Barragem do Careta, no município de Macururé - Ba:

A contratação da elaboração do Plano Estadual de Segurança Hídrica demanda a alocação de recursos que estão sendo reivindicados junto ao Governo Federal. Para tanto, a SIHS demandou da UFC a elaboração de uma Nota Técnica com informações gerais e justificativas sobre a importância e do referido Plano para o Estado da Bahia, em consonância com a Política Nacional de Segurança Hídrica. Foi elaborada também, antes da visita realizada a campo, uma Nota Técnica sobre a Barragem do Careta, em caráter preliminar.

- **RA 03** - SIAA localidades do município de Glória:

Tendo em vista a situação de estado de emergência, a SIHS solicitou também a elaboração de uma Nota Técnica referente aos estudos preliminares do Sistema de Abastecimento de Água para atender localidades no município de Glória.

- **RA 04** - As chuvas recentes e a recuperação dos reservatórios da RMS:

Tendo em vista que a crise hídrica continua assolando o interior do Estado, mas que aparentemente teria arrefecido em relação à RMS face às chuvas que caíram em Salvador em meados de Maio, a UFC apresentou uma Nota Técnica buscando ilustrar a real representatividade desta precipitação pluviométrica nos principais mananciais que abastecem o Sistema Integrado de Salvador, retratando uma análise simplificada e pontual para o período de observação de 15 a 22 de maio de 2017.

- **RA 05** – Agropolo Mucugê - Ibicoara:

A UFC apresentou neste RA – 05 uma Nota Técnica que caracteriza um polo de desenvolvimento agrícola localizado na Chapada Diamantina, mais precisamente nos municípios de Ibicoara e Mucugê, localizados a 550 km de Salvador, a cerca de mil metros de altitude (Ibicoara a 1.027 metros e Mucugê a 983 metros), denominado pelos empresários de Agropolo.

Esta condição de altitude elevada, entre outros fatores, permitiu o desenvolvimento de uma atividade agrícola especializada em poucos produtos adequados ao clima local,

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402, ENGENHO VELHO DE BROTAS - SALVADOR-BA.
Tel: + 55 (71) 3453-8990 Fax: + 55 (71) 3453-8989 E-mail: creaba@creaba.org.br
CREA-BA
Impresso em: 29/03/2019, às 10:50.

como o café arábica, a batata-inglesa e o tomate. O objetivo desses empresários é o fortalecimento de um polo agrícola que pela sua localização pode explorar uma agricultura de clima temperado. Com uma área projetada de mais de 158.000 ha de cultivos, o Agropolo Mucugê-Ibicoara poderá gerar mais de cinco mil empregos diretos. O Censo Agropecuário do IBGE contabilizou em 2006 nos dois municípios do Agropolo um total de 12.806 pessoas ocupadas nos estabelecimentos agrícolas, sendo 10 mil em Ibicoara e 2,8 mil em Mucugê. Com a escassez de chuvas dos últimos cinco anos, as condições de produção na região do Agropolo se tornam cada vez mais precárias, a ponto de colocar o setor produtivo à beira de um colapso econômico e social. A reserva de água na Barragem do Apertado, em Mucugê, que é a principal fonte hídrica para a produção agrícola na região, tem o armazenamento atual de 7,71% da sua capacidade e 11,04 hm³, (INEMA, 26 de junho de 2017), o que tem preocupado os produtores do Agropolo. Diante desde cenário, os agricultores se movimentam para garantir da parte do Governo Estadual, a alocação dos recursos necessários aos investimentos para tirar do papel a tão reivindicada Barragem de Casa Branca, sobre o rio Capãozinho, localizada nos municípios de Mucugê e Ibicoara.

- **RA 06** - Recuperação da Barragem de Itamaracá:

A UFC apresentou no RA – 06 uma Nota Técnica sobre as ações de recuperação da Barragem de Itamaracá, no município de Itabuna, Distrito de Ferradas.

- **RA 07** - Açudes e Barragens: benefícios e cuidados:

A UFC apresentou no RA 07 uma Nota Técnica com uma análise histórica no mundo, no Brasil e na Bahia sobre Barragens de uma maneira geral. Coloca a importância de decisões nacionais que datam do Segundo Império e que foram relevantes para o planejamento e construção de grandes reservatórios no Nordeste do País. Ressalta o papel que as barragens tiveram ao contribuir de modo efetivo para a ocupação populacional das regiões semiáridas, a expansão dos rebanhos e ao assegurar a oferta de água para diversos tipos de uso, como a geração de energia elétrica e a irrigação. Descreve também o atual estado da arte deste importante instrumento de infraestrutura hídrica na Bahia, que partindo de um projeto de infraestrutura hídrica, necessita cada vez mais integrar uma Proposta de Desenvolvimento Regional. A nota finalizou com breve análise da problemática de relocação de populações em áreas a serem alagadas por novas barragens no Estado, um "efeito colateral" inerente à implantação de infraestruturas físicas, tendo como referência as experiências recentes das barragens de Baraúnas (Seabra) e Colônia (Itapé/Itabuna), que integram um rol de projetos de barragens que estão sendo executados ou deverão ser executados nos próximos anos.

- **RA 08** - Enchimento da Barragem do Rio Colônia: condicionantes ambientais e riscos de eutrofização:

No RA 08 foi apresentada uma Nota Técnica com uma análise dos diversos aspectos que envolvem a conclusão e o início da operação da Barragem do Rio Colônia, no município de Itapé, visando principalmente garantir o abastecimento de água da cidade de Itabuna.

42

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

262

Foram abordados aspectos importantes sobre a quantificação e supressão de vegetação e suas implicações na existência ou não de riscos de eutrofização do lago, remanejamento de moradores remanescentes, obras de desvio da BA 120 e acessos, remanejamento da eletrificação e as perspectivas de enchimento do reservatório nas chuvas do verão, independentemente do fechamento ou não das galerias de desvio.

- **RA 09** - A Repercussão das estiagens no Lago de Sobradinho:

No RA 09 apresentou-se uma Nota Técnica com uma análise das ocorrências recentes de redução de vazões no Rio São Francisco, onde a maior representação está registrada na série de reduções de vazões de descarga da barragem de Sobradinho, definidas pela ANA – Agência Nacional de Águas neste ano de 2017, e as implicações decorrentes á jusante e nas margens do Lago de Sobradinho. Recentemente as chuvas voltaram a ocorrer, mas ainda estão longe de garantir a reconstituição do lago com um nível razoável de segurança hídrica e recomposição ambiental.

- **RA 10** - Degradação Ambiental na Bacia do Rio Joanes:

Apresentou-se no RA 10 uma Nota Técnica sobre a situação de degradação ambiental da bacia do Rio Joanes, tanto nos trechos à montante da Barragem de Joanes II como no baixo Joanes, considerando as denúncias recentes que vieram a público em matérias na imprensa. Não há dúvidas sobre o impacto negativo na qualidade das águas e na redução de vazões destes importantes mananciais que abastecem o SIAA de Salvador.

Na época as chuvas tinham voltado a ocorrer, mas ainda estavam aquém de garantir a reconstituição dos reservatórios com um nível razoável de segurança hídrica e recomposição ambiental.

- **RA 11** -Sugestões de estudos, projetos e ações para a implementação das soluções para as barragens da bacia do rio Itapicuru Açu:

Tendo em conta a preocupação do Governo do Estado com a infraestrutura e com a gestão dos recursos hídricos na Bacia do Rio Itapicuru Açu, cujo Tema é também abordado neste Relatório, apresentou-se uma Nota Técnica com o Tema: SUGESTÕES DE ESTUDOS, PROJETOS E AÇÕES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DAS SOLUÇÕES PARA AS BARRAGENS DA BACIA DO RIO ITAPICURU AÇU.

O primeiro estudo realizado foi a atualização dos Estudos Hidrológicos preliminares, a partir de novos levantamentos topográficos/aerofotogramétricos, os quais conduziram a novas relações cota x área x volume das barragens de Angelim, Rio das Pedras e Espanta Gado, o que consolidou os resultados apresentados neste RA 11.

Em sequência sugeriu-se a elaboração dos ESTUDOS GEOLÓGICO-GEOTÉCMICOS PRELIMINARES, seguindo-se então a contratação de ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA ECONÔMICA E AMBIENTAL E ANTEPROJETO DE NOVAS BARRAGENS NO RIO ITAPICURU AÇU. Permitindo uma análise mais detalhada das soluções, o seu estudo hidrológico contemplou a operação conjunta dos reservatórios, incluindo as

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

263

Barragens existentes de Aipim, Pindobaçu e Ponto Novo (com "***DERVB***" - Dispositivo para Elevação Reversível de Vertedouro de Barragem, visando a ampliação de volume do Reservatório de Acumulação) a partir das novas informações hidrológicas disponíveis e considerando as demandas atuais e futuras a serem aduzidas destas Barragens.

Nesta simulação foram considerados os usos de água a montante e a jusante destas barragens, as outorgas de uso de água existentes e possíveis de serem concedidas, bem como, serem adotadas as novas regras operacionais, inclusive os níveis de alerta definidos para estas barragens. Deverão ser simuladas situações mais críticas nos cursos d'água e a influência da implantação das novas barragens no trecho de influência das barragens analisadas.

É fundamental que os dados hidrológicos dos postos fluviométricos existentes na sub-bacia do rio Itapicuru Açu e operados pelo INEMA sejam utilizados para definir as novas séries de vazões afluentes aos reservatórios.

- **RA 01 F2** - Avaliação da disponibilidade hídrica da bacia do Rio Itapicuru Açu na situação atual e em face das possibilidades de implementação de novas barragens:

Complementando as informações sobre os estudos e propostas de gestão dos recursos hídricos na Bacia do Rio Itapicuru Açu, apresentou-se no RA 01 da Fase 2 uma Nota Técnica com o Tema: AVALIAÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA DA BACIA DO RIO ITAPICURU AÇU NA SITUAÇÃO ATUAL E EM FACE DAS POSSIBILIDADSES DE IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS BARRAGENS.

- **RA 02 F2** - A continuidade nos estudos e projetos de empreendimentos de Infraestrutura Hídrica – Barragens:

Considerando o leque dos diversos estudos de barragens, no contexto das futuras intervenções visando a Segurança através de obras adequadas de Infraestrutura Hídrica, foi apresentada uma Nota Técnica com o Tema: A Continuidade nos Estudos e Projetos de Empreendimentos de Infraestrutura Hídrica – Barragens, onde se destacou a importância do planejamento integrado e da continuidade dos Estudos e Projetos destes empreendimentos, pois a sua postergação poderá provocar graves crises no futuro.

- **RA 03 F2** - O processo de implantação da Barragem do Colônia:

A oportunidade de registrar um breve histórico da Barragem do Colônia foi bastante apropriada no Relatório de Atividades 03 da Fase 02, período onde se inaugurou, em 04/07/2018, após o fechamento definitivo da segunda galeria de desvio, que ocorreu em 14/06/2018.

Assim, foi apresentada uma Nota Técnica com o Tema: "O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DA BARRAGEM DO COLÔNIA", onde se destacou a importância do Planejamento, dos Estudos, dos Projetos e Construção deste importante empreendimento.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

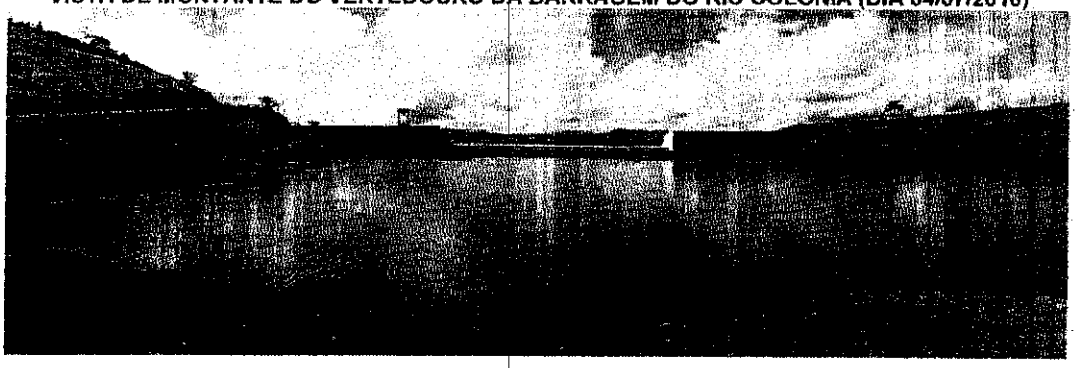
264

Seguem as fotos da Barragem do Colônia:

VISTA GERAL DA BARRAGEM DO RIO COLÔNIA (DIA 04/07/2018)



VISTA DE MONTANTE DO VERTEDOURO DA BARRAGEM DO RIO COLÔNIA (DIA 04/07/2018)



VISTA A JUSANTE DO VERTEDOURO (DIA 04/07/2018)



- **RA 04 F2** -Implantação de "***DERVB***" na Barragem de Pindobaçu:

Neste Relatório foi apresenta a Nota Técnica referente à análise da utilização do sistema "***DERVB***" (Dispositivo para Elevação Reversível de Vertedouro de Barragem, visando a ampliação de volume do Reservatório de Acumulação) na Barragem de Pindobaçu, na

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

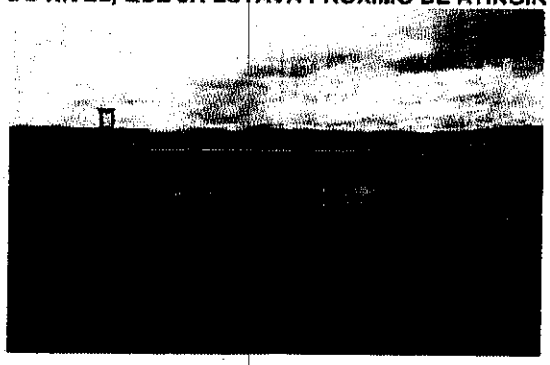
Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

bacia do Rio Itapicuru-Açu, sistema esse que já foi instalado nesta bacia, na Barragem de Ponto Novo.

- **RA 05 F2** – O recente rebaixamento do reservatório da Barragem do Rio Colônia.

Neste Relatório foi apresentada a Nota Técnica 01 RA 05 F2, referente ao arriscado rebaixamento do reservatório da Barragem do Rio Colônia, que ocorreu após o fechamento das galerias provisórias de desvio do rio e da inauguração do empreendimento, pelo Governo do Estado, ocorrida em 04/07/2018. O assunto foi abordado nos debates do evento promovido pelo Ministério Público - BA na manhã do dia 31 de agosto de 2018, no Auditório Afonso Garcia Tinoco – Sede do MPBA – CAB, com o tema "Mudanças no Marco Regulatório do Saneamento Básico: o que esperar da participação privada no setor". A questão da barragem do Rio Colônia veio à baila por conta das perspectivas de privatização da EMASA – Empresa Municipal de Saneamento Ambiental de Itabuna, tendo em conta a "nova" disponibilidade de água a partir da Barragem do Colônia, implantada pelo Governo do Estado através da EMBASA, mas que deverá ter a operação a cargo da CERB.

VISTA DE MONTANTE DA BARRAGEM: OBSERVAR A MARCA D'ÁGUA INDICANDO O REBAIXAMENTO DO NÍVEL, QUE JÁ ESTAVA PRÓXIMO DE ATINGIR O VERTEDOURO



- **RA 06 F2 – Complemento ao RA 05:**

Neste Relatório foram apresentadas duas Notas Técnicas:

A Nota Técnica 01 RA 06 F2: referente à análise da utilização do sistema "***DERVB***" (Dispositivo para Elevação Reversível de Vertedouro de Barragem, visando a ampliação de volume do Reservatório de Acumulação) na Barragem do Aipim, município de Antonio Gonçalves, na bacia do Rio Itapicuru-Açu (sistema esse que já foi instalado nesta bacia, na Barragem de Ponto Novo), com observações e fotos da visita a campo, quando foi possível fazer análises mais apuradas a respeito da utilização do *DERVB* para esta barragem.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

VISTA DO CANAL DE APROXIMAÇÃO DO SANGRADOURO



A Nota Técnica 02 RA 06 F2: retoma e complementa as conclusões sobre a proposta de implantação de uma Barragem no Alto Rio Salgado, a partir de amostras de água que foram coletadas para análises da qualidade da água durante a viagem ao sítio da barragem em estudo.

8.2.7 AT 08 - EXECUÇÃO DE SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS E GEOTÉCNICOS PARA SUBSIDIAREM ESTUDOS E PROJETOS NO LOTE 01:

- **RA 06** - Plano de Levantamento Topográfico para estudos da Barragem do Rio da Caixa.
- **RA 07** - Estudos da CERB; estudos do Inema; Definição de prioridades para os estudos e levantamentos:

Informações da fase de mobilização e levantamento de dados de outros estudos para o Levantamento Topográfico dos sítios de eixos de barragens no Rio da Caixa, Bacia do Rio Paramirim. As equipes partiram para campo no dia 3 de outubro de 2017, inclusive para estudos geológicos, levantamento topográfico convencional de sítios de dois eixos definidos como prioritários e levantamento topográfico-cadastral por Veículo Aéreo Não Tripulado – VANT.

- **RA 08** - Estudos da Bacia do Rio Paramirim; Estudos da Bacia do Rio Itapicuru-Açu:

O Relatório 08 apresentou os levantamentos topográficos realizados no sítio do Eixo 1 da Barragem do Rio da Caixa, Bacia do Rio Paramirim. Além do levantamento topográfico convencional nos eixos dos dois sítios definidos como prioritários, estava sendo executado, no período, o levantamento topográfico-cadastral das bacias por Veículo Aéreo Não Tripulado – VANT. Foram apresentadas imagens da execução destes serviços (fotos), parte dos quais estavam em andamento, sendo concluídas até o final de novembro.

Foram apresentados também os estudos de volumes das bacias de acumulação em sítios de barragens no Rio da Caixa e no Rio Itapicuru-Açu.

47

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

267

- **RA 09** - Estudos da Bacia do Rio Paramirim:

No RA 09 foram apresentados os resultados dos levantamentos topográficos convencionais realizados no sítio do Eixo 1 e no sítio do Eixo 3 da Barragem do Rio da Caixa, Bacia do Rio Paramirim, bem como os levantamentos aerofotogramétricos das bacias hidráulicas dos sítios dos Eixos 1, e Eixos 3, executados por Veículo Aéreo Não Tripulado – VANT.

Assim, todas as referências altimétricas, a partir do RA 09, para os estudos da Bacia do Paramirim, tiveram como Referência de Nível (RRNN) os levantamentos topográficos realizados em campo, e não mais as cotas do *Google-Earth* que foram utilizadas nos estudos preliminares e no planejamento dos levantamentos.

- **RA 10** - Estudos da Bacia do Rio Paramirim.

No RA 10 foram apresentados os resultados dos levantamentos aerofotogramétricos das bacias hidráulicas dos sítios dos Eixos 1, e Eixos 3, executados por Veículo Aéreo Não Tripulado – VANT, das Barragens do Rio da Caixa, Bacia do Rio Paramirim. Também está apresentado o perfil da ocupação das bacias hidráulicas dos dois eixos.

Segue dados principais dos eixos estudados:

DADOS PRINCIPAIS DOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS DOS ESTUDOS DAS ALTERNATIVAS DOS EIXOS NOS SÍTIOS E01 E E03 DE BARRAGENS NO RIO DA CAIXA

ALT.	COORD. DE LEITO (UTM)	COTA DE LEITO (m)	COTA DE CRISTA (m)	COTA DE INUND. (m)	ALTURA DO BARRAMENTO. (m)		COMPRIMENTO TOTAL DA CRISTA (m)		BACIA HIDRÁULICA	
									VOL.	ÁREA
									(hm³)	(ha)
EIXO 01 a	809756.2883N 8547356.4245E	554	582	580	BARRA 28,00	DIQUE 4,00	BARRA 312,11	DIQUE 220,73	11,29	102,18
EIXO 01 b	809888.7843N 8547278.1983E	555	602	600	47		568,57		34,91	164,31
EIXO 03 a	813848.8502 N 8541499.9220 E	678	726	724	48		439,35		30,04	211,61
EIXO 03 b	813952.6962 N 8541389.6733 E	679	727	725	48		438,83		30,40	196,37

- **RA 11** - Elementos cartográficos que subsidiaram os estudos hidrológicos preliminares da Bacia do Rio Itapicuru Açu, considerando o complexo de barragens existentes e previstas:

Um modelo digital do terreno, segundo Camara e Medeiros (2006), é uma representação matemática computacional da distribuição de um fenômeno espacial que ocorre dentro de uma região da superfície terrestre. Este modelo pode ser gerado a partir de curvas de nível e pontos altimétricos. A partir do modelo digital do terreno, de acordo com Freire (2007, p. 253) "é possível gerar perfis de terreno e visualizar áreas de vertentes auxiliando em projetos de assentamentos humanos".

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

268

Os materiais utilizados para atingir os objetivos propostos constituíram-se de imagens obtidas da missão *Shuttle Radar TopographyMission* (SRTM) que são imagens de radar que possuem informações altimétricas com resolução espacial de 90 metros. As imagens de radar do SRTM (*Shuttle Radar TopographyMission*) foram obtidas no site da Embrapa (http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br/download/pb/pb.htm), no qual foi escolhido o quadrante que corresponde à área de interesse, que neste caso se refere à carta SB24-V-B.

Após a obtenção dos dados foi realizada a importação das imagens de radar e recorte da imagem SRTM, no ARCGIS, onde as curvas foram modeladas. O sistema de coordenadas utilizado nesse trabalho foi o Universal Transversa de Mercator (UTM) e o Datum foi o SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas), zona 24, Hemisfério Sul.

Também foram apresentados, no Volume II, as revisões do Perfil de Ocupação das áreas das bacias Hidráulicas das Barragens do Rio da Caixa, Eixo 1b e Eixo 3b, baseadas nos levantamentos topográficos/aerofotogramétricos realizados pela UFC, com a utilização de VANT – Veículo Aéreo Não Tripulado.

DRONE PARA O SERVIÇO DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO



PERCURSO DO DRONE PARA LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO NO EIXO 01A



- **RA 01 F2** - Elementos cartográficos que subsidiaram os estudos de eixos de barragens na Bacia do Rio Utinga; plano de levantamento topográfico para estudos da barragem da Bacia do Rio Utinga:

Por solicitação da SIHS foram desenvolvidos Estudos Cartográficos de eixos para barragens na Bacia do Rio Utinga. O estudo preliminar é composto por 3 (três) eixos de Barragens de acumulação em afluentes do Rio Utinga (Rio Mocambo, Riacho Lajinha e Rio Bonito) e mais 3 (três) eixos de Barragem de Nível no próprio Rio Utinga.

Foram apresentados dados preliminares do Plano de Levantamento Topográfico, com uma estimativa de cotas de crista e de alagamento, volumes dos reservatórios, extensão da crista e do levantamento previsto para cada eixo, ver quadro a seguir.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

269

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402, ENGENHO VELHO DE BROTAS - SALVADOR-BA.
Tel: + 55 (71) 3453-8990 Fax: + 55 (71) 3453-8989 E-mail: creaba@creaba.org.br
CREA-BA
Impresso em: 29/03/2019, às 10:50.

PLANEJAMENTO DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DOS ESTUDOS DAS ALTERNATIVAS DE BARRAGENS NA BACIA DO RIO UTINGA

ESTUDO DE ALTERNATIVAS DE BARRAGENS NA BACIA DO RIO UTINGA

ALTERNATIVAS		COORDENADA DE LEITO (UTM)	COTA DE LEITO (m)	COTA DE CRISTA (m)	COTA DE INUNDAÇÃO (m)	ALTURA DO BARRAMENTO (m)	COMPRIMENTO TOTAL CRISTA (m)	BACIA HIDRÁULICA		ÁREA DA BACIA HIDROLÓGICA* (ha)
								VOLUME ESTIMADO* (hm^3)	ÁREA (ha)	
AFLUENTES	EIXO RIO MOCAMBO	277006.8177 E 8665218.6559 N	539	562	560	23	334,76	11,63	123,94	19.585,52
	EIXO RIACHO LAGINHA	2266478.1606 E 8663165.4106 N	534	566	564	32	415,06	23,29	128,53	18.177,85
	EIXO RIO BONITO	260095.871 N 8634464.059 E	477	501	499	24	288,36	23,90	190,70	71.530,71
RIO UTINGA	EIXO A	266257.884 N 8649333.763 E	461	469	467	8	251,47	5,47	139,62	99.070,85
	EIXO B	266228.378 N 8652614.182 E	467	476	474	9	362,56	2,98	73,45	97.283,62
	EIXO C	267287.984 N 8654894.37 E	479	485	483	6	162,97	4,81	109,06	85.142,79

*NÃO FORAM FEITOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS, OS QUAIS SÃO INDISPENSÁVEIS PARA VEFIFICAR A COMPATIBILIDADE DOS VOLUMES ESTIMADOS COM A CAPACIDADE DE ALIMENTAÇÃO DAS BACIAS HIDROLÓGICAS.

SIHS - Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento/ CNPJ 21.730.580/0001-42
3ª Avenida do CAB, nº 390, 2º andar - Centro Administrativo da Bahia, Salvador - BA, CEP: 41.745-005
Telefone: (71) 3115-6233 / E-mail: sihs.diretoriaadministrativa@sihs.ba.gov.br

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

270

- **RA 02 F2** - Elementos cartográficos que subsidiaram os estudos de revitalização da Bacia do Paramirim, levantamento de nascentes da Bacia do Rio Colônia e estudo de alternativas de abastecimento de Riacho de Santana; Plano de levantamento topográfico para estudos de abastecimento de água de Riacho de Santana.

- **RA 03 F2** - Elementos cartográficos que subsidiaram os estudos de eixo de Barragem na Bacia do Rio Salgado; Plano de levantamento topográfico para estudos da Barragem da Bacia do Rio Salgado; Elementos cartográficos que subsidiaram os estudos de revitalização da bacia do Rio da Caixa a montante do Sítio 01; Elementos cartográficos que subsidiaram os estudos do Rio Verde.

- **RA 04 F2** -Elementos cartográficos que subsidiaram o estudo do eixo de Barragem Espanta Gado na Bacia do Rio Utinga; Levantamento topográfico aerofotogramétrico para estudos da Barragem de Espanta Gado:

No tema Revitalização de Bacias Hidrográficas, foi elaborado um levantamento de nascentes, com base em imagens de satélite, para a quantificação dos serviços do Projeto de Revitalização da Sub-bacia do Rio Capãozinho à montante da Barragem de Casa Branca.

Também foram apresentados, os desenhos/ mapas e o Relatório de Serviços de Campo detalhando de como foram executados os levantamentos aerofotogramétricos de campo com VANT – Veiculo Aéreo Não Tripulado, na área do sítio e lago da futura Barragem de Espanta Gado.

- **RA 05 F2** – Elementos cartográficos que subsidiaram o estudo do eixo de Barragem Rio das Pedras na bacia do Rio Itapicuru- Açu; Levantamento Topográfico Aerofotogramétrico para estudos da Barragem de Rio das Pedras.

No tema Revitalização de Bacias Hidrográficas, foi elaborado um levantamento de nascentes, com base em imagens de satélite, para a quantificação dos serviços do Projeto de Revitalização da Sub-bacia do Rio Verde à montante da Barragem de Mirorós.

Para auxiliar o embasamento dos estudos do Item "Assessoria a Elaboração de Projetos Estratégicos de Segurança Hídrica", foram elaboradas plantas do Sítio da Barragem proposta no Rio Salgado com a Topografia da Bacia Hidráulica e a Bacia Hidrológica.

Também estão apresentados, os desenhos/ mapas e o Relatório de Serviços de Campo detalhando de como foram executados os levantamentos aerofotogramétricos de campo com VANT – Veiculo Aéreo Não Tripulado, na área do sítio e lago da futura Barragem de Rio das Pedras.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

9 EQUIPE TÉCNICA

NOME	CONSELHO PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	ATUAÇÃO
Carlos Henrique Medeiros	CREA/BA Nº 7.979-D	Engenheiro Civil	Consultor (C1)	Atividade 04
Pedro Antônio Passos de Oliveira	CREA/BA Nº 4.869-D	Engenheiro Civil	Coordenador Geral	Coordenação Geral
Rodolpho de Albuquerque Soares Veras	CREA/BA Nº 50.737.514-9	Engenheiro Civil	Coordenador Geral	Coordenação Geral
Antonio Olavo de Almeida Fraga Lima	CREA/BA Nº 9.206 D	Engenheiro Civil e Sanitarista	Coordenador Técnico e Supervisor de Projeto (EN1)	Atividades 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 e 08
Laécio Brito Regis	CREA/BA Nº 4.205-D	Engenheiro Civil	Engenheiro (EP2)	Atividade 06
Carlos Alberto de Carvalho Heleno	CREA/BA Nº 2.582-D	Engenheiro Civil e Sanitarista	Engenheiro (EP2)	Atividade 04
João Pedroso Neto	CREA/BA Nº 24.119-D	Engenheiro Civil	Engenheiro Civil (EP2)	Atividade 05
Rafael Costa Meireles	CREA/BA Nº 33.909 D	Engenheiro Civil	Engenheiro Civil (EP2)	Atividade 06
Ramon Castro de Oliveira	CREA/BA Nº 36.550-D	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	Engenheiro Sanitarista e Ambiental (EP2)	Atividade 06
Guilherme de Souza Pflieger	CREA/BA Nº 300.024.367	Engenheiro Civil	Engenheiro Civil (EP2)	Atividade 01
José Mário Miranda	CREA/BA Nº 3.560 D	Engenheiro Civil/ Hidrólogo	Engenheiro Hidrólogo (EP2)	Atividades 02 e 07
Marco Antonio Valença Teixeira	CREA/BA Nº 7.740-D	Engenheiro Civil	Engenheiro Com Exp. Irrigação (EP2)	Atividade 06
Edisiene de Souza Correia	CREA/BA Nº 31.423	Engenheiro Químico	Engenheiro Químico (EP2)	Atividade 03
Antônio Marcos Santos Pereira	CREA/BA Nº 4.149-D	Geólogo	Geólogo (EP2)	Atividade 02, 05 e 08
Wenceslau Piñeiro	OAB/BA 6.872	Advogado	Advogado (EP2)	Atividade 05
Jackson Ornelas Mendonça	CORECON/BA 475-8	Economista	Economista (EP2)	Atividades 03, 06 e 07
Lucicleide da Paz Pereira dos Santos	-	Administradora	Administrador (EP3)	Atividade 01
Tainá Jovita Cortez	CAU/BA Nº A 136.307-7	Arquiteta e Urbanista	Arquiteto com Exp em Bacias Hidrográficas (AS5)	Atividades 01, 02, 03, 04, 05, 05, 07 e 08
Roberval de Menezes Souza	-	Técnico de Contabilidade	Controle orçamentário	Atividade 01
Carlos Pacioni Galassi	CAU/BA Nº A 34.036-7	Arquiteto e Urbanista	Operador de VANT	Atividade 08
Loiane Stoppa de Sousa Cândido Bahia	CREA/GO Nº 19.234 D	Agrimensor	Supervisor Agrimensor/ Técnico Especial (T0)	Atividades 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 e 08

Salvador, Bahia, 08 de novembro de 2018.

CELSO PINHEIRO MAGALHÃES
SUPERINTENDENTE DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA
CREA/SE 2815 - Registro Nacional : 270075228-7
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO DO ESTADO DA BAHIA

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 4001/2019, emitida em 21/02/2019

Certidão nº 4001/2019
29/03/2019, 10:50
Chave de Impressão: 8dBaz
O documento neste ato registrado foi emitido em 21/02/2019 e contém 52 folhas

272

Certidão de Acervo Técnico - CAT **CREA-PE**
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1068432012

Atividade em Andamento

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução n.º 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):
Profissional: **ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON**
Registro: **DF002724** RNP: **0701458119**
Título Profissional: Engenheiro Civil;

Número da ART : **12013423** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **14/05/2012** Baixada em : **13/12/2012**
Forma de Registro : **Empregador** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **PROJETEC PROJETOS TÉCNICOS LTDA.** CPF / CNPJ: **12.285.441/0001-66**
Rua : **RUA IRENE RAMOS GOMES DE MATTOS** N.º: **176**
Complemento: **-** Bairro : **PINA**
Cidade: **RECIFE** UF : **PE** CEP : **51011-530**
Contrato : **CP.PS. 10.6.0318** Celebrado em : **Não indicado** Vinculado à ART : **Não indicado**
Valor do Contrato(R$) **125.053,00** Tipo de Contratante **Pessoa Jurídica** Ação Institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE** N.º: **-**
Complemento: **-** Bairro : **-**
Cidade: **DIVERSOS MUNICÍPIOS DE PE** UF : **Não indicad** CEP : **Não indicado**
Data de Início : **23/08/2010** Conclusão efetiva : **24/05/2012** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Não indicado** Código : **Não indicado**
Proprietário: **COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Atividade Técnica : Quantidade: **0,00** Unidade: **Não indicado**
COORDENADOR TÉCNICO NOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO.

Observações:

ART BAIXADA EM 13/12/2012, POR CONCLUSÃO PARCIAL DOS SERVIÇOS. CAT EMITIDA EM 13/12/2012.

Número da ART : **12067560** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **27/11/2012** Baixada em : **13/12/2012**
Forma de Registro : **Empregador** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **PROJETEC PROJETOS TÉCNICOS LTDA.** CPF / CNPJ: **12.285.441/0001-66**
Rua : **RUA IRENE RAMOS GOMES DE MATTOS** N.º: **176**
Complemento: **-** Bairro : **PINA**
Cidade: **RECIFE** UF : **PE** CEP : **51011-530**
Contrato : **CT.PS. 10.6.0318** Celebrado em : **Não indicado** Vinculado à ART : **12013423**
Valor do Contrato(R$) **0,00** Tipo de Contratante **Pessoa Jurídica** Ação Institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE** N.º: **-**
Complemento: **-** Bairro : **-**
Cidade: **DIVERSOS MUNICÍPIOS DE PE** UF : **Não indicad** CEP : **Não indicado**
Data de Início : **15/06/2012** Conclusão efetiva : **11/12/2012** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Não indicado** Código : **Não indicado**
Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Atividade Técnica : Quantidade: **0,00** Unidade: **Não indicado**
COORDENADOR TÉCNICO NOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. 1º TERMO ADITIVO (ADITIVO DE PRAZO).

Observações:

ART BAIXADA EM 13/12/2012, POR CONCLUSÃO PARCIAL DOS SERVIÇOS. CAT EMITIDA EM 13/12/2012.

273

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 09.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico o presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenficação: 11157130320092128097 6-1; Data: 13/03/2020 09:27:04
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86230-5K3D;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Certidão de Acervo Técnico - CAT **CREA-PE**
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1068432012

Atividade em Andamento

Informações Complementares:

O ACERVO É PARCIAL.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A040.736 a A040.751, o atestado contendo 14 folha(s), expedido pelo contratante de obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão De Acervo Técnico n.º 1068432012

13 de dezembro de 2012, 15:13:27

Autenticação: 525f130f-1372-467f-83a1-6f05a0e9738d

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-PE (http://www.creape.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

274

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.670-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 o 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157130320092128097 6-2; Data: 13/03/2020 09:27:14
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86229-UB50;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti - Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

compesa Companhia Pernambucana de Saneamento



ATESTADO TÉCNICO PARCIAL

Atestamos para os devidos fins que o Consórcio **CONCREMAT-PROJETEC-ENGECOSULT**, constituído pelas empresas **CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A**, Empresa Líder, com participação de 38%, CNPJ nº 33.146.648/0001-20, e sede á Rua Euclides da Cunha 106, São Cristóvão, Rio de Janeiro - RJ, **PROJETEC-PROJETOS TÉCNICOS LTDA**, inscrita no CNPJ n.º 12.285.441/0001-66, com participação de 38%, sede à Rua Irene Ramos Gomes de Mattos,176, Boa Viagem, Recife - PE, e **ENGECONSULT CONSULTORES TÉCNICOS LTDA**, inscrita no CNPJ sob n.º 11.380.698/0001-34, com participação de 24%, sede à Rua Xavier Marques nº 94, Aflitos, Recife - PE, desenvolveu no período de 22/09/2010 a 22/08/2012, através do Contrato Nº CT.PS. 10.6.0318 e aditivos, para Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA, os serviços de **ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO**, das etapas 1 e 2 do projeto, contemplando 24 municípios, atendendo uma população de 1.075.893 habitantes, cujo escopo está apresentado a seguir:

A. ANÁLISE DO RTP

A.1. Vistorias técnicas de campo para conhecimento dos locais previstos para a implantação das obras a serem projetadas:

a) Inspeção de campo, mediante vistorias dos locais previstos para implantação das obras a serem projetadas: Captação na Barragem de Ipojuca, Estação de Tratamento, Reservatório de Distribuição e os traçados das adutoras ao longo das rodovias existentes.
b) Análise dos critérios e parâmetros de projetos das unidades do sistema.
c) Estudo populacional, com projeção da população através do uso do Método dos Componentes.
d) Análise dos pré-dimensionamentos das unidades do sistema: Captação e Adução de Água Bruta; Estação de Tratamento de Água (ETA); Reservatório Pulmão e Reservatório de Distribuição; Estações Elevatórias de Água Tratada e Adutoras.

Claudia Cristina Siqueira Ribeiro
Gerente da GEP
compesa

Rua da Aurora, 783 – Boa Vista – Recife - PE – CEP: 50050-000
Telefone: 3412.9512 – 3412-8513 - FAX: 3412-9514
CNPJ (MF) 09.769.036/0213-23 – INSC. ESTADUAL 18.1.001.0014395-2
www.compesa.com.br
SAC-196

TABELIONATO FIGUEIREDO 5º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Recife/PE 10 OUT. 2012
Emolumentos: Total R$ 2,28
Em Test.º da verdade

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade e Fiscalização
EMG035632

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.870-6
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 a 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O reconhecido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157130320092128097 6-3; Data: 13/03/2020 09:27:14
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86228-6720;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valdir Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br



e) Análise crítica da concepção do projeto, considerando aspectos relativos ao arranjo das unidades, à população de projeto, aos critérios e parâmetros de projeto, vazões de projeto, concepção das adutoras, concepção da ETA.

f) Estudo de materiais para as tubulações das adutoras de água tratada (FºFº x Aço Carbono, PEAD x PRFV).

g) Estudo comparativo de custos entre os materiais FºFº x Aço Carbono para o trecho principal da adutora de água tratada, entre a ETA e Belo Jardim.

h) Nota Técnica para definição das vazões para assegurar o abastecimento pelo Sistema Adutor do Agreste nas cidades servidas pelos sistemas complementares Prata/Carnevô e Mundaú/Inhaúmas.

i) Estudo comparativo de alternativas para redução da extensão da duplicação do trecho principal da adutora de água tratada

B. PROJETO BÁSICO - HIDROMECÂNICO

B1. Levantamento de dados e serviços de campo:

a) Levantamento, junto a Compesa, dos cadastros dos sistemas adutores existentes na região, com condição de aproveitamento pelo novo sistema.

b) Análise das adutoras com possibilidade de aproveitamento.

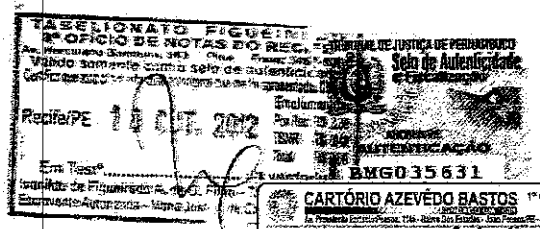
c) Levantamentos topográficos para cada etapa de projeto, para subsidiar as soluções técnicas globais, detalhadas no Projeto Básico para todas as unidades do sistema:

- Implantação de 120 pontos geodésico em área EXTERNA, inclusive monumentalização, de acordo com as especificações técnicas da Compesa.
- Locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piquetado a cada 20 metros, com faixas de largura de 20metros, incluindo curvas de nível de metro em metro, transporte de RN e implantação de testemunho, cadastramento de interferências, desenho na escala 1:2000 para adutoras, inclusive levantamento cadastral ao longo da adutora, extensão de 613,74 Km.
- Levantamento planialtimétrico e cadastral de 90,23 hectares de área para travessias, estações elevatórias, estação de tratamento e reservatório, incluindo demarcação da poligonal, transporte de RN, transporte de coordenadas, implantação de testemunhas

Rua da Aurora, 758 – Boa Vista – Recife - PE – CEP: 50050-900
Telefone: 3412.9512 – 3412-9513 - FAX: 3412-9514
CNPJ (MF) 09.769.035/0213-23 – INSC. ESTADUAL: 18.1.001.0614036-2
www.compesa.com.br

SAD-296

Claudia Cristina Siqueira Ribeiro
Gerente da GEP
compesa



276



Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 040.740

e elaboração de desenho na escala de desenhos na escala 1:250 e 1:100 com curvas de nível a cada meio metro.

- Implantação de 600 Marcos de Concreto de 0,10x0,10x0,50, inclusive com amarração e indicação de cota.

d) Levantamentos geotécnicos para cada etapa de projeto, para subsidiar as soluções técnicas globais, detalhadas no Projeto Básico para todas as unidades do sistema:
   - 67 Mobilizações, transporte, instalação e desmobilização do equipamento de sondagem a percussão, inclusive deslocamento entre furos.
   - 600 Km de transporte do equipamento de sondagem a percussão para o trecho que ultrapassar o limite da Região Metropolitana do Recife - RMR
   - 1890 metros de sondagem a percussão SPT, inclusive laudo.
   - 240,68 metros de sondagem mista em rocha, rotativa, diâmetro NX
   - 1970 metros de sondagem a trado – 04".

B2. Cálculos e Dimensionamentos:

a) Cálculos hidráulicos e dimensionamento de todas as unidades do sistema, localizadas (Estações Elevatórias e Estação de Tratamento) e lineares (adutoras de água bruta e adutoras de água tratada), abrangendo tipo de material, diâmetros e extensão das tubulações, com a identificação dos tipos de serviços a serem executados e materiais e equipamentos necessários, com as respectivas especificações.

b) Orçamento das obras, incluindo memórias de cálculos, composições e propostas de fornecedores.

C-CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Nos itens a seguir estão apresentadas as principais características e quantitativos das unidades projetadas, das etapas 1 e 2 de projeto, no período de 22/09/2010 a 22/06/2012.

C1. CAPTAÇÃO

a) Estudos de alternativas para a tomada de água na Barragem de Ipojuca em Arcoverde, independente da descarga de fundo da represa.

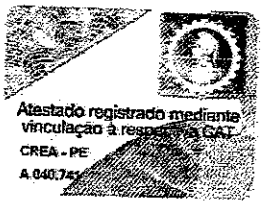
b) Detalhamento do projeto hidráulico da captação, vazão de 6,00 m³/s.

Cláudia Cristina Siqueira Ribeiro
Gerente da GEP
compesa

Rua da Aurora, 763 – Boa Vista – Recife - PE – CEP: 50050-000
Telefone: 3412.9512 – 3412-9513 - FAX: 3412-9514
CNPJ (MF) 09.769.035/0213-23 – INSC. ESTADUAL 18.1.001.3014398-2
www.compesa.com.br
SAD-296

TABELIONATO FIGUEIREDO
3º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Válido somente com o selo de autenticidade
Recife/PE 16 OUT. 2012
Selo de Autenticidade
AUTENTICAÇÃO
AB60035638

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V e VI, 41 e 67 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico o presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157130320092128097 6-5; Data: 13/03/2020 09:27:16
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86226-OOTL
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br



C2. ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

a) Trecho por gravidade, extensão de 651,88 metros em aço, diâmetro 1.800 mm, vazão instantânea de 4,85 m³/s.

b) Trecho por recalque, extensão de 6.185,93 metros em aço, diâmetro de 1.800 mm, vazão instantânea de 4,85 m³/s.

C3. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

a) Tipo semi enterrada, com estrutura em concreto armado, equipada com uma ponte rolante, 05 conjuntos moto-bomba (sendo 2 de reserva), vazão de 4,85 m³/s; altura manométrica de 137,5 mca e potência total de 8.100 kW.

b) Projeto de arquitetura com 2.547 m² de área a ser construída, sendo 1.359 m² de área coberta e 1.188 m² de subestação transformadora de 69 kV para 13,8 kV.

c) Volume de Concreto: 928,96 m³ fck 25mpa e 125,04 m³ fck 10mpa.

C4. RESERVATÓRIO DE ÁGUA BRUTA

a) Reservatório de Água Bruta, na área da ETA, com capacidade de 70.000 m³, a ser executado em terra, com fundo prismático, revestido internamente com manta impermeabilizante.

C5. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Estação de Tratamento, do tipo convencional, completa, com acionamento pneumático das válvulas, capacidade 4,00 m³/s, para atendimento a 68 municípios do agreste de Pernambuco com população de 2.219.424 habitantes.

C5.1 OBRAS CIVIS:

a) 01 prédio de administração e controle com 648,50 m² de área construída;

b) 01 prédio de oficinas e almoxarifado com 317,62 m² de área construída,

c) 01 subestação principal, portaria, balança para controle da entrada de produtos, implantados em uma área urbanizada de 2,7 hectares.

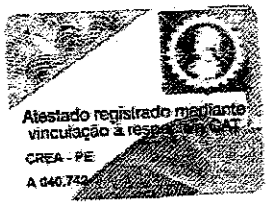
Claudia Cristina Siqueira Ribeiro
Gerente da GEP
compesa

Rua da Aurora, 763 – Boa Vista – Recife – PE – CEP: 50050-000
Telefone: 3412.9512 – 3412-9513 – FAX: 3412-9614
CNPJ (MF) 09.769.035/0213-23 – INSC. ESTADUAL 18.1.001.0014398-2
www.compesa.com.br

SAD-256

TABELIONATO FIGUEIREDO 3º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Válido somente com o selo de autenticidade
Recife/PE 16 OUT. 2012
Selo de Autenticidade e Fiscalização
AUTENTICAÇÃO
BMG035637

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.370-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2009 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111571303200921280976-6; Data: 13/03/2020 09:27:14
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86225-B9W7;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valter Azevêdo de Miranda Cavalcanti – Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br



C5.2 FASE LÍQUIDA

a) 01 reator de pré-oxidação: volume 900 m³, tempo de detenção: 5,0 min; número de trechos do canal: 3; número de curvas (180°): 2; largura do canal: 6,00 metros; largura das curvas: 6,00 metros; lâmina d'água média no canal: 1,26 m; extensão dos 1º e 2º trechos de canal: 43,52 m/trecho; extensão do 3º trecho de canal: 33,00 metros.

b) 01 estrutura de mistura rápida hidráulica e medição secundária de vazão de água bruta (calha Parshall adaptada): dimensão da garganta: 3,05 m; capacidade de medição mínima de 0,200 m³/s e máxima: 5,660 m³/s; largura na seção de entrada: 4,76 metros; largura na seção da garganta: 3,05 metros; largura na seção de saída: 3,66 metros; largura na seção de medição: 4,49 metros; largura do canal de saída: 6,00 metros; velocidade na seção de medição: 1,31 m/s; número de Froude do ressalto: 2,2 metros; perda de carga total: 0,16 metros; tempo de detenção: 0,66 segundos; gradiente de velocidade: 1.659 s^{-1}; rebaixo de saída: 0,40 metros; largura dos vertedores de controle: 1,60 metros.

c) 01 estrutura de repartição equilibrada e transferência de água coagulada: 4 vertedores: largura: 3,00 metros; duto de mergulho, seção quadrada, lado 2,30 metros; extravasor do tipo linear, extensão de 9,25 metros e diâmetro do tubo de saída de 1,00 metro.

d) 04 floculadores mecânicos com 3 subfloculadores por floculador, cada qual constituído de 4 compartimentos iguais dispostos em série e com gradiente de velocidade decrescente: tempo total de floculação: 36 minutos; volume do floculador: 2.160 m³/floculador; volume do subfloculador: 720 m³/subfloculador e volume do compartimento: 180 m³/compartimento

e) 04 decantadores de fluxo horizontal (2 módulos de 2 decantadores) com remoção mecânica de lodo;

f) 16 filtros rápidos de areia com camada profunda (2 baterias de 8 filtros e 2 câmaras por filtro), operados por gravidade sob regime de taxas declinantes variáveis com 2 vertedores de controle e lavados com ar e água; regime de filtração: taxas declinantes variáveis com vertedor de controle único por bateria; tipo de filtração: rápida, descendente em meio espesso de areia sobre camada suporte de Bayfis; lavagem principal: água contracorrente fornecida por reservatório apoiado sobre o terreno e implantado em cota mais elevada que a dos filtros; lavagem auxiliar: ar soprado fornecido por compressor rotativo de velocidade constante; velocidade média de filtração: 250 m/d; dimensões dos filtros: área unitária de filtração: 86,4 metros; largura da câmara de filtração: 4,00 metros; comprimento: 10,80 metros; largura [illegible]

Claudia Cristine Siqueira Ribeiro
Gerente da GEP
compesa

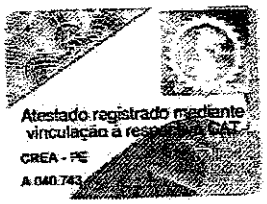
Rua da Aurora, 763 – Boa Vista – Recife – PE – CEP: 50050-000
Telefones: 3412.9512 – 3412-9513 – FAX: 3412-9514
CNPJ (MF) 09.769.035/0213-23 – INSC. ESTADUAL 18.1.001.0014368-2
www.compesa.com.br

SAD-296

TABELIONATO FIGUEIRE
3º OFÍCIO DE NOTAS DO REC
Válido somente com o selo de autentic
Recife/PE 10 OUT. 2012
Selo de Autenticidade
AUTENTICAÇÃO
BMG035636

279

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2009 autentico o presente integem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571303200921280976-7; Data: 13/03/2020 09:27:14
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AUW86224-ENFC,
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br



duto interno: 1,60 metros; altura máxima do duto interno: 2,65 metros; distância vertical do fundo do duto interno ao fundo das câmaras de filtração: 0,50 metros.

g) 01 reservatório de água para lavagem dos filtros e para suprimento das demandas de água de serviço da ETA. Volume para lavagem principal: 864 m³/lavagem; volume para lavagem completa (2 filtros): 1728 m³; volume para lavagem completa (2 filtros): 2000 m³; volume para água de serviço: 250 m³; volume total: 2250 m³; seção horizontal: circular, diâmetro: 25,00 metros, lâmina d'água: 4,60 metros, lâmina d'água consumida na lavagem de 1 filtro: 2,04 metros, altura lateral total: 5,40 metros.

h) 01 elevatória de alimentação do reservatório de água para lavagem dos filtros e para suprimento das demandas de água de serviço da ETA, equipada com 3 conjuntos motobomba (1+2), rendimento total de 70 %; potência de 175 CV/cj; tempo de reposição do volume de água para lavagem de 1 filtro: 60 minutos; vazão: 0,278 m³/s; desnível geométrico: 22,64 metros; altura manométrica: 28,04 mca; extensão do trecho de recalque: 381 metros; diâmetro do trecho de recalque: 0,400 metros.

i) 01 prédio de 2 sopradores para lavagem dos filtros com ar e de 2 compressores para suprimento de ar para comando pneumático de válvulas e comportas;

j) 02 câmaras de composição do tanque de contato para desinfecção, com 1 comporta de entrada por câmara; 4 dutos (por câmara) dispostos em série; seção quadrada, lado: 1,80 metros; escoamento por fluxo de pistão sob pressão; altura interna: 4,00 metros; largura (eixo a eixo): 2,64 metros; tempo de detenção: 33,8 minutos; volume unitário requerido: 4050 m³/câmara; dimensões internas das câmaras: largura: 96,00 metros e extensão de 10,55 metros; vertedores das câmaras do tanque de contato para as câmaras do reservatório pulmão com extensão unitária 20,00 m/câmara.

k) 02 câmaras de composição do reservatório pulmão de água tratada;

l) 01 caixa de medidor ultra-sônico de vazão de água tratada;

m) 01 circuito geral de extravasão de água coagulada, decantada e tratada;

n) 01 circuito geral de drenagem de fundo das unidades hidráulicas (sistema DFU);

o) 01 bacia de contenção de rejeitos líquidos para evitar impacto ambiental no talvegue de lançamentos eventuais.

Claudia Cristina Siqueira Ribeiro
Gerente da GEP
compesa

Rua da Aurora, 760 – Boa Vista – Recife - PE – CEP: 50060-000
Telefone: 3412.9512 – 3412-9513 – FAX: 3412-9514
CNPJ (MF) 09.769.035/0213-23 – INSC. ESTADUAL 18.1.001.0014396-2
www.compesa.com.br
SAD-296

TABELIONATO FIGUEI... 5º OFÍCIO DE NOTAS DO R... Av. Herculano Bandeira, 543 ... Válido somente com o selo de autenticidade
Recife/PE 10 OUT. 2012
Em Test°.....
Escrevente Autorizado - Maria José V. de Carvalho

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade
SELO DE AUTENTICIDADE
BRG0035635

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157130320092128097 6-8; Data: 13/03/2020 09:27:44
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86223-3PBC;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti – Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br



C5.3 FASE SÓLIDA

a) 01 sistema de recuperação de água de lavagem dos filtros (SRAL) constituído de 2 tanques de sedimentação com remoção de lodo; caixa de alimentação dos tanques de sedimentação com seção horizontal quadrada (lado: 10,00 metros); profundidade útil: 3,00 metros; profundidade de lastro: 2,00 metros; profundidade total: 6,50 metros; 02 extravasores com largura de 2,50 m/extravasor; 02 misturadores submersos, densidade de potência: 7,0 W/m³ e potência requerida: 2,4 CV/conjunto; 02 circuitos de alimentação dos tanques, diâmetro: 1,20 metros; 02 tanques de sedimentação, volume útil: 1.183 m³/tanque, extensão: 39,50 metros, extensão da canaleta de fundo: 34,50 metros, seção transversal superior retangular, com largura: 8,00 metros, altura total: 2,00 metros e altura útil: 1,00 metro; seção transversal média trapezoidal, ângulo da base: 60°, base maior: 8,00 metros, base menor: 3,00 metros; altura: 4,33metros; seção transversal inferior retangular com largura: 3,00 metros e altura 0,50 metros; canal lateral de distribuição de afluente com largura de 2,00 metros, altura total de 4,00 metros; 15 orifícios (diâmetro dos orifícios: 0,39 metros); ponte móvel com velocidade: 2,00 m/minutos e tempo de percurso: 17,3 minutos; manifold de sucção de lodo; 02 tramos, com 8 orifícios por tramo, diâmetro interno dos tramos: 0,142 metros, diâmetro da coluna: 0,200 metros, diâmetro dos orifícios: 0,0254 metros, vazão por tramo: 14,0 L/s; vazão do manifold: 28,0 L/s e velocidade de sucção: 3,45 m/s; 02 bombas centrífugas autoescorvante, velocidade variável de extração de lodo por tanque; extensão do trecho em recalque: 150 metros; diâmetro: 0,25m (F°F°); vazão média: 80,0 L/s; altura manométrica: 15,6 mca a 19,1 mca; 03 bombas de sobrenadante recuperado (2 + 1) centrífugas, horizontais, velocidade variável; extensão do trecho de recalque: 650 metros, diâmetro: 0,35 metros; vazão média: 68 l/s e altura manométrica : 28,5 a 34,8 mca.

b) 03 três lagoas de lodo com dispositivos manuais de controle de entrada e saída de fluxos profundidade útil: 3,00 metros, profundidade total: 3,50 metros, largura: 25,00 metros (seção média), extensão: 48,00 m (seção média) e volume útil: 3600 m³.

C5.4 PRODUTOS QUÍMICOS

a) 01 baia de contenção para 6 tanques verticais de sulfato de alumínio e abrigo para tanque pulmão alimentador de 3 bombas dosadoras;

b) 01 baia de contenção para 4 tanques verticais de hidróxido de sódio e abrigo para tanque pulmão alimentador de 3 bombas dosadoras;

Claudia Cristina Siqueira Ribeiro
Gerente da GEP
compesa

Rua da Aurora, 763 – Boa Vista – Recife - PE – CEP: 50050-000
Telefone: 3412.9512 – 3412-9513 – FAX: 3412-9514
CNPJ (MF) 09.769.035/0213-23 – INSC. ESTADUAL 18.1.001.0014398-2
www.compesa.com.br

SAD-256

TABELIONATO FIGUEIRE
8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Válido somente com o selo de autenticidade
Recife/PE 16 OUT 2012
Selo de Autenticidade e Fiscalização
AUTENTICAÇÃO
BMG035641

281

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.674-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º-Inc. V 8º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo neste ato. O notário é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571303200921280976-9; Data: 13/03/2020 09:27:14
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86222-VLOM;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular



c) 01 sala no prédio de químicos destinada a abrigar 2 tanques de dissolução de permanganato de potássio e tanque pulmão alimentador de 2 bombas dosadoras;

d) 01 sala no prédio de químicos destinada a abrigar 2 tanques de dissolução de polímero em pó e tanque pulmão alimentador de 2 bombas dosadoras;

e) 01 prédio de cloro destinado a abrigar em área aberta lateralmente (sem sistema de inertização de cloro, 2 carretas de 17 t, 6 cilindros de cloro de 900 kg, 2 evaporadores de cloro, dois ejetores de cloro e 4 bombas centrífugas, 3 cloradores automáticos; 2 compressores e reservatório de ar; 4 cilindros de nitrogênio e protetores EPI

C5.5. RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATATADA

Reservatório apoiado, em concreto, composto de duas câmaras de 16.200 m³ cada , tempo de atendimento ao sistema: 2,25 horas; dimensões das câmaras: largura: 96,00 metros, comprimento: 42,19 metros, lâmina d'água média: 4,00 m e altura total interna: 5,50 metros; caimento de fundo: 0,20 metros e 3,95 metros de rebaixo na caixa de saída das tubulações de água tratada e drenagem.

C5.7 VOLUME DE CONCRETO DAS UNIDADES DA ETA

O volume de concreto das unidades da ETA é de 37.962,54 m³ fck 40 mpa e de 901,51 m³ fck 25 mpa, conforme detalhado no quadro a seguir:

VOLUME DE CONCRETO - ETA

Unidade	Volume de Concreto fck 40 mpa (m³)		Volume de Concreto fck 25 mpa (m³)	
	Fundação	Estrutura	Fundação	Estrutura
Floculadores	1.585,84	3.254,82	-	-
Decantadores	3.269,36	4.128,48	-	-
Filtros	2.310,00	7.734,00	-	-
Reservatório de Água Bruta	179,33	485,69	-	-
Reator de preodição, Parshal e caixa de distribuição	197,40	583,54	-	-
Estação elevatória de água filtrada	27,59	337,73	-	-
Reservatório de lavagem dos filtros	186,68	227,32	-	-
Tanque de contato	597,60	2.238,00	-	-
Reservatório pulmão	4.459,80	3.365,20	-	-
Recuperação de lavagem dos filtros	246,00	766,25	-	-
Cloração	-	113,47	297,45	-
Bacia de lodo	980,00	132,00	-	-
Bacia de contenção	130,00	5,00	-	-
Edificações (Administração/laboratório)	-	-	45,86	138,44
Edificações (casa de química)	-	-	67,20	220,00
Edificações (oficina)	-	207,46	-	-
Edificações (guarita/balança)	-	-	2,66	5,57
Edificações (subestação)	-	-	10,35	35,00
Edificações (sala dos sopradores)	-	-	18,51	54,47
sub-total	14.049,38	21.914,16	402,03	499,48
Total	37.962,54		901,51	

Rua da Aurora, 763 – Boa Vista – Recife - PE – CEP: 50050-000
Telefone: 3412.9512 – 3412-9513 - FAX: 3412-9514
CNPJ (MF) 09.769.035/0213-23 – INSC. ESTADUAL 18.1.001.0014398-2
www.compesa.com.br
SAD-296

Claudia Cristina Siqueira Ribeiro
Gerente da GEP
compesa

TABELIONATO FIGUEIREDO
8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Válido somente com o selo de autenticidade
Recife/PE 10 OUT. 2012
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
AUTENTICAÇÃO
BMG035640

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.876-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2009 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571303200921280976-10; Data: 13/03/2020 09:27:14
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86721-FTPS;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valor Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br



C6. ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA

a) Adutoras de Água Tratada, em ferro fundido, incluindo 24 estruturas de controle e 6 torres piezométricas; extensão de 656,95 Km, conforme detalhado no quadro a seguir.

Diâmetro (mm)	Extensão (km)
1200 linha dupla	126,20
1200	53,71
1000	7,30
900	40,28
800	54,41
700	6,92
600	70,38
500	112,00
400	85,71
350	2,66
300	33,48
250	33,29
200	21,84
150	2,76
100	5,98
TOTAL	656,95

b) Volume de Concreto para blocos de ancoragem, pipe racks, caixas de ventosa, descargas e manobras e travessias da adutora, fck 25 mpa: V= 84.237 m³.

C7. ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATATADA

03 Estações Elevatórias de Água Tratada, conforme detalhado no quadro abaixo:

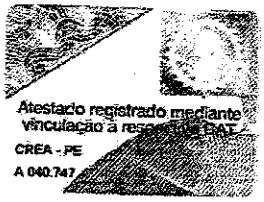
Estações Elevatórias	Vazão (l/s)	Hman (mca)	Nº de conjuntos	Potencia (CV)	
				Operacional	Total
EEAT Buíque	325,58	225	2+1	1.000	1.500
EEAT Ipê	50,22	165	1+1	120	240
EEAT Poção	21,56	305	1+1	90	180

Claudia Cristina Siqueira Ribeiro
Gerente da GEP
compesa

Rua da Aurora, 763 – Boa Vista – Recife – PE – CEP: 50050-000
Telefone: 3412.9512 – 3412-9513 - FAX: 3412-9514
CNPJ (MF) 09.769.035/0213-23 – INSC. ESTADUAL 18.1.001.0014358-2
www.compesa.com.br

SAD-296

TABELIONATO FIGUEIREDO
1º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Selo de Autenticidade
Recife/PE 10 MAR. 2020
AUTENTICAÇÃO
BMG035639
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11157130320092128097 6-11; Data: 13/03/2020 09:27:14
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86220-JTSG.
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br



C7.1 VOLUME DE CONCRETO DAS ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA

a) Estação Elevatória de Buíque: 1.030 m³, fck 40 mpa

b) Estação Elevatória de Iati: 427 m³, fck 40 mpa

D. PROJETO ELÉTRICO

Projetos elétricos das Estações Elevatórias e Estação de Tratamento, incluindo concepção, detalhamento do projeto executivo, especificações de equipamentos, memórias de cálculo, detalhamento de diagrama de força e diagramas de comando com endereçamento.

Principais componentes dos sistemas projetados:

- Subestações; Iluminação interna e externa; Interligações; Quadros Gerais de Baixa Tensão; Quadros de Transferência Automático; Quadros de Comando dos Motores (CCM's).

D1. Estação Elevatória de Água Bruta

Projeto de quadros, cubículos de distribuição de média tensão, 13,8 kV e transformadores dos serviços auxiliares, incluindo especificações de fornecimento, fabricação, inspeção, ensaios..

a) Projeto incluindo, especificações para fabricação, inspeção, ensaios na fábrica dos equipamentos de 69 kV.

D2. Estação de Tratamento de Água (ETA)

a) Projetos de Instalações Elétricas para as diversas unidades e instalações da ETA, demanda de energia projetada para as cargas de 882kVA.

b) Projeto de Suprimento de energia elétrica para as instalações da ETA, extensão de 6,18 Km de linha de 13,8kV.

c) Projetos de sistemas de proteção, cujas principais características dos dispositivos estão apresentadas no quadro a seguir.

PROTEÇÃO DOS CONDUTORES	ALIMENTADOR TRONCO	RAMAL DE MOTOR
DISJUNTOR	TERMOMAGNÉTICO	TERMOMAGNÉTICO
TENSÃO DE SERVIÇO	500 V	500 V
CORRENTE NOMINAL	cf. MC (*)	cf. MC (*)
CAPAC. INTERRUPÇÃO	>=20kA	>=20 kA
FAIXE DE AJUSTE	cf. MC (*)	cf. MC (*)

Rua da Aurora, 763 – Boa Vista – Recife - PE – CEP: 50050-000
Telefone: 3412.9612 – 3412-9613 - FAX: 3412-9614
CNPJ (MF) 09.769.035/0213-23 – INSC. ESTADUAL 18.1.001.0014398-2
www.compesa.com.br

Cláudia Cristina Siqueira Ribeiro
Gerente da GEP
compesa

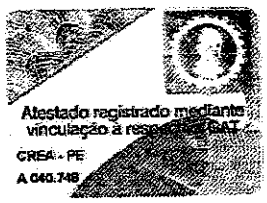
3AD-296

TABELIONATO FIGUEIREDO
3º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Av. Herculano Bandeira, 363 - Piedade - Fone: 3457-3000
Válido somente com o selo de Autenticidade
Cartório não permite rasuras, qualquer emenda ou entrelinha apresentada fica sem efeito
Emolumentos:
Recife/PE 10 OUT. 2012
Em Teste:
Tabelião de Figueiredo A. de O. Neto
Escrevente Autorizado - Maria José

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
BMG035645

284

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V e 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157130320092126097 6-12; Data: 13/03/2020 09:27:14
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86219-35PA
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br



D3. Estações Elevatórias de Água Tratada

d) Projeto de quadros, cubículos de distribuição de média tensão, 13,8 kV e transformadores dos serviços auxiliares, incluindo especificações de fornecimento, fabricação, inspeção, ensaios.

e) Projetos de proteção: pára-raios, chaves fusíveis, aterramento, proteção contra incêndio.

f) Principais componentes dos sistemas projetados:

- Iluminação interna e externa;
- Interligações;
- Quadro Geral de Baixa Tensão;
- Quadros de Transferência Automático;
- Quadros de Comando dos Motores (CCM's).

E. PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO AMBIENTAL

Plano de Educação Sócio ambiental para 68 municípios contemplados com o projeto do sistema adutor do agreste pernambucano, com população de 2.219.424 habitantes, conforme principais atividades listadas a seguir:

- Mobilização de gestores locais e das comunidades inseridas nos municípios de abrangência do Projeto;
- Capacitação de professores, agentes comunitários de saúde, lideranças comunitárias e representantes de ONGs para formar multiplicadores.
- Realização de eventos de divulgação e capacitação envolvendo o poder público local e representantes das comunidades beneficiárias;
- Palestras e treinamento sobre práticas de higiene, uso consciente da água.
- Elaboração de diagnóstico e perfil dos municípios;
- Elaboração do Plano sócio ambiental para implantação das obras.

F. CARACTERÍSTICAS DO CONTRATO

- Contrato Nº CT.PS. 10.6.0318
- Período dos projetos concluídos (1ª e 2ª etapas): 22/09/2010 a 29/08/2012;
- Previsão de término do contrato: 11/12/2012.

Claudia Cristina Siqueira Rebel
Gerente da GEP
compesa

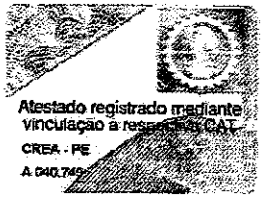
Rua da Aurora, 763 – Boa Vista – Recife - PE – CEP: 50050-000
Telefone: 3412.9512 – 3412-9513 - FAX: 3412-9514
CNPJ (MF): 09.769.035/0213-23 – INSC. ESTADUAL 18.1.001.0014366-2
www.compesa.com.br

SAD-296

TABELIONATO FIGUEIREDO
2º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Rua Visconde de Itaboraí, 263 - Boa Vista - Fone: 3412-9600
Valido somente com o selo de autenticidade
Confira o selo em www.tjpe.jus.br/selodigital
Recife/PE 10 OUT. 2012
Em Test.
Reinaldo de Figueiredo A. de O. Filho - Tabelião
Escrevente Autorizado - Maria José V. de Farias

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
AUTENTICAÇÃO
BMG035644

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS
1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico o presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571303200921260976-13; Data: 13/03/2020 09:27:14
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86218-VTNV;
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular



- Valor total do contrato, incluindo aditivos: R$ 16.665.737,59 (dezes eis milhões seiscentos e sessenta e cinco mil, setecentos e trinta e sete reais e cinqüenta e nove centavos. Data base: 27/05/2010.

G - EQUIPE DE COORDENAÇÃO

Engº Civil Antônio Cosme Iazzeti D'Elia - CREA-SP nº 601055468 RNP nº 2601896221
Engº Civil Márcio Junqueira de Oliveira - CREA-SP nº 600301617 RNP nº 2603414380
Engº Civil Augusto César Fabrin - RNP nº 2607912369
Engº Civil Layete Alexandre Barreto da Costa - CREA-PE 023100 RNP nº 1800927738
Engº Civil Guaracy de Matos Klein – CREA/DF 5459/D
Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessôa – CREA-PE Nº 2520/D-PE
Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessôa Filho – CREA-PE Nº 27694/D-PE
Eng. Civil Katsuiko Ichihara – CREA-SP Nº 0600.563.481 RNP nº 2603902172
Eng. Civil Ivanildo de Araújo Calheiros - CREA/PE 003052/D RN 1802519140
Eng. Civil Antonio José Trigo Reivas – CREA/PB Nº 904396-D
Engª Civil Antonia Monteiro de Freitas - CREA-CE 10.746/D RNP nº 0804382909
Engº Luiz Alberto Teixeira – CREA/ES Nº 879/D
Eng. Civil Antonio Carlos de Almeida Vidon – CREA Nº 2724-D/DF
Eng. Civil João Joaquim Guimarães Recena - CREA 5101-D/PE RNP nº 2064053853
Eng. Civil André Luiz da Silva Leitão – CREA 4993-D/PE RNP 1803964242
Engª Civil Maria Angela Capdeville Duarte Ullmann - CREA Nº 82-1-01611 4/D-RJ
Engª Civil Michelle Pinheiro Pessôa - CREA Nº 046910-D/PE

H. EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Thiago Florencio de Araujo – CREA/PE Nº 045 447 RNP nº 1809198488
Eng. Civil Diogo Dimas Silva – CREA/PE Nº 045448 RNP nº 1809198542
Engª Civil Amanda Kelly de Souza Feitosa - CREA/PE 034607/D Nº RNP nº 1800242050
Engª Civil Erika de Araujo Moura Soares - CREA Nº 031532-D/PE
Eng. Civil Daniel Fernando Barreto de Andrade Lima - CREA Nº 28928-D/PE
Eng. Civil Denis Freitas Barreto Campello de Melo - CREA Nº 033655-D/PE
Eng. Civil Antoniel Gomes de Lima – CREA Nº 045453-D/PE

Rua da Aurora, 763 – Boa Vista – Recife - PE – CEP: 50050-000
Telefone: 3412.9512 – 3412-9513 - FAX: 3412-9514
CNPJ (MF) 09.769.035/0213-23 – INSC. ESTADUAL 18.1.001.001-398-2
www.compesa.com.br
SAB-296

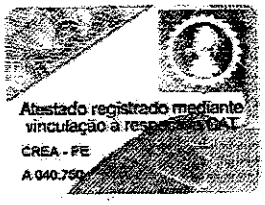
Cintia Cristina Siqueira Ribeiro
Gerente da GEI
compesa

TABELIONATO FIGUEIREDO
8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Válido somente com o selo de autenticidade
Recife/PE 10 OUT. 2012
Em Test°
Tribunal de Justiça de Pernambuco
Selo de Autenticidade
AUTENTICAÇÃO
SMG035643

286

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157130320092128097 6-14; Data: 13/03/2020 09:27:14
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86217-AIDS
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Vilbor Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

compesa Companhia Pernambucana de Saneamento



Eng. Civil Antonio José Trigo Relvas – CREA/PB Nº 904396-D

Eng. Civil Katsuiko Ichihara – CREA-SP Nº 0600.563.481 RNP nº 26039[illegible]2172

Engª Civil Antonia Monteiro de Freitas - CREA-CE 10.746/D RNP nº 06[illegible]4982909

Eng. Civil Celso Silveira Queiroz - RNP nº 2602646067

Eng. Civil Vitor Hugo Kluppel - RNP nº 1702497560

Eng. Civil Ariovaldo dos Santos - RNP nº 2203383208

Eng. Civil Rafael Chaves Opitz – RNP nº 2200527004

Eng. Civil Gustavo Silva do Prado – RNP nº 2603852256

Arquiteta Carolina Moura de Brito – CAU Nº 90695-6

Arquiteta Aline Chaves Lima – CAU Nº 126729-9

Arquiteta Adriana Carla Ponte Ferreira Franca – CREA Nº 034860-D/PE

Arquiteta Andreia Luisa Torres da Rosa – CREA Nº 980311-D/PE

Eng. Mecânico e Elétrico Adelmo Cavalcante Lapa Filho – CREA Nº 3513-D/PE

Eng. Elétrico Ilton Casimiro da Silveira – CREA Nº 28603-D/PE

Engª Civil Andreia Barboza de Vasconcelos - CREA Nº 180162986-2/PE

Engª Civil Carla Fabiana Cavalcante Rodrigues Reis - CREA Nº 027937-D/PE

Eng. Civil Carlos Marcio Maciel de Sousa - CREA Nº 23492-D/RJ

Engª Civil (Geotecnia) Hosana Emilia Sarmento Leite - CREA Nº 160038093-0/PB

Eng. Alexandre Winkelmann de Araújo – CREA 49495-D/RJ4.

Engª Telma Rocha Torreão – CREA/PE Nº 10353-D/PE RNP. 811293450

Eng. Civil Tarcísio José Saldanha Falcão Filho - CREA/PE: 049803

Engª Civil Bárbara Arrais - CREA 36430-D/PE, RNP nº 18015361048.

Engª Civil Fernandha Batista da Silva – CREA 41634-D/PE, RNP nº 180759736[illegible]

Engª Civil Louise Lopes Lobo Leite - CREA 41572-D/PE RNP nº 180757320611.

Eng. Civil (Orçamento) Guilherme Tavares – CREA Nº 5327-D/PE

Engª Civil (Orçamento) Edilene Paiva da Silva - CREA 21255-D/PE, RNP nº 180311225-5

Engª Civil (Orçamento) Edina Pinto de Freitas - CREA Nº 11808202058-D/PE

Claudia Cristina Siqueira Ribeiro
Gerente da GEP
compesa

Rua da Aurora, 763 – Boa Vista – Recife – PE – CEP: 50050-060

Telefone: 3412.9512 – 3412-9513 - FAX: 3412-9514

CNPJ (MF) 09.769.035/0213-23 – INSC. ESTADUAL 18.1.001.0014291-2

www.compesa.com.br

SAD-296

287

TABELIONATO FIGUEIT[illegible] 8º OFÍCIO DE NOTAS DO RE[illegible] Av. Herculano Bandeira, 580 - Pina - Fone: [illegible] Válido somente com o selo de autenticidade. Confira os atos praticados em [illegible] Recife/PE 10 OUT. 2012 Em Test[illegible] [illegible] Escrevente Autorizado

Selo de Autenticidade e Fiscalização
AUTENTICAÇÃO
AM60035642

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 18.076-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V e 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.724/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111571303200921280976-15; Data: 13/03/2020 09:27:14
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86216-5JWH.
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Valdec Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

compesa Companhia Pernambucana de Saneamento



J. EQUIPE DE CONSULTORES

Eng. Elétrico Romildo Leite Sales – CREA Nº 3294-D/PE

Eng. Angel Murilo Jimenez (Estudos de transientes) - CREA/SP Nº 5.060.309.793

Eng. Sérgio Roberto Carvalho (Estação de Tratamento de Água) - CREA/RJ Nº 19838/D

Eng. José Márcio Genobie Antonio (Cálculo Estrutural) - RNP nº 0600686032

Eng. Civil Sérgio José Priori Jovino Marques (Cálculo Estrutural) – CREA/PE Nº 15784/D

Eng. Civil Sérgio José Priori Jovino Marques Filho (Cálculo Estrutural) - CREA/PE Nº 042237

Eng. Civil José Salustiano de Barros Branco (Geotecnia) - CREA Nº 1643 D/PE

Eng. Mecânico Roberto Sarmento da Silveira CREA Nº4343 D/PE

Maria de Lourdes Câmara Britto (Plano de Educação Sócioambiental) – CRESS/PE Nº 5532

Maria Auxiliadora Porto Vasconcelos (Plano de Educação Sócioambiental) – CRB/PE 05562-5/D

Tamilia Cristina Siqueira Ribeiro
Gerente de GEP
compesa

Recife, 04 de outubro de 2012.

FERNANDO DE CASTRO LOBO JUNIOR
Diretor Regional do Sertão

6º OFÍCIO DE NOTAS DE RECIFE - PE

AJ095377

Rua da Aurora, 763 – Boa Vista – Recife - PE – CEP: 50050-000
Telefones: 3412.9512 – 3412-9513 - FAX: 3412-9514
CNPJ (MF) 09.769.037/0213-23 – INSC. ESTADUAL 18.1.001.001398-7
www.compesa.com.br

SRD-296

TABELIONATO PEGUEIRA
6º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Válido somente com o selo de autenticidade
Recife/PE 18 OUT. 2012
AM035649

288

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 15.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 9 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111571303200921280976-16; Data: 13/03/2020 09:27:14
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJW86215-HUMD
Valor Total do Ato: R$ 4,56
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Valber Azevêdo de Miranda Cardoso
Titular

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DA PARAÍBA
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS
FUNDADO EM 1888
PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484
http://www.azevedobastos.not.br
E-mail: cartorio@azevedobastos.not.br

DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARA para os devidos fins de direito que, o documento em anexo identificado individualmente em cada *Código de Autenticação Digital*[1] ou na referida sequência, foi autenticados de acordo com as Legislações e normas vigentes[2].

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos dos respectivos serviços de Notas e Registros do Estado da Paraíba, a Corregedoria Geral de Justiça editou o Provimento CGJPB Nº 003/2014, determinando a inserção de um código em todos os atos notoriais e registrais, assim, cada Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial contém um código único (por exemplo: ***Selo Digital: ABC12345-X1X2***) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser confirmada e verificada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço http://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **17/03/2020 08:39:20 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevêdo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevêdo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** ou ao Cartório pelo endereço de e-mail autentica@azevedobastos.not.br

Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site https://autdigital.azevedobastos.not.br e informe o *Código de Consulta desta Declaração*.

Código de Consulta desta Declaração: 1484256

A consulta desta Declaração estará disponível em nosso site até **13/03/2021 09:46:30 (hora local)**.

[1]**Código de Autenticação Digital:** 11157130320092128097 6-1 a 11157130320092128097 6-16
[2]**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013 e Provimento CGJ Nº 003/2014.

O referido é verdade, dou fé.

CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05b9bd0111fa0079a2e5917e5c13f7ac70d3d9ae26f4a2a97e303801e143dce4de389f692589fe6ce8f82cf75828b0821d3fea29f99fc14e5866a813d7ba2e074cf

Presidência da República
Casa Civil
Medida Provisória Nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.

ICP Brasil

289

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

16879/2018

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional **PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descriminada(s):

Profissional: **PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA**
Registro: **0506311643** RNP: **0506311643**
Título profissional: Engenheiro Civil

Número da ART: **BA0000004869000063A** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 13/12/2002 Baixada em: 25/10/2006
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **UFC ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **SRH - SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS** CPF/CNPJ:
Endereço do contratante: AV. ACAM, 357, ITAIGARA Nº:
Complemento: Bairro:
Cidade: UF: CEP:
Contrato: S/N Celebrado em:
Valor do contrato: R$ 581.242,20 Tipo de contratante: CONTRATANTE
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: BARRAGENS DE FRANÇA E SÃO JOSÉ DO JACUÍPE Nº: S/N
Complemento: Bairro:
Cidade: SAO JOSE DO JACUIPE UF: BA CEP: 44698000
Data de início: Conclusão efetiva:
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: SRH - SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS CPF/CNPJ: . . / -

Atividade Técnica: **A3 - SUPERVISAO OU COORDENACAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0415 - BARRAGEM DE TERRA 12 - PROJETO 0.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **A3 - SUPERVISAO OU COORDENACAO** CREA-BA-2010 -> SERVICOS GERAIS -> #A0813 - MEIO AMBIENTE 12 - PROJETO 0.00 UNIDADE NAO FORNECIDA;

Observações

sem informações

Informações Complementares

- O atestado anexo não confere reconhecimento de habilitação profissional para os serviços referentes a engenharia ambiental, sanitária, agronômica, elétrica e geologia.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 10 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 16879/2018
25/07/2018, 19:13
W2ZDy

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-ba.sitac.com.br/publico/, com a chave: W2ZDy

290

c.c 1560

SRH
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins, que o Consórcio formado pelas empresas UFC Engenharia Ltda e RDR Consultores Associados, elaborou, sobre a liderança da primeira, para a Superintendência de Recursos Hídricos – SRH, através do Contrato nº 021/2002 - SRH/PGRH/BIRD, o Projeto de Recuperação das Barragens de França e São José do Jacuípe, localizadas no rio Jacuípe, na região semi-árida do estado da Bahia, com as seguintes características:

1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

DADOS DAS BARRAGENS

A) FRANÇA

Tipo da Barragem.	Enrocamento com núcleo central de material argiloso.
Altura máxima	25,50m
Extensão do coroamento	420,00m
Tomada d'água	Galeria em concreto armado, seção 2,0 x 2,5m, extensão 110,0m
Vertedouro	Canal escavado em rocha, largura 55,0m, extensão 720,0m
Área do Reservatório	497,36 ha
Capacidade de acumulação	24.200.000m^3
Vazão regularizada	0,390 m^3/s

B) SÃO JOSÉ DO JACUÍPE

Tipo da Barragem	Terra-enrocamento, maciço de transição, maciço de terra.
Altura máxima	41,00m.
Extensão do coroamento	1560,00m.
Tomada d'água	Galeria em concreto armado, seção 2,9 x 3,5m, extensão 155,0m.
Vertedouro	Canal escavado em rocha com soleira livre, largura 140,00m, extensão 2680,00m.
Área do Reservatório	2.635,00hectares.
Capacidade de acumulação	355.000.000m^3.
Vazão regularizada	1,90 m^3/s

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16879/2018, emitida em 25/07/2018

Certidão nº 16879/2018
26/07/2018, 08:17
Chave de Impressão: W2ZDy
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/05/2018 e contém 10 folhas

291

C.C 1560

OBJETO I – PROJETO DE RECUPERAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA DOS BARRAMENTOS

Diagnóstico das estruturas componentes das barragens de França e São José do Jacuípe

Elaboração do diagnóstico das estruturas físicas das barragens de França e São José do Jacuípe, apresentando propostas para recuperação ou adequação das mesmas. O diagnóstico foi desenvolvido através da realização de visitas de campo e análise detalhada de documentos, obtidos junto às empresas CERB – Companhia de Engenharia Rural da Bahia e EMBASA – Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A., responsáveis, respectivamente pelo projeto e construção, e operação da barragem, envolvendo os seguintes estudos:

a) Situação Geral do Maciço

O diagnóstico do maciço da barragem abrange as seguintes estruturas e equipamentos: Fundações e Ombreiras, Crista da Barragem, Taludes, Enrocamentos, Núcleo do Barramento, Filtros, Drenagem e Instrumentação.

b) Situação da Tomada D´água, Descarga de Fundo e Galeria

Diagnóstico da estrutura física e dos instrumentos das seguintes estruturas componentes: Casa de Comando, Torre de Captação, Descarga de Fundo e Galeria.

c) Situação dos Vertedouros

O diagnóstico da estrutura física do vertedouro, abrangendo os aspectos dimensionais, estruturais, geotécnicos e hidráulicos.

d) Apreciação dos Estudos Hidrolólogicos

Desenvolvimento de novos estudos hidrológicos, analisando a consistência dos dados hidrológicos seqüenciado por uma avaliação das cheias de projeto das Barragens de França e São José do Jacuípe, com base no método do hidrograma unitário triangular sintético.

e) Estudos Complementares

Os estudos complementares abrangeram a urbanização, acessos, instalações de controle e apoio como portaria e escritório e sistema de iluminação.

f) Soluções Técnicas

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16879/2018, emitida em 25/07/2018

Certidão nº 16879/2018
26/07/2018, 08:17
Chave de Impressão: W2ZDy
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/05/2018 e contém 10 folhas

292

C.C 1560

Elaboração de soluções técnicas para a recuperação e/ou revitalização das estruturas componentes das Barragens, apresentando estimativa dos custos para as obras de recuperação previstas.

Projeto Executivo

O projeto Executivo apresenta o detalhamento das soluções propostas e aprovadas pela SRH, como também o memorial justificativo do projeto, as memórias de cálculo, as planilhas de custo, o plano de execução, as especificações técnicas, prazo e época para realização das obras, pessoal técnico, equipamentos e desenhos. Foram desenvolvidos os seguintes Projetos:

- Implantação de meio fio ao longo das laterais da crista do barramento;
- Limpeza de vegetação em processo de crescimento, nos taludes de montante e jusante;
- Melhorias no acesso para a torre de captação;
- Recuperação do sistema de drenagem da barragem (remoção da ensecadeira a jusante do barramento);
- Instalação de um sistema de instrumentação simplificado na Barragem;
- Recuperação e melhorias das instalações civis, elétricas e hidromecânicas da Casa de Comando, da Torre de Captação e da Galeria;
- Recuperação e melhorias das instalações civis, elétricas, hidromecânicas e dimensionamento hidráulico da Descarga de Fundo;
- Execução de obras de contenção nas paredes laterais do Creager, recuperando o maciço rochoso neste trecho do vertedouro;
- Projeto de urbanização dos acessos e da área administrativa da barragem e sistema de iluminação;
- Projeto arquitetônico da portaria e unidade de apoio;

OBJETO II – PLANO DE RECUPERAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL DOS RESERVATÓRIOS

Diagnóstico da Área de Influência Indireta dos Reservatórios

Elaboração de diagnóstico físico, socioeconômico e ambiental da área de influência indireta dos Reservatórios de França e São José do Jacuípe. A área de influência indireta da barragem de França é constituída pelos municípios de Morro do Chapéu, Miguel Calmon e Piritiba, envolvendo uma área de 8.384 km^2, e uma população total de 81.798 habitantes no ano 2000. A área de influência indireta do Reservatório de São José do Jacuípe é constituída pelos municípios de Mairi, Miguel Calmon, Mundo Novo, Piritiba, Quixabeira, São José do Jacuípe, Serrolândia, Várzea da Roça, Várzea do Poço e Tapiramutá, envolvendo uma área de 6.286km^2, e uma população total de 158.156 habitantes no ano 2000.

Esse Diagnóstico foi desenvolvido na escala 1:100.000 e teve como objetivo identificar e caracterizar os fatores de âmbito regional que influenciam os

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16879/2018, emitida em 25/07/2018

Certidão nº 16879/2018
26/07/2018, 08:17
Chave de Impressão: Wf2ZDy
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/05/2018 e contém 10 folhas

293

e.e 1560

compartimentos ambientais na área de influência direta dos reservatórios, e envolveram os seguintes estudos:

a) Caracterização do Meio Físico

Geologia - Caracterização do substrato geológico, com o objetivo de identificar os tipos litológicos presentes na área de estudo e a distribuição espacial das principais unidades geológicas.

Geomorfologia e relevo – Caracterização das unidades geomorfológicas e das formas de relevo presentes na área.

Pedologia – Mapeamento das classes de solos ocorrentes na área, características físico-químicas e aptidão agrícola.

Climatologia – Caracterização climatológica da área de estudo, abrangendo a análise dos seguintes parâmetros: temperatura, ventos, evaporação, evapotranspiração potencial, umidade do ar, pluviometria, caracterização climática e riscos de secas.

Recursos hídricos – Estudos hidrológicos básicos e caracterização dos recursos hídricos, envolvendo as seguintes atividades: Verificação da capacidade de acumulação do reservatório, determinação ou reavaliação das vazões regularizadas do reservatório para diferentes garantias (100%, 90%, 85% e 80%), permitindo definir e avaliar o atendimento real da demanda para cada uso previsto para a barragem.

Potencial Geoambiental – Estudo de caracterização do Potencial Geoambiental da área, com base nos princípios do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), que representa um dos mais modernos e eficazes instrumentos de política ambiental, servindo de suporte para o planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável e para o ordenamento da ocupação do espaço territorial, de maneira racional e compatível com a capacidade de sustentação dos ecossistemas.

b) Cobertura Vegetal e Uso do Solo

Caracterização da cobertura vegetal na bacia hidrográfica contribuinte dos reservatórios de França e São José do Jacuípe, envolvendo os seguintes aspectos: descrição dos domínios vegetais presentes na bacia; caracterização das formações vegetais e espécies predominantes; identificação de Unidades de Conservação; e, finalmente, caracterização dos usos atuais das terras.

c) Caracterização Sócioeconômica

Caracterização do contexto sócio-econômico vigente na bacia hidrográfica contribuinte aos reservatórios de França e São José do Jacuípe, visando o conhecimento das atividades antrópicas, determinantes das demandas hídricas

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16879/2018, emitida em 25/07/2018

Certidão nº 16879/2018
26/07/2018, 08:17
Chave de Impressão: W2ZDy
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/05/2018 e contém 10 folhas

294

C.C 1560

e dos impactos ambientais sobre os recursos naturais da área, envolvendo os seguintes estudos: histórico da ocupação da região, dinâmica demográfica, atividades econômicas, situação do setor de saneamento, saúde pública e infra-estrutura regional.

Diagnóstico da Área de Influência Direta do Reservatório

Elaboração de diagnóstico físico, socioeconômico e ambiental da Área de Influência Direta dos Reservatórios de França e São José do Jacuípe (AID), que foi definida como sendo a faixa de terra que contorna o Reservatório, com largura de 300,00m, medida a partir da linha d'água na cota do vertedouro. Assim a AID inclui a faixa legal de preservação permanente, de 100,00m de largura, e uma porção de terras particulares situadas contíguas à faixa de proteção legal, até uma distância máxima de 200,00m. Considerando-se ainda o efeito indutor da barragem sobre a estrutura sócio-econômica regional, foram considerados também os aglomerados urbanos existentes nas vizinhanças do lago e os principais acidentes geográficos que influenciam o reservatório. A área de influência direta da barragem de França se estende por uma distância de 9,3km, ocupando uma área total de 13,0km² e a área de influência direta da barragem de São José do Jacuípe se estende por uma distância de 21,6km, ocupando uma área total de 88,20km².

Sistema de Informações Geográficas – Extração de dados espaciais e elaboração de cartas temáticas para o diagnóstico físico e ambiental da Área de Influência Direta, a partir de processamento e interpretação de imagens do Satélite Ikonos, com apresentação de resultados na escala 1:10.000, e organização de todos os elementos cartográficos e bancos de dados em níveis de informação inseridos em um Sistema de Informações Geográficas elaborado em ArcView.

Estudo Pedológico – Estudo detalhado de solos em uma área de 13,0 km², para a barragem de França e de 88,20km² para a barragem de São José do Jacuípe, na escala 1:10.000, envolvendo: caracterização do contexto geomorfológico; mapeamento das classes de solos ocorrentes na área e caracterização físico-química, com base em análises de laboratório; estudo da aptidão agrícola das terras, envolvendo a análise dos fatores limitantes do potencial agrícola, definição das classes de potencial agrícola e avaliação do potencial agrícola; zoneamento agro-ecológico; e, mapeamento dos riscos de erosão.

Cobertura vegetal e uso do solo – Elaboração de mapa de cobertura vegetal; cadastramento da ocupação e dos usos atuais das terras; diagnóstico do estado de conservação, da qualidade ambiental e da situação atual da cobertura vegetal no entorno do reservatório.

Diagnóstico sócio-econômico - Caracterização sócio-econômica da área de influência direta do reservatório, envolvendo os seguintes estudos: identificação e caracterização urbana e social dos núcleos populacionais existentes na área de influência direta do reservatório; formas de organização social e sua

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16879/2018, emitida em 25/07/2018

Certidão nº 16879/2018
26/07/2018, 08:17
Chave de Impressão: W2ZDy
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/05/2018 e contém 10 folhas

295

SRH SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

C.C 1560

atuação na região, especialmente nas áreas relacionadas ao meio ambiente e aos recursos hídricos; estudo da ocupação e das formas de exploração das terras do entorno do reservatório; caracterização da infra-estrutura regional, como elemento indutor do crescimento das demandas hídricas.

Diagnóstico ambiental - Caracterização das atividades econômicas desenvolvidas na área de influência direta e seus efeitos sobre os recursos naturais, em especial sobre a água; identificação e caracterização dos impactos ambientais das atividades antrópicas sobre o reservatório.

Estudos de Qualidade das Águas

Os estudos da qualidade da água foram desenvolvidos abrangendo toda a bacia de contribuição dos reservatórios de França e São José do Jacuípe, envolvendo a pesquisa, coleta e análise de levantamentos anteriores realizados pelo CRA e realização de campanha de monitoramento em (28) vinte e oito pontos de amostragem, sendo (2) dois no lago do reservatório de França e (2) dois no lago do reservatório de São José do Jacuípe.

Cadastro de Usuários da Água, Estruturas Hídricas e de Fontes de Poluição

Cadastramento dos usuários da água, das estruturas hídricas e das fontes de poluição, nas áreas de influência indireta e direta dos reservatórios de França e São José do Jacuípe, envolvendo: pesquisa, coleta e avaliação dos cadastros já disponíveis na região; cadastramento atualizado dos usuários; cadastramento atualizado das estruturas hídricas; avaliação das demandas hídricas na bacia de contribuição do reservatório de França e São José do Jacuípe; e, identificação e cadastramento das fontes de poluição.

Diagnóstico Institucional

Elaboração de diagnóstico e caracterização institucional da bacia de contribuição dos reservatórios de França e São José do Jacuípe, envolvendo os seguintes estudos: avaliação da estrutura e das formas de atuação do Poder Público (órgãos federais, estaduais e municipais) no trato das questões vinculadas ao gerenciamento dos recursos hídricos da área: levantamento das formas organizativas existentes na região de entorno do lago; caracterização e avaliação do grau de organização dos usuários; levantamento e caracterização de agentes sócio-econômicos aptos a apoiarem a gestão participativa da água; identificação de costumes regionais na utilização dos recursos hídricos, que interfiram na sua gestão; e, identificação dos principais conflitos pelo uso da água.

Estudo de Operação Conjunta das Barragens de França e São José do Jacuípe

Elaboração de estudo de operação conjunta das Barragens de França e São José do Jacuípe, envolvendo os seguintes tópicos: configuração do sistema

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16879/2018, emitida em 25/07/2018

Certidão nº 16879/2018
26/07/2018, 08:17
Chave de Impressão: W2ZDy
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/05/2018 e contém 10 folhas

296

C.C 1560

hídrico regional, na área de influência das barragens; levantamento de dados básicos e demandas hídricas; construção do diagrama unifilar do sistema de barragens e demandas a serem atendidas; configuração e aplicação do Modelo PROPAGAR, utilizado para os estudos hidrológicos de simulação da operação conjunta; definição de cenários de simulação da operação conjunta; simulação da operação conjunta; estudo técnico e econômico das alternativas; conclusões e recomendações.

Plano de Gestão Ambiental dos Reservatórios

Os Planos de Gestão dos Reservatórios de França e São José do Jacuípe foram elaborados a partir das informações e análises obtidas no diagnóstico e no levantamento ambiental, e teve como objetivo apresentar as intervenções necessárias para que os Reservatórios produzam todos os benefícios para os quais foram construídos, atendendo aos princípios da sustentabilidade e tendo em vista a gestão integrada e o desenvolvimento sócio-econômico da bacia hidrográfica.

A elaboração do Plano de Gestão envolveu o seguinte escopo de estudos: definição das premissas referenciais para o plano de gestão; revisão do quadro normativo legal e institucional; zoneamento e normas de ocupação e uso do solo na área de influência direta; estruturação dos programas de gestão; detalhamento de 18 (dezoito) programas de monitoramento ambiental; detalhamento de 18 (dezoito) programas de recuperação ambiental; detalhamento de 14 (quatorze) programas de promoção e desenvolvimento regional; hierarquização dos programas; estimativas de custos das intervenções; e, finalmente, elaboração de cronograma de investimentos.

O Plano de Gestão será implementado ao longo de dez anos, considerando-se três horizontes: curto prazo (até 2006), médio prazo (até 2010) e longo prazo (até 2014), envolvendo investimentos totais de R$ 7.034.214,00 para a Barragem de França e de R$ 12.676.639,00 para São José do Jacuípe.

Manual de Operação da Barragem

Elaboração do Manual de Operação e Manutenção, que representa um dos principais instrumentos para o gerenciamento das Barragens de França e São José do Jacuípe, atendendo aos seguintes objetivos:

- Assegurar, por meio da operação, o alcance dos objetivos econômicos, sociais e ambientais estabelecidos no Plano de Gestão.
- Garantir a alocação justa e eficiente dos recursos hídricos disponibilizados pela Barragem, entre os atuais e futuros usuários, dentro dos critérios e níveis de garantia definidos no Projeto.
- Operar adequadamente e manter em perfeitas condições de funcionamento todas as estruturas, instalações e equipamentos da Barragem.
- Acompanhar e avaliar sistematicamente o desempenho e as condições operacionais de todos os componentes da Barragem, e proceder à manutenção preventiva e corretiva ao longo da sua vida útil.
- Garantir a segurança e a estabilidade da Barragem.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16879/2018, emitida em 25/07/2018

Certidão nº 16879/2018
26/07/2018, 08:17
Chave de Impressão: W2ZDy
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/05/2018 e contém 10 folhas

297

c.c 1560

- Garantir a proteção e conservação do reservatório e da sua área de preservação permanente.
- Promover ações de prevenção e alerta em casos de eventos extremos de secas e inundações.

Para garantir o alcance desses objetivos, o Manual foi estruturado em três partes distintas:

Módulo Institucional - Documento de referência para Diretoria, Coordenadores, Gerentes e entidades externas, de caráter permanente, apresenta uma síntese das bases e das diretrizes legais, institucionais, técnicas e administrativas que orientam a operação das Barragens de França e São José do Jacuípe.

Módulo Gerencial - Documento de caráter normativo e gerencial, dirigido para Coordenadores, Gerentes, unidades administrativas e setores descentralizados da SRH, define os objetivos, as normas e parâmetros técnicos e os condicionantes gerenciais para a operação da Barragem.

Módulo Operacional - Documento de trabalho, de caráter operacional, dirigido basicamente para a Gerência Regional, a Unidade Local de Operação, e para o pessoal de operação. Estabelece os procedimentos, instruções de serviço, rotinas e formulários de operação e manutenção.

Sistema de Informações Geográficas

Os resultados da cartografia básica, diagnósticos e mapas temáticos, cadastramentos de campo, bancos de dados, zoneamento e programas de intervenção e demais níveis de informação foram inseridos em um Sistema de Informações Geográficas elaborado em ArcView.

2. PREÇO

Valor global do Contrato R$ 581.242,20 (Quinhentos e oitenta e um mil duzentos e quarenta e dois reais e vinte centavos)

3. PRAZO DE EXECUÇÃO

29/05/02 à 10/12/2004

4. EQUIPE TÉCNICA

Coordenação do Contrato
Eng. Pedro Oliveira
Eng. Elio Ermanno Ruzzi

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16879/2018, emitida em 25/07/2018

Certidão nº 16879/2018
26/07/2018, 08:17
Chave de Impressão: W2ZDy
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/05/2018 e contém 10 folhas

298

c.c 1560

SRH SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Coordenação Técnica
Eng. Gilberto Valente Canali
Eng. Edson Santos Gomes

Responsável Técnico
Eng. Edson Santos Gomes – ART – 3320-000069
Paulo Roberto Schwab

Equipe Técnica

Luis Alberto Novaes Camargo	Engº. Civil e Ambiental	Coordenação do Plano de Gestão ambiental e Manual de Operação da Barragem
Adma Tanajura Elbachá	Engª Sanitarista	Estudos de Qualidade da água e Programa de Monitoramento da Qualidade da Água
José Maurício de Souza Fiúza	Engº Civil / Sanitária e Ambiental	Estudos de Qualidade da água e Programa de Monitoramento da Qualidade da Água
Arnaldo Carlos Muller	Eng. Ambiental	Estudos de Diagnóstico Ambiental e Plano de Gestão Ambiental
José Martin Ucha	Eng. Agrônomo	Estudos pedológicos
Ramon Castro de Oliveira	Eng. Sanitarista	Apoio a Coordenação Geral, Descrição do Diagnóstico Físico
Magna Stela Lopes Dias	Socióloga	Diagnóstico Sócio Econômico e Cultural
Noilton Jorge Dias	Soc. MSc	Diagnóstico Sócio Econômico e Cultural
Eduardo Guimarães Pereira das Neves	Engº. Civil	Coordenação dos trabalhos de diagnóstico, cadastro das instalações existentes, preparação das soluções propostas e dos projetos executivos em todas as suas etapas
Ângelo Amorim	Engº Mecânico	Execução dos trabalhos de cadastro das instalações mecânicas existentes e orçamento das soluções propostas
Augusto Martini Dultra Palmeira	Engº Eletricista	Execução dos projetos executivos das instalações elétricas com respectivos orçamentos
Gileno Mattos	Eng. Eletricista	Execução dos trabalhos de cadastro das instalações

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16879/2018, emitida em 25/07/2018

Certidão nº 16879/2018
26/07/2018, 08:17
Chave de Impressão: W2ZDy
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/05/2018 e contém 10 folhas

299

C.C 1560

		elétricas existentes e orçamento das soluções propostas
Carlos Henrique de Almeida Couto Medeiros	Geólogo/Geotécnico	Diagnóstico Geotécnico e Instrumentação e soluções propostas de instrumentação
Joaquim Carneiro Cunha	Eng. Civil	Manual de Operação das Barragens
José Mário Guimarães Miranda	Hidrólogo	Estudos Hidrológicos e Plano de Operação Conjunta das Barragens
Bruno Victor Veiga	Hidrólogo	Estudos Hidrológicos e Plano de Operação Conjunta das Barragens
Marcos Cruz	Eng. Civil	Execução dos trabalhos de cadastro das instalações civis e ornamentação das soluções propostas

Salvador, 25 de setembro de 2006

Manfredo Pires Cardoso
Diretor Geral

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16879/2018, emitida em 25/07/2018

Certidão nº 16879/2018
26/07/2018, 08:17
Chave de Impressão: W2ZDy
O documento neste ato registrado foi emitido em 29/05/2018 e contém 10 folhas

300

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

16051/2018

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional **PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descriminada(s):

Profissional: **PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA**
Registro: **0506311643** RNP: **0506311643**
Título profissional: Engenheiro Civil

Número da ART: **322337A** Tipo de ART: SEM DESCRIÇÃO - MIGRAÇÃO Registrada em: 10/10/1997 Baixada em: 17/04/2000

Forma de registro: INICIAL Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **UFC ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMBASA S/A** CPF/CNPJ:
Endereço do contratante: AV LUIZ VIANA FILHO S/N - CAB Nº:
Complemento: Bairro:
Cidade: UF: CEP:
Contrato: S/N Celebrado em:
Valor do contrato: R$ 78.918,80 Tipo de contratante: CONTRATANTE
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: RIO DO PIRES/BAHIA Nº: S/N
Complemento: Bairro:
Cidade: RIO DO PIRES UF: BA CEP: 46550000
Data de início: 26/08/1997 Conclusão efetiva: 21/01/1998
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMBASA S/A CPF/CNPJ:

Atividade Técnica: **A2 - DIRECAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0401 - AQUADUTO OU ADUTORA 12 - PROJETO 0.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **A2 - DIRECAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0403 - REDE DE AGUA 12 - PROJETO 0.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **A2 - DIRECAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0406 - ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA 12 - PROJETO 0.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **A2 - DIRECAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0410 - ESTAÇÃO ELEVATORIA 12 - PROJETO 0.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **A2 - DIRECAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0420 - TANQUES OU RESERVATORIOS EM CONCRETO ARMADO 12 - PROJETO 0.00 UNIDADE NAO FORNECIDA;

Observações

sem informações

Informações Complementares

- O atestado anexo não confere reconhecimento de habilitação profissional para os serviços referentes a engenharia elétrica, sanitária e ambiental.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 4 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 16051/2018
20/06/2018, 19:34
4YZwC

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-ba.sitac.com.br/publico/, com a chave: 4YZwC

301

CC2156

embasa	ATESTADO	Nº 047/04 DATA: 27/09/2004	
PROCESSO Nº 20015/2004	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 325/97	FL 1/4

Atestamos para os devidos fins que a solicitante, situada à Rua Metódio Coelho, nº 104, Edf. Liberal Center, Sala 307, Candeal, Salvador / Bahia, executou para a EMBASA - Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A., a Elaboração do Projeto Executivo de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de **RIO DO PIRES**, conforme a seguir relacionados em seus principais aspectos:

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS UNIDADES PROJETADAS:

❖ **– CAPTAÇÃO/ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA 1 (EEAB 1)**

Será feita na barragem existente, da CODEVASF, no rio da CAIXA, através de sucção direta dos conjuntos elevatórios, montados sobre plataformas flutuantes, com as seguintes características:

- 03 conjuntos moto-bombas (2 + 1 reserva)
- vazão de 13,60 l/s (2 x 6,80 l/s)
- altura manométrica 14,97 mca
- potência do motor 3 HP (cada)

❖ **– ADUTORA DE ÁGUA BRUTA**

O 1º trecho é composto de duas mangueiras de borracha, com 100 mm de diâmetro e 35 metros de extensão cada, até uma caixa de transição. O 2º trecho vai da caixa de transição até uma chaminé implantada próxima à Estação Elevatória de Água Bruta 2, com extensão de 83 metros em PVC DE FoFo, DN 100.

❖ **– CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA-2**

Para compensar a variação do NA da barragem, de cerca de 4 metros, e equilibrar as vazões entre sistemas de bombeamento. Diâmetro de 800 mm em aço carbono e altura de 7,5 metros.

❖ **– ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA 2 (EEAB 2)**

Para o recalque entre as duas chaminés. Uma chaminé anexa à estação elevatória e a outra chaminé de equilíbrio, a ser implantada no ponto de transição de recalque para gravidade da adutora.

- 3 conjuntos moto-bombas (2 + 1 reserva)
- vazão de 13,60 l/s (2 x 6,80 l/s)
- altura manométrica 71,46 mca
- potência do motor 15 HP (cada)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16051/2018, emitida em 20/06/2018

Certidão nº 16051/2018
25/06/2018, 13:33
Chave de Impressão: 4YZwC
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/06/2018 e contém 4 folhas

302

C.C 2156

embasa	ATESTADO	Nº 047/04 DATA: 27/09/2004	
PROCESSO Nº 20015/2004	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 325/97	FL 2/4

❖ **– ADUTORA DE ÁGUA BRUTA 2 – TRECHO POR RECALQUE**

Interligando a EEAB-2 e a Chaminé de Equilíbrio da Adutora de Água Bruta, DN 150, extensão de 2.025 metros em FoFo.

❖ **– CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA-2**

Constituída por um tubo de FoFo flangeado, DN 150 e 5,80 metros de comprimento.

❖ **– ADUTORA DE ÁGUA BRUTA 3 – TRECHO POR GRAVIDADE**

Tubulação em PVC DE FoFo com 9.790 metros, DN 150 e 940 metros em DN 100, que interliga a chaminé de equilíbrio à ETA.

❖ **– ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA)**

Duplicação da ETA de pressão existente, com a implantação de mais um conjunto flocodecantador e filtro, elevando a capacidade de tratamento de 30 para 60 m³/h, para a demanda de fim de plano (48,86 m³/h). A lavagem da ETA continuará a ser feita a partir do RED de 100 m³ e o RAD de 250 m³, a ser implantado, funcionará com reservatório de contato. A Casa de Química também será ampliada.

❖ **– ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA**

Bombeamento a partir do RAD de 250 m³ para o RED de 75 m³ (zona alta), a ser construído, e para o RED de 100 m³ existente.

Conjunto n.º 1 (1 + 1 reserva) – recalque para o RED de 100 m³

- Vazão: 9,05 l/s
- Altura manométrica: 19,96 mca
- Potência do motor: 5 HP

Conjunto n.º 2 (1 + 1 reserva) – recalque para o RED de 75 m³

- Vazão: 3,88 l/s
- Altura manométrica: 25,91 mca
- Potência do motor: 3 HP

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16051/2018, emitida em 20/06/2018

Certidão nº 16051/2018
25/06/2018, 13:33
Chave de Impressão: 4YZwC
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/06/2018 e contém 4 folhas

303

c.c 2156

embasa	ATESTADO	Nº 047/04 DATA: 27/09/2004	
PROCESSO Nº 20015/2004	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 325/97	FL. 3/4

❖ – **SUB ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA**

Tubos PVC DE FoFo, DN 100, para a alimentação do RED de 75 m³, extensão de 1.080 metros e para o RED de 100 m³, extensão de 10 metros.

❖ – **RESERVAÇÃO**

Para a zona alta a rede será suprida por um RED de 75 m³ a ser implantado. Na zona baixa a rede será suprida pelo RED existente de 100 m³ na área da ETA, que será alimentado por um RAD, a ser implantado, de 250 m³.

❖ – **REDE DE DISTRIBUIÇÃO**

Abaixo Quadro resumo da rede projetada e existente aproveitada.

DN	EXTENSÕES						
	ZONA BAIXA			ZONA ALTA			TOTAL
	Projetada	Existente	Total	Projetada	Existente	Total	
50	11.696	862	12.558	3.176	46	3.222	15.780
75	2.288	544	2.832	1.238	-	1.238	4.070
100	928	250	1.228	718	-	718	1.946
150	528	-	528	84	-	84	612
Total	15.440	1.656	17.146	5.216	46	5.262	22.408

♦ ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA

CONTRATO
Nº 325/97 assinado em 21/08/97
Ordem de Serviço: 26/08/97

PRAZO DE CONTRATO
145 (cento e quarenta e cinco) dias corridos

PRAZO DE EXECUÇÃO
145 (cento e quarenta e cinco) dias corridos

VALOR DO CONTRATO
R$ 78.918,80

304

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16051/2018, emitida em 20/06/2018

Certidão nº 16051/2018
25/06/2018, 13:33
Chave de Impressão: 4YZwC
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/06/2018 e contém 4 folhas

c.c 2156

embasa	ATESTADO	Nº 047/04 DATA: 27/09/2004	
PROCESSO Nº 20015/2004	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 325/97	FL 4/4

- **EQUIPE TÉCNICA**

NOME	FUNÇÃO	CREA
Pedro Antonio Passos de Oliveira	Engenheiro Chefe de Projeto	4869-D
Júlio César da Silva Borges	Projeto hidráulico	20593-D
Ana Paula Leal Meira	Projeto hidráulico	24445-D
Francisco José de Almeida Neri	Projeto Elétrico	13388-D

Salvador, 27 de setembro de 2004

Norma Lúcia Gomes Vilas Bôas
Gerente do EPP

José Luiz Lima de Oliveira
Diretor de Engenharia e Meio Ambiente

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16051/2018, emitida em 20/06/2018

Certidão nº 16051/2018
25/06/2018, 13:33
Chave de Impressão: 4YZwC
O documento neste ato registrado foi emitido em 19/06/2018 e contém 4 folhas

305

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

16868/2018

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional **PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descriminada(s):

Profissional: **PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA**
Registro: **0506311643** RNP: **0506311643**
Título profissional: Engenheiro Civil

Número da ART: **213346A** Tipo de ART: SEM DESCRIÇÃO - MIGRAÇÃO Registrada em: 31/10/1995 Baixada em: 10/01/1997
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **UFC ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMBASA S/A** CPF/CNPJ:
Endereço do contratante: AV. LUIS VIANA FILHO-CAB/PARALELA-SSA/BA Nº:
Complemento: Bairro:
Cidade: UF: CEP:
Contrato: S/N Celebrado em:
Valor do contrato: R$ 0,00 Tipo de contratante: CONTRATANTE
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: Nº: S/N
Complemento: Bairro:
Cidade: ESPLANADA UF: BA CEP: 48370000
Data de início: Conclusão efetiva:
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMBASA S/A CPF/CNPJ:

Atividade Técnica: **1 - ATUACAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0401 - AQUADUTO OU ADUTORA 12 - PROJETO 1000.00 QUILOMETRO(S); **1 - ATUACAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0403 - REDE DE AGUA 12 - PROJETO 9600.00 QUILOMETRO(S); **1 - ATUACAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0406 - ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA 12 - PROJETO 28800000.00 LITRO(S)/HORA; **A3 - SUPERVISAO OU COORDENACAO** CREA-BA-2010 -> SERVICOS GERAIS -> #A0804 - TOPOGRAFIA 20 - PROJETO E EXECUCAO 35000.00 EXEMPLAR(ES); **A3 - SUPERVISAO OU COORDENACAO** CREA-BA-2010 -> SERVICOS GERAIS -> #A0808 - SONDAGEM 20 - PROJETO E EXECUCAO 15000.00 QUILOMETRO(S);

Observações

sem informações

Informações Complementares

- O atestado anexo não confere reconhecimento de habilitação profissional para os serviços referentes a engenharia sanitária, ambiental, mecânica, elétrica e arquitetura.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 6 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 16868/2018
10/06/2018, 09:35
A4yZC

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-ba.sitac.com.br/publico/, com a chave: A4yZC

306

C.C 2145

embasa	ATESTADO	Nº 025/96	
		DATA: 20/11/96	
PROCESSO Nº 13024	SOLICITANTE: UFC - Engenharia Ltda. CGC: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº : 232/95	FL: 01/06

Atestamos para os devidos fins que a UFC Engenharia LTDA., tendo como responsável técnico o Engenheiro Edson Santos Gomes, CREA 3320-D, elaborou para Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. - EMBASA, o Projeto Executivo de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da cidade de Esplanada - Ba, de acordo com o contrato nº 232/95, com as seguintes caracaterísticas.

POPULAÇÃO ABASTECIVEL ATÉ O ANO 2015: 37.689 habitantes

- Vazão máxima diária na 1ª Etapa (ano 2005) -------- 50,85 l/s.
- Vazão máxima diária na 2ª Etapa ---------- 78,52 l/s.

SISTEMA RIO ITARIRI

CAPTAÇÃO

Feita por flutuador metálico através de 02 conjuntos moto-bomba em paralelo, com as seguintes características:
Vazão ---------- 22,50 l/s
Altura manométrica --- 5,53 m.c.a
Potência ---------- 5,00 C.V.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Área construída: 60 m^2
As principais características dos conjuntos motor-bomba são apresentadas a seguir:
Nº de conjuntos -------- 02 em paralelo e 01 reserva
Vazão ---------- 22,50 l/s
Altura manométrica ---- 87,30 m.c.a.
Potência ---------- 50 CV
Poço de Sucção (Padrão EMBASA)
Capacidade ---------- 30 m^3
Tempo de detenção --- 11 min

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA 1

Extensão Total ---------- 96,20 m
Funcionamento ---------- por recalque

1º Trecho

Extensão ---------- 14,00 m
DN---------- 150
Material ---------- mangote flexível classe 1 MPa

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16868/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16868/2018
11/06/2018, 14:13
Chave de Impressão: A4yZC
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/06/2018 e contém 6 folhas

307

C.C 2145

embasa EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO SA	ATESTADO	Nº 025/96 DATA: 20/11/96	
PROCESSO Nº 13024	SOLICITANTE: UFC - Engenharia Ltda. CGC: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº : 232/95	FL: 02/06

2º Trecho

Extensão ---------- 82,20 m
DN ---------- 200
Material ---------- F. Dúctil classe K - 7

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA 2

Extensão total -------- 5.165,20 m

1º Trecho

Extensão ---------- 3.371,20 m
DN ---------- 200
Material ---------- F. Dúctil classe K - 7
Funcionamento -------- por recalque

2º Trecho

Extensão ---------- 861,00 m
DN ---------- 200
Material ---------- F. Dúctil classe 1 MPa
Funcionamento --------- por gravidade

3º Trecho

Extensão ---------- 933,00 m
DN ---------- 150
Material ---------- F. Dúctil classe 1 Mpa
Funcionamento --------- por gravidade

SISTEMA RIO DO BU

CAPTAÇÃO

Tomada Direta, com tubo de ferro Dúctil DN = 400 interligando o lago da Barragem ao Poço de Sucção da Estação Elevatória de Água Bruta 2.

POÇO DE SUCÇÃO (PADRÃO EMBASA)

Capacidade: 30 m^3

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16868/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16868/2018
11/06/2018, 14:13
Chave de Impressão: A4yZC
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/06/2018 e contém 6 folhas

308

fl. 2145

embasa	ATESTADO	Nº 025/96	
		DATA: 20/11/96	
PROCESSO Nº 13024	SOLICITANTE: UFC - Engenharia Ltda. CGC: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº : 232/95	FL: 03/06

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA 2

Área construída: 58 m²
As principais características dos conjuntos motor-bomba são apresentadas a seguir:
Nº de conjuntos ---------- 01 + 01 reserva
Vazão ---------- 267,23 m³/h
Altura monométrico ---------- 130,89 m.c.a
Potência ---------- 200 CV

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA 3

Extensão total: 8.843,90 m

1º Trecho

Extensão total ---------- 8.098,00 m
DN ---------- 250
Material ---------- F. Dúctil classe k - 7
Funcionamento ---------- por recalque

2º Trecho

Extensão ---------- 745,90 m
DN ---------- 200
Material ---------- F. Dúctil classe 1MPa
Funcionamento ---------- por gravidade

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO

Filtro de Fluxo Ascendente com 03 (três) módulos de vazão 37,11 l/s cada, sendo 01 (um) de reserva.

CASA DE QUÍMICA

Com 01 (um) pavimento com área para os tanques, misturadores de produtos químicos, bombas dosadoras, laboratório e depósito de produtos químicos.

CASA DE CLORAÇÃO (PADRÃO EMBASA)

Com capacidade para 02 (dois) cilindros de cloro líquido de 900 kg cada.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16868/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16868/2018
11/06/2018, 14:13
Chave de Impressão: A4yZC
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/06/2018 e contém 6 folhas

309

C.C 2145

embasa	ATESTADO	Nº 025/96	
		DATA: 20/11/96	
PROCESSO Nº 13024	SOLICITANTE: UFC - Engenharia Ltda. CGC: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº : 232/95	FL: 04/06

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA

Área construída: 98 m^2
Abrigará 06 (seis) conjuntos motor-bomba e possuirá 03 (três) recalques independentes, descritos a seguir:

1º Recalque

Nº de conjuntos ---------- 01 + 01 reserva
Vazão de conjuntos ------ 46,80 m^3/h
Altura manométrica ------ 18,28 m.c.a
Potência ---------- 5 CV

2º Recalque

Nº de conjuntos ---------- 01 + 01 reserva
Vazão de conjuntos ------ 109,58 m^3/h
Altura manométrica ------ 77,62 m.c.a
Potência ---------- 50 CV

3º Recalque

Nº de conjuntos ---------- 01 + 01 reserva
Vazão ---------- 144,36 m^3/h
Altura manométrica ------ 67,38 m.c.a
Potência ---------- 50 CV

ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA

ADUTORA PARA O RESERVATÓRIO DE LAVAGEM.

Extensão total ---------- 72,00 m
DN ---------- 150
Material ---------- F. Dúctil classe k - 7
Funcionamento ---------- por recalque

ADUTORA PARA O RESERVATÓRIO ELEVADO DE DISTRIBUIÇÃO DA PRAÇA

Extensão total ---------- 1.497,19 m
DN ---------- 200
Material ---------- F. Dúctil classe k - 7
Funcionamento ---------- por recalque

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16868/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16868/2018
11/06/2018, 14:13
Chave de Impressão: A4yZC
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/06/2018 e contém 6 folhas

310

C.C 2145

embasa	ATESTADO	Nº 025/96	
		DATA: 20/11/96	
PROCESSO Nº 13024	SOLICITANTE: UFC - Engenharia Ltda. CGC: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº : 232/95	FL: 05/06

ADUTORA PARA O RESERVATÓRIO ELEVADO DE DISTRIBUIÇÃO DO BAIRRO TIMBO.

Extensão total ---------- 4.064,07 m
DN ---------- 200
Material ---------- F. Dúctil classe k - 7
Funcionamento ---------- por recalque

RESERVAÇÃO

Primeira Etapa

Reservatório Elevado C = 300 m^3 (Padrão EMBASA) ---------- 02 unidades
Reservatório Elevado C = 150m^3 (Padrão EMBASA) ---------- 01 unidade

Segunda Etapa

Reservatório Elevado C = 300 m^3 (Padrão EMBASA) ---------- 01 unidade
Reservatório Elevado C = 200 m^3 (Padrão EMBASA) ---------- 01 unidade

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Diâmetro Nominal	Material	Extensão (m)	
		1ª Etapa	2ª Etapa
50	PVC classe 12	21.475,00	2.650,00
75	PVC classe 12	8.997,00	826
100	PVC classe 12	7.704,00	-
150	PVC classe 1 MPa	3.237,00	90
200	PVC classe 1 MPa	1.988,0	-
250	PVC classe 1 MPa	120,00	-
300	PVC classe 1 MPa	34,00	-
TOTAL		**43.555,00**	**3.566**

SUBESTAÇÕES

Rio Bu ---------- Monoposte ---------- 13,8 KV ---------- 225 KVA
Rio Itariri ---------- Monoposte ---------- 13,8 KV ---------- 112,5 KVA
ETA ---------- Monoposte ---------- 13,8 KV ---------- 150 KVA

LINHAS DE TRANSMISSÃO

Rio Bu ---------- 13,8 KV ---------- Extensão ---------- 0,384 km
Rio Itariri ---------- 13,8 KV ---------- Extensão ---------- 0,511 km
ETA ---------- 13,8 KV ---------- Extensão ---------- 0,053 km

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16868/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16868/2018
11/06/2018, 14:13
Chave de Impressão: A4yZC
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/06/2018 e contém 6 folhas

311

C.C 2145

embasa EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A.	ATESTADO	Nº 025/96 DATA: 20/11/96	
PROCESSO Nº 13024	SOLICITANTE: UFC - Engenharia Ltda. CGC: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº : 232/95	FL: 06/06

EQUIPE TÉCNICA

NOME	CARGO	Nº CREA
Edson Santos Gomes	Coordenação e Projeto de Tratamento	3.320 D
Pedro Antonio Passos de Oliveira	Coordenação e Estudo Econômicos	4.869 D
Yvonilde Dantas da Luz	Estudos Hidrológicos	7.951 D
Júlio César da Silva Borges	Projeto Hidráulico	20.593 D
Nilana Fernandes Magalhães	Projeto Hidráulico	23.723 D
Henrique Magalhães Machado	Projeto Hidráulico	23.230 D
Nelson Gardel Rider Bezerra Lima	Projeto Estrutural	8.859 D
Joel de Souza Miranda Filho	Projeto Elétrico	2.876 D
Itanira Baiense Cardoso	Projeto Arquitetônico	3.533 D

PERÍODO DE EXECUÇÃO: Agosto/95 a Junho/96

VALOR DO CONTRATO: R$ 157.238,80 (cento e cinquenta e sete mil, duzentos e trinta e oito reais e oitenta centavos.

Jessé Motta Carvalho Filho
Diretor de Expansão

Sandra Lessa
Gerente do EDP

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16868/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16868/2018
11/06/2018, 14:13
Chave de Impressão: A4yZC
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/06/2018 e contém 6 folhas

3 1 2

Certidão de Acervo Técnico - CAT CREA-PE

Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1003812014

Atividade Concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução n.º 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):
Profissional: ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON
Registro: DF002724 RNP: 0701458119
Título Profissional: Engenheiro Civil;

Número de ART : **103512012014** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **Não indicado** Baixada em : 27/02/2014
Forma de Registro : **Empregado** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **ASSOCIAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO RECIFE** CPF/ CNPJ: **05.774.391/0001-15**
Rua : **Avenida Professor Luiz Freire** N.º: 700
Complemento: **Não indicado** Bairro : **CIDADE UNIVERSITÁRIA**
Cidade: **Recife** UF : **PE** CEP : **50.740-540**
Contrato : **ITEP/OS nº 05/2011** Celebrado em : **04/03/2011** Vinculado à ART : **103422032011**
Valor de Contrato(R$) : **1.560.500,00** Tipo de Contratante : **Não indicado** Ação institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DVERSOS** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : DIVERSOS
Cidade: **Palmares** UF : PE CEP : **55.540-000**
Data de Início : 04/03/2011 Conclusão efetiva : **04/07/2011** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Infraestrutura** Código : **Não indicado**
Proprietário: **ASSOCIAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO RECIFE** CPF/CNPJ: **05.774.391/0001-15**
Atividade Técnica : Quantidade: **Não indicado** Unidade: **Não indicado**
COORDENAÇÃO: OUTROS, 131.17 MILHÕES DE METROS CÚBICOS

RESUMO DO CONTRATO:
COORDENADOR NA EXECUÇÃO DE ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DO PROGRAMA DOS ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E GEOLÓGICOS/GEOTÉCNICOS, RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR , PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLETARES PARA IMPLANTAÇÃO DA BARRAGEM DE SERRO AZUL, LOCALIZADA NA BACIA DO RIO UNA NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE.

Observações:

- ESTA ART SUBSTITUI A DE Nº 103422032011, DE 17/03/2011.
- ART BAIXADA EM 27/02/2014, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

Número de ART : **104075012014** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **Não indicado** Baixada em : 27/02/2014
Forma de Registro : **Empregado** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **ASSOCIAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO RECIFE** CPF/ CNPJ: **05.774.391/0001-15**
Rua : **Avenida Professor Luiz Freire** N.º: 700
Complemento: **Não indicado** Bairro : **CIDADE UNIVERSITÁRIA**
Cidade: **Recife** UF : **PE** CEP : **50.740-540**
Contrato : **ITEP/OS nº 05/2011** Celebrado em : **20/05/2011** Vinculado à ART : **552422**
Valor de Contrato(R$) : **180.556,00** Tipo de Contratante : **Não indicado** Ação institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : DIVERSOS
Cidade: **Palmares** UF : PE CEP : **55.540-000**
Data de Início : 20/05/2011 Conclusão efetiva : **04/07/2011** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Infraestrutura** Código : **Não indicado**
Proprietário: **ASSOCIAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO RECIFE** CPF/CNPJ: **05.774.391/0001-15**
Atividade Técnica : Quantidade: **Não indicado** Unidade: **Não indicado**
COORDENAÇÃO: OUTROS, 131.17 MILHÕES DE METROS CÚBICOS

RESUMO DO CONTRATO:
COORDENADOR NA EXECUÇÃO DE ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DO PROGRAMA DOS ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E GEOLÓGICOS/GEOTÉCNICOS, RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR, PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLEMENTARES PARA IMPLANTAÇÃO DA BARRAGEM DE SERRO AZUL, LOCALIZADA NA BACIA DO RIO UNA NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE 1º TERMO ADIT

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ: 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido nesta ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-1; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27500-B387;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Certidão de Acervo Técnico - CAT **CREA-PE**
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1003812014

Atividade Concluída

Observações:

- ESTA ART SUBSTITUI A DE Nº 552422, DE 19/09/2011.
- ART BAIXADA EM 27/02/2014, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

Número de ART : **104084012014** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **Não indicado** Baixada em : 27/02/2014
Forma de Registro : **Empregado** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **ASSOCIAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO RECIFE** CPF/ CNPJ: **05.774.391/0001-15**
Rua : **Avenida Professor Luiz Freire** N.º: 700
Complemento: **Não indicado** Bairro : **CIDADE UNIVERSITÁRIA**
Cidade: **Recife** UF : **PE** CEP : **50.740-540**
Contrato : ITEP/OS nº05/2011 Celebrado em : **05/07/2011** Vinculado à ART : **552423**
Valor de Contrato(R$) : **0,00** Tipo de Contratante : **Não indicado** Ação institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : DIVERSOS
Cidade: **Palmares** UF : **PE** CEP : **55.540-000**
Data de Início : 05/07/2011 Conclusão efetiva : **30/09/2011** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Infraestrutura** Código : **Não indicado**
Proprietário: **ASSOCIAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO RECIFE** CPF/CNPJ: **05.774.391/0001-15**
Atividade Técnica : Quantidade: **Não indicado** Unidade: **Não indicado**
COORDENAÇÃO: OUTROS, 131.17 MILHÕES DE METROS CÚBICOS

RESUMO DO CONTRATO:
COORDENADOR NA EXECUÇÃO DE ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DO PROGRAMA DOS ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E GEOLÓGICOS/GEOTÉCNICOS, RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR, PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLEMENTARES PARA IMPLANTAÇÃO DA BARRAGEM DE SERRO AZUL, LOCALIZADA NA BACIA DO RIO UNA NO MUN. DE PALMARES/PE.2º TER. ADIT.PRAZO

Observações:

- ESTA ART SUBSTITUI A DE Nº 552423, DE 09/09/2011.
- ART BAIXADA EM 27/02/2014, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

Número de ART : **104096012014** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **23/01/2014** Baixada em : 27/02/2014
Forma de Registro : **Empregado** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **ASSOCIAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO RECIFE** CPF/ CNPJ: **05.774.391/0001-15**
Rua : **Avenida Professor Luiz Freire** N.º: 700
Complemento: **Não indicado** Bairro : **CIDADE UNIVERSITÁRIA**
Cidade: **Recife** UF : **PE** CEP : **50.740-540**
Contrato : ITEP/OS nº 05/2011 Celebrado em : **29/09/2011** Vinculado à ART : **103512012014**
Valor de Contrato(R$) : **193.469,57** Tipo de Contratante : **Não indicado** Ação institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : DIVERSOS
Cidade: **Palmares** UF : **PE** CEP : **55.540-000**
Data de Início : 29/09/2011 Conclusão efetiva : **28/12/2011** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Infraestrutura** Código : **Não indicado**
Proprietário: **ASSOCIAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO RECIFE** CPF/CNPJ: **05.774.391/0001-15**
Atividade Técnica : Quantidade: **Não indicado** Unidade: **Não indicado**
COORDENAÇÃO: OUTROS, 131.17 MILHÕES DE METROS CÚBICOS

RESUMO DO CONTRATO:
COORDENADOR NA EXECUÇÃO DE ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DO PROGRAMA DOS ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E GEOLÓGICOS/GEOTÉCNICOS, RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR, PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLEMENTARES PARA IMPLANTAÇÃO DA BARRAGEM DE SERRO AZUL, LOCALIZADA NA BACIA DO RIO UNA NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE.3º TERMO ADIT

Observações:

ART BAIXADA EM 27/02/2014, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.970-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 92 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8721/2008 autorizo a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-2; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27589-G786;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT com Registro de Atestado

1003812014

Atividade Concluída

Número de ART : **10410101 2014** Tipo de ART : **Obra e Serviço** Registrada em : **Não indicado** Baixada em : 27/02/2014
Forma de Registro : **Empregado** Participação Técnica : **Equipe Multidisciplinar**
Empresa Contratada : **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**
Contratante : **ASSOCIAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO RECIFE** CPF/ CNPJ: **05.774.391/0001-15**
Rua : **Avenida Professor Luiz Freire** N.º: 700
Complemento: **Não indicado** Bairro : **CIDADE UNIVERSITÁRIA**
Cidade: **Recife** UF : PE CEP : **50.740-540**
Contrato : **ITEP/OS nº 05/2011** Celebrado em : **22/12/2011** Vinculado à ART : **103512012014**
Valor de Contrato(R$) : **0,00** Tipo de Contratante : **Não indicado** Ação Institucional : **Não indicado**
Endereço da Obra/Serviço: **DIVERSOS** N.º: **S/N**
Complemento: **Não indicado** Bairro : DIVERSOS
Cidade: **Palmares** UF : PE CEP : **55.540-000**
Data de Início :29/12/2011 Conclusão efetiva : **31/05/2012** Coordenadas Geográficas : **Não indicado**
Finalidade : **Infraestrutura** Código : **Não indicado**
Proprietário: **ASSOCIAÇÃO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO RECIFE** CPF/CNPJ: **05.774.391/0001-15**
Atividade Técnica : Quantidade: **Não indicado** Unidade: **Não indicado**
COORDENAÇÃO: OUTROS, 131.17 MILHÕES DE METROS CÚBICOS

RESUMO DO CONTRATO:
COORDENADOR NA EXECUÇÃO DE ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DO PROGRAMA DOS ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E GEOLÓGICOS/GEOTÉCNICOS, RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR, PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLEMENTARES PARA IMPLANTAÇÃO DA BARRAGEM DE SERRO AZUL, LOCALIZADA NA BACIA DO RIO UNA NO MUN. DE PALMARES/PE.4ºTERMO ADIT.PRAZO

Observações:

ART BAIXADA EM 27/02/2014, POR CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.

Informações Complementares:

PROFISSIONAL EXERCENDO ATIVIDADE DE COORDENAÇÃO.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A064.420 a A064.446, o atestado contendo 27 folha(s), expedido pelo contratante de obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 1003812014
27 de fevereiro de 2014 , 10:51:36
Autenticação: 8c953ccd-b37a-41b2-8b8d-ee75dd032e7d

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro de atestado no Crea.
A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.
A CAT é válida em todo território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do Crea-PE (http://www.creape.org.br).
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Comarca CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc.XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157141019154351081 5-3; Data: 14/10/2019 15:51:49
1 Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C, AJG27588-JQZQ;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

ITEP

Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP/OS

ATESTADO TÉCNICO

A **Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP/OS, CNPJ nº 05.774.391/0001-15**, com endereço à Avenida Prof. Luiz Freire, nº 700, bairro da Cidade Universitária, cidade de Recife, no Estado de Pernambuco, atesta para os devidos fins que a Empresa **TECHNE Engenheiros Consultores Ltda., CNPJ 00.507.946/0001-49,** com sede à Ernesto de Paula Santos, nº 1.368, Sala 904, bairro de Boa Viagem, cidade de Recife, no Estado de Pernambuco, sob a responsabilidade técnica do engenheiro **Antonio Carlos de Almeida Vidon, CREA-DF nº 2724/D,** executou, de forma satisfatória os serviços de **Elaboração do Relatório Técnico Preliminar, Projeto Básico e Estudos Complementares para a Implantação da Barragem Serro Azul**, localizada na bacia do rio Una, município de Palmares/PE, conforme Contrato ITEP/OS nº 05/2011, no período de 04/03/2011 a 30/12/2011.

Os valores contratuais são:

- Valor do contrato inicial ..... R$ 1.660.500,00;
- Valor do 1º aditivo contratual ..... R$ 180.576,00;
- Valor do 3º aditivo contratual ..... R$ 193.469,57;
- Valor total do contrato ..... R$ 2.034.545,57;
- Data base ..... Dezembro/2011.

Em Anexo são apresentadas a Equipe Técnica que desenvolveu o serviço, a Descrição dos Estudos Desenvolvidos e a Ficha Técnica do Empreendimento.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade BOX020633

TABELIONATO FIGUEIREDO 5º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE

Recife, 07 de Junho de 2013

Ivan Dornelas Falcone de Melo
Diretor Executivo - Comercial

Dr. Ivan Dornelas Falcone de Melo
Diretor Executivo-Comercial

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 054.420

7º Tabelionato de Notas — Cartório Fábio Lourenço
AMD01441 3

Reconheço Por Semelhança a firma de: IVAN DORNELAS FALCONE DE MELO
Recife, 14 de junho de 2013
Og.: 57 JOSÉ MARCOS LIMA SILVA
Emol. 2,95 TSNR: 0,57 Escrevente autorizado
Válido somente com o selo de autenticidade e fiscalização

316

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-4; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AA027587-23SE.
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

ITEP

Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP/OS

EQUIPE TÉCNICA

- ***Coordenador Geral:***
  Eng. Antonio Carlos de Almeida Vidon — CREA-DF nº: 2724-D
- ***Coordenador Técnico:***
  Eng. Rômulo de Macedo Vieira — CREA-DF nº: 15655-D
- ***Coordenadora Adjunta e Responsável pelos Estudos Hidrológicos e Hidráulicos:***
  Eng. Maria Angela Capdeville Duarte Ullmann — CREA-RJ nº: 82-1-01611-4-D
- ***Hidrologia:***
  Eng. Alcimar de Albuquerque Macêdo — CREA-PE nº: 101.936-D
- ***Hidrologia:***
  Eng. Giulliano de Souza Fagundes — CREA-Nacional nº: 160.863.286-5
- ***Barragem:***
  Eng. José Cláudio de Mesquita Accioly — CREA-PE nº: 3417-D
- ***Barragem:***
  Eng. João Silvino Oliveira Paiva da Silva — CREA-PB nº: 160690318-7
- ***Geotecnia:***
  Eng. Hosana Emília Sarmento Leite — CREA-PB nº: 160038093-0
- ***Geotecnia:***
  Eng. Clovis Ribeiro de Moraes Leme — CREA-SP nº: 36625-D
- ***Geologia:***
  Eng. Ricardo Antonio Abrahão — CREA-SP nº: 0600301935
- ***Estruturas:***
  Eng. José Carlos Degaspare — CREA-SP nº: 40.028-D
- ***Mecânico e Elétrico:***
  Eng. Adelmo Cavalcante Lapa Filho — CREA-PE nº: 3513-D
- ***Elétrico:***
  Eng. Ilton Casimiro da Silveira — CREA-SP nº: 28603-D

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade
AUTENTICAÇÃO BOX020650
TABELIONATO FIGUEIREDO de OFÍCIOS DE NOTAS DO RECIFE
Emolumentos: Tabelião Público
Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A.064421

2 317

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157141019154351081 5-5; Data: 14/10/2019 15:51:19
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC27586-PJTO;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 064.422

ITEP

Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP/OS

DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS DESENVOLVIDOS

1. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO OBJETO DO CONTRATO

A obra da Barragem Serro Azul foi concebida com o objetivo de contenção e controle das enchentes recorrentes na microrregião da Mata Meridional do estado, devendo ser implantada próxima à localidade de Serro Azul, situada a 18 km da cidade de Palmares pela estrada PE-103. Os serviços de consultoria, objeto do contrato ITEP/OS nº 05/2011 foi constituído das seguintes etapas:

- Programa dos Estudos Topográficos e Geológicos/Geotécnicos;
- Relatório Técnico Preliminar (RTP);
- Estudos Topográficos e Estudos Geológicos/Geotécnicos;
- Projeto Básico da Barragem, Estruturas Auxiliares e Provisórias;
- Projeto Básico de Engenharia para Implantação e Pavimentação da Variante da PE-103.

2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

2.1. PROGRAMA DOS ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E GEOLÓGICOS/GEOTÉCNICOS

Nessa etapa foram uniformizados os conceitos e estratégias de desenvolvimento dos trabalhos, com o detalhamento das metodologias necessárias ao andamento das atividades e a programação de realização dos serviços de campo e de laboratório, adequados à realidade verificada in situ, após vistoria ao local de implantação das obras, para inspeção.

Foi descrita a identificação dos conteúdos dos relatórios componentes das diversas etapas do contrato, bem como: a descrição da viagem de campo; a caracterização da geologia local, desenvolvida com base em dados secundários; a localização dos eixos estudados para o desenvolvimento dos projetos, destacando os principais aspectos para a definição do melhor local para a implantação da barragem, como as condições morfológicas e espessura de solos; a avaliação preliminar dos materiais de construção disponíveis na região; a programação dos serviços de topografia; e a programação dos serviços de geologia e geotecnia.

2.2. RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR (RTP)

Nessa fase foram realizados os estudos de alternativas de localização do sítio e do eixo de implantação das estruturas que comporão o empreendimento, das alternativas tecnológicas para a construção da barragem e da concepção das obras de descarga das vazões afluentes nas cheias ocorrentes na região, sendo vencidas as seguintes etapas:

- Premissas e Condicionantes Básicas;
- Caracterização Regional;
- Estudos Básicos;
- Estudo de Alternativas;
- Orçamentos;
- Cronogramas de Implantação;
- Conclusões e Recomendações.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade BOX020642
TABELIONATO FIGUEIREDO 2º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
30 ABR. 2013

318

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 8º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111571410191543510815-6; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27585-LW7A;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

2.2.1. Premissas e Condicionantes Básicas

Foram estabelecidas as premissas e condições básicas a serem observadas na elaboração dos estudos relativos à implantação da barragem Serro Azul, tais como:

- Implantação de uma infraestrutura hídrica necessária à contenção e controle das enchentes na região da bacia hidrográfica do rio Una, compreendida da construção de barragens de contenção de cheias e de obras de recuperação da calha do rio, nos trechos situados no entorno das cidades afetadas pelas enchentes;
- Contenção e controle das cheias geradas no alto curso do rio Una;
- Na medida das possibilidades técnicas e econômicas, a barragem também deve estocar volumes suficientes para proporcionarem regularização de vazões de forma a atenderem às demandas de usos múltiplos na região;
- Proteção dos aglomerados urbanos da região contra enchentes com tempo de recorrência de 100 anos, devendo ser menores do que aquelas suportadas pelas calhas do rio no entorno das cidades situadas a jusante;
- A barragem deve possibilitar a passagem, nas suas estruturas de descarga, de cheias com recorrência de 1.000 anos. Neste caso, as vazões efluentes podem ultrapassar as vazões suportadas pelas calhas do rio.

2.2.2. Caracterização Regional

Foram apresentadas de forma sucinta as principais características da região onde será implantada a barragem Serro Azul, sua localização e a forma de acesso à obra. Na descrição foram destacados os aspectos fisiográficos e ambientais da região, com ênfase para a bacia hidrográfica do rio Una, descrevendo aspectos como as condições de relevo, hidrografia, clima, vegetação e geologia. De forma mais genérica, foram apresentadas as Estatísticas de Pluviometria e Fluviometria Média para a Bacia Hidrográfica do Rio Una, da Estação Palmares.

2.2.3. Estudos Básicos

Foram desenvolvidos para subsidiar a elaboração do Relatório Técnico Preliminar, sendo compostos por estudos básicos de Hidrologia, Topografia e de Geologia-Geotecnia.

Os estudos hidrológicos foram baseados em análises anteriores e em dados atualizados e de maior precisão levantados durante a elaboração do Relatório Técnico Preliminar. Tiveram como objetivo a realização de simulações para contenção das enchentes em reservatórios formados por barramentos com estruturas de descargas situadas em diferentes altitudes e com diferentes dimensões. As simulações foram realizadas a partir dos dados obtidos das hidrógrafas de cheia para as recorrências de 100 e 1.000 anos, obtidas pela metodologia denominada de Hidrógrafa Sintética de Cheias do U.S. Soil Conservation Service e das tabelas e curvas cota x área x volume.

A base topográfica utilizada nessa fase foi fornecida pelo ITEP, resultante de levantamento radarmétrico, SRTM, com imagens obtidas através da tecnologia de varredura a laser ou Sistema Laser Scanner Aerotransportado (SLSA), fornecendo uma nuvem de pontos com coordenadas tridimensionais e resolução espacial de 0,5m, possibilitando a criação de um Modelo Digital do Terreno da região. Foram ainda utilizados recursos de imagens de satélite para a restituição das áreas não cobertas pela varredura a laser.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
BOX020645
Emolumentos:
Fundos: R$ 2,59
ISSQN R$ 0,33
Total R$ 3,92
30 AGO 2013

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157141019154351081 5-7; Data: 14/10/2019 15:51:09
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27584-SONW;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Serviços topográficos complementares necessários à elaboração do projeto foram realizados pela TECHNE, quais sejam:

- Implantação do eixo 1.1 da barragem principal com nivelamento e contranivelamento em estaqueamento a cada 20 metros;
- Implantação do eixo da barragem auxiliar da cela topográfica da margem direita com nivelamento e contranivelamento em estaqueamento a cada 20 metros;
- Implantação de poligonal pelos pontos de fuga do reservatório na margem esquerda do reservatório, identificados nas cartas fornecidas pelo ITEP.

Para os estudos geológico-geotécnicos foram realizados os seguintes serviços:

- Realização de campanha de sondagens a percussão e sondagens mistas (percussão e rotativa) nos três eixos de barramento estudados;
- Realização de estudos geofísicos, com resultados apresentados apenas na fase seguinte (Estudos Topográficos e Estudos Geológicos/Geotécnicos);
- Levantamento de dados e reconhecimento dos aspectos geológicos e geotécnicos realizados em campo.

2.2.4. Estudos de Alternativas

Os estudos de alternativas de localização da barragem (escolha do eixo da barragem) e de alternativas tecnológicas (tipo de barragem mais adequada às condições do eixo e às disponibilidades de materiais construtivos) foram realizados com base nas premissas e condicionantes descritos no item 2.2.1, nas informações de estudos anteriores à elaboração do projeto da Barragem e nos estudos básicos descritos no item 2.2.3.

No estudo de alternativas, foram avaliados dois eixos (sítio 1 e sítio 2), com condições físicas adequadas à implantação da barragem, semelhantes em relação às suas conformações topográficas e geológico-geotécnicas. No Sítio 1 foram identificadas três possibilidades de eixo para o barramento, enquanto que no sítio 2, as condições topográficas possibilitaram somente um eixo de barramento.

Para o dimensionamento e posicionamento das estruturas de deságue da barragem e, consequentemente, a concepção da obra como um todo, foram consideradas as cheias de 100 anos, passando por um sangradouro estrangulado, e de 1.000 anos, passando por um sangradouro ampliando e incorporando também o estrangulado.

Além dos sangradouros de descarga livre, os estudos de simulação de passagem de cheias na barragem contemplaram a existência de uma galeria de descarga livre, situada em cota inferior à da crista do sangradouro estrangulado, responsável pela determinação do volume de acumulação da barragem e pela passagem de parte do volume das cheias afluentes.

Na concepção da barragem foi considerada uma estrutura de desvio do rio com capacidade de escoamento de uma cheia de 10 anos de recorrência, a qual foi aproveitada como galeria da tomada d'água para regularização de vazões.

Em resumo, os resultados obtidos nos estudos de alternativa foram:

- Sítio escolhido: ..... Sítio 1;
- Altura da galeria livre: ..... 39,00 m;

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
BOX020649

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 o 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-8; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27553-2019.
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Altura do vertedouro estrangulado: ..... 56,00 m;
- Altura do vertedouro ampliado: ..... 58,20 m;
- Altura da crista da barragem: ..... 63,00 m;
- Extensão do vertedouro estrangulado: ..... 25,00 m;
- Extensão do vertedouro ampliado: ..... 360,00 m;
- Volume acumulado: ..... 131,17 milhões de m³;
- Vazão regularizada: ..... 0,85 m³/s;
- Vazão efluente máxima: ..... 195,88 m³/s;

Após a escolha do sítio, foram analisados três eixos barráveis, nos quais foram realizadas campanhas de sondagens mistas (percussão e rotativa), com a finalidade de identificar as condições geológico-geotécnicas de fundação da barragem nesses eixos, sendo escolhido o eixo 1.1, por apresentar perfil geológico-geotécnico mais apropriado para implantação da barragem, com menores volumes de escavação e, consequentemente, menores volumes de maciço.

Definidos o sítio e o eixo de implantação da barragem, foram analisadas as alternativas tecnológicas para construção da barragem principal e da barragem auxiliar, situada na cela topográfica da margem direita, sendo avaliadas as seguintes opções:

- **Barragem Principal (no rio Una):**
  - Barragem em concreto compactado a rolo – CCR;
  - Barragem mista de CCR e terra;
  - Barragem mista de CCR e terra/enrocamento.
- **Barragem Auxiliar (Situada no Eixo da Cela Topográfica da Margem Direita):**
  - Barragem de terra homogênea no eixo de jusante;
  - Barragem de terra homogênea no eixo de montante;
  - Barragem de terra/enrocamento no eixo de jusante;
  - Barragem de terra/enrocamento no eixo de montante.

2.2.5. Orçamento

Foram elaborados orçamentos preliminares das obras e equipamentos, para cada uma das alternativas tecnológicas propostas para as duas barragens (auxiliar e principal), de forma a verificar os custos de construção do empreendimento, utilizando tabelas oficiais e projetos semelhantes já realizados pela TECHNE, para a definição dos preços unitários. Vale ressaltar que esses orçamentos correspondem ao nível de detalhamento do Relatório Técnico Preliminar, cuja maior finalidade foi a comparação de custo e vantagens técnicas, ambientais e de prazo de execução das alternativas.

2.2.6. Cronogramas de Implantação

Com a definição da alternativa locacional e tecnológica para as obras das barragens auxiliar e principal de Serro Azul, foram elaborados os cronogramas de execução das obras, considerando prazos diferenciados dependentes do período de início das obras (período seco ou período chuvoso).

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
BOX020544
30 APR 2013

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 00.970-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157141019154351081 5-9; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27582-GO15;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 084.426

2.2.7. Conclusões e Recomendações

Finalizando a etapa de Relatório Técnico Preliminar, foram descritas as conclusões e recomendações, baseadas, principalmente nas premissas e condicionantes básicos e nos critérios técnicos necessários ao correto dimensionamento das estruturas.

2.3. Estudos Topográficos e Estudos Geológicos/Geotécnicos

Nessa etapa foram apresentados os resultados dos serviços de campo, realizados com a finalidade de subsidiarem os estudos para a elaboração do Relatório Técnico Preliminar e Relatório de Projeto Básico da Barragem Serro Azul. Foram apresentados os resultados dos serviços geotécnicos de prospecção, dos ensaios de campo e de laboratório e dos levantamentos topográficos e geológicos realizados e utilizados na concepção e dimensionamento do empreendimento.

2.3.1. Levantamentos Topográficos

Foram realizados serviços complementares de campo, necessários à elaboração do projeto, para complementar a base disponibilizada pelo ITEP, compostos dos seguintes serviços:

- Transporte de cotas e coordenadas;
- Implantação do eixo da barragem principal com nivelamento e contranivelamento em estaqueamento a cada 20 metros;
- Implantação do eixo da barragem auxiliar da cela topográfica da margem direita com nivelamento e contranivelamento em estaqueamento a cada 20 metros;
- Implantação de poligonal pelos possíveis pontos de fuga do reservatório na margem esquerda, identificados nas cartas fornecidas pelo ITEP.

2.3.2. Investigações de Subsuperfície

Foram realizados os seguintes serviços de investigação de subsuperfície:

- Sondagens mistas (percussão e rotativas) nos três eixos alternativos estudados no Sítio 1 de barramento, em número tal que permitiu a definição do perfil geológico de fundação e a classificação dos materiais a serem escavados segundo suas categorias (1ª, 2ª e 3ª categorias), com o objetivo de subsidiarem a elaboração das planilhas de quantitativos de serviços e obras;
- As sondagens rotativas atingiram a profundidade mínima de 5 metros em rocha sã. Em locais especiais as sondagens foram programadas para atingirem a cota correspondente a 25 metros de profundidade em rocha sã;
- As sondagens à percussão foram programadas para atingirem o limite do impenetrável com determinação do SPT no percurso.

As investigações de subsuperfície foram executadas segundo especificações da ABGE – Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Meio Ambiente, sendo as sondagens rotativas executadas no diâmetro NX e as sondagens a percussão com amostrador SPT padrão.

Foram realizados ensaios de perda d'água nos corpos rochosos e de infiltração nas camadas de solos.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade
30 AGO 2013
BOX020643

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 92 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111571410191543510815-10; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27581-LRBE
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 054.427

Os materiais obtidos nas sondagens foram descritos dentro dos padrões usuais, obtendo-se para as rochas, o grau de alteração, de fraturamento e de permeabilidade e para os solos, a granulometria, compacidade, consistência e origem geológica.

Foram realizados, ainda, estudos geofísicos através da análise de sondagens indiretas pelos métodos geofísicos de refração sísmica de ondas elásticas (SS) e imageamento ecográfico por reflexão de ondas eletromagnéticas (GPR), de forma a possibilitar a caracterização geomecânica do eixo barrável e orientar a execução de novas prospecções para elaboração do Projeto Básico.

Os dados da campanha de refração sísmica realizada foram adquiridos com um sismógrafo osciloscópico, oscilográfico de 12 (doze) canais, dotado de amplificador, controle de ruído e acumulador de energia de impacto modelo EG&G Geometrics – 1225; e geofones de 14 kHz. Como fonte de energia, utilizou-se um martelo vertical de 8,0 kg e no mínimo 5 (cinco) repetições por ponto. O comprimento das linhas variou de 30 a 72m com geofones espaçados de 2,4 e 6,0 m. No processamento dos sismogramas foi utilizado o programa SIP (V3.2) – RIMROCKS GEOPHYSICS Inc que utiliza a técnica de modelação interativa no traçado dos raios e o tempo de retardo na primeira aproximação do modelo de profundidade. As velocidades foram determinadas para 1ª camada a relação direta – distância/tempo, para as demais camadas – Regressão Linear e ou Tempo Recíproco (Hobson–Overton).

No levantamento pelo método GPR – Ground Penetrating Radar, os dados das campanhas realizadas foram adquiridos com uma unidade de controle- TERRASIR– 3000 (GSSI); com odômetro codificador FGMOD 620 – SURVEY WHEEL – GSSI e antenas de 16-80, 200, 400 e 900 MHz.

2.3.3. Pesquisa de Solos e Rocha em Áreas de Empréstimo

Foram realizadas pesquisas de materiais terrosos (areia e solos argilosos) em áreas próximas aos sítios da barragem principal e da barragem auxiliar e coletadas amostras em poços de inspeção.

2.3.4. Ensaios de Laboratório

Foram programados e realizados ensaios geotécnicos de laboratório com finalidade de proceder à caracterização dos materiais e obtenção das características de permeabilidade, resistência e deformabilidade dos solos de empréstimo e fundação da cela topográfica, bem como das jazidas de areia e materiais pétreos, conforme apresentado na sequência.

- **Ensaios de caracterização, compactação e permeabilidade**
  - Umidade;
  - Densidade Real;
  - Massa Específica Real dos Grãos;
  - Limite de Liquidez;
  - Limite de Plasticidade;
  - Granulometria por Peneiramento;
  - Granulometria por Sedimentação;
  - Densidade "in situ";
  - Proctor Normal (Compactação);
  - Permeabilidade;

TABELIONATO FIGUEIREDO
3º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
30 AGO 2013
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
AUTENTICAÇÃO
BOX020647

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-11; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27580-HOOF;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à resp... CAT
CREA - PE
A 064.428

- **Ensaios para avaliação da dispersividade de solos argilosos**
  - Crumb test;
  - Ensaio químico;
  - Granulometria Comparativa;
- **Ensaios especiais**
  - Triaxial CU - ensaio consolidado e não drenado;
  - Ensaio de cisalhamento direto;
  - Adensamento odeométrico;
  - Expansão livre;
  - Pressão de expansão;
- **Ensaios mineralógicos**
  - Mineralogia (Areia);
  - Exame de lâminas petrográficas;
  - Peso específico, porosidade e absorção;
  - Forma de fragmentos;
  - Abrasão "Los Angels"Ensaio de compressão uniaxial. (barragem).

A **Tabela 1** relaciona o ensaio realizado com a norma utilizada como referência de metodologia.

Tabela 1 – Descrição dos Ensaios de Solos e Norma Correspondente

ENSAIO	NORMA REFERENTE
Preparação das Amostras Determinação do Teor de Umidade com Secagem em Estufa	NBR 6457/86 - Amostras de Solo - Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização – Método de ensaio.
Determinação da Massa Específica dos grãos	NBR-6508/84 - Grãos de solos que passam na peneira de 4,8mm - Determinação da massa específica – Método de ensaio.
Ensaio de Granulometria	NBR 7181/84 - Solo -Análise Granulométrica – Método de ensaio.
Determinação do Limite de Plasticidade	NBR 7180/84 - Solo - Determinação do Limite de Plasticidade - Método de ensaio.
Determinação do Limite de Liquidez	NBR 6459/84 - Solo – Determinação do Limite de Liquidez – Método de ensaio.
Determinação do Coeficiente de Permeabilidade	NBR 14545/00 - Solo - Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos argilosos a carga variável.
Ensaio de Compactação	NBR 7182/86 - Solo - Ensaio de Compactação – Método de Ensaio.

Para complemento dos resultados foram realizados ensaios sedimentométricos comparativos (Granulometria comparativa), de acordo com os procedimentos da norma NBR 13602 (1996) e da norma NBR 7181 (1984).

Na fundação das barragens foram coletados blocos indeformados para a talhagem de corpos de prova para realização de ensaios de adensamento, cisalhamento direto, triaxiais, pressão de expansão e expansão livre.

Foram efetuados ensaios de caracterização, compactação, permeabilidade e dispersão em material indeformado da fundação da cela topográfica.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
BOX020648

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ: 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 92 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 8 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-12; Data: 14/10/2019 15:51:39
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27579-JGBJ;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Os materiais coletados nas jazidas de areia foram submetidos a análise granulométrica por peneiramento, densidade e análise mineralógica.

As amostras dos materiais pétreos foram submetidas a Exame de lâminas petrográficas, objetivando detectar a ocorrência de RAA (Reação Álcalis Agregado) no concreto; ensaios de peso específico, porosidade e absorção, forma de fragmentos, Abrasão "Los Angeles" e Ensaio de compressão uniaxial (barragem).

2.3.5. Aspectos Geológicos/Geotécnicos Gerais e do Eixo Barrável

Nesse item foi feita uma descrição geológica geral da região onde está inserido o empreendimento, baseado em dados secundários. Em seguida, de posse dos resultados do reconhecimento geológico-geotécnico de superfície, da descrição dos testemunhos de sondagens rotativa e a percussão e dos ensaios de perda d'água sob pressão, foram avaliadas as condições de fundação, da área de entorno do eixo barrável, da suscetibilidade aos processos erosivos e escorregamentos e dos talvegues dos vales.

Complementando as análises foi desenvolvido o reconhecimento geológico de superfície ao longo do eixo barrável, a interpretação geológica e geotécnica dos perfis das sondagens e a interpretação dos ensaios de perda d'água sob pressão.

2.3.6. Materiais Naturais de Construção

Para esse item, foram pesquisadas as condições para utilização de materiais naturais de construção, levando em conta os materiais disponíveis no local. Foram pesquisadas as seguintes ocorrências de materiais, com a qualidade requerida e na quantidade necessária:

- Solos, para utilização nas obras de terra;
- Areia, para utilização nos concretos e filtros;
- Rocha, para utilização em enrocamentos, transições e agregados graúdos (brita) para filtro e para os concretos.

Os ensaios realizados nos materiais de empréstimo, por tipo de jazida está apresentada na sequência.

- **Ensaios de solos:**
  - ***Ensaios de caracterização, compactação e permeabilidade:***
    - Umidade Natural;
    - Densidade Natural;
    - Massa Específica Real dos Grãos;
    - Limite de Liquidez;
    - Limite de Plasticidade;
    - Granulometria por Peneiramento;
    - Granulometria por Sedimentação;
    - Densidade "in situ";
    - Proctor Normal (Compactação);
    - Permeabilidade.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A 054429

TABELIONATO FIGUEIREDO
2º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
30 APR 2013
BOX020651

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 06.370-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111571410191543510815-13; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27576-TYO.
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A:064.430

- ***Ensaios para avaliação da dispersividade de solos argilosos:***
  - Crumb test;
  - Ensaio químico;
  - Granulometria Comparativa.
- ***Ensaios especiais:***
  - Triaxial CU - ensaio consolidado e não drenado, com medida pressão neutra;
  - Ensaio de cisalhamento direto;
  - Adensamento odeométrico;
  - Expansão livre;
  - Pressão de expansão.

- **Ensaios de areia:**
  - Análise granulométrica;
  - Densidade;
  - Análise mineralógica.
- **Ensaios de materiais pétreos:**
  - Exame de lâminas petrográficas;
  - Peso específico, porosidade e absorção;
  - Forma de fragmentos;
  - Abrasão "Los Angels";
  - Ensaio de compressão uniaxial.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade BOX020656
TABELIONATO FIGUEIREDO 2º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
30 AGO 2013

2.4. PROJETO BÁSICO DA BARRAGEM, ESTRUTURAS AUXILIARES E PROVISÓRIAS

Nessa fase foi realizado o detalhamento das unidades previstas no Relatório Técnico Preliminar, às quais foram ajustadas às condições de topografia, geologia e geotecnia verificadas na etapa anterior. De forma resumida, as características técnicas da barragem principal e da barragem auxiliar são apresentadas na sequência.

A seguir é feita a descrição resumida das estruturas que compõem as barragens principal e auxiliar e suas obras conexas.

2.4.1. Obras e Equipamentos da Barragem Principal

2.4.1.1 Obras de Desvio do Rio e de Arranque da Construção do Maciço

Foram projetadas obras definitivas compreendidas de quatro galerias em concreto armado e obras temporárias compostas de três ensecadeiras. As estruturas de desvio foram dimensionadas visando a proteção das obras em construção para a passagem de uma cheia de, no mínimo, dez anos de recorrência.

A ensecadeira 1, em terra homogênea, possui 160,00 m de comprimento, 4,00 m de largura de crista e taludes de 1,00V:2,00H, protegida a montante por enrocamento lançado, interligando duas sobre-elevações do terreno, deixando livre a passagem do rio pelo seu curso natural.

As quatro galerias foram projetadas em concreto armado, com dimensões de 3,35 m a 4,60 m de largura e 2,80 m de altura e comprimentos de 46,00 m, com capacidade para permitir a passagem

326

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 9º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XIII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-14; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJGZ577-88MTC.
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti – Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 064431

de uma vazão total de 150,00 m³/s. Duas dessas galerias serão aproveitadas como estruturas da tomada d'água da barragem. As outras duas galerias serão obturadas com concreto massa e deixadas incorporadas ao maciço da barragem, sem função operacional.

Após a destruição da ensecadeira 1, serão executadas as ensecadeiras 2 e 3, ambas em terra homogênea, com comprimento de 506,84 m (ensecadeira 2) e 80,00 m (ensecadeira 3), larguras de crista de 4,00 m e taludes de 1,00V:2,00V. A ensecadeira 2 será protegida com enrocamento lançado a montante e a ensecadeira 3 cuja finalidade é a contenção das águas de retorno do rio, terá proteção de enrocamento lançado a jusante.

2.4.1.2 Canal de Restituição

O canal de restituição foi projetado de forma a possibilitar o escoamento das águas do rio Una durante o processo de desvio e de construção das obras do maciço da barragem e, posteriormente, evacuar as águas da tomada d'água, as águas vertidas em parte do sangradouro ampliado da margem direita e as águas da galeria livre.

A parte inicial do canal será escavada até o topo rochoso de maneira a coincidir seu fundo com a cota de escavação da fundação da barragem, com comprimento total de 571,71 m, paredes laterais com taludes de 2,00H:1,00V, largura de fundo de 80,00 m e capacidade de vazão de 420,00 m³/s, correspondente a contribuição das obras de descarga da barragem para seu leito em uma cheia de 500 anos.

2.4.1.3 Fundações da Barragem

A fundação da barragem principal será realizada num maciço rochoso. Devido à existência de descontinuidades de baixa resistência ao cisalhamento, com ocorrência imediatamente abaixo do maciço, foi projetada uma chaveta de cinco metros de profundidade com largura de meia seção da barragem para jusante, de modo a criar uma resistência aos empuxos horizontais originados pelo empuxo hidrostático. A partir do topo rochoso da fundação, previu-se um espaçamento de 2,5 metros de área de trabalho para arranque dos paramentos de montante e jusante da barragem.

Para o tratamento das fundações, foi prevista a execução de injeções de impermeabilização em linha de furos ao longo do paramento de montante da barragem. Os furos de primeira ordem (linha principal) serão espaçados de 6,0 m e terão profundidade de 15,00 m. No caso de se constatar consumos maiores que 50 kg de cimento por metro, será executada uma linha de furos de segunda ordem (linha secundária) a cada 6,00 m, afastada de 3,00 m da linha principal. Persistindo o mesmo nível de consumo de cimento, far-se-á uma linha de furos de terceira ordem.

A drenagem das fundações foi concebida a partir da implantação de uma linha de furos de diâmetro 3", espaçadas de 3,00 metros, com 15,00 m de profundidade, a partir do topo rochoso, executada a partir do piso da galeria de inspeção e drenagem.

2.4.1.4 Maciço

O maciço da barragem principal foi projetado em concreto compactado a rolo (CCR) e concretos convencionais (CCV).

O concreto compactado a rolo (CCR) será empregado em toda a extensão da barragem em camadas acabadas de 30,00 cm de espessura, com massa específica mínima a ser obtida na execução de 2.350 kg/m³, formando patentes no paramento de jusante de 60,00 cm de altura, variando sua composição e respectiva resistência conforme segue:

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
BOX020661
30 AGO 2013

327

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.670-6
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 atestamos a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado o conteúdo neste ato. O reduzido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111571410191543510815-15; Data: 14/10/2019 15:51:43
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27576-SM43.
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Vilber Azevedo de Miranda Cavalcanti
Titular

- CCR de 100 kg de cimento por m³, resistência de 9,0 MPa aos 90 dias, a ser utilizado desde a fundação até a cota 161,50;
- CCR de 90 kg de cimento por m³, resistência 7,0 MPa aos 90 dias, a ser empregado da cota 161,50 até a última camada no coroamento da barragem.

A cada 20,00 m ao longo do eixo e, obrigatoriamente nas transições entre o sangradouro estrangulado e o sangradouro ampliado e deste para as partes não vertedouras da barragem, serão implantadas juntas de contração.

Entre as camadas de CCR será lançada uma camada de argamassa de consistência fluida de ligação de 1,00 cm de espessura, resistência de 15 MPa aos 28 dias e slump de 15 cm.

Os concretos convencionais que integram o maciço da barragem principal possuem as seguintes características principais:

- Concreto convencional de regularização das fundações, com resistência de 10,00 MPa aos 90 dias e slump de 10,00 cm, lançado com uma espessura de 0,15 m nas áreas medianamente planas e, no mínimo, 0,08 m nas áreas muito planas. Nos contatos com os taludes rochosos das ombreiras e nas superfícies muito inclinadas da fundação, será lançada uma camada de regularização com altura igual à camada de CCR e largura de 0,30 a 0,40 m;
- Concreto convencional da face de montante da barragem e das paredes da galeria de inspeção e drenagem com resistência de 15,00 MPa aos 90 dias e slump de 6,00 cm, lançado concomitantemente com a camada de CCR a ser compactada e, em toda a altura do paramento terá uma espessura de 0,50 m, salvo nas seções das juntas de contração que possuirão 0,80 m de espessura para acomodação do furo de drenagem e as fugenband;
- Concreto convencional dos degraus do paramento de jusante (com 60,00 cm de altura e 0,45 de largura), com resistência de 25,00 MPa aos 28 dias e slump de 6,00 cm. A largura da camada de CCV nos degraus de jusante será de 0,30 m;
- Concreto convencional das ogivas dos vertedouros estrangulado e ampliado e do salto de esqui do sangradouro estrangulado, com resistência de 30,00 MPa aos 28 dias e slump de 6,00 cm.

2.4.1.5 Galeria de Inspeção e Drenagem

A galeria de inspeção e drenagem foi dimensionada para ser instalada ao longo do maciço da barragem principal, com 990,00 m de extensão, 3,50 m de altura e 2,50 m de largura, a uma distância de 5,50 m do paramento de montante e a uma altura média de 6,00 m do topo rochoso da fundação, cuja finalidade é possibilitar a execução de serviços e o monitoramento das condições de funcionamento de drenagem e de trabalhabilidade da barragem.

O teto da galeria será construído com lajes pré-moldadas de 3,20 m por 1,50 m e 0,20 m de espessura assentadas sobre paredes construídas em concreto convencional ao mesmo tempo em que é construído o maciço de CCR. Os batentes da galeria serão construídos com o mesmo concreto convencional das paredes, com altura de 0,30 m e largura de 2,50 m, sendo revestido com 0,10 m de concreto convencional 10 MPa.

A drenagem entre as juntas fugenband do paramento de montante se ligará à galeria através de tubulações em PVC/PBA DN 100.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade
AUTENTICAÇÃO BOX020665
PE 30 ABR 2013

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-9
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 6.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571410191543510815-16; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27575-SOXO.
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valter Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Na galeria de inspeção serão instalados todos os instrumentos de medição da barragem, sendo compostos por:

- Medidores Triortogonais de Juntas;
- Extensômetros de Hastes;
- Piezômetros;
- Vertedouros Triangulares de Medição de Vazão.

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva ART
CREA - PE
A-064.433

2.4.1.6 Obras Componentes

Esse item indica os segmentos de obras da barragem principal, cujas características são:

- **Segmentos Não Vertedouros:** muros de interligação das estruturas vertedouras com as ombreiras direita e esquerda, com coroamento na cota 205,00 e largura de crista de 6,00 m, totalmente circundada por guarda corpo metálico formado por pilaretes arredondados com diâmetros 1/4" de 1,00 m de altura, espaçados de 1,29 m e duas vigotas paralelas de mesmo diâmetro e espaçadas de 0,51 m. O muro não vertedor da margem esquerda tem uma extensão de 364,35 m e o da margem direita de 263,23 m desde as respectivas ombreiras até os encontros com os tramos respectivos do sangradouro ampliado. A inclinação dos muros não vertedouro é de 1,00V:0,40H da crista até a cota 194,20 e 0,75V:1,00H desta cota até o encontro com o topo rochoso da fundação. Os degraus, com altura de 0,60 m e espelho de 0,45m têm cotas coincidentes com os das outras estruturas do maciço.
- **Sangradouro Ampliado:** tem crista na cota 200,20 e está dividido em dois segmentos somando um comprimento total de 360,00 m: o da direita tem extensão de 175,50 m e altura máxima de 61,04 m e o da esquerda 184,50 m de extensão com altura máxima de 60,74 m. A inclinação do paramento de jusante do sangradouro ampliado é de 0,75H:1,0V. A vazão máxima que passa sobre os dois segmentos do sangradouro ampliado, para uma cheia de recorrência de 1.000 anos, é 3.759,30 m³/s com uma lâmina de 2,80 m. Assim, o restante da vazão da cheia milenar, passa no sangradouro estrangulado (620,72 m³/s) e na galeria livre (73,07 m³/s).
- **Sangradouro Estrangulado:** possui crista na cota 198,00, com largura de 25,00 m, talude do paramento de jusante é 0,75H:1,00V, degraus de 0,45 m de piso e 0,60 m de espelho. A partir da cota 154,60 desenvolve-se um salto de esqui com raio de curvatura 6,00 m e lançamento do jato na cota 150 m. O sangradouro estrangulado foi projetado para permitir a passagem de uma vazão de 127,89 m³/s, com lâmina de 1,89 m, considerando uma cheia com recorrência de 100 anos (195,89 m³/s). Os 68,00 m³/s restantes da vazão da cheia centenária, passa na galeria livre. Na ocorrência de uma cheia milenar a lâmina vertente sobre a soleira do sangradouro estrangulado é de 4,01 m, com a vazão de 620,72 m³/s.

2.4.1.7 Tomada d'Água

A tomada d'água foi projetada em concreto armado de 25 MPa, com a finalidade de permitir a passagem para jusante da vazão regularizada pela barragem, de 0,85 m³/s, sendo formada por duas das quatro galerias de desvio do rio, cada uma com 2,80 m de altura (do piso ao teto da laje de cobertura) e 3,35 m de largura.

Rente ao paramento de montante da barragem desenvolve-se uma torre até a crista, onde se apoia uma estrutura de acionamento das grades e comportas da tomada. Na torre da tomada d'água estão previstas aberturas de 1,40 m por 1,60 m em quatro níveis, de forma a possibilitar a

TABELIONATO FIGUEIREDO
PE 30 Abr 2013
Tribunal de Justiça de Pernambuco
Selo de Autenticidade
BOX020671

329

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.670-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-17; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27574-WJUM;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à responsável ART
CREA - PE
A 064.434

captação de água para abastecimento em condições mais favoráveis e de conformidade com o nível do reservatório.

Os equipamentos mecânicos e hidromecânicos que serão instalados na tomada d'água são:

- Grades;
- Comportas Ensecadeiras;
- Viga Pescadora;
- Ponte Rolante;
- Tubulação de Adução.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
BOX020652
TABELIONATO FIGUEIREDO
1º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
30 ABR 2013

2.4.1.8 Galeria de Descarga Livre

A galeria de descarga livre foi projetada em concreto armado de 30 MPa, com dimensões de 2,00 m x 2,00 m e comprimento de 19,00 m, encravada na ombreira direita da barragem e tem como finalidade o escoamento das águas do reservatório acima da cota 181,00, possibilitando a criação de volume de espera para laminação das grandes cheias afluentes. Abaixo desta cota se formará o reservatório de Serro Azul, com 131,17 milhões de m³.

Na galeria passará uma vazão de 68,00 m³/s para uma lâmina de água a montante de 17,00 m em relação a cota do seu piso. Na passagem da vazão da cheia de 1.000 anos (4.453,30 m³/s) pelas estruturas de descarga da barragem, a galeria livre contribuirá com o escoamento de uma vazão de 73,07 m³/s, com lâmina a montante de 22,00 m.

Um canal de aproximação de 42,00 m de comprimento e 2,00 m de largura, escavado na ombreira, direcionará as águas do reservatório para a galeria. A jusante, a partir da saída no paramento da barragem se desenvolve uma bacia de dissipação de energia, de formato trapezoidal em planta, a ser construída em concreto armado de 30 MPa, com dimensões de 60 m de comprimento e largura de 2,00 a 6,30 m. Ao final da bacia se encontra uma soleira vertedoura. A partir da descarga na soleira, se desenvolve um canal de fuga rápido, com 20,00 metros de largura e 127,41 m de comprimento, escavado em rocha com 0,50 m de profundidade, ao pé do qual há uma bacia de tranquilização com 29,64 m de comprimento e 3,10 m de profundidade média, de onde as águas serão direcionadas para o canal de restituição da barragem.

A galeria livre será dotada de uma estrutura de acionamento de comporta tipo stop-log para manutenção, e de dispositivo com rede flutuante a montante da galeria, para evitar a obstrução da galeria. As principais características dos equipamentos da galeria livre são:

- Comporta ensecadeira, painel único fabricada em aço carbono ASTM A36, com by-pass, largura de 2,30 m, altura de 2,83 m e respectivas peças fixas;
- Ponte rolante fabricada em aço carbono ASTM A36, com capacidade 40 kN, vão de 3,10 m, caminho de rolamento 7,50 m, altura de elevação do gancho 2,70 mm; e
- Viga pescadora fabricada em aço carbono ASTM A36, para acionamento das grades e comportas ensecadeiras.

2.4.1.9 Equipamentos Elétricos da Barragem

Foram dimensionados os equipamentos elétricos a serem implantados na barragem Serro Azul, referentes aos sistemas de força para acionamento das grades e comportas da tomada d'água e

330

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 6º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-18; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27573-SWRO;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

comporta da galeria livre e aos sistemas de iluminação da crista, das galerias da tomada d'água e das galerias de inspeção e drenagem, sendo compostos por:

- Subestação;
- Sistemas de Aterramento;
- Sistemas dos Serviços Auxiliares de Corrente Alternada;
- Iluminação Externa da Crista da Barragem;
- Iluminação Interna da Galeria de Inspeção;
- Iluminação Interna dos Acessos às Galerias de Inspeção;
- Iluminação Interna da Galeria da Tomada de Água.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade BOX020653 30 ABR 2013

2.4.2. Barragem Auxiliar

A Barragem Auxiliar foi concebida em terra homogênea, com crista de 8,00 m de largura, na cota 208,00, correspondente a uma folga de 3,00 m em relação à cheia decamilenar, com a finalidade de contenção das águas do lago formado pela barragem principal de Serro Azul, devido à existência de uma cela topográfica no local, que constitui um ponto de fuga do reservatório.

A fundação da barragem será apoiada sobre solo com SPT ≥ 5 golpes. O cut-off penetra 1,0 m no horizonte de argila impermeável.

A montante, a barragem tem talude corrido de 1,00V:3,00H, protegido em toda sua extensão com enrocamento tipo rip-rap e transição graduada de areia, brita e enrocamento fino, dada a grande variação de níveis do reservatório. A jusante, o talude é de 1,00V:2,50H, em bermas horizontais de 3,00 m de largura a cada 8,00 m, protegido com enrocamento fino.

O sistema de drenagem da barragem auxiliar é provido de filtro vertical de areia, situado com sua face de montante alinhada com o eixo da barragem, com espessura de 1,00 m e um tapete horizontal de espessura variável, limitada entre a fundação e a cota 160,00. No pé de jusante da barragem abaixo da cota 160,00 foi projetada uma trincheira de 1,00 m x 5,00 m onde se fará o monitoramento das vazões percoladas pelo maciço.

O sistema de auscultação da barragem auxiliar é composto dos seguintes instrumentos:

- 9 (nove) piezômetros tipo Casa Grande, situados em três seções da barragem nos filtros vertical e horizontal;
- 3 (três) medidores de recalque tipo telescópico situados em três seções da barragem;
- 1 (um) medidor de vazão situado na cota mais baixa da saia de jusante;
- 5 (cinco) marcos de referência, sendo 3 (três) de controle e 2 (dois) de amarração.

2.4.3. Estruturas Auxiliares

2.4.3.1 Estradas de Acesso Definitivas

Foram projetadas estradas de acesso à tomada d'água de regularização das vazões e às cristas das barragens principal e auxiliar, de forma a proporcionar acesso definitivo para operação e manutenção das obras construídas, com extensão total de 3.111,00 m.

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.470-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 8 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111571410191543510815-19; Data: 14/10/2019 15:51:19
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27572-RQOI;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

O acesso pela margem direita é feito através de uma ponte projetada sobre o rio Una, com 105,00 m de comprimento e 9,80 m de largura, com acabamento em concreto usinado bombeado, Fck 30 MPa, capa de rolamento em CBUQ e drenagem feita por drenos de PVC com diâmetro de 100 mm, espaçados a cada 4,00 m.

As estradas de acesso definitivo às barragens foram projetadas com largura de 8,00 m com inclinação transversal de 2% e sistema de drenagem transversal constituído de bueiros simples tubular com manilhas de concreto, nos diâmetros 0,80 e 1,00 m.

2.4.3.2 Canteiro de Serviço e Acampamento

Foi projetado um Canteiro de Serviços com instalação para administração das obras e instalações de produção de agregados e concretos e um acampamento para alojamento de pessoal técnico e administrativo, compreendidos das seguintes instalações:

- **Instalações de Administração**
  - Escritório do Construtor: ..... 155,00 m²;
  - Escritório da Fiscalização: ..... 85,00 m²;
  - Almoxarifado: ..... 145,00 m²;
  - Ambulatório Médico: ..... 75,00 m²;
  - Lavagem/Lubrificação: ..... 125,00 m²;
  - Oficina Mecânica: ..... 655,00 m²;
  - Castelo d'Água: ..... 30,00 m³;
  - Captação d'Água: ..... 100,00 m³;
  - Posto de Abastecimento: ..... 24,00 m²;
  - Refeitório: ..... 250,00 m²;
  - Fossa Séptica: ..... 1 unidade.
- **Instalações de Produção**
  - Laboratório de solos e concreto: ..... 65,00 m²;
  - Vestiário / Sanitário: ..... 350,00 m²;
  - Central de Carpintaria: ..... 150,00 m²;
  - Central de Armação: ..... 150,00 m²;
  - Central Geradora de Energia: ..... 120,00 m².
- **Montagem de Equipamentos Industriais**
  - Central de Britagem – Descoberta: ..... 1.600,00 m²;
  - Central de Concreto – Descoberta: ..... 1.600,00 m²;
  - Área de circulação – Descoberta: ..... 1.500,00 m².
- **Acampamento**
  - Guarita: ..... 17,00 m²;
  - Ambulatório Médico: ..... 75,00 m²;
  - Prefeitura: ..... 55,00 m²;
  - Lavanderia: ..... 90,00 m²;

TABELIONATO PEDRO FERREIRA DE OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade
BOX02065
30 AGO 2013

332

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-20; Data: 14/10/2019 15:51:39
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27571-NDAV;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti – Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 064.437

- Residência de engenheiros (3 un): ..... 800,00 m²;
- Alojamento de encarregados (1 un): ..... 300,00 m²;
- Alojamento básico (1 un): ..... 1.500,00 m²;
- Central Geradora de Energia: ..... 50,00 m²;
- Cantina: ..... 250,00 m²;
- Fossa Séptica: ..... 3 unidades;
- Castelo d'Água: ..... 30,00 m³;
- Captação d'Água: ..... 100,00 m³;
- Centro Recreativo: ..... 200,00 m²;
- Área de estacionamento e circulação – descoberta: ..... 2.000,00 m².

2.4.4. Orçamento

Com a conclusão do projeto básico da barragem e de suas estruturas auxiliares e provisórias, foi confeccionado o orçamento das obras e serviços, utilizando, prioritariamente, os preços unitários constante do Sistema de Preços SINAPI e, subsidiariamente, os sistemas de preços do DNOCS e do DNIT (SICRO II), nesta ordem.

Quando constatada a inexistência do item de serviço nos sistemas de preços anteriormente referidos, procedeu-se à composição do item utilizando os preços de insumos do SINAPI.

Nos casos em que não se conseguiu preços unitários diretamente nos sistemas de preço referidos e não foi possível realizar suas composições (casos dos equipamentos hidromecânicos e elétricos), procedeu-se a pesquisa de mercado.

De conformidade com orientação do Contratante, foram aplicadas sobre os preços do orçamento, as seguintes Taxas de Bonificação e Despesas Indiretas (BDI), com exceção do item referente à administração local:

- BDI de 11,86% sobre os itens de fornecimento de materiais e equipamentos;
- BDI de 26,44% sobre os itens de serviços e obras.

2.4.5. Cronograma Físico-Financeiro

De posse dos serviços orçados, foi elaborado o cronograma físico-financeiro de execução das obras, considerando as macroatividades e detalhando a evolução do desembolso financeiro das obras em gráfico ilustrativo dos custos mensais e acumulados.

2.4.6. Especificações Técnicas, Memória de Cálculo e Desenhos

Finalizando a etapa de Projeto Básico, foram desenvolvidas as Especificações Técnicas, Memória de Cálculo e Desenhos.

Nas especificações técnicas foram descritas: as definições, considerações, esclarecimentos e normas de interesse geral a serem observadas para a execução de obras de barragens; os diversos serviços preliminares que o CONSTRUTOR deverá desenvolver para a implantação do Empreendimento; os serviços de escavação, tratamentos de fundação, tratamentos de taludes, aterros para construção dos maciços das barragens principal e auxiliar e suas obras conexas; e os

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade
BOX020659
30 AGO 2013
Em Test.
Cartório de Registro Civil de Pessoas Naturais e Tabelionato de Notas - Titular: Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Apresentante Autorizado: Adriano Reynaldo Freire e Silva Sobrinho

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 05.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 9º e 7º Inc. V do, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XIII da Lei Estadual 9.721/2009 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel de documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111571410191543510815-21; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27570-RIJK.
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti – Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 064.438

serviços de Fornecimento e Instalação de Equipamentos Elétricos e Hidromecânicos da barragem principal.

A memória de cálculo apresenta todo o dimensionamento necessário à elaboração do projeto básico, considerando o dimensionamento das estruturas físicas das barragens principal e auxiliar; a avaliação de fundações das estruturas de concreto da barragem principal de CCR; as análises de estabilidade da barragem auxiliar da cela topográfica; as análises de percolação da barragem auxiliar da cela topográfica; e o dimensionamento das estruturas hidráulicas, elétricas e estruturais.

Os desenhos foram desenvolvidos de forma a compreender as estruturas dimensionadas no projeto básico, oferecendo detalhes que permitam a execução da obra, apenas com pequenas complementações realizadas na fase de projeto executivo.

2.5. Projeto Básico de Engenharia para Implantação e Pavimentação da Variante da PE-103

O projeto básico de engenharia para implantação e pavimentação da variante da PE-103 foi desenvolvido como um projeto complementar ao da Barragem Serro Azul, uma vez que parte dessa rodovia será alagada com o enchimento do reservatório. A variante projetada possuirá 10,15 km, com sub-base granular com 15,0 cm de espessura, base de BGTC (2%) com 15,0 cm de espessura e revestimento em CBUQ com 5,0 cm de espessura.

Para o desenvolvimento do projeto da variante da PE-103, foram realizadas as seguintes atividades:

- Estudos Preliminares;
- Estudo Ambiental;
- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes;
- Projeto de Interseções, Retornos e Acessos;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares.

TABELIONATO PIQUET REDO
3º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
AUTENTICAÇÃO
BOX020650
30 AGO 2013

2.5.1. Estudo de Tráfego

O estudo de tráfego foi baseado na avaliação realizada na fase de Projeto Básico de Engenharia para Implantação e Pavimentação da Rodovia PE-103, trecho Bonito – Usina Serro Azul, quando foi efetuada a pesquisa de tráfego e feitas contagens classificatórias, determinando a taxa de crescimento anual do tráfego, para a determinação do volume médio diário e o cálculo do número N.

2.5.2. Estudos Hidrológicos

Os Estudos Hidrológicos foram elaborados a partir dos dados coletados dos elementos existentes de pluviometria, pluviografia e cartográficos da área de interesse do projeto, com o objetivo de

334

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 17, 3º e 7º Inc. V e 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido nesta ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-22; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27569-0A22.
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 064.439

obter as seções de vazão das obras de arte correntes e especiais a serem implantadas, sendo composta das seguintes etapas:

- **Coleta e Apresentação dos Dados:** Foram coletados os dados pluviométricos da série histórica do Posto de Palmares, dos quais foi obtida a chuva máxima mensal anual, elaborados os gráficos de curva intensidade x duração para os diversos tempos de recorrência desejados, pelo método de Gumbel. Em seguida, ajustou-se uma curva representativa das precipitações máximas em função de sua probabilidade de ocorrência, utilizando-se a fórmula de Ven-Te-Chow. Por fim, as curvas de Intensidade-duração-frequência foram obtidas através de analogias com as retas de precipitação-duração-frequência, respeitando-se os tempos de recorrência utilizados.
- **Clima:** Foram obtidos dados secundários relativos à classificação de Köppen, precipitação média anual, temperatura e umidade relativa do ar.
- **Característica das Bacias Hidrográficas:** Foram obtidas das cartas planialtimétricas da região por onde se desenvolve o projeto.
- **Cálculos das Descargas:** A metodologia utilizada para o cálculo das descargas das bacias hidrográficas ficou condicionada aos dados disponíveis nas cartas topográficas utilizadas. A verificação da seção de vazão das obras de arte correntes e especiais existentes foi realizada pelo método do Hidrograma Unitário ou o das descargas calculadas por intermédio da fórmula de Talbolt e de Francisco Aguiar e da Fórmula Racional e de Manning associada à equação da continuidade. As pequenas obras de drenagem superficial tiveram as suas descargas máximas calculadas pela Fórmula Racional para um tempo mínimo de concentração de 5 minutos.
- **Hidrograma Unitário:** Definidos de acordo com o Método do Hidrograma Unitário Triangular. A influência da distribuição da chuva na área foi considerada a partir de fórmula empírica. A distribuição da chuva ao longo do tempo foi calculada de acordo com a metodologia utilizada pelo "Soil Conservation Service" - USA segundo a relação altura de chuva/duração. A chuva efetiva "R" foi calculada em função da precipitação total "P", na duração total da chuva, através das curvas do complexo Solo/Vegetação, utilizada pelo "Soil Conservation Service, Departament of agriculture – USA".

2.5.3. Estudos Topográficos

Os Estudos Topográficos foram desenvolvidos de acordo com a Instrução de Serviço IS-204 do DNIT/2010, e tiveram como objetivo fornecer elementos necessários para elaboração do Projeto Geométrico, sendo realizados os seguintes serviços:

- Locação do eixo de estudo, pelo eixo da rodovia existente, de 20 em 20 m nas tangentes, e de 10 em 10 m nas curvas de raio inferior a 600 m;
- Amarração dos pontos notáveis, em todos os pontos notáveis das curvas, através de 4 marcos de concreto de 0,10 x 0,10 x 0,50 m em forma de "V", localizados no limite da faixa de domínio;
- Nivelamento e Contranivelamento com implantação de RNs;
- Seções Transversais perpendiculares ao eixo locado, levantadas de 20 em 20 m;
- Cadastro de toda área de interesse do Projeto;
- Levantamento de Obras de Arte Correntes, executado através da implantação de uma linha base, no eixo do talvegue, e com seções transversais a esse eixo, de modo a determinar a melhor posição, cotas e esconsidade das obras.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade
AUTENTICAÇÃO BOX020660
TRASLADO FIDEDIGNO 1º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
30 AGO 2013

335

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 02.87040
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11157141019154351081 5-23; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27568-HXOB;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

2.5.4. Estudos Geotécnicos

O Estudo Geotécnico foi desenvolvido baseado na Instrução de Serviço IS-206 das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT/2010, considerando as seguintes etapas:

- **Subleito:** ao longo do eixo locado foram feitas sondagens a cada 500 m até atingir a profundidade mínima de 1,00 m abaixo das cotas do greide definido. As amostras coletadas foram submetidas a ensaios de granulometria por peneiramento, limite de liquidez e plasticidade, compactação na energia do Proctor Normal e ISC;
- **Ocorrências de materiais para construção:** em cada área julgada como provável ocorrência de material foram executados os seguintes serviços:
  - Sondagens;
  - Coleta de materiais de cada furo sondado;
  - Sobre cada amostra coletada foram executados ensaios de caracterização, compactação e ISC;
  - Para as pedreiras adotou-se a Norma DNER-PRO 257.

2.5.5. Estudos Ambientais

Os Estudos Ambientais foram elaborados de acordo com as orientações da IS 246 do DNIT/2006, conforme sistemática indicada no "Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais" do DNIT, com o objetivo de cumprir a legislação vigente e aquisição das licenças necessárias, sendo composto pelos seguintes assuntos:

- Caracterização do Empreendimento;
- Diagnóstico Ambiental;
- Caracterização da Rodovia para Determinação dos Índices de Risco;
- Determinação da Prioridade nas Intervenções;
- Análise Integrada.

2.5.6. Projeto Geométrico

No Projeto Geométrico foram indicadas as condições de traçado horizontal, traçado vertical e seções transversais de toda a extensão da variante da PE-103, com início no entroncamento com o acesso a Bem Te Vi (estaca 0,00) com coordenadas E= 208.330.31 e N= 9.052.235.11; e término no km 17,0 da Rodovia PE-103 (estaca 507 + 6,00) com coordenadas E= 202.476.01 e N =9.051.745.29, perfazendo uma extensão total de 10,15 km.

2.5.7. Projeto de Terraplenagem

O projeto de terraplenagem foi desenvolvido de acordo com o Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT, tomando como base as informações e condicionantes definidas pelo estudo geotécnico e pelos projetos geométrico e de pavimentação, sendo composto pelos serviços apresentados na sequência:

- Cálculo das áreas de desmatamento, destocamento e limpeza;
- Cálculo das notas de serviços;
- Cálculo dos volumes de cortes e aterros;

TABELIONATO FIGUEIREDO
2º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
BOX020655

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.070-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conteúdo neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111571410191543510815-24; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27567-AQZJ;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valter Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

- Classificação dos materiais a serem escavados e sua quantificação;
- Distribuição dos volumes a serem escavados em cortes e empréstimos, indicando a origem e a destinação, seja nos aterros ou em eventuais bota-foras;
- Localização das áreas de empréstimos e bota-foras;
- Distância média de transporte dos volumes de terraplenagem;
- Definição do fator de compactação para execução dos aterros;
- Quadro resumo geral da distribuição de materiais;
- Perfil Geotécnico indicando a constituição do Terreno.

Os taludes adotados no projeto foram de 1:1 (V:H) para cortes em solo, 2:3 (H:V) para os taludes de aterros.

Os volumes totais obtidos nos projetos de terraplenagem foram:

- Volume total de corte (1ª categoria):..... 157.393,017 m³;
- Volume total de corte (2ª categoria):..... 3.806,852 m³;
- Volume total de corte (3ª categoria):..... 16.837,551 m³;
- Volume total de aterro (Geométrico):..... 119.423,955 m³;
- Volume total de material proveniente das áreas de empréstimos:..... 188.896,336 m³.

2.5.8. Projeto de Pavimentação

O método utilizado para o dimensionamento foi o do Projeto de Pavimento Flexível – DNER/81, baseado no número N de solicitações do eixo padrão de 8,2 tf e o valor do CBR do subleito, obtendo como resultados a seguinte configuração:

- Revestimento em CBUQ com 5,0 cm de espessura;
- Base de BGTC (2%) com 15,0 cm de espessura;
- Sub-base granular com 15,0 cm de espessura.

2.5.9. Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes

As pequenas obras de drenagem consideradas foram as seguintes:

- Sarjeta revestida, em concreto com seção triangular;
- Meio fio de concreto;
- Entrada e descida d'água;
- Valetas de proteção de cortes e aterros;
- Drenos profundos;
- Dissipadores de energia.

TABELIONATO FIGUEIREDO
3º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
30 ABR. 2019
AUTENTICAÇÃO
BOX020657

Para o dimensionamento hidráulico das sarjetas, valetas e banquetas foi utilizado o Método Racional aliado a Equação da Continuidade.

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ: 06.876-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157141019154351081 5-25; Data: 14/10/2019 15:51:39
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27566-RNBH.
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Vilber Azevedo de Miranda Cavalcanti
Titular

Atestado registrado mediante vinculação à responsável ART
CREA - PE
A 064.442

Para o estudo de verificação da capacidade hidráulica dos bueiros existentes e projetados, admitiu-se que o nível d'água à montante, não deverá ultrapassar a cota do ponto mais alto da seção livre de entrada, quando as obras forem solicitadas pela descarga de projeto, sendo aplicada a teoria do regime crítico e determinadas as relações entre a capacidade e as dimensões internas do bueiro.

2.5.10. Projeto de Interseções, Retornos e Acessos

Foram projetadas duas interseções que tiveram o formato em "T" para atender as solicitações do tráfego da rodovia PE-103:

- Estaca 0 + 0,00: Entr. Acesso a Bem Te Vi;
- Estaca 507 + 6,00: Entr. com a PE-103.

2.5.11. Projeto de Sinalização

O projeto de sinalização foi elaborado tendo em vista atender aos princípios da Engenharia de Tráfego e em observância às determinações contidas no Código Nacional de Trânsito (edital 1998). Foram consultados o Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT (Edição 2010) e os Manuais de Sinalização de Trânsito do DENATRAN (edição 2007), sendo a metodologia adotada para atender as condições de geometria e a segurança da via e do usuário da referida via.

O projeto de sinalização é composto de Sinalização Gráfica Horizontal, Sinalização Gráfica Vertical e da parte referente às defensas.

2.5.12. Projeto de Obras Complementares

O projeto contempla os seguintes serviços:

- Remoção de cercas: executada nos locais de retornos, interseções ou em aterros cuja saia ultrapasse a atual faixa de domínio que na maior parte do segmento encontra-se cercada;
- Construção de cercas com mourões de concreto: executado para delimitação da faixa de domínio ampliada nos locais citados no item anterior.

2.5.13. Atividades Complementares

2.5.13.1 Documentos para Licitação

Com o objetivo de facilitar os procedimentos para a confecção de edital e Termo de Referência para a licitação da obra de implantação e pavimento da variante da PE-103, foram elaborados os seguintes documentos:

- Quadro Resumo dos Preços;
- Quadro de Quantidades;
- Demonstrativo das Quantidades de Pavimentação;
- Distância Média de Transportes;
- Demonstrativo do Consumo de Materiais;
- Cronograma Físico de Execução dos Serviços.

TABELIONATO PIQUEIRENSE
2º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Selo de Autenticidade
30 AGO 2013
BOX020662
338
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS
TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-26; Data: 14/10/2019 15:51:19
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27865-OBVG
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

2.5.13.2 Informações para Elaboração do Plano de Execução das Obras

As informações para a elaboração do Plano de Execução das Obras são compostas por:

- Fatores condicionantes: informação, apoio logístico e condições de acesso;
- Organização e prazo: informações acerca do acampamento, sequência de execução dos serviços, realização de manutenção da drenagem existente, manutenção do tráfego contínuo e seguro, pessoal técnico necessário à execução da obra, pessoal técnico necessário à supervisão da obra, escritório para a fiscalização e laboratórios e prazo de execução da obra;
- Relação de equipamentos mínimos.

2.5.13.3 Especificações

As especificações indicam como deverá ser realizada a execução dos serviços, sendo dividida em:

- Especificações Gerais, oficialmente adotadas pelo DNER/DNIT e complementadas e adaptadas ao projeto pelas Especificações Complementares e Particulares;
- Especificações Complementares, que se aplicam a serviços requeridos no projeto, porém, não detalhados nas Especificações Gerais;
- Especificações Particulares, que indicam as alterações e acréscimos às Especificações Gerais para aplicação específica ao projeto em questão.

2.5.13.4 Projeto de Execução

Nesse item, apresentado em volume específico, são detalhados os dados de projetos apresentados no memorial descritivo, na forma de desenhos, com informações apresentadas como peças gráficas e projetos tipo, de forma a facilitar a execução dos serviços.

2.5.13.5 Orçamento

Com a conclusão do projeto básico da variante da PE-103, foi confeccionado o orçamento das obras e serviços, com base na tabela do DER/PE de Pernambuco, referente ao mês de julho de 2011. Para itens de serviço não constantes do referido sistema, foram elaboradas as composições de custos unitários, sendo apresentadas todas as composições de preço, em função do acréscimo do adicional de mão-de-obra em 20,15% (com ferramentas manuais) e 15,15% (sem ferramentas manuais).

Complementando o volume de Orçamento, foram elaborados e apresentados os seguintes itens:

- Composições de preços unitários;
- Curva ABC;
- Cronograma físico-financeiro;
- Pesquisa de mercado;
- Tabela de preços (DER/PE).

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO Selo de Autenticidade
ALTERE E CONFIRA
BOX020669

TABELIONATO FIGUEIREDO
3º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Em Test.
Em 30 AGO. 2013
Ivanildo de Figueiredo A. de O. Filho – Tabelião Público
Escrevente Autorizado: Augusto Rayneto Matias Santana

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ: 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V e 9º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 6.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-27; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27564-SZFA;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 064.444

ITEP

Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP/OS

FICHA TÉCNICA DA BARRAGEM SERRO AZUL

BARRAGEM SERRO AZUL - FICHA TÉCNICA	
LOCALIZAÇÃO	
Empreendedor:	Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos e Energéticos de Pernambuco
Região:	Mata Sul
Microrregião:	Mata Meridional
Município:	Palmares
Coordenadas do Eixo	
- Margem Direita:	206.240,603 E / 9.049.384,728 N
- Margem Esquerda:	205.910,805 E / 9.050.342,095 N
Distancia do Eixo a Palmares (PE 103):	18,00km
Distancia do Eixo a Recife (BR 101 – PE 103):	147,00km
CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM PRINCIPAL	
Tipo:	Barragem de Concreto Compactado a Rolo (CCR)
Rocha de Fundação:	Biotita gnaisse migmatizado
Extensão total:	1.012,59m
Altura Máxima:	65,76m
Largura Máxima da Base:	47,80
Largura do Coroamento:	6,00m
Reservatório:	
- Vazão Regularizada	0,85m³/s
- Cota de Armazenamento (181)	131 milhões m³
- Cota Cheia 100 anos (200)	214 milhões m³
- Cota Cheia 1.000 anos (203)	303 milhões m³
Volume de CCR:	892.967,07m³
Volume de Concreto de Face:	67.173,54m³
Volume de argamassa de ligação:	21.186,24m³
Volume de Concreto Dental:	17.253,15m³
Volume de escavação em solo:	936.767,54m³
Volume de escavação em rocha:	88.518,17m³
Sangradouro Estrangulado	
❖ Cota de coroamento:	198,00
❖ Comprimento pela crista:	25,00m
❖ Lamina máxima (cheia de 100 anos):	1,89m
❖ Lamina máxima (cheia de 1.000 anos):	4,01m
❖ Vazão máxima (cheia de 100 anos):	127,89 m³/s
❖ Vazão máxima (cheia de 1.000 anos):	620,72 m³/s
❖ Estacas:	22+13,00m a 23+18,00m
❖ Paramento de Jusante	0,75H:1,00V
❖ Ogiva	
- Declividade do Paramento de Aproximação:	1,00H:1,00V
❖ Salto de Esqui	
- Raio de curvatura:	6,00m
- Cota de fundo:	149,64
Sangradouro Ampliado	
❖ Cota de Coroamento:	200,20
❖ Comprimentos pela crista	
- Tramo da Margem Esquerda:	184,50
- Tramo da margem Direita:	175,50

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
BOX020665

340

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.676-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V e 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-28; Data: 14/10/2019 15:51:49
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJG27563-ZX5M;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevedo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 064.445

BARRAGEM SERRO AZUL - FICHA TÉCNICA	
❖ Lamina máxima (cheia de 1.000 anos):	2,80m
❖ Vazão máxima (cheia de 1.000 anos):	3.750,30 m^3/s
❖ Estacas	13+17,50m a 22+13,00m 23+18,00m a 33+2,50m
❖ Paramento de Jusante	0,75H:1,00V
❖ Ogiva	
- Declividade do Paramento de Aproximação:	1,00H:1,00V
Partes Não Vertedouras	
❖ Cota da Crista:	205,00
❖ Largura da Crista:	6,00
❖ Paramentos de Jusante:	0,40H:1,00V (até cota 194,20) 0,75H:1,00V (em diante)
❖ Comprimentos pela crista	
- Tramo da Margem Esquerda:	364,35
- Tramo da Margem Direita:	263,23
Galeria Livre	
Cota de Fundo	
❖ Galeria:	181,00
❖ Bacia de Dissipação	
- Montante:	181,00
- Jusante:	179,00
Estaca do Eixo (ombreira direita)	3+3,00m
Dimensões	
❖ Galeria	
- Comprimento:	19,00m
- Seção:	2,00 x 2,00m
❖ Bacia de Dissipação	
- Comprimento:	60,00m
- Largura:	2,00 a 6,30m
Lamina Máxima Montante (cheia de 100 anos):	2,00m
Lamina Máxima Montante (cheia de 1.000 anos):	20,00m
Vazão Máxima (cheia de 100 anos):	68,00 m^3/s
Vazão Máxima (cheia de 1.000 anos):	73,07 m^3/s
Volume de Concreto Armado:	472,86m^3
Volume de escavações	
Galerias de Desvio	
Dimensões (2 galerias)	
- Comprimento:	46,00m
- Largura:	3,80m / 4,60m
- Altura:	2,80m
Volume de Concreto Armado:	928,28m^3
Tomada d'Água	
❖ Dimensões (2 galerias)	
- Comprimento:	52,24m
- Largura:	3,35m
- Altura:	2,80m
❖ Volume de Concreto Armado	1.840,45m3
❖ Tubulações (1)	
- Material:	Aço Carbono ASTM A36

TABELIONATO FIGUEIREDO
2º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Autenticação
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
BOX020664

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNS 06.870-8
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V-§º, 41 e 62 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel de documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157141019154351081S-29; Data: 14/10/2019 15:51:39
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC27562-CVSJ;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br
Valter Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

Atestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT
CREA - PE
A 064.446

ITEP

Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP/OS

BARRAGEM SERRO AZUL - FICHA TÉCNICA	
- Diâmetro:	600mm
- Comprimento:	46,34m
❖ Tubulações (2)	
- Material:	Aço Carbono ASTM A36
- Diâmetro:	500mm
- Comprimento:	7,06m
❖ Comportas	
- Níveis (cotas de fundo):	149,80 / 155,00 / 167,00 / 179,00
❖ Dimensões	
- Largura:	1,40m
- Altura:	1,60m
❖ Pórtico	
- Discriminação:	Pórtico para ponte rolante, suspenso em 4 pilares; H=6,80m; L=6,60m
❖ Válvula Dispersora	
- Tipo:	Válvula dispersora com flange – Aço carbono ASTM A36
- Diâmetro:	500mm
BARRAGEM AUXILIAR	
Tipo:	Aterro Homogêneo
Rocha de Fundação:	Solo SPT≥5
Extensão total:	211,127m
Coordenadas do Eixo	
- Início do Eixo:	205.604,468 E / 9.048.874,038 N
- Fim do Eixo:	205.882,359 E / 9.049.102,698 N
Largura do Coroamento:	8,00m
Cota do Coroamento:	208
Altura Máxima:	50,00m
Largura Máxima da Base:	290,00m
Escavação de 1ª Categoria:	84.950,56m³
Volume de Aterro Compactado:	462.523,73m³
Tapete de Enrocamento Fino:	19290,60m³
Tapete de Brita:	6994,60m³
Tapete de Areia:	11045,66m³
Filtro Vertical / Inclinado	6094,95m³
Enrocamento Fino de Proteção do Talude de Jusante	8482,75m³
Transição de Areia do Talude de Montante	1888,81m³
Transição de Brita do Talude de Montante	2514,46m³
Enrocamento Fino do Talude de Montante	3617,81m³
Rip-Rap do Talude de Montante	12613,82m³

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Selo de Autenticidade
BOX020663
30 AGO 2013

27 342

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 08.970-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 11157141019154351081 5-30; Data: 14/10/2019 15:51:19
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C; AJG27561-CGPE,
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DA PARAÍBA
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS
FUNDADO EM 1888
PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484
http://www.azevedobastos.not.br
E-mail: cartorio@azevedobastos.not.br

DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARA para os devidos fins de direito que, o documento em anexo identificado individualmente em cada *Código de Autenticação Digital*[1] ou na referida sequência, foi autenticados de acordo com as Legislações e normas vigentes[2].

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos dos respectivos serviços de Notas e Registros do Estado da Paraíba, a Corregedoria Geral de Justiça editou o Provimento CGJPB Nº 003/2014, determinando a inserção de um código em todos os atos notoriais e registrais, assim, cada Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial contém um código único (por exemplo: ***Selo Digital: ABC12345-X1X2***) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser confirmada e verificada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço http://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **18/10/2019 09:40:36 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevêdo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevêdo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** ou ao Cartório pelo endereço de e-mail autentica@azevedobastos.not.br

Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site **https://autdigital.azevedobastos.not.br** e informe o *Código de Consulta desta Declaração*.

Código de Consulta desta Declaração: 1371868

A consulta desta Declaração estará disponível em nosso site até **14/10/2020 16:34:47 (hora local).**

[1]**Código de Autenticação Digital:** 111571410191543510815-1 a 111571410191543510815-30
[2]**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013 e Provimento CGJ Nº 003/2014.

O referido é verdade, dou fé.

CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05b043bc160bd3a16dadaf90107d42df5638e29c23f604c85c4c4f2d73a7264d4d589f692589fe6ce8f82cf75828b0821d383f4742ec8d98522a32babd390e0119b

Presidência da República
Casa Civil
Medida Provisória Nº 2.200-2,
de 24 de agosto de 2001.

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia
CREA/BA

No CAT :1951/98 PAGINA : 1

CERTIFICO, a pedido de parte interessada adiante nominada e qualificada, para fins de acervo tecnico, que fazendo rever os arquivos deste Conselho foi verificado encontrar-se anotado sob forma de responsabilidade tecnica o que segue:

Profissional : PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA
Titulo : Engenheiro Civil
Registro CREA : 4869/D
CREA de Origem : BAHIA

No. ART : 360899/A
Data de Anotacao : 29/07/98
Empresa Contratada : UFC ENGENHARIA LTDA
Nome Contratante : CONSTRUTORA GAUTAMA LTDA
Nome Proprietario : CONSTRUTORA GAUTAMA LTDA
Endereco da Obra :
Complemento : Senhor do Bonfim/BAHIA
Participacao : CO-RESPONSAVEL
Tipo : NORMAL
Data da Baixa : 01/09/98
Motivo da Baixa : Por conclusao.
Vinculada a ART No.: 360892A

********** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO **********
Atividade : PROJETO E FISCALIZACAO
Descricao : BARRAGEM DE TERRA
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO

********** OBSERVACOES **********
PERIODO: 08/12/97 A 20/08/98
VALOR DA OBRA: R$360.000,00

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com
Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Def:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20.
KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA, 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO
Consulte selo(s): 1494.AD312719-3
www.tjba.jus.br/autenticidade
AAA / 046229
Karine Marques
Escrevente
Bahia Brasil

Caja(s) copia(s) xerografada(s) do(s) atestado(s) vai(ao) em anexo conferida(s) e autenticada(s). Esta certidao e para fim exclusivo de acervo tecnico e nao acrescenta qualquer atribuicao as originariamente con-

No CAT :1951/98

signadas no registro do profissional no CREA, sendo vedada qualquer extrapolacao, nos termos da alinea "h" do artigo 6o. da lei 5.194 de 24 de dezembro de 1966. E nada mais havendo, nem me tendo sido pedido, eu, Mª DA GRAÇA C.S.FREITAS, dato e assino a presente certidao, conforme delegacao de poderes constantes na portaria No. 022/96 da presidencia do CREA/BA.x.x.x

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-360
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Def:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$6,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD311625-6
www.tjba.jus.br/autenticidade AAA / 046215

Karine Marques
Escrevente

Bahia-Brasil

GAUTAMA

ATESTADO

Atestamos que a UFC Engenharia Ltda, elaborou o Estudo de Viabilidade, Ante Projeto, Projeto Básico e Projeto Executivo da Barragem de Carrapichel no município de Senhor do Bonfim no Estado da Bahia, no período de 8/12/97 a 20/08/98 apresentando os seguintes produtos:

1. ESTUDOS DE VIABILIDADE

- Avaliação Sócio-econômica
  - * Abastecimento Humano
  - * Irrigação
  - * Solos
  - * Estrutura Fundiária
  - * Piscicultura
  - * Lazer
- Estudos de Localização de eixos

- Avaliação Ambiental
  - * Meio Físico
  - * Meio Antrópico
  - * Meio Biótico
  - * Medidas Mitigadoras
- Avaliações Geotécnicas com realizações de sondagens rotativas e a trado.

Este Atestado encontra-se registrado no CREA / BA e é parte integrante e inseparável da CAT Nº 19521198

Maria das Graças Calhão de Freitas
Supervisora SUREC

2. ANTE PROJETO, PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO

- Suporte Normativo
- Estudos Hidrológicos
- Estudos Geológicos-Geotécnicos
- Análise de Alternativas
- Plano de Utilização da Barragem

Construtora Gautama Ltda.
MATRIZ:
Av Paulista, 1439 Conj 133
01311 928 São Paulo SP
Tel (11) 3284-1197

346

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-360
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,76 FEC:R$0,69 Del:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA, 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD311626-4
www.tjba.jus.br/autenticidade
AAA / 046216

Bahia Brasil

Karine Marques
Escrevente

GAUTAMA

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

- CORPO DA BARRAGEM

Tipo:	maciço compactado, homogêneo, com núcleo diferenciado.
Largura da crista:	6 m
Cota da crista:	474,00
Taludes:	montante - 1 : 2,6
	jusante - 1:2,5 (com berma na cota 459,00)
Proteção dos taludes:	montante - enrrocamento com pedra em camada única
	jusante - grama
Dispositivo de vedação:	trincheira até a rocha sã, com material do núcleo

- DRENAGEM INTERNA

Filtro vertical:	areia e espessura 0,40 m
Tapete horizontal:	com seções diferenciadas (sanduiche com gravilhão e camada única de areia)
Dreno de pé:	elemento externo com transições

- GALERIA DE DESVIO E TOMADA D'ÁGUA

Seção transversal:	(3,30 x 3,30) m
Material:	concreto armado
Inclinação	0,5%
Tubulações:	DN 600 - descarga de fundo e tomada de irrigação
	DN 400 - abastecimento de água
	DN 150 - dreno
Entrada:	Com torre de sustentação das tubulações de tomada, grade e dispositivo para vedação, com stop-log, da descarga de fundo.
Saída:	Com bacia de dissipação e válvula dispersora, DN 400, na tubulação de descarga de fundo.

Este Atestado encontra-se registrado no CREA / BA e é parte integrante e inseparável da CAT Nº 1951198

Maria das Graças Calhão de Freitas
Supervisora SUREC

- EXTRAVASOR

Tipo:	Soleira livre com dissipação em "bucket" submerso
Largura:	28,0 m
Cota da crista da soleira:	469,00 m
Lâmina d'água máxima:	4,6 m
Vazão de projeto:	541,00 m^3/s
Cota de fundo da bacia de dissipação:	444,00 m

Construtora Gautama Ltda.
MATRIZ:
Av. Paulista, 1439 - Cjs. 133
01311-926 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 3284-0199

347

GAUTAMA

- Serviços Geotécnicos
  - * Sondagens a percussão 36,37 m
  - * Sondagens rotativa 121,83 m

EQUIPE TÉCNICA

Edson Santos Gomes	Engº Civil/Sanitarista - Coordenador e Responsável Técnico
Pedro Antônio P. de Oliveira	Eng. Civil - Responsável Técnico

Salvador, 25 de agosto de 1998

CONSTRUTORA GAUTAMA LTDA.
Abelardo Sampaio Lopes Filho
Gerente do Contrato

Este Atestado encontra-se registrado no CREA / BA e é parte integrante e inseparável da CAT Nº 95198
Maria das Graças Calhão de Freitas
Supervisora SUREC

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com
Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Del:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20
KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO
Consulte selo(s): 1494.AD312707-0
www.tjba.jus.br/autenticidade AAA / 046217
BAHIA BRASIL

Karine Marques
Escrevente

Construtora Gautama Ltda.
MATRIZ
Av. Paulista, 1439 - Conj. 133
01311-926 - São Paulo - SP
Tel. (011) PBX 4199

348

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-BA

Nº 48109/2020
Emissão: 27/03/2020
Validade: 31/03/2021
Chave: 9wbBd

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CERTIFICAMOS que o profissional mencionado encontra-se registrado neste Conselho, nos termos da Lei 5.194/66, de 24/12/1966, conforme os dados acima. CERTIFICAMOS, ainda, face o estabelecimento nos artigos 68 e 69 da referida Lei, que o interessado não se encontra em débito com o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - CREA-BA.

Interessado(a)

Profissional: PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA
Registro: 0506311643
CPF: 058.255.475-68

Tipo de Registro: DEFINITIVO (PROFISSIONAL DIPLOMADO NO PAÍS)
Data de registro: 08/07/1975

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ARTIGOS 28 E 29 DECRETO FEDERAL 23.569/33 DO CONFEA.
Instituição de Ensino: Universidade Federal da Bahia - UFBA
Data de Formação: 29/07/1972

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA FÍSICA

Informações / Notas

- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- CERTIFICAMOS que caso ocorra(m) alteração(ões) no(s) elemento(s) contido(s) neste documento, esta Certidão perderá a sua validade para todos os efeitos.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.
- Válido em todo território nacional.

Última Anuidade Paga

Ano: 2020 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: CONSÓRCIO PROJETISTA UFC - SANESCON
Registro: 0010086838
CNPJ: 28.644.784/0001-00
Data Início: 22/11/2017
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: UFC ENGENHARIA LTDA
Registro: 0000047370
CNPJ: 32.680.778/0001-66
Data Início: 22/07/2014
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO FISCALIZADOR CONSULTOR UFC - SANESCON
Registro: 0010091165
CNPJ: 29.313.742/0001-59
Data Início: 20/02/2018
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO FISCALIZADOR UFC - SGS ENGER
Registro: 0010125388

349

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-BA

Nº 48109/2020
Emissão: 27/03/2020
Validade: 31/03/2021
Chave: 9wbBd

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CNPJ: 32.054.885/0001-06
Data Início: 13/12/2018
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO SGS ENGER - UFC
Registro: 0010033440
CNPJ: 24.198.297/0001-00
Data Início: 01/09/2016
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

350

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-ba.sitac.com.br/publico/, com a chave: 9wbBd
Impresso em: 27/03/2020 às 10:17:06 por: adapt, ip: 186.207.164.179

Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

16866/2018

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional **PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo descriminada(s):

Profissional: **PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA**
Registro: **0506311643** RNP: **0506311643**
Título profissional: Engenheiro Civil

Número da ART: **BA0000004869000093A** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 30/06/2009 Baixada em: 30/06/2009
Forma de registro: INICIAL Participação técnica: INDIVIDUAL
Empresa contratada: **UFC ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **EMBASA - EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S/A** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**
Endereço do contratante: AV.LUIS VIANA FILHO,04, AV.420 CAB - SALVADOR/BA Nº:
Complemento: Bairro:
Cidade: UF: CEP:
Contrato: S/N Celebrado em:
Valor do contrato: R$ 401.564,59 Tipo de contratante: CONTRATANTE
Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
Endereço da obra/serviço: JACOBINA,SAÚDE, CAÉM E POVOADOS SITUADOS AO LONGO DA ADUTORA Nº: S/N
Complemento: Bairro:
Cidade: UF: CEP:
Data de início: 29/03/2004 Conclusão efetiva: 29/12/2004
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: EMBASA - EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S/A CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: 1 - **ATUACAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0402 - SANEAMENTO 12 - PROJETO 0.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **1 - ATUACAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0403 - REDE DE AGUA 12 - PROJETO 0.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **1 - ATUACAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0406 - ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA 12 - PROJETO 0.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **1 - ATUACAO** CREA-BA-2010 -> SANEAMENTO -> #A0410 - ESTAÇÃO ELEVATORIA 12 - PROJETO 0.00 UNIDADE NAO FORNECIDA; **1 - ATUACAO** CREA-BA-2010 -> SERVICOS GERAIS -> #A0817 - AVALIAÇÃO ECONOMICA DE PROJETOS 12 - PROJETO 0.00 UNIDADE NAO FORNECIDA;

Observações

sem informações

Informações Complementares

- O atestado anexo não confere reconhecimento de habilitação profissional para os serviços referentes a engenharia sanitária, ambiental, elétrica e arquitetura.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 5 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 16866/2018
10/06/2018, 09:37
1BYAD

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-ba.sitac.com.br/publico/, com a chave: 1BYAD

351

embasa	ATESTADO	Nº 015/2009
		DATA: 26/06/09

PROCESSO Nº 20373/2007	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 038/04	FL 01/05

Atestamos para os devidos fins que a Empresa UFC Engenharia Ltda, CNPJ Nº 32.690.778/0001-66, estabelecida a Travessa Osman Lordelo Guimarães, Quadra F, Lote 14, Centro, Lauro de Freitas/BA, elaborou para a EMBASA – Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A, o Projeto Básico de Implantação do Sistema de Integrado de Abastecimento de Água de Jacobina, Saúde, Caém e Localidades situadas ao longo da adutora, dentro dos parâmetros do PROÁGUA, incluindo a elaboração de Relatório Individualizado de Viabilidade Técnica, Econômica, Financeira, Social e Ambiental (Modelo SIMOP/BID), em conformidade com o estabelecido no contrato nº 038/04 e seus Anexos.

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS UNIDADES PROJETADAS

1. POPULAÇÃO ATENDIDA E DEMANDAS

Ano	População (hab.)	Demanda (L/s)
2005	65.948	125,26
2020	84.601	160,97
2035	119.562	227,91

Documento registrado por meio de vinculo à Certidão de Acervo Técnico CAT Nº 14942009
Folha Nº 3 de 7

Maria da Graça Calhao
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

2. ORÇAMENTO DA OBRA

Elaboração do orçamento detalhado de todas as obras, incluindo quantitativos de serviços,materiais, equipamentos, especificações e memórias de calculo, totalizando o valor de **R$ 24.756.334,49** (Vinte e quatro milhões, setecentos e cinqüenta e seis mil, trezentos e trinta e quatro reais e quarenta e nove centavos), assim distribuído:

UNIDADES	SUBTOTAL
CANTEIRO DE OBRAS / SERVIÇOS PRELIMINARES	489.325,78
SISTEMA DE CAPTAÇÃO (TOMADA D'ÁGUA)	9.479,59
SISTEMA DE ADUÇÃO	14.994.749,44
SISTEMA DE TRATAMENTO	3.024.936,90
SISTEMA DE ELEVAÇÃO	3.778.365,35
SISTEMA DE RESERVAÇÃO	761.939,89
SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	1.666.471,09
LIGAÇÕES DOMICILIARES	31.066,45
TOTAL GERAL	**24.756.334,49**

3. MANANCIAL

Rio Itapicuru-Açu / Barragem de Pindobaçu.

4. CAPTAÇÃO

Torre de tomada d'água e galeria da Barragem de Pindobaçu, NA Mínimo de captação na Cota 440,00 m.

5. ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA

A adutora de água bruta é composta de 02 (dois) trechos distintos, conforme a seguir:

TRECHO	*REGIME*	*VAZÃO (L/s)*	*MATERIAL*	*DIÂMETRO NOMINAL*	*EXTENSÃO (m)*
T1	Gravidade	165,25	FoFo K7	500	295
T2	Recalque	165,25	FoFo K7	500	102

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16866/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16866/2018
11/06/2018, 14:02
Chave de Impressão: 1BYAD
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/06/2018 e contém 5 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402, ENGENHO VELHO DE BROTAS - SALVADOR-BA.
Tel: + 55 (71) 3453-8990 Fax: + 55 (71) 3453-8989 E-mail: creaba@creaba.org.br

CREA-BA
Impresso em: 11/06/2018, às 14:02.

embasa	ATESTADO	Nº 015/2009
		DATA: 26/06/09

PROCESSO Nº 20373/2007	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 038/04	FL 02/05

6. ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA

A adutora de água tratada é composta de 22 (vinte e dois) trechos distintos que abrangem a linha adutora principal e os ramais de derivação (subadutoras) para atendimento as localidades, conforme a seguir:

LINHA ADUTORA	*TRECHO*	*REGIME*	*VAZÃO (L/s)*	*MATERIAL*	*DIÂMETRO NOMINAL*	*EXTENSÃO (m)*
PRINCIPAL	T1	Recalque	163,59	FoFo K7	400	2.897
	T2	Recalque	163,22	FoFo K7	400	2.885
	T3	Recalque	162,62	FoFo K7	400	3.200
	T4	Recalque	162,23	FoFo K7	400	2.440
	T5	Recalque	162,07	FoFo K7	400	1.540
	T6	Recalque	162,00	FoFo K7	400	980
	T7	Recalque	161,54	FoFo K7	400	1.260
	T8	Recalque	161,54	FoFo K7	400	786
	T9	Gravidade	139,68	FoFo K7	350	6.800
	T10	Gravidade	139,59	FoFo K7	350	2.440
	T11	Gravidade	138,30	FoFo K7	350	3.800
	T12	Gravidade	134,13	FoFo K7	350	2.466
	T13	Gravidade	134,13	FoFo K7	300	2.200
	T14	Recalque	125,94	FoFo K7	350	6.400
	T15	Recalque	125,94	FoFo K7	350	10.300
	T16	Recalque	125,94	FoFo K7	300	5.527
	T17	Recalque	21,00	FoFo K7	250	2.088
RAMAIS	T18	Recalque	0,60	RPVC PN16	50	1.236
	T19	Recalque	0,39	RPVC PN16	50	2.760
	T20	Gravidade	1,29	FoFo K9	80	2.880
	T21	Gravidade	3,42	FoFo K9	80	6.596
	T22	Recalque	8,19	FoFo K7	100	974

7. ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

Foi projetada 01 (uma) estação elevatória de água bruta, cujas caraterísticas técnicas dos conjuntos são apresentadas a seguir:

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	*CARACTERÍSTICAS DOS CONJUNTOS*	*1ª ETAPA*	*2ª ETAPA*
EEAB	Nº de Conjuntos	(1 + 1)	(2 + 1)
	Vazão (L/s)	1 x 82,62	2 x 82,62
	HMT (m.c.a.)	12,30	12,30
	Potência Instalada (CV)	20	2 x 20

8. ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA

Foram projetadas 04 (quatro) estações elevatórias de água tratada, cujas caraterísticas técnicas dos conjuntos são apresentadas a seguir:

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	*CARACTERÍSTICAS DOS CONJUNTOS*	*1ª ETAPA*	*2ª ETAPA*
EEAT1 (Recalque Principal)	Nº de Conjuntos	(1 + 1)	(2 + 1)
	Vazão (L/s)	1 x 81,80	2 x 81,80
	HMT (m.c.a.)	94,14	96,62
	Potência Instalada (CV)	175	2 x 175

Documento registrado por meio de vínculo à Certidão de Acervo Técnico CAT Nº 1494/2009
Folha Nº 4 de 7
Maria da Graça Calhau
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16866/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16866/2018
11/06/2018, 14:02
Chave de Impressão: 1BYAD
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/06/2018 e contém 5 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402, ENGENHO VELHO DE BROTAS - SALVADOR-BA.
Tel: + 55 (71) 3453-8990 Fax: + 55 (71) 3453-8989 E-mail: creaba@creaba.org.br

CREA-BA
Impresso em: 11/06/2018, às 14:02.

empresa baiana de águas e saneamento s.a.

ATESTADO

DATA: 26/06/09

PROCESSO Nº 20373/2007	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 038/04	FL 03/05

EEAT1 (Recalque Secundário)	Nº de Conjuntos	(1 + 1)	-
	Vazão (L/s)	18,20	
	HMT (m.c.a.)	17,29	
	Potência Instalada (CV)	7,5	
EEAT2	Nº de Conjuntos	(1 + 1)	(2 + 1)
	Vazão (L/s)	1 x 80,77	2 x 80,77
	HMT (m.c.a.)	99,00	99,00
	Potência Instalada (CV)	175	2 x 175
EEAT3 (Recalque Principal)	Nº de Conjuntos	(1 + 1)	(2 + 1)
	Vazão (L/s)	1 x 62,95	2 x 62,95
	HMT (m.c.a.)	107,11	107,11
	Potência Instalada (CV)	150	2 x 150
EEAT3 (Recalque Secundário)	Nº de Conjuntos	(1 + 1)	-
	Vazão (L/s)	1 x 8,20	
	HMT (m.c.a.)	65,11	
	Potência Instalada (CV)	20	
EEAT4	Nº de Conjuntos	-	(1 + 1)
	Vazão (L/s)		1 x 21,00
	HMT (m.c.a.)		74,41
	Potência Instalada (CV)		40

9. TRANSIENTES HIDRÁULICOS

Foram realizados estudos de transientes hidráulicos pelo método das características, sendo projetados os seguintes dispositivos, para proteção das linhas de recalque:

⇒ Instalação de Ventosas Tríplice Função (VTF DN 50 PN 16);
⇒ Instalação de TAUs (Tanques de Ação Unidirecional) Simplificados;
⇒ Características: Tubulação em FoFo K7, DN 600, altura 10,00 m, com VTF DN 50 PN10;
⇒ Instalação de TAUs (Tanques de Ação Unidirecional) Normais;
⇒ Características: Tanque em Concreto Armado, ø = 2,00 m, altura 5,00 m.

10. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Foi projetada 01 (uma) estação de tratamento de água (ETA), cujas principais caraterísticas técnicas são apresentadas a seguir:

⇒ Área Total: 13.150 m^2;
⇒ Tipo: ETA Convencional;
⇒ Capacidade Nominal: 170 L/s;
⇒ Unidades Integrantes: 02 Floculadores Tipo Alabama; 06 Decantadores; 12 Filtros de Gravidade; Tanque de Contato (500 m^3); Casa de Química (Sistemas de Cal, Sulfato e Flúor); Casa de Cloração (Cloro-Gás); Reservatório para Lavagem dos Filtros (75 m^3).

11. ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE LODO DE LAVAGEM

Foram projetadas 02 (duas) estações de tratamento de lodo de lavagem (ETL), cujas principais caraterísticas técnicas são apresentadas a seguir:

⇒ ETL1:
♦ Capacidade de Tratamento: 18,20 L/s e 11,78 m^3 / dia de lodo;

Documento registrado por meio de vinculo à Certidão de Acervo Técnico CAT Nº 14942009
Folha Nº 5 de 7
Maria da Graça Calhao
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16866/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16866/2018
11/06/2018, 14:02
Chave de Impressão: 1BYAD
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/06/2018 e contém 5 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402, ENGENHO VELHO DE BROTAS - SALVADOR-BA.
Tel: + 55 (71) 3453-8990 Fax: + 55 (71) 3453-8989 E-mail: creaba@creaba.org.br

CREA-BA
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
Impresso em: 11/06/2018, às 14:02.

embasa	ATESTADO	Nº 015/2009
		DATA: 26/06/09

PROCESSO Nº 20373/2007	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 038/04	FL 04/05

♦ Unidades Integrantes: Tanque de Laminação 1 (200 m^3), Tanque de Laminação 2 (150 m^3), 03 Estações Elevatórias de Lodo: EEAL1, EEAL2 e EEAL3, Decantadores de Lodo, Filtro Prensa e Valas Sépticas para Deposição dos resíduos de Lodo.

⇒ ETL2:

♦ Capacidade de Tratamento: 7,58 L/s e 10,92 m^3 / dia de lodo;

♦ Unidades Integrantes: Tanque de Laminação 3 (90 m^3), Tanque de Laminação 4 (existente: 90 m^3), 03 Estações Elevatórias de Lodo: EEAL4, EEAL5 e EEAL6 (existente), 03 Decantadores de Lodo, Filtro Prensa e Valas Sépticas para Deposição dos resíduos de Lodo.

12. UNIDADES DE RESERVAÇÃO

Foram projetadas 04 (quatro) unidades de reservação, conforme a seguir:

♦ 02 Reservatórios Apoiados, com capacidade de 500 m^3;
♦ 01 Reservatório Apoiado, com capacidade de 200 m^3;
♦ 01 Reservatório Apoiado, com capacidade de 150 m^3;
♦ 01 Reservatório Apoiado, com capacidade de 75 m^3.

Documento registrado por meio de vínculo à Certidão de Acervo Técnico CAT Nº 14942009
Folha Nº 6 de 7

Maria da Graça Calhao
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

13. REDES DE DISTRIBUIÇÃO

As Redes de Distribuição projetadas apresentam as seguintes características:

DN	*MATERIAL*	*EXTENSÃO (m)*
50	*PVC PBA CL 12*	33.723
75	*PVC PBA CL 12*	3.688
100	*PVC PBA CL 12*	3.142
150	*PVC DEFoFo*	479

14. RELAÇÃO DOS TOMOS QUE CONSTITUEM O PROJETO

TOMO I - Resumo do Projeto;
TOMO II - Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Civil;
TOMO III - Projeto Elétrico;
TOMO IV - Projeto de Automação do Sistema Projetado;
TOMO V - Projeto Estrutural;
TOMO VI - Avaliação Ambiental, e Documentação para solicitação de Licenciamento Ambiental;
TOMO VII - Relação de Materiais, Serviços e Orçamento;
TOMO VIII - Especificações Técnicas;
TOMO IX - Manual de Operação e Manutenção;
TOMO X - Estudos Topográficos;
TOMO XI - Estudos Geotécnicos e Geológicos;
TOMO XII - Desapropriação;
TOMO XIII - Relatório Individualizado de Viabilidade Técnica, Econômica, Financeira, Social e Ambiental, modelo SIMOP (Simulação de Obras Públicas) do BIRD.

15. EQUIPE TÉCNICA

NOME	FUNÇÃO	CREA
Pedro Antônio P. de Oliveira	Coordenador e Engº. Hidráulico	Crea 4.869-D
Edson Santos Gomes	Engº. Chefe de Projeto, Hidráulico e Orçamentista	Crea 3.320-D
Simone Harth Oliveira	Engº. Hidráulico e Geotécnico – Estudos de Alternativas, de Viabilidade e Geológicos-	Crea 33.899-D

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16866/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16866/2018
11/06/2018, 14:02
Chave de Impressão: 1BYAD
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/06/2018 e contém 5 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402, ENGENHO VELHO DE BROTAS - SALVADOR-BA.
Tel: + 55 (71) 3453-8990 Fax: + 55 (71) 3453-8989 E-mail: creaba@creaba.org.br

CREA-BA
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
Impresso em: 11/06/2018, às 14:02.

empresa baiana de águas e saneamento s.a.

ATESTADO

DATA: 26/06/09

PROCESSO Nº 20373/2007	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 038/04	FL 05/05

	geotécnicoS	
Miguel Martinez Perez	Engº. Hidráulico – Estudos Básicos, de Alternativas, de Viabilidade, de Transientes Hidráulicos e Avaliação Ambiental	Crea 29.066-D
Pedro Oliveira da Silva Costa	Engº. Hidráulico e Ambiental – Estudos Sócio-econômicos e Ambientais, de Alternativas, de Viabilidade e Avaliação Ambiental	Crea 33.136-D
Emmanuel Calmon da S. O. Filho	Engº. Civil Orçamentista	Crea 84-1-05695-2-D
Augusto Martini Dultra Palmeira	Engº. Eletricista	Crea 11.834-D
Djalma Alves Cardoso	Engº Estruturalista	Crea 11.119-D
Anna Christina Cruz Dias	Engª Estruturalista	Crea 4.216-D
Anilton Santos Silva	Estudos Demográficos e Sócio-Econômicos e Ambientais	Crea 8.160-D
Sandra Almeida da Silva	Estudos Sócio-econômicos e Ambientais	Corecon 4.541
Maria Antonieta Provedel Simões	Estudos Sócio-econômicos e Ambientais	Crbio 2.624/85

Ordem de Serviço: Assinada em 29/03/04

Prazo do contrato: 270 dias corridos; 29/03/04 a 29/12/04

Prazo de Execução: 270 dias; 29/03/04 a 29/12/04

Documento registrado por meio de vínculo à Certidão de Acervo Técnico CAT Nº:14942009
Folha Nº 7 de 7
Maria da Graça Calhao
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

Valor do Contrato: R$ 401.564,59 (Quatrocentos e um mil quinhentos e sessenta e quatro reais e cinqüenta e nove centavos)

p/ *Júlio César Rocha Mota*
Superintendente de Meio Ambiente e Projetos

Carlos Alberto Pontes de Souza
Diretor de Engenharia e Meio Ambiente

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 16866/2018, emitida em 10/06/2018

Certidão nº 16866/2018
11/06/2018, 14:02
Chave de impressão: 1BYAD
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/06/2018 e contém 5 folhas

356

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO COM ATESTADO
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-BA

Nº 310150/2015
Emissão: 26/08/2015
Validade: Indefinida
Chave: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Descrição

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA REGIÃO DE IUIU E MALHADA-BA.

Interessado(a)

Profissional: PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA
Registro: 050631164-3
CPF: 058.255.475-68

Tipo de Registro: DEFINITIVO (PROFISSIONAL DIPLOMADO NO PAÍS)
Data de Registro: 08/07/1975

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ARTIGOS 28 E 29 DECRETO FEDERAL 23.569/33 DO CONFEA.

Informações / Notas

- A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.

- Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

ART(s)

BA20150044558

Certidão nº 310150/2015
26/08/2015, 08:51
Chave de Impressão: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84

357

embasa	ATESTADO	Nº 001/15
		DATA: 12/01/2015

PROCESSO Nº 51.257	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 048/06	FL 1/7

Atestamos para os devidos fins que a Empresa UFC Engenharia Ltda, CNPJ Nº 32.690.778/0001-66, estabelecida a Travessa Osman Lordelo Guimarães, Quadra F, Lote 14, Centro, Lauro de Freitas/BA, elaborou para a EMBASA – Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A, o Projeto Básico de Implantação do Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Iuiu, Malhada, Julião e localidades ao longo da adutora, em conformidade com o estabelecido no contrato nº 048/06 e seus Anexos.

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS UNIDADES PROJETADAS PARA O SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Abrangência:

Sedes Municipais: Iuiu e Malhada

Povoados: Julião, Mocambo, Mocambo de Cima e Casa Armada I

OBS: O Projeto do sistema produtor e adutor foi desenvolvido prevendo a demanda para fim de plano dos povoados de Tomé Nunes, Canto do Riacho, Esperança, Zé Honório e Pindorama.

1. POPULAÇÃO ATENDIDA E DEMANDAS

Ano	População (hab.)	Demanda (L/s)
2007	20.400	32,78
2027	30.818	49,57

1494 AB46455-4

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Sheyla Rodrigues Pi[illegible]315 - Q D - Lote 6 - Loteamento Jardim Acro[illegible]
Bairro Pitangueiras - CEP 42700-000 - Lauro de Freitas - BA
Tel.: (71) 3026-950[illegible] E-mail: tabelionatoprotesto.lauro@hotmail.c[illegible]

Certifico e dou fe que a cópia e a reprodução fi[illegible]
documento apresentado
Lauro de Fr[illegible]03/2015 R$ 3,50 Emol: 2,26 T[illegible]

JUSMEIRE DE SOUZA ROSA - AUXILIAR CARTORÁRIO
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO E COM O SELO DE [illegible]

2. ORÇAMENTO DA OBRA

R$ 10.411.475,35 (Dez milhões quatrocentos e onze mil quatrocentos e setenta e cinco reais e trinta e cinco centavos), assim distribuído:

Nº	UNIDADES	MATERIAIS	SERVIÇOS	TOTAL
1	CANTEIRO DE OBRAS		R$ 298.092,28	R$ 298.092,28
2	SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO		R$ 8.920,52	R$ 8.920,52
3	SISTEMA DE CAPTAÇÃO	R$ 201.463,16	R$ 95.566,50	R$ 297.029,66
4	SISTEMA DE ADUÇÃO	R$ 3.552.153,01	R$ 1.514.576,40	R$ 5.066.729,41
5	SISTEMA DE ELEVAÇÃO	R$ 454.967,24	R$ 246.119,44	R$ 701.086,68
6	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA	R$ 460.612,70	R$ 1.338.185,42	R$ 1.798.798,12
7	SISTEMA DE RESERVAÇÃO	R$ 195.847,09	R$ 685.500,09	R$ 881.347,18
8	REDES DE DISTRIDUIÇÃO	R$ 322.305,84	R$ 677.053,24	R$ 999.359,07
9	DESAPROPRIAÇÕES		R$ 115.311,44	R$ 115.311,44
	TOTAL GERAL - 1ª ETAPA	R$ 5.187.349,03	R$ 4.979.325,33	R$ 10.166.674,36
10	SISTEMA DE ELEVAÇÃO DE ÁGUA (2ª ETAPA)	R$ 1.992,58	R$ 51.504,96	R$ 53.497,54
11	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA (2ª ETAPA)	R$ 5.326,57	R$ 185.976,87	R$ 191.303,45
	TOTAL GERAL - 2ª ETAPA	R$ 7.319,15	R$ 237.481,83	R$ 244.800,99
	TOTAL GERAL	R$ 5.194.668,19	R$ 5.216.807,16	R$ 10.411.475,35

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 310150/2015, emitida em 26/08/2015

Certidão nº 310150/2015
26/08/2015, 08:51
Chave de Impressão: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/08/2015 e contém 10 folhas

358

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://sitac.creaba.org.br/publico/, com a chave: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84
Impresso em: 26/08/2015 às 08:51:47 por: adapt, ip: 191.178.103.204

embasa	ATESTADO	Nº 001/15
		DATA: 12/01/2015

PROCESSO Nº 51.257	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 048/06	FL 2/7

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Sheyla Rodrigues Pita, nº 315 - Q D - Lote 6 - Loteamento Jardim Aeroporto
Bairro Pitangueiras - CEP 42700-000 - Lauro de Freitas - BA
Tel.: (71) 3026-9[illegible] E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com
320327

Certifico e dou fé que a cópia é a reprodução fiel do documento apresentado.
Lauro de Freitas 10/03/2015 R$ 3,50 Emol: 2,26 Taxa: 1,24

JUSSIMEIRE DE SOUZA ROSA - AUXILIAR CARTORÁRIO
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO E COM O SELO DE AUTENTICIDADE

1494-AB446466-2

3. MANANCIAL

Rio São Francisco.

4. CAPTAÇÃO

Tipo: Flutuante

Características dos conjuntos motor-bomba:

CARACTERÍSTICAS	1ª ETAPA	2ª ETAPA
Q (L/s)	40,70	50,07
AMT (mca)	28,55	31,02
P (cv)	25,00	30,00
Nº de conjuntos	1+1	1+1

5. ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA

TRECHO	SITUAÇÃO	REGIME	MATERIAL	DIÂMETRO NOMINAL	EXTENSÃO (m)
Captação Flutuante – EEAB (1o Trecho)	Projetada	Recalque	Mangote Classe Z	200	50,00
Captação Flutuante – EEAB (2o Trecho)	Projetada	Recalque	PEAD PN6	280	929,36
EEAB – ETA Julião (3o Trecho)	Projetada	Recalque	PEAD PN6	280	6.631,44
EEAB – ETA Julião (4o Trecho)	Projetada	Recalque	PVC DEFoFo	300	3.115,00

6. ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA

TRECHO	SITUAÇÃO	REGIME	MATERIAL	DIÂMETRO NOMINAL	EXTENSÃO (m)
01	Projetada	Recalque	PVCDEFoFo	200	13.664,71
02	Projetada	Recalque	FOFO	200	1.912,45
03	Projetada	Recalque	PVCDEFoFo	200	7.712,05
04	Projetada	Recalque	PVCPBA CL20	50	634,95
05	Projetada	Recalque	PVCPBA CL12	50	851,21
06	Projetada	Recalque	PVCDEFoFo	150	545,00
07	Projetada	Recalque	PVCDEFoFo	150	18.532,09
08	Projetada	Recalque	PVCPBA CL12	50	2,90
09	Projetada	Recalque	PVCPBA CL12	50	4,05
10	Projetada	Gravidade	PVCPBA CL12	100	1.060,00

7. ELEVATÓRIAS DE ÁGUA BRUTA

EEAB

CARACTERÍSTICAS	1ª ETAPA	2ª ETAPA
Q (L/s)	40,70	50,07
AMT (mca)	24,97	34,14
P (cv)	25,00	30,00
Nº de conjuntos	1+1	1+1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 310150/2015, emitida em 26/08/2015

Certidão nº 310150/2015
26/08/2015, 08:51
Chave de Impressão: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/08/2015 e contém 10 folhas

359

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://sitac.creaba.org.br/publico/, com a chave: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84
Impresso em: 26/08/2015 às 08:51:47 por: adapt, ip: 191.178.103.204

embasa	ATESTADO	Nº 001/15
		DATA: 12/01/2015

PROCESSO Nº 51.257	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 048/06	FL 3/7

8. ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA

Estação Elevatória de Água Tratada 1 (EEAT-1)
Características dos conjuntos moto-bombas:

Conjunto moto-bomba 1

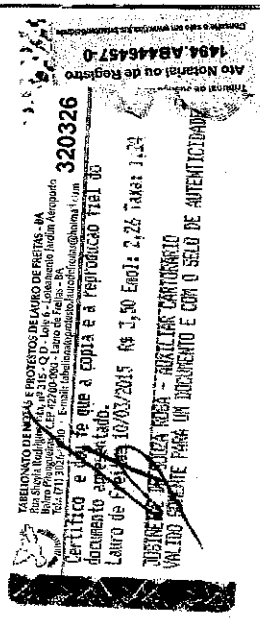
CARACTERÍSTICAS	1ª ETAPA	2ª ETAPA
Q (L/s)	19,72	23,53
AMT (mca)	51,18	61,74
P (cv)	25,00	35,00
Nº de conjuntos	1+1	1+1

Conjunto moto-bomba 2

CARACTERÍSTICAS	1ª ETAPA	2ª ETAPA
Q (L/s)	12,59	15,93
AMT (mca)	62,52	79,28
P (cv)	20,00	30,00
Nº de conjuntos	1+1	1+1

Conjunto moto-bomba 3

CARACTERÍSTICAS	1ª ETAPA	2ª ETAPA
Q (L/s)	9,96	12,60
AMT (mca)	24,56	26,15
P (cv)	7,50	10,00
Nº de conjuntos	1+1	1+1



Estação Elevatória de Água Tratada 2 (EEAT -2)

CARACTERÍSTICAS	1ª ETAPA	2ª ETAPA
Q (L/s)	19,72	23,53
AMT (mca)	75,50	83,76
P (cv)	35,00	40,00
Nº de conjuntos	1+1	1+1

Estação Elevatória de Água Tratada 3 (EXISTENTE)

CARACTERÍSTICAS	1ª ETAPA	2ª ETAPA
Q (L/s)	17,36	21,98
AMT (mca)	21,73	23,77
P (cv)	10,00	12,50
Nº de conjuntos	1+1	1+1

08. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA E DESIDRATAÇÃO DE LODO

Tipo: ETA Convencional

Capacidade nominal: 55 L/s

Composta das seguintes unidades:	Câmara de Chegada de Água Bruta (Câmara Tranqüilizadora);
	Calha Parshall;
Floculador:	Tipo: Convencional de fluxo vertical (chicanas verticais), dotado de 02 unidades;
Decantador:	Tipo: Alta taxa com fluxo ascendente (módulos tubulares), dotado de 02 unidades.
Filtro:	Tipo: rápidos por gravidade, dotado de 04 unidades.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 310150/2015, emitida em 26/08/2015

Certidão nº 310150/2015
26/08/2015, 08:51
Chave de Impressão: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/08/2015 e contém 10 folhas

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://sitac.creaba.org.br/publico/, com a chave: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84
Impresso em: 26/08/2015 às 08:51:47 por: adapt, ip: 191.178.103.204

embasa	ATESTADO	Nº 001/15
		DATA: 12/01/2015

PROCESSO Nº 51.257	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 048/06	FL 4/7

Casa de Química:	Dotada de Sala de Dosagem (Cal, Sulfato e Flúor), Copa/cozinha, Depósito, Laboratório e sala de operação.
Casa de Cloração:	Cloro-Gás, 02 Cilindros de 900 kg.
Reservatório de contato:	C = 200 m³
Reservatório Elevado:	C = 100 m³ (Lavagem c/ água dos Filtros)
	Compressores radias - (Lavagem c/ ar dos Filtros)

Estação de Desidratação de Lodo

Tipo:	Leito de Secagem
Destino Final:	Valas Sépticas e Remoção para aterro Sanitário, após 5 anos.
Composta das seguintes unidades:	Adensador de lodo, dotado de 02 unidades;
	Leito de secagem, dotado de 06 unidades

09. SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA DE LAVAGEM DOS FILTROS

Composta das seguintes unidades:

Tanque de Água recuperada c/ insuflação de ar: C = 340 m³

Estação Elevatória de Água Recuperada (EEAR1) – Plataforma Flutuante

CARACTERÍSTICAS	ETAPA ÚNICA
Q (L/s)	4,40
AMT (mca)	12,51
P (cv)	2,00
Nº de conjuntos	1+1

10. UNIDADES DE RESERVAÇÃO

RESERVATÓRIO	CAPACIDADE (m³)	LOCALIZAÇÃO	SITUAÇÃO
RAD	200	ETA - JULIÃO	
RAD	500	IUIU	
RAD	200	MALHADA	
RAD	60	MALHADA	EXISTENTE
RED	50	MOCAMBO	
RED	15	MOCAMBO DE CIMA	
RED	15	CASA ARMADA I	
RED	100	ETA - JULIÃO	
RED	50	JULIÃO	EXISTENTE
RED	50	IUIU	EXISTENTE
RED	150	MALHADA	EXISTENTE

Ato Notarial de Registro 1494.AB446458-9
320325
TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Certifico e dou fé que a cópia é a reprodução fiel do documento apresentado.
Lauro de Freitas, 19/03/2015 Rs 3,50 Emol: 2,28 Taxas: 1,24
JOSINEIDE DE SANTANA - AUXILIAR CONCURSADO
VALIDO SOMENTE COM O SELO DE AUTENTICIDADE

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 310150/2015, emitida em 26/08/2015

Certidão nº 310150/2015
26/08/2015, 08:51
Chave de Impressão: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/08/2015 e contém 10 folhas

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://siltec.creaba.org.br/publico/, com a chave: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84
Impresso em: 26/08/2015 às 08:51:47 por: adapt, ip: 191.178.103.204

embasa	ATESTADO	Nº 001/15
		DATA: 12/01/2015

PROCESSO Nº 51.257	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 048/06	FL 5/7

11. REDES DE DISTRIBUIÇÃO

IUIU

DN	MATERIAL	EXTENSÃO (m)	
50	PVC PBA CL 12	8.324 (projetada)	- 11.764 (existente)
75	PVC PBA CL 12	1.612 (projetada)	
100	PVC PBA CL 12	1.362 (projetada)	- 1.142 (existente)
150	PVC DEFOFO	543 (projetada)	- 167 (existente)

MALHADA

DN	MATERIAL	EXTENSÃO (m)	
50	PVC PBA CL 12	3.705 (projetada)	- 5.563 (existente)
75	PVC PBA CL 12	1.146 (projetada)	- 1.709 (existente)
80	FOFO		- 207 (existente)
100	PVC PBA CL 12	748 (projetada)	
150	PVC DEFOFO	180 (projetada)	- 389 (existente)

JULIÃO

DN	MATERIAL	EXTENSÃO (m)	
50	PVC PBA CL 12	3.675 (projetada)	- 1.689 (existente)
75	PVC PBA CL 12	336 (projetada)	- 1.928 (existente)
100	PVC PBA CL 12	878 (projetada)	
150	PVC DEFOFO		- 231 (existente

MOCAMBO

DN	MATERIAL	EXTENSÃO (m)
50	PVC PBA CL 12	3.251 (projetada)
75	PVC PBA CL 12	492 (projetada)

MOCAMBO DE CIMA

DN	MATERIAL	EXTENSÃO (m)
50	PVC PBA CL 12	1.729 (projetada)

CASA ARMADA I

DN	MATERIAL	EXTENSÃO (m)
50	PVC PBA CL 12	2.323 (projetada)

- **LIGAÇÕES DOMICILIARES**

IUIU

Implantação de 174 novas ligações com hidrômetros. (2007)

MALHADA

Implantação de 16 novas ligações com hidrômetros. (2007)

JULIÃO

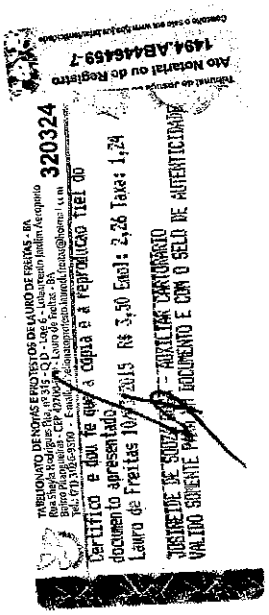
Implantação de 62 novas ligações com hidrômetros. (2007)

MOCAMBO

Implantação de 82 novas ligações com hidrômetros. (2007)

MOCAMBO DE CIMA

Implantação de 15 novas ligações com hidrômetros. (2007)



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 310150/2015, emitida em 26/08/2015

Certidão nº 310150/2015
26/08/2015, 08:51
Chave de Impressão: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/08/2015 e contém 10 folhas

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://sitac.creaba.org.br/publico/, com a chave: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84
Impresso em: 26/08/2015 às 08:51:47 por: adapt, ip: 191.178.103.204

embasa	ATESTADO	Nº 001/15
		DATA: 12/01/2015

PROCESSO Nº 51.257	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 048/06	FL 6/7

CASA ARMADA I

Implantação de 46 novas ligações com hidrômetros. (2007)

PRODUTOS COMPLEMENTARES AO PROJETO BÁSICO

Como elementos complementares e integrantes do Projeto Básico, foram realizados os seguintes estudos/produtos:

- **ESTUDOS DE TRANSIENTES HIDRÁULICOS**

  RESP. TÉCNICO – ENG.º RAMON CASTRO DE OLIVEIRA - CREA 36.550/D

- **ESTUDOS DE VIABILIDADE ECONÔMICA-FINANCEIRA**

  RESP. TÉCNICO - SANDRA ALMEIDA DA SILVA - CORECON 4.541

- **ESTUDOS AMBIENTAIS, INCLUINDO DOCUMENTAÇÃO PARA SOLICITAÇÃO DE LICENCIAMENTO**

  RESP. TÉCNICO - ENG.º RAMON CASTRO DE OLIVEIRA - CREA 36.550/D

- **MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**
- **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**
- **PROJETO ESTRUTURAL**

  RESP. TÉCNICO – ENG.º JOSÉ SAHADE - CREA 3.569/D

  RESP. TÉCNICO – ENG.º ROMEU J. F. DE SANTANA - CREA 20.743/D

- **PROJETO ELÉTRICO**

  RESP. TÉCNICO – ENG.º AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA - CREA 11.834 /D

- **SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS**
  - Determinação de Coordenadas pelo sistema GPS;
  - 180ha de levantamento semi cadastral, planialtimétrico de área urbana e suburbana e área especiais;
  - 50,72km Levantamento planialtimétrico cadastral de faixas com eixos estaqueados de 20 em 20 m para projetos de adutoras, interceptores, emissários e estradas.
- **SERVIÇOS GEOTÉCNICOS**

  256m de sondagem a trado

  122m de sondagem a percussão

1494-AB4456D-0

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Sheyla Rodrigues Pita, nº 315 - Qd 7 - Lote 6 - Loteamento Jardim Aeroporto
Bairro Pitanguerias - CEP: 42700-00 - Lauro de Freitas - BA
Tel.: (71) 3026-9500 - E-mail: tabelionatolauro@hotmail.com 320323
Certifico e dou fé que a cópia é a reprodução fiel do documento apresentado.
Lauro de Freitas 10/03/2015 R$ 3,50 Emol: 2,26 Taxa: 1,24
JUSSINEIDE DE SOUZA ROSA - AUXILIAR CARTORÁRIO
VALIDO SOMENTE PARA ESTE DOCUMENTO E COM O SELO DE AUTENTICIDADE

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 310150/2015, emitida em 26/08/2015

Certidão nº 310150/2015
26/08/2015, 08:51
Chave de Impressão: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/08/2015 e contém 10 folhas

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://sitac.creaba.org.br/publico/, com a chave: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84
Impresso em: 26/08/2015 às 08:51:47 por: adapt, ip: 191.178.103.204

embasa	ATESTADO	Nº 001/15
		DATA: 12/01/2015

PROCESSO Nº 51.257	SOLICITANTE: UFC Engenharia Ltda CNPJ: 32.690.778/0001-66	CONTRATO Nº 048/06	FL 7/7

EQUIPE TÉCNICA

NOME	FUNÇÃO	CREA
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	COORDENADOR	CREA 4.737/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. CHEFE DE PROJETO	CREA 3.320/D
PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA	ENGº. SANITARISTA E AMBIENTAL	CREA 33.136/D
RAMON CASTRO DE OLIVEIRA	ENGº. SANITARISTA E AMBIENTAL / HIDRÁULICO	CREA 36.550/D
SIMONE HART OLIVEIRA	ENGº. CIVIL / HIDRÁULICO	CREA 33.899/D
RAFAEL MAGNO S. DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL / HIDRÁULICO	CREA 50.955/D
AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA	ENGº. ELETRICISTA	CREA 11.834 /D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº ESTRUTURALISTA	CREA 3.320/D
JOSÉ SAHADE	ENGº ESTRUTURALISTA	CREA 3.569/D
ROMEU J. F. DE SANTANA	ENGº ESTRUTURALISTA	CREA 20.743/D
ANILTON SANTOS SILVA	DEMÓGRAFO	CREA 8.160/D
SANDRA ALMEIDA DA SILVA	ECONOMISTA	CORECON 4.541
ANTÔNIO ROBERTO GOMES DA SILVA	PROJETISTA CADISTA	-
EMERSON MENEZES DA SILVA	CADISTA	-
ALMIR LIMA SANTOS	CADISTA	-
OSVALDO ALBUQUERQUE TRINDADE JUNIOR	CADISTA	-

PRAZO DO CONTRATO: 270 dias corridos

Valor (R$): 417.314,05 (Quatrocentos e dezessete mil, trezentos e quatorze reais e cinco centavos)

Salvador,12 de janeiro de 2014

ARNOR DE OLIVEIRA FERNANDES JUNIOR
SUPERINTENDENTE TP

CESAR SILVA RAMOS
DIRETOR TÉCNICO E DE SUSTENTABILIDADE

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Sheyla Rodrigues Pita, nº 315 - Q D - Lote 6 - Loteamento Jardim Aeroporto
Bairro Pitanguaras - CEP 42700-000 - Lauro de Freitas - BA
Tel.: (71) 3026-9500 E-mail: tabelionato.lauro.freitas@hotmail.com 320322
Certifico e dou fé que a cópia é a reproducao fiel do documento apresentado.
Lauro de Freitas 10/03/2015 R$ 3,90 Emol: 2,26 Taxa: 1,24
JOSINEIDE DE SOUZA ROSA - AUXILIAR CARTORARIO
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO E COM O SELO DE AUTENTICIDADE
Selo de Autenticidade
Tribunal de Justiça do Estado da Bahia
Ato Notarial ou de Registro
1494.AB446461-9
Consulte o selo em www.tjba.jus.br/selodeautenticidade

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à nº 310150/2015, emitida em 26/08/2015

Certidão nº 310150/2015
26/08/2015, 08:51
Chave de Impressão: wcD34ZZDD9z2zZxBYD84
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/08/2015 e contém 10 folhas

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20150044558

SUBSTITUIÇÃO DE DADOS à BA0000004869000125A
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico

PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA
Título profissional: **Engenheiro Civil** RNP: **050631164-3**
Empresa contratada: **UFC ENGENHARIA LTDA** Registro: **000004737-0**

2. Contratante

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S/A - EMBASA** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**
AVENIDA CAB, 420 Nº: **SN**
Complemento: **PARALELA** Bairro: **Centro Administrativo da Bahia**
Cidade: **SALVADOR** UF: **BA** CEP: **41745002**
Telefone: **7133724845** Email: **ivan.maia@embasa.ba.gov.br**
Contrato: **048/06** Celebrado em: **31/01/2006**
Valor: **R$ 417.314,05** Tipo de contratante: **Pessoa jurídica de direito privado**
Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S/A - EMBASA** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**
AVENIDA AVENIDA LUIZ VIANA FILHO Nº: **S/N**
Complemento: **CAB** Bairro: **CAB**
Cidade: **SALVADOR** UF: **BA** CEP: **40000000**
Telefone: **7133724845** Email: **ivan.maia@embasa.ba.gov.br**
Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**
Data de Início: **14/02/2006** Previsão de término: **19/08/2007**
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

4. Atividade Técnica

4 - Consultoria	Quantidade	Unidade
13 - Coordenação > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #78 - ESTAÇÃO ELEVATORIA	4,00	un
A3 - SUPERVISAO OU COORDENACAO	**Quantidade**	**Unidade**
13 - Coordenação > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #191 - REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS	30.304,00	un
13 - Coordenação > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #74 - ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA	1,00	un
13 - Coordenação > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #82 - AQUADUTO OU ADUTORA	55.645,21	m
43 - Consultoria > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #83 - SANEAMENTO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

elaboração de projeto básico de ampliação do Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Iuiu, Malhado, Julião e localidade Ao longo da Adutora, no Estado da Bahia.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA - CPF: 058.255.475-68

_____, _____ de _____ de _____
Local data

EMPRESA BAIANA DE AGUAS E SANEAMENTO S/A - EMBASA - CNPJ: 13.504.675/0001-10

9. Informações

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: http://sitac.creaba.org.br/publico/, com a chave: DC2x4Z
Impresso em: 26/08/2015 às 08:51:48 por: adapt, ip: 191.178.103.204

Certidão nº 310150/2015
26/08/2015, 08:51
Chave de Impressão: wcD34ZZDD9zZzZxBYD84
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/08/2015 e contém 10 folhas

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20150044558

SUBSTITUIÇÃO DE DADOS à
BA0000004869000125A
INDIVIDUAL

Valor da ART: **R$ 67,68** Pago em: **22/07/2015** Nosso Número: **44903347**

Certidão nº 310150/2015
26/08/2015, 08:51
Chave de Impressão: wcD342ZDD9z2zZxBYD84
O documento neste ato registrado foi emitido em 26/08/2015 e contém 10 folhas

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: http://sitac.creaba.org.br/publico/, com a chave: DC2x4Z
Impresso em: 26/08/2015 às 08:51:48 por: adapt, ip: 191.178.103.204

366

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia

No. CAT: **57/2004**

Certifico, a pedido de parte interessada adiante nominada e qualificada, para fins de acervo técnico, que fazendo rever os arquivos deste Conselho foi verificado encontrar-se anotado sob forma de responsabilidade técnica o que se segue:

Profissional : PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA
Número da Carteira : BA 4869-D
Visto CREA :
CREA de Origem : BAHIA
Título : Engenheiro Civil

Número ART : BA0000004869000057 Série: A
Data de Anotação : 10/10/2002
No. ART Vinculada : BA0000020593000006A JULIO CESAR DA SILVA BORGES
Empresa Contratada : UFC ENGENHARIA LTDA
Nome Contratante : CIA DE ENGENHARIA RURAL DA BAHIA - CERB
Nome Proprietário : CIA DE ENGENHARIA RURAL DA BAHIA - CERB
Endereço da Obra : DIVERSOS MUNICIPIOS DO ESTADO DA BAHIA
Valor da Obra : R$ 554.656,66
Cidade : -
Participação : Equipe
Tipo : Normal
Data da Baixa : 19/09/2003 14:50:00
Motivo da Baixa : Baixa Normal (Obra Concluída)
Período : à

**********Observações **********

- PROJETOS EXECUTIVOS DE SAA E SES, EM DIVERSAS LOCALIDADES NOS MUNICIPIOS DE BIRITINGA, CAEM, CAPIM GROSSO, PAULO AFONSO E TEOFILÂNDIA.
- CONTRATO N° 003/01

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: REDE DE AGUA
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: REDE DE ESGOTO
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Def:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA, 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312727-4
www.tjba.jus.br/autenticidade
AAA / 046237

Karine Marques
Escrevente

Bahia Brasil

Número ART :BA0000004869000058 Série: A
Data de Anotação :16/10/2002
No. ART Vinculada :BA0000003320000065A EDSON SANTOS GOMES
Empresa Contratada :UFC ENGENHARIA LTDA
Nome Contratante :SRH - SUPERINT. DE RECURSOS HIDRICOS
Nome Proprietário :SRH - SUPERINTEND. DE RECURSOS HIDRICOS
Endereço da Obra :
Valor da Obra :R$ 286.366,00
Cidade : MUCUGÊ-BA
Participação : Equipe
Tipo : Normal
Data da Baixa : 19/09/2003 14:53:00
Motivo da Baixa : Baixa Normal (Obra Concluída)
Período : 03/10/2002 à 04/12/2002

**********Observações **********

- CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA ADEQUAÇÃO DO PROJETO DE ENGENHARIA DA BARRAGEM DE CASA BRANCA
- CONTRATO Nº 047/2002

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: BARRAGEM DE CONCRETO
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: TOPOGRAFIA
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: SONDAGEM
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: MEIO AMBIENTE
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: HIDROLOGIA
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: AVALIACAO ECONOMICA DE PROJETOS
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Def:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312725-8
www.tjba.jus.br/autenticidade AAA / 046235

Bahia Brasil

Karine Marques
Escrevente

368

Número ART :BA0000004869000062 Série: A
Data de Anotação :01/11/2002
No. ART Vinculada :BA0000020593000042A JULIO CESAR DA SILVA BORGES
Empresa Contratada :UFC ENGENHARIA LTDA
Nome Contratante :CERB COMPANHIA DE ENGENHARIA RURAL DA BAHIA
Nome Proprietário :CERB COMPANHIA DE ENGENHARIA RURAL DA BAHIA
Endereço da Obra :XIQUE-XIQUE
Valor da Obra :R$ 71.777,23
Cidade : XIQUE-XIQUE-BA
Participação : Equipe
Tipo : Normal
Data da Baixa : 12/01/2004
Motivo da Baixa : POR CONCLUSÃO
Período : à

**********Observações **********

- PROJETO EXECUTIVO DAS ETAS, INCLUINDO AMPLIAÇÃO OU NOVAS UNIDADES REFERENTES A CAPTAÇÃO, ADUÇÃO, ELEVATORIAS E RESERVAÇÃO, NAS LOCALIDADES DE NOVA IGUIRA, BOA VISTA E MARRECA VELHA, NO MUNICIPIO DE XIQUE-XIQUE.
- CONTRATO Nº 019/02

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: AQUADUTO OU ADUTORA
Nível: ATUACAO

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA
Nível: ATUACAO

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: ESTACAO ELEVATORIA
Nível: ATUACAO

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: REDE DE AGUA
Nível: ATUACAO

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade : PROJETO
Descrição: TANQUES OU RESERVATORIOS EM CONCRETO ARMADO
Nível: ATUACAO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Def:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312724-0
www.tjba.jus.br/autenticidade AAA / 046234

Bahia Brasil

Karine Marques
Escrevente

369

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia

No. CAT: **57/2004**

Cuja(s) cópia(s) xerografada(s) do(s) atestado(s), cujo teor é de inteira responsabilidade do(s) emitente(s), vai(ao) em anexo conferida(s) e autenticada(s). Esta certidão é para fim exclusivo de acervo técnico e não acrescenta qualquer atribuição as originalmente consignadas no registro do profissional no CREA, sendo vedada qualquer extrapolação, nos termos da alínea "B" do artigo 6o. da lei 5.194 de 24 de dezembro de 1966. E nada mais havendo, nem me tendo sido pedido, eu, MARIA DA GRACA C. SILVA FREITAS, dato e assino a presente certidão.

SALVADOR/BA 13/01/2004

MARIA DA GRACA C. SILVA FREITAS
SUPERV. DE REGISTRO E CADASTRO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Def:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS LIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA, 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312722-3
www.tjba.jus.br/autenticidade AAA / 046232

Bahia Brasil

Karine Marques
Escrevente

370

SRH
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

DECLARAÇÃO

Declaramos que a empresa **UFC Engenharia Ltda.**, elaborou para a SRH – Superintendência de Recursos Hídricos a ***Adequação do Projeto de Engenharia da Barragem Casa Branca***, de acordo com os padrões do Banco Mundial, no município de Mucugê – Bahia.

ETAPA 1: PROGRAMAÇÃO E ESTUDOS PRELIMINARES

- Suporte Normativo;
- Coleta, Compilação, Consistência, Processamento, Interpretação das Informações, Elementos Disponíveis e sua Apresentação;
- Plano Estratégico para Elaboração do Projeto;
- Complementação dos Serviços Topográficos; e
- Complementação dos Serviços Geotécnicos.

ETAPA 2: DETALHAMENTO DO PROJETO DE ENGENHARIA

- Projeto da Estrutura do Barramento;
- Projeto Hidráulico da Estrutura Extravasora;
- Projeto Hidráulico da(s) Estrutura(s) de Tomada d'água;
- Projetos Complementares;
- Projeto Estrutural do Extravasor e Tomada D' Água;
- Especificações de Serviços e Materiais, Quantificações e Custos;
- Plano Estratégico de Implementação e Plano de Enchimento; e
- Documentos para Licitação das Obras.

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-25
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com
Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Def:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20
KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO
Consulte selo(s): 1494.AD312723 – 1
www.tjba.jus.br/autenticidade
AAA / 046233
Karine Marques
Escrevente
Bahia Brasil

CARACTERÍSTICAS DO BARRAMENTO

CORPO DA BARRAGEM

Tipo	zoneada de solo compactado
Largura da crista	5,00m
Cota da crista	1.035,00m
Altura máxima	28m, da crista à cota mais baixa da fundação
Taludes	Montante – 1:2,7 Jusante– 1:2,5
Proteção dos Taludes	Montante – enrocamento com transições Jusante - gramínea
Instrumentação	15 piezômetros, 15 marcos superficiais e 1 medidor de vazão

DRENAGEM INTERNA

Filtros vertical e horizontal e dreno de pé

Este Atestado encontra-se registrado no CREA/BA e é parte integrante e inseparável da CAT Nº 057162/2009

Maria das Graças Calheiros de Freitas
Supervisora SURHC

SRH
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS

EXTRAVASOR

Tipo	tipo soleira livre
Tipo do Vertedor	CREAGER
Largura	15,00 m
Altura da Lâmina d'água	2,08 m
Cota da Soleira	1.031,12 m
Tipo do Dissipador	II do Bureau of Reclamation
Vazão de projeto	96,19 m³/s (TR= 1.000 anos)
Vazão de verificação	189,81 m³/s (TR= 10.000 anos)

GALERIA DE DESVIO E TOMADA D'ÁGUA

Tipo	galeria com tubulação de tomada d'água
Seção Transversal	2,50m x 2,00m
Material	concreto armado
Diâmetro da tubulação de tomada d' água	900 mm
Extensão da galeria	110 m
Declividade	0,0025m/m
Vazão de desvio	15,87 m³/s (TR= 20 anos, tempo seco)

CANAL DE DESVIO E CANAL DE RESTITUIÇÃO

Tipo	escavado em terra revestido em argamassa projetada
Vazão (TR= 20 anos, tempo chuvoso)	77,0 m³/s
Extensão Total	810m
Base variável	4,30m; 5,50m e 10,50m
Altura variável	2,10 a 2,60 m
Talude	1:1,5

✓ **PRAZO DE EXECUÇÃO**

Data Início: 03/10/2002 Data Término: 04/12/2002

✓ **EQUIPE TÉCNICA**

Edson Santos Gomes	*Coordenador / Engº Hidráulico*	José Carlos Pereira	*Engº Estruturalista*
Pedro A. Passos de Oliveira	*Engº Civil*	Adma Tanajura Albachá	*Engª Civil*
Antônio Marcos Pereira	*Geólogo*	Pedro Costa	*Engº Hidráulico*
Elizabeth de Souza Barbalho	*Engª Geotécnica*	Simone Harth Oliveira	*Engª Civil*

Salvador, 10 de dezembro de 2003

Manfredo Pires Cardoso
Diretor Geral - SRH

Este Atestado encontra-se registrado no CREA/BA e é parte integrante e inseparável da CAT Nº 057/2004

Maria da Graças Cailão de Freitas
Supervisora SUREC

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,76 FEC:R$0,69 Del:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312721-5
AAA / 046231
www.tjba.jus.br/autenticidade

Karine Marques
Escrevente

CREA — BA

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DA BAHIA - CREA-BA

RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402 - ENG. VELHO DE BROTAS - TELEFONE: 341-9066 - FAX:(071) 244-6156 - CEP: 40.243-620 - SALVADOR - BAHIA

No CAT :041/97 PAGINA : 1

CERTIFICO, a pedido de parte interessada adiante nominada e qualificada, para fins de acervo tecnico, que fazendo rever os arquivos deste Conselho foi verificado encontrar-se anotado sob forma de responsabilidade tecnica o que segue:

Profissional : PEDRO ANTÔNIO PASSOS DE OLIVEIRA
Titulo : Engenheiro Civil
Registro CREA : 4869/D
CREA de Origem : BAHIA

::
::

No. ART : 135258/A
Data de Anotacao : 07/01/97
Empresa Contratada : UFC ENGENHARIA LTDA
Nome Contratante : EMBASA S/A
Nome Proprietario : EMBASA S/A
Endereco da Obra :
Complemento : Jequie/BAHIA
Participacao : CO-AUTOR
Tipo : NORMAL
Data da Baixa : 10/01/97
Motivo da Baixa : Por conclusao.
Vinculada a ART No.: 102982A

********** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO **********

1 -Atividade : PROJETO
Descricao : SANEAMENTO
Nivel : ATUACAO

********** OBSERVACOES **********

VALOR DO CONTRATO R$2.163.298,75

::

No. ART : 135887/A
Data de Anotacao : 07/01/97
Empresa Contratada : UFC ENGENHARIA LTDA
Nome Contratante : CERB-COMPANHIA DE ENGENHARIA RURAL DA BAHIA
Nome Proprietario : CERB-COMPANHIA DE ENGENHARIA RURAL DA BAHIA
Endereco da Obra : MIRANTE
Participacao : CO-AUTOR
Tipo : NORMAL
Data da Baixa : 10/01/97
Motivo da Baixa : Por conclusao.
Vinculada a ART No.: 102992A

********** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO **********

1 -Atividade : PROJETO
Descricao : SANEAMENTO
Nivel : ATUACAO
2 -Atividade : PROJETO
Descricao : BARRAGEM DE TERRA
Nivel : ATUACAO
3 -Atividade : PROJETO
Descricao : AQUADUTO OU ADUTORA
Nivel : ATUACAO
4 -Atividade : PROJETO

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.702-150
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,76 FEC:R$0,69 Det:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312732-0
www.tjba.jus.br/autenticidade
AAA / 046242

Karine Marques Escrevente

Bahia-Brasil

373

No CAT :041/97

Descricao	:	ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA
Nivel	:	ATUACAO
5 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	TANQUES OU RESERVATORIOS EM CONCRETO ARMADO
Nivel	:	ATUACAO
6 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	REDE DE AGUA
Nivel	:	ATUACAO
Valor da obra	:	Cr$2.485.577.582,84
No. ART	:	173753/A
Data de Anotacao	:	07/01/97
Empresa Contratada	:	UFC ENGENHARIA LTDA
Nome Contratante	:	EMBASA S/A
Nome Proprietario	:	EMBASA S/A
Endereco da Obra	:	
Complemento	:	Camamu/BAHIA
Participacao	:	CO-AUTOR
Tipo	:	NORMAL
Data da Baixa	:	10/01/97
Motivo da Baixa	:	Por conclusao.
Vinculada a ART No.:		096359A

********** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO **********

1 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	REDE DE ESGOTO
Nivel	:	ATUACAO
2 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO
Nivel	:	ATUACAO
3 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	LAGOA DE ESTABILIZACAO
Nivel	:	ATUACAO
4 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	ESTACAO ELEVATORIA
Nivel	:	ATUACAO
Valor da obra	:	Cr$3.138.607,88

********** OBSERVACOES **********

CONTRATO Nº 286/93

No. ART	:	173762/A
Data de Anotacao	:	07/01/97
Empresa Contratada	:	UFC ENGENHARIA LTDA
Nome Contratante	:	SEC.RECURSOS HIDRICOS SANEAMENTO E HABITACAO
Nome Proprietario	:	SEC.RECURSOS HIDRICOS SANEAMENTO HABITACAO
Endereco da Obra	:	SIMOES FILHO E CANDEIAS/BA
Participacao	:	CO-AUTOR
Tipo	:	NORMAL
Data da Baixa	:	10/01/97
Motivo da Baixa	:	Por conclusao.
Vinculada a ART No.:		102981A

********** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO **********

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BAHIA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: [illegible]
Fone: (71) 3026-2763 - E-mail: tabelionatoprotesto.lauro@[illegible]
Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Del:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20.
KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO
Consulte selo(s): 1494.AD312733-9
AAA / 046243
www.tjba.jus.br/autenticidade
Karine Marques
Escrevente
Bahia Brasil

No CAT :041/97 PAGINA : 3
Continuacao.

1 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	SANEAMENTO
Nivel	:	ATUACAO
2 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	REDE DE ESGOTO
Nivel	:	ATUACAO
3 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO
Nivel	:	ATUACAO
4 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	LAGOA DE ESTABILIZACAO
Nivel	:	ATUACAO
5 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	ESTACAO ELEVATORIA
Nivel	:	ATUACAO
Valor da obra	:	Cr$3.366.582.974,00

********** OBSERVACOES **********

CONTRATO DE 11/02/93 - PERÍODO: FEVEREIRO/93 A FEVEREIRO/94

No. ART	:	213346/A
Data de Anotacao	:	31/10/95
Empresa Contratada	:	UFC ENGENHARIA LTDA
Nome Contratante	:	EMBASA S/A
Nome Proprietario	:	EMBASA S/A
Endereco da Obra	:	
Complemento	:	Esplanada/BAHIA
Participacao	:	CO-AUTOR
Tipo	:	NORMAL
Data da Baixa	:	10/01/97
Motivo da Baixa	:	Por conclusao.

********** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO **********

1 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	AQUADUTO OU ADUTORA
Nivel	:	ATUACAO
2 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	REDE DE AGUA
Nivel	:	ATUACAO
3 -Atividade	:	PROJETO
Descricao	:	ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA
Nivel	:	ATUACAO
4 -Atividade	:	EXECUCAO E PROJETO
Descricao	:	SONDAGEM
Nivel	:	SUPERVISAO OU COORDENACAO
5 -Atividade	:	EXECUCAO E PROJETO
Descricao	:	TOPOGRAFIA
Nivel	:	SUPERVISAO OU COORDENACAO

********** OBSERVACOES **********

CONTRATO Nº 232/95 DE 11/08/95 - PERÍODO: AGOSTO/95 A JUNHO/96
VALOR DO CONTRATO R$157.238,80

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabeliomatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com
Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Del:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20
KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO
Consulte selo(s): 1494.AD312730-4
www.tjba.jus.br/autenticidade
AAA / 046240
Bahia-Brasil

No CAT :041/97 PAGINA : 4
Continuacao.

Karine Marques
Escrevente
TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabeliomatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com
Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Del:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20
KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO
Consulte selo(s): 1494.AD312731-2
www.tjba.jus.br/autenticidade
AAA / 046241
Bahia-Brasil

No. ART : 253638/A
Data de Anotacao : 10/01/97
Empresa Contratada : UFC ENGENHARIA LTDA -
Nome Contratante : EMBASA S/A
Nome Proprietario : EMBASA S/A
Endereco da Obra : BARRAGEM DE CONTENDAS
Complemento : Maracas/BAHIA
Participacao : CO-AUTOR
Tipo : NORMAL
Data da Baixa : 10/01/97
Motivo da Baixa : Por conclusao.
Vinculada a ART No.: 096361A

********** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO **********
1 -Atividade : PROJETO
Descricao : BARRAGEM DE TERRA
Nivel : ATUACAO

********** OBSERVACOES **********
CONTRATO NO 288/93 - PERIODO: 14.09.93 A 01.09.94
VALOR DO CONTRATO R$17.207,01

No. ART : 253639/A
Data de Anotacao : 10/01/97
Empresa Contratada : UFC ENGENHARIA LTDA
Nome Contratante : SEC.RECURSOS HIDRICOS SANEAMENTO E HABITAÇÃO
Nome Proprietario : SEC.RECURSOS HIDRICOS SANEAMENTO E HABITAÇÃO
Endereco da Obra : BACIA HIDROGRÁFICA DO RECÔNCAVO SUL
Participacao : CO-AUTOR
Tipo : NORMAL
Data da Baixa : 10/01/97
Motivo da Baixa : Por conclusao.
Vinculada a ART No.: 121966A

********** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO **********
1 -Atividade : PLANEJAMENTO
Descricao : HIDROLOGIA
Nivel : CONDUCAO
2 -Atividade : ESTUDO
Descricao : HIDROLOGIA
Nivel : CONDUCAO

********** OBSERVACOES **********
CONTRATO DE 12.04.94 - VALOR DO CONTRATO R$174.568,82

Cuja(s) copia(s) xerografada(s) do(s) atestado(s) vai(ao) em anexo conferida(s) e autenticada(s). Esta certidao e para fim exclusivo de acervo tecnico e nao acrescenta qualquer atribuicao as originariamente con-

No CAT :041/97

signadas no registro do profissional no CREA, sendo vedada qualquer extrapolacao, nos termos da alinea "B" do artigo 6o. da lei 5.194 de 24 de dezembro de 1966. E nada mais havendo, nem me tendo sido pedido, eu, Mª DA GRAÇA C.S.FREITAS, dato e assino a presente certidao, conforme delegacao de poderes constantes na portaria No. 022/96 da presidencia do CREA/BA.x.x.x

ATESTADO

Atestamos para os devidos fins que a UFC Engenharia Ltda elaborou, no contexto do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Recôncavo Sul, dirigido à Superintendência de Recursos Hídricos, da Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Habitação do Estado da Bahia, Estudos Sócio-Econômicos e Plano Setorial de Irrigação e Drenagem visando o aproveitamento hidro-agrícola de áreas da Bacia do Recôncavo Sul, compreendendo:

. Estudos das análises físico-químicas dos solos, no 3° Relatório do Plano - Solos, Flora e Fauna;

. Classificação dos Solos, no 3° Relatório do Plano - Solos, Flora e Fauna;

. Classificação de Terras para Irrigação, no 3° Relatório do Plano - Solos, Flora e Fauna;

. Sistemas de Produção incluindo Estruturas Fundiária, Uso da Terra e Agricultura Irrigada incluindo a estimativa de disponibilidade de água para irrigação, no 4° Relatório do Plano - Sócio-Economia e Aspectos Institucionais;

. Seleção de áreas prioritárias para o desenvolvimento de Agricultura Irrigada incluindo a estimativa de disponibilidade de água para irrigação, no 11° Relatório do Plano - Planos Setoriais - Tomo II - Irrigação, Drenagem e Aquicultura;

. Planejamento da Irrigação na bacia para uma área total de 5.434 ha, compreendendo: Modelos de Exploração (Seleção das culturas, manejo e adubação); Métodos de Irrigação; Cálculo das Demandas de Água; Qualificação das Demandas de Infra-Estrutura Elétrica e Viária; Avaliação Econômica (Custos de investimentos e produção e estimativa das receitas).

Este Atestado encontra-se registrado no CREA/BA e é parte integrante e inseparável da CAT nº 07941/97

Maria das Graças Calhau de Freitas
Supervisora SUREC

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2768 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reprodução fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Del:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA, 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312729-0
www.tjba.jus.br/autenticidade
AAA / 046239

Karine Marques
Escrevente

BAHIA BRASIL

1746-900 - Tel. 371-6170/Fax. 371-1149

Os trabalhos foram coordenados pelo Engº Antonio Olavo de Almeida Fraga Lima, com a participação da Equipe Técnica seguinte:

. Lafayette Dantas da Luz - Engº Civil/Hidrólogo

. Edson Santos Gomes - Engº Civil/Sanitarista

. Pedro Antonio Passos de Oliveira - Engº Civil

. Julio Cezar da Silva Borges - Engº Sanitarista

. Marilene dos Santos Aouad - Geógrafa

. Joana Angélica Guimarães da Luz - Geóloga

. Rita Maria Cruz Pimentel - Bióloga

. Renato dos Santos Campelo - Agrônomo

. Glailson Barreto Silva - Agrônomo

Salvador, 27 de junho de 1995

RAYMUNDO JOSÉ SANTOS GARRIDO
DIRETOR GERAL

Este Atestado encontra-se registrado no CREA/BA e é parte integrante e inseparável da CAT nº 0491/97

Maria das Graças Calhau de Freitas
Supervisora SUREC

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2763 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Del:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312726-6
www.tjba.jus.br/autenticidade AAA / 046236

Bahia-Brasil

Karine Marques
Escrevente

CREA-BA
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

No. CAT: **1425/2005**

Certifico, a pedido de parte interessada adiante nominada e qualificada, para fins de acervo técnico, que fazendo rever os arquivos deste Conselho foi verificado encontrar-se anotado sob forma de responsabilidade técnica o que se segue:

Profissional :PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA
Número da Carteira BA 4869/D
Visto CREA :
CREA de Origem BAHIA
Título : Engenheiro Civil

Número ART :BA0000004869000085 Série: A
Data de Anotação :12/08/2004
No. ART Vinculada BA0000003320000102A EDSON SANTOS GOMES
Empresa Contratada UFC ENGENHARIA LTDA
Nome Contratante CERB-COMPANHIA DE ENGENHARIA RURAL DA BAHIA
Nome Proprietário CERB-COMPANHIA DE ENGENHARIA RURAL DA BAHIA
Endereço da Obra BARRAGEM DE PIDOBAÇU
Valor da Obra/Serviço R$ 1.614.010,40
Cidade :PINDOBAÇU-BA
Participação :Equipe
Tipo da ART :Normal
Tipo do Contrato Empregador
Data da Baixa :16/09/2005
Motivo da Baixa :POR CONCLUSÃO
Período : 01/12/2003 à 21/12/2004

**********Observações **********

SERVICOS DE CONSULTORIA PARA SERVICOS DE SUPERVISAO, INSPECAO E CONTROLE DE QUALIDADE DAS OBRAS DA BARRAGEM DE PINDOBAÇÚ.
CONTRATO Nº 038/2003

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade :PROJETO E FISCALIZACAO
Descrição:BARRAGEM DE CONCRETO
Nível:ATUACAO

**********DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO**********

Atividade :CONTROLE DE QUALIDADE
Descrição:BARRAGEM DE CONCRETO
Nível:ATUACAO

Cuja(s) cópia(s) xerografada(s) do(s) atestado(s), cujo teor é de inteira responsabilidade do(s) emitente(s), vai(ao) em anexo conferida(s) e autenticada(s). Esta certidão é para fim exclusivo de acervo técnico e não acrescenta qualquer atribuição as originalmente consignadas no registro do profissional no CREA, sendo vedada qualquer extrapolação, nos termos da alínea "B" do artigo 6o. da lei 5.194 de 24 de dezembro de 1966. E nada mais havendo, nem me tendo sido pedido, eu, MARIA DA GRACA C. SILVA FREITAS, dato e assino a presente certidão.

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao (ies) do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Del:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA, 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312708-8
www.tjba.jus.br/autenticidade AAA / 046218

Bahia Brasil

Karine Marques
Escrevente

SALVADOR/BA 16/09/2005

MARIA DA GRACA C. SILVA FREITAS
SUPERV. DE REGISTRO E CADASTRO

380

ATESTADO

CONTRATADO: UFC ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 32.690.778/0001-66

Folha Nº 1/4

PROJETO:	Serviços de Consultoria para Supervisão, Inspeção e Controle de Qualidade das Obras da Barragem de Pindobaçu.		
INÍCIO:	01/12/2003	**TERMINO:**	31/12/2004
CONTRATO Nº	038/2003	**VALOR:**	1.614.010,40

EQUIPE TÉCNICA – RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Engenheiro Edson Santos Gomes	CREA 3320 / D
Engenheiro Pedro Antônio Passos de Oliveira	CREA 4869 / D

Data: 14/09/2005

Atestamos para os devidos fins que a UFC Engenharia Ltda, estabelecida na TV. Osman Lordelo Guimarães, Quadra F – Lote 14, Centro, Lauro de Freitas, realizou para a CERB – Companhia de Engenharia Rural da Bahia, como empresa líder do Consórcio UFC/LCL e FURNAS, os Serviços de Consultoria para Supervisão, Inspeção e Controle de Qualidade das Obras da Barragem de Pindobaçú, em conformidade com o estabelecido no contrato n° 038/2003, e seus anexos, com recursos do Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento, Washington, D. C., EUA.

AUTENTICAÇÃO NO VERSO

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DOS SERVIÇOS REALIZADOS

Os serviços de Supervisão, Inspeção e Controle de Qualidade das Obras da Barragem de Pindobaçú foram realizados em 3 etapas distintas,Programação,Controle e Acompanhamento,e Documentação da Obra, utilizando os Requisitos da Norma ISO 9001-2000, com aplicação dos Procedimentos disponibilizados por FURNAS.

Na 1ª etapa dos serviços (Programação) foram coletados, processados, analisados e interpretados todos os elementos de projeto (Documentação Básica). Foram elaborados a Avaliação do Projeto e o Plano Estratégico.

Durante a execução da obra, foi feito o registro dos elementos descritivos ou gráficos (inclusive memórias) de todas as modificações necessárias à sua realização, com justificativas técnicas e econômicas. O resultado desta avaliação foi explicitado seqüencialmente nos relatórios de supervisão.

Foi realizado o Plano Estratégico incluindo os fluxogramas para os períodos de execução dos serviços, indicando claramente todas as precedências, interdependências e inter-relações das atividades, possibilitando assim, a análise do fluxo contínuo das ações. Os cronogramas e fluxogramas foram atualizados mensalmente.

Na 2ª etapa **(Controle e Acompanhamento)** foram realizados os seguintes serviços:

- Controle e Acompanhamento dos Processos Construtivos;
- Controle e Acompanhamento dos Processos Administrativos;
- Controle e Acompanhamento da Manutenção Ambiental;
- Controle e Acompanhamento dos Processos de Mensuração;
- Elaboração de Relatórios;

Este Atestado encontra registrado no CREA / BA é parte integrante e inseperá da CAT Nº 1425/05

Maria dos Abraços Calhau de Fre

Na 3ª etapa dos serviços **(Documentação da Obra)** foram providenciados, mensalmente, a seguinte documentação relativa a: serviços topográfico, de controle tecnológicos, de mensuração – medições e memórias, administrativos, de controle estatístico do acompanhamento da construção, de alterações e complementações de projeto, de ocorrência de não conformidade, corrigida ou não, identificada no decorrer da construção, bem como a data e os locais onde estas ocorreram e sobre o cumprimento a Legislação Ambiental.

RECEBIMENTO DE OBRA

381

Para o recebimento da obra por parte da Contratante, foi realizada pela equipe da Supervisão uma **vistoria funcional e operacional** do empreendimento.

Nelson da S. Possidio
Gerente de Projeto
CREA - 4868-0

ATESTADO

CONTRATADO: UFC ENGENHARIA LTDA **CNPJ: 32.690.778/0001-66**			
PROJETO:	Serviços de Consultoria para Supervisão, Inspeção e Controle de Qualidade das Obras da Barragem de Pindobaçu.		Folha Nº 2/4
INÍCIO:	01/12/2003	**TERMINO:** 31/12/2004	
CONTRATO Nº	038/2003	**VALOR:** 1.614.010,40	
EQUIPE TÉCNICA – RESPONSÁVEIS TÉCNICOS			
Engenheiro Edson Santos Gomes Engenheiro Pedro Antônio Passos de Oliveira		CREA 3320 / D CREA 4869 / D	Data: 14/09/2005

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA BARRAGEM

LOCALIZAÇÃO

- Coordenadas Geográficas: 40°23'51"W e 10°47'56"S;
- Município: Pindobaçu - Ba;

RESERVATÓRIO

- Volume Total — 16,88 hm³;
- Vazão Regularizada — 100%: 0,75 m³/s;
  90%: 1,89 m³/s;
  85%: 2,14 m³/s.

BARRAGEM – MACIÇOS LATERAIS

- tipo gravidade, em CCR
- largura da crista: 5,00 m
- extensão ombreira direita: 46 m
- extensão ombreira esquerda: 85 m
- inclinação de montante: vertical
- inclinação de jusante: 1V:0,8H
- altura máxima sobre fundações: 37 m
- volume de CCR: 33.243 m³
- volume de CCV: 3.036 m³

SISTEMA EXTRAVASOR – MACIÇO CENTRAL

- Estrutura
- seção central tipo gravidade em CCR
- Vertedor: tipo CREAGER
- dissipador: tipo "salto esqui"
- extensão de soleira vertente: variável de 60 (na crista) a 35 m (no final da estrutura)
- inclinação de montante: vertical;
- inclinação de jusante: 1V:0,8H

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS
Rua Itaqüera, 430 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42-702-
Fone: (71) 3026-9763 - E-mail: tabeliomatoprotesto.lauvodefreitas@hotmail.com
Certifico e dou fé que a cópia é a reproduzida fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,79 FEC:R$0,69 Def:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20
KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA, 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO
Consulte selo(s): 1494.AD312710-0
www.tjba.jus.br/autenticidade
AAA / 046220
Karine Marques
Escrevente
Bahia Brasil

Este Atestado encontra-se registrado no CREA / BA e é parte integrante e inseparável da CAT Nº 1425/05
Maria das Graças Calhau de Pro

Nelson da S. Possidio
Gerente de Projetos
CREA - 4660-D

382

ATESTADO

CONTRATADO: UFC ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 32.690.778/0001-66

PROJETO:	Serviços de Consultoria para Supervisão, Inspeção e Controle de Qualidade das Obras da Barragem de Pindobaçu.			Folha Nº 3/4
INÍCIO:	01/12/2003	**TERMINO:**	31/12/2004	
CONTRATO Nº	038/2003	**VALOR:**	1.614.010,40	

EQUIPE TÉCNICA – RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Engenheiro Edson Santos Gomes	CREA 3320 / D	Data: 14/09/2005
Engenheiro Pedro Antônio Passos de Oliveira	CREA 4869 / D	

- altura máxima sobre fundação: 44 m
- volume de CCR: 42.626 m³
- volume de CCV: 8.734 m³

– Características hidráulicas

- largura do extravasor: variável de 60 (na crista) a 35 m (no final da estrutura)
- bacia de dissipação: tipo "salto esqui"

TOMADA D'ÁGUA, GALERIA DE DESVIO E CANAL DE RESTITUIÇÃO

- Vazão de desvio (TR = 20 anos - período seco): 113,05 m³/s;
- Seção da galeria de desvio : 4,50 m x 4,50 m
- Seção da galeria de tomada d'água: 4,50 m x 3,00 m
- Comprimento da galeria de tomada d'água: 62,00 m.
- Altura da torre da tomada d'água: 38,00 m;
- Volume de CCV: 3.214 m;
- Volume de escavação: 36.564 m³
- Nº de tomadas: 4 un;
- Sistema para abastecimento humano

  Vazão de projeto: 353,00 l/s;

  DN = 700 mm em F°F° dúctil.
- Sistema para irrigação, restituição ao rio e descarga de fundo

  Vazão para irrigação: 773,00 l/s;

  Vazão mínima de restituição ao rio: 160 l/s;

  Vazão máxima de restituição ao rio: 1.950 l/s;

  DN = 1.500 mm em aço carbono.

Este Atestado encontra-se registrado no CREA / BA e é parte integrante e inseparável da CAT Nº 142505

Maria das Graças Calhao de Fre...

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.700-350
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol: R$2,51 Fis: R$1,78 FEC: R$0,69 Def: R$0,07
PGE: R$0,10 MP: R$0,05 Total: R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312711-6
www.tjba.jus.br/autenticidade
AAA / 046221

Bahia Brasil

Nelson da S. Possidio
Gerente de Projeto
CREA - 4860-0

ATESTADO

CONTRATADO: UFC ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 32.690.778/0001-66

PROJETO:	Serviços de Consultoria para Supervisão, Inspeção e Controle de Qualidade das Obras da Barragem de Pindobaçu.			Folha Nº 4/4
INÍCIO:	01/12/2003	**TERMINO:**	31/12/2004	
CONTRATO Nº	038/2003	**VALOR:**	1.614.010,40	

EQUIPE TÉCNICA – RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Engenheiro Edson Santos Gomes	CREA 3320 / D	Data: 14/09/2005
Engenheiro Pedro Antônio Passos de Oliveira	CREA 4869 / D	

Equipe Técnica

Newton Goulart Graça	Coordenador
Edson Santos Gomes	Coordenador
Vicente de Paulo S. Sobrinho	Engenheiro Civil – Residente (Campo)
Luis Carlos Lacrose de Almeida	Engenheiro Controle Tecnológico
Valério Ribeiro da S. Carvalho	Engenheiro Hidro-Mecânico
Antonio Marcos Santos Pereira	Geólogo / Ambiental
Areobaldo Oliveira Aflitos	Engenheiro Geotécnico
Edson Santos Gomes	Engenheiro Hidráulico
Simone Harth Oliveira	Engenheira Hidráulica
Joaquim Pereira dos Santos	Engenheiro Estruturalista
Rubens M. Bittencourt	Engenheiro Obras Civis /Terraplenagem

OBSERVAÇÃO:
OS DADOS QUE CONSTAM NESTE ATESTADO ESTÃO CONFERIDOS E APROVADOS PELO GERENTE DE PROJETO.

EDIÇÃO CONFERIDA
CERB - Cia de Eng. Rural da Bahia
Carmen Barreto
GEOB / DICAB

CERB - Cia de Eng. Rural da Bahia
Paulo A. A. Brito
GEOB / DICAB

Nelson da S. Possidio
Gerente de Projeto
CREA - 4860-0

CERB - Cia de Eng. Rural da Bahia
Adilson Codeceira Filho
Gerente de Obras

Este Atestado encontra-se registrado no CREA / BA e é parte integrante e inseparável da CAT Nº 142570/05

Maria das Graças Calhao de Fre...

CERB-Cia de Eng. Rural da Bahia
Alfredo Da Silva Pinto
Diretor de Operações

AUTENTICAÇÃO NO VERSO

AUTENTICAÇÃO NO VERSO

No CAT :271/98 PAGINA : 1

CERTIFICO, a pedido de parte interessada adiante nominada e qualificada, para fins de acervo tecnico, que fazendo rever os arquivos deste Conselho foi verificado encontrar-se anotado sob forma de responsabilidade tecnica o que segue:

Profissional : PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA
Titulo : Engenheiro Civil
Registro CREA : 4869/D
CREA de Origem : BAHIA

No. ART : 253635/A
Data de Anotacao : 24/09/96
Empresa Contratada : UFC ENGENHARIA LTDA
Nome Contratante : COMPANHIA DE ENGENHARIA RURAL DA BAHIA-CERB
Nome Proprietario : COMPANHIA DE ENGENHARIA RURAL DA BAHIA-CERB
Endereco da Obra : CASA GRANDE E INTEGRAL
Complemento : Ibicoara/BAHIA
Participacao : EQUIPE
Tipo : NORMAL
Data da Baixa : 10/02/98
Motivo da Baixa : Por conclusao.

********** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO **********

1 -Atividade : PROJETO
Descricao : BARRAGEM DE TERRA
Nivel : DIRECAO
2 -Atividade : PROJETO
Descricao : TOPOGRAFIA
Nivel : DIRECAO
3 -Atividade : PROJETO
Descricao : MEIO AMBIENTE
Nivel : DIRECAO
4 -Atividade : PROJETO
Descricao : HIDROLOGIA
5 -Atividade : PROJETO
Descricao : AVALIACAO ECONOMICA DE PROJETOS

********** OBSERVACOES **********

CONTRATO Nº 013/96 - PERÍODO: MAIO/96 A MARÇO/97
VALOR DO CONTRATO R$ 397.885,56

Cuja(s) copia(s) xerografada(s) do(s) atestado(s) vai(ao) em anexo conferida(s) e autenticada(s). Esta certidao e para fim exclusivo de acervo tecnico e nao acrescenta qualquer atribuicao as originariamente con-

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Def:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA, 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312713-4
www.tjba.jus.br/autenticidade
AAA / 046223

Karine dos Santos Miranda Marques
Escrevente

BAHIA-Brasil

No CAT :271/98

signadas no registro do profissional no CREA, sendo vedada qualquer extrapolacao, nos termos da alinea "B" do artigo 6o. da lei 5.194 de 24 de dezembro de 1966. E nada mais havendo, nem me tendo sido pedido, eu, MB DA GRAÇA C.S.FREITAS, dato e assino a presente certidao, conforme delegacao de poderes constantes na portaria No. 022/96 da presidencia do CREA/BA.x.x.x

Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Def:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312715-0
www.tjba.jus.br/autenticidade
AAA / 046225

Karine Marques
Escrevente

Bahia-Brasil

Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA RURAL DA BAHIA

ATESTADO

Atestamos que a UFC Engenharia Ltda elaborou o Projeto da Barragem de Integral e suas Obras Complementares no município de Ibicora no Estado da Bahia, de acôrdo com o contrato N^0 013/96 no período de maio de 1996 a março1997, apresentando os seguintes produtos:

1. Programações e Estudos Preliminares

- Suporte Normativo
- Informações dos Elementos Disponíveis
- Avaliações Preliminares; das condições geológicas-geotécnicas; condições do maciço executado; dos aspectos climatológicos e ambientais; e das concepções preliminares das possíveis estruturas.
- Plano Estratégico para Elaboração do projeto.

2. Concepção e Estudos Básicos

- Estudos Geológicos-Geotécnicos para Barramento
- Estudos Climatológicos
- Estudos Ambientais
- Estudos Sócio-Ecnômicos
- Análise das Alternativas

Este Atestado encontra-se registrado no CREA / BA e é parte integrante e inseparável da CAT nº 271198

Maria da Graça C. [illegible]
Supervisora SUBEC

3. Detalhamento do Projeto Executivo

– **Corpo da Barragem**

- Material constituinte - aterro homogêneo compactado com material local, tipo CL, SC
- Altura máxima -31,50m, da crista à cota mais baixa da fundação
- Largura da crista - 5.0m, sem considerar a proteção do talude de montante; a crista servirá de via de tráfego local.
- Proteção do talude de montante: rip-rap com transições
- Proteção do talude de jusante-gramínea local
- Volume aproximado do lago da barragem - 8,22hm^3
- Drenagem interna - Constituída de filtro vertical, colchão horizontal e dreno de pé

CIA. DE ENG. RURAL DA BAHIA
Ignácio Raquel da Silva
Diretor de Estudos e Projetos

CERB - Cia de Engenharia Rural da Bahia
Luciano Figueiredo Calmon
DIVEA - Divisão de Barragem

387

– **Extravasor**

- Vazão - 21,00m³/s
- perfil vertedouro tipo "Creager"
- canal rápido em uma única declividade.
- bacia de dissipação - comprimento total de 7,50m
- canal de restituição- largura de 20,00m

– **Tomada D'Água**

- Constituida de tabulação em ferro dúctil, DN 900, asentada dentro da galeria de concreto, com válvula dispersora DN 400 na extremidade de jusante.

– **Reservatório**

- Volume acumulado 22,371hm³
- Área molhada -3,70km²
- Vazão regularizada - 1059 l/s

Este Atestado encontra-se registrado no CREA / BA sob parte integrante e inseparável de CAT nº 271/98

Maria da Graça C. de Freitas
Supervisora Bureau

– **Serviços Topográficos**

- Levantamento planialtimétrico cadastral 21,00 ha

– **Serviços Geotécnicos**

- Sondagem a percussão 440,47m
- Ensaios de laboratório em Material terroso, Arenoso, Pétreo

– **Coordenador e Responsáveis Técnicos**

Edson Santos Gomes	Engº Civil / Sanitarista
Pedro Antonio Passos de Oliveira	Engº Civil

Salvador

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 420 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2758 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,78 FEC:R$0,69 Def:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312716-9
AAA / 046226
www.tjba.jus.br/autenticidade

Bahia-Brasil

Karine Marques
Escrevente

Companhia de Eng. Rural da Bahia

388

Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2753 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol: R$2,51 Fis: R$1,78 FEC: R$0,69 Def: R$0,07
PGE: R$0,10 MP: R$0,05 Total: R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312717-7
AAA / 046227
www.tjba.jus.br/autenticidade

Karine Marques
Escrevente

Bahia-Brasil

Cerb
COMPANHIA DE ENGENHARIA RURAL DA BAHIA

ATESTADO

Atestamos que a UFC Engenharia Ltda elaborou o Projeto da Barragem de Casa Branca e suas Obras Complementares na bacia do Paraguaçu, no município de Ibicora no Estado da Bahia, de acôrdo com o contrato N^{0} 013/96 no período de maio de 1996 a março1997, apresentando os seguintes produtos:

1. Programações e Estudos Preliminares

- Suporte Normativo
- Informações dos Elementos Disponíveis
- Avaliações Preliminares; das condições geológicas-geotécnicas; condições do maciço executado; dos aspectos climatológicos e ambientais; e das concepções preliminares das possíveis estruturas.
- Plano Estratégico para Elaboração do projeto.

2. Concepção e Estudos Básicos

- Estudos Geológicos-Geotécnicos para Barramento
- Estudos Climatológicos
- Estudos Ambientais
- Estudos Sócio-Ecnômicos
- Análise das Alternativas

Este Atestado encontra-se registrado no CREA / BA e é parte integrante e inseparável da CAT nº 37195

Maria da Graça C. L. Fernandes
Supervisora SUREC

3. Detalhamento do Projeto Executivo

– **Corpo da Barragem**

- Material constituinte - aterro homogêneo compactado com material local, tipo CL, SC
- Altura máxima -27,00m, da crista à cota mais baixa da fundação
- Largura da crista - 5.0m, sem considerar a proteção do talude de montante; a crista servirá de via de tráfego local.
- Proteção do talude de montante: rip-rap com transições
- Proteção do talude de jusante-gramínea local
- Volume aproximado do lago da barragem - 22,371hm^{3}
- Drenagem interna - Constituída de filtro vertical, colchão horizontal e dreno de pé

CIA. DE ENG. RURAL DA BAHIA
Irinaldo Roque da Silva
Gerência de Estudos e Projetos - Cisp / Nº

389

– **Extravasor**

- Vazão - 312,24m^3/s
- perfil vertedouro tipo "Creager"
- canal rápido em duas declividades com concordância circular
- bacia de dissipação - comprimento total de 24.00m
- canal de restituição- largura de 20,00m

– **Tomada D'Água**

- Constituida de tabulação em ferro dúctil, DN 1000, asentada dentro da galeria de concreto, com válvula dispersora DN 400 na extremidade de jusante.

– **Reservatório**

- Volume acumulado 8,217hm^3
- Área molhada -0,93 km^2
- Vazão regularizada - 1300 l/s

Este Atestado encontra-se registrado no CREA / CE e é parte integrante e inseparável da CAT nº 27198
Maria da Graça C. de Farias
Supervisora SOREC

– **Serviços Topográficos**

- Levantamento planialtimétrico cadastral 21,00 ha

– **Serviços Geotécnicos**

- Sondagem a percussão 441,99m
- Ensaios de laboratório em Material terroso, Arenoso, Pétreo

– **Coordenador e Responsáveis Técnicos**

Edson Santos Gomes	Engº Civil / Sanitarista
Pedro Antonio Passos de Oliveira	Engº Civil

Salvador

Marcos Raimundo Silva
Gerente de Licitação e Projetos - CREA / Ba
CREA-Cia de Eng. Rural da Bahia
Fiscal de Contratos
Diretor de Operações

390

CERB - Cia de Engenharia Rural da Bahia
Antonio Figueiredo Calmon
Diretor de Operações

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE LAURO DE FREITAS - BA
Rua Itagibá, 410 - Bairro Novo Horizonte - Lauro de Freitas-BA - CEP: 42.701-350
Fone: (71) 3026-2758 - E-mail: tabelionatoprotesto.laurodefreitas@hotmail.com

Certifico e dou fe que a copia e a reproducao fiel do documento apresentado.
Emol:R$2,51 Fis:R$1,76 FEC:R$0,69 Del:R$0,07
PGE:R$0,10 MP:R$0,05 Total:R$5,20

KARINE DOS SANTOS MIRANDA MARQUES
ESCREVENTE
LAURO DE FREITAS - BA 30/04/2020
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO

Consulte selo(s): 1494.AD312718-5
www.tjba.jus.br/autenticidade
AAA / 046228

Karine Marques
Escrevente

Bahia Brasil

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA JURIDICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-BA

Nº 48060/2020
Emissão: 27/03/2020
Validade: 31/03/2021
Chave: 5y027

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CERTIFICAMOS que a Empresa mencionada encontra-se registrada neste Conselho, nos Termos da Lei 5.194/66, conforme os dados impressos nesta certidão. CERTIFICO, ainda, face ao estabelecido nos artigos 68 e 69 da referida Lei, que a pessoa jurídica mencionada, bem como seus responsáveis técnicos e membros do quadro técnico não se encontram em débito com as anuidades do CREA/BA.

Interessado(a)

Empresa: UFC ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 32.690.778/0001-66

Registro: 0000047370

Categoria: Matriz

Capital Social: R$ 8.000.000,00

Data do Capital: 23/12/2015

Faixa: 6

Objetivo Social: ESTUDOS, PESQUISA, PROJETOS, CONSULTORIA, GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, SUPERVISÃO DE OBRAS E OPERAÇÕES DE SISTEMA DE SANEAMENTO E OPERAÇÃO DE REDE HIDROMETEOROLÓGICA, ENGENHARIA CIVIL.

Restrições do Objetivo Social:

Endereço Matriz: RUA DAMIÃO GOMES DE MELO , 39, lotes 12, 13 e 14 QD. F000 LOTº PEDRINHAS, CENTRO , LAURO DE FREITAS, BA, 42702790

Tipo de Registro: DEFINITIVO (EMPRESA)

Data Inicial: 01/11/1989

Data Final: Indefinido

Registro Regional: 000000004737BA

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA JURIDICA

Informações / Notas

- A capacidade técnico-profissional da empresa é comprovada pelo conjunto dos acervos técnicos dos profissionais constantes de seu quadro técnico.

- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos

Última Anuidade Paga

Ano: 2020 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsáveis Técnicos

Profissional: ENNA CAROLINA GOMES LIMA

Registro: 0510606571

CPF: 028.437.925-50

Data Início: 07/11/2019

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Títulos do Profissional:

ENGENHEIRA CIVIL

Atribuição: Artigo 7º da Resolução 218/73 do CONFEA com restrição das atividades 1, 2, 3, 4, 6 e 8 do artigo 1º da mesma resolução referente a pontes, portos, aeroportos e barragens

Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Profissional: RODOLPHO DE ALBUQUERQUE SOARES DE VERAS

Registro: 0507375149

CPF: 808.608.345-49

Data Início: 05/10/2018

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Títulos do Profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218/73 DO CONFEA.

Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Profissional: LAECIO BRITO REGIS

Registro: 0500884544

391

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-ba.sitac.com.br/publico/, com a chave: 5y027
Impresso em: 27/03/2020 às 08:57:53 por: adapt, ip: 186.207.164.179

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA JURIDICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-BA

Nº 48060/2020
Emissão: 27/03/2020
Validade: 31/03/2021
Chave: 5y027

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CPF: 058.142.435-20
Data Início: 01/07/2015
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ARTIGOS 28, 29 DO DECRETO FEDERAL 23.569/33.
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Profissional: PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA
Registro: 0506311643
CPF: 058.255.475-68
Data Início: 22/07/2014
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ARTIGOS 28 E 29 DECRETO FEDERAL 23.569/33 DO CONFEA.
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Profissional: LUCIANE DALTRO DE ARAÚJO
Registro: 0500984492
CPF: 781.034.445-53
Data Início: 26/11/2019
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRA CIVIL
Atribuição: Artigo 7º da resolução 218/73 do CONFEA
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: GABRIEL CARDOSO E SILVA DE ANDRADE
Registro: 0517029430
CPF: 012.092.711-09
Data Início: 26/11/2019
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: Artigo 7º da Lei 5.194/66, cc Art. 28 e 29 do Decreto Federal 23.569/33, cc Art. 7º da Resolução nº 218/73 do CONFEA, com restrições das atividades 1, 2, 3, 4, 6 e 8 do Art. 1º da citada Resolução referente a portos, aeroportos e barragens, com base no art. 5º paragrafo 2º da Resolução 1073/2016 do CONFEA.
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: TAYNA GOES DE OLIVEIRA
Registro: 0516379445
CPF: 057.379.355-74
Data Início: 25/11/2019
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRA ELETRICISTA
Atribuição: Artigos 8 e 9 da Resolução 218/73 do Confea.
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: CHARLES BRITO MOREIRA JUNIOR
Registro: 0511109695
CPF: 020.324.805-81
Data Início: 22/11/2019
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:

392

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-ba.sitac.com.br/publico/, com a chave: 5y027
Impresso em: 27/03/2020 às 08:57:53 por: adapt, ip: 186.207.164.179

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA JURIDICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-BA

Nº 48060/2020
Emissão: 27/03/2020
Validade: 31/03/2021
Chave: 5y027

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: Artigo 7º da Resolução 218/73 do CONFEA com restrição das atividades 1, 2, 3, 4, 6 e 8 do artigo 1º da mesma resolução referente a pontes, portos, aeroportos e barragens

Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: EDUARDO AZEVEDO TOURINHO
Registro: 0501011455
CPF: 052.708.045-49
Data Início: 19/02/2020
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218/73 DO CONFEA.
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: ANDRE MATOS LOPES
Registro: 0506093263
CPF: 016.969.155-11
Data Início: 14/11/2019
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO ELETRICISTA
Atribuição: ARTIGOS 8 E 9 DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: GUILHERME DE SOUZA PFLEGER
Registro: 0514886277
CPF: 049.759.485-40
Data Início: 15/09/2017
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: Artigos 1.º e 7.º da Resolução n.º 218/73, do CONFEA.
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: MARCO ANTONIO VALENÇA TEIXEIRA
Registro: 1803980443
CPF: 084.731.614-91
Data Início: 05/06/2017
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: AMANDA NUNES DE CERQUEIRA SOUZA NETA
Registro: 0501199616
CPF: 911.412.145-04
Data Início: 21/11/2019
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRA CIVIL
Atribuição: Artigo 7º da resolução 218/73 do CONFEA

ENGENHEIRA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
Atribuição: Engenharia de Segurança do Trabalho
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

393

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-ba.sitac.com.br/publico/, com a chave: 5y027
Impresso em: 27/03/2020 às 08:57:53 por: adapt, ip: 186.207.164.179

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA JURIDICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-BA

Nº 48060/2020
Emissão: 27/03/2020
Validade: 31/03/2021
Chave: 5y027

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

Profissional: MARLON PINHEIRO SANTOS
Registro: 0501020810
CPF: 782.487.015-49
Data Início: 27/11/2019
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUCAO 218/73 DO CONFA.
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: FRANCISCO DE MORAIS CERQUEIRA
Registro: 0500154260
CPF: 124.075.005-63
Data Início: 26/11/2019
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: Artigo 7º da resolução 218/73 do CONFEA
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: ROBINSON FERNANDES PEREIRA
Registro: 0509670210
CPF: 856.091.295-91
Data Início: 26/11/2019
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: Artigo 7º da resolução 218/73 do CONFEA
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

394

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-ba.sitac.com.br/publico/, com a chave: 5y027
Impresso em: 27/03/2020 às 08:57:53 por: adapt, ip: 186.207.164.179

36ª ALTERAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DO CONTRATO SOCIAL DA SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA
UFC ENGENHARIA LTDA.
NIRE nº. 29.2.009209.57
CNPJ/MF sob o nº 32.690.778/0001-66

P&R PARTICIPAÇÕES LTDA., pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 28.499.464/0001-03, com sede na Av. Luiz Traquínio Pontes, nº 2580, Ed. Villas Empresarial I, Sala 311, Buraquinho, Lauro de Freitas/BA, CEP: 42.700-000, neste ato representada por seu sócio **PEDRO ANTÔNIO PASSOS DE OLIVEIRA**, brasileiro, natural de Ribeira do Pombal, Bahia, casado sob o regime da comunhão universal de bens, nascido em 24 de agosto de 1948, engenheiro Civil, portador da Carteira de identidade nº 00.445.500.22 SSP/BA, inscrito no CPF/MF sob o nº 058.255.475–68, residente e domiciliado à Rua Professor Almir Tourinho, S/N – Rua A Lote 7 – Piatã – Salvador – Bahia – CEP 41613-020; **KIRIBATI PATRIMONIAL S.A**, sociedade empresária anônima, com sede na Rua Dr. José Peroba, 251, Edf. Civil Empresarial, sala 1101, Costa Azul, CEP:41770-235, Salvador, Estado da Bahia, registrada na JUCEB sob o NIRE nº 29300029645, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 10.670.633/0001-60, representada pelos seus acionistas **LUIZ CLÁUDIO ARAUJO RIBEIRO**, brasileiro, advogado, inscrito na OAB/Brasília sob nº 45286, divorciado, inscrito no CPF/MF sob número 805.861.201-49, residente e domiciliado na CCSW 5, Bloco A, Lote 1, Edifício Omega Center, apartamento 260, Sudoeste, Brasília, DF, CEP 70680-550 e **MARIA IRIS SANTOS**, brasileira, psico-pedagoga, portadora da cédula de identidade RG número 01.341.719-34, solteira, inscrito no CPF/MF sob nº 105.502.755-68, residente e domiciliado na Rua Bahia, 661, Apartamento 402, Edifício Dalcy Magalhães, Pituba, Salvador, BA, CEP 41.830-160, únicos sócios da **UFC ENGENHARIA LTDA.**, com sede e domicílio à Rua Damião Gomes de Melo Nº 39 – Lotes Nºs. 12, 13 e 14 – Quadra F000 – Loteamento Pedrinhas – Centro – Lauro de Freitas – Bahia – CEP 42702-790, registrada na JUCEB sob o NIRE nº. 29.2.009209.57, em 07/07/1989 e a última alteração contratual registrada em 22/08/2019, sob o nº 97892696, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 32.690.778/0001-66, resolvem, assim, alterar e consolidar o contrato social nos termos da Lei nº 10.406/2002, mediante as condições estabelecidas nas cláusulas seguintes:

I – DA ADMISSÃO DE NOVO SÓCIO

É admitido na sociedade **PEDRO ANTÔNIO PASSOS DE OLIVEIRA**, brasileiro, natural de Ribeira do Pombal, Bahia, casado sob o regime da comunhão universal de bens, nascido em 24 de agosto de 1948, engenheiro Civil, portador da Carteira de Identidade nº 00.445.500.22 SSP/BA, inscrito no CPF/MF sob o nº 058.255.475-

395

JUCEB
Certifico o Registro sob o nº 97951112 em 17/02/2020
Protocolo 204804426 de 05/02/2020
Nome da empresa UFC ENGENHARIA LTDA NIRE 29200920957
Este documento pode ser verificado em http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx
Chancela 218391323007191
Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 17/02/2020
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral

68, residente e domiciliado no Condomínio Jardim Gantois, Casa 7, Piatã, Cep. 41.650-0200, Salvador-Bahia.

II – DA RETIRADA DE SÓCIO

A sócia **P&R PARTICIPAÇÕES LTDA** cede e transfere para o sócio ora admitido e acima qualificada o total de suas 1.000 (hum mil) quotas, no valor nominal de R$4.000,00 (quatro mil reais) cada uma, totalizando o valor de R$ 4.000.000,00 (quatro milhões de reais).

Os sócios dão reciprocamente neste ato total e irrevogável quitação, para mais nada reclamar sendo a que tempo e a que título for.

III – DA COMPOSIÇÃO DO CAPITAL SOCIAL

O capital social, totalmente integralizado em moeda corrente e legal do país, é de R$ 8.000,000,00 (oito milhões de reais), dividido em 2.000 (duas mil) cotas no valor nominal de R$4.000,00 (quatro mil reais) cada uma, fica assim distribuído entre os sócios:

NOME	QUANTIDADE DE QUOTAS	VALOR DAS QUOTAS (R$)	VALOR (R$)
KIRIBATI PATRIMONIAL S.A.	1.000	4.000,00	4.000.000,00
PEDRO ANTÔNIO PASSOS DE OLIVEIRA.	1.000	4.000,00	4.000.000,00
TOTAL.....	**2.000**	**4.000,00**	**8.000.000,00**

Parágrafo único. A responsabilidade de cada sócio é restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social (Art. 1052 do CC).

IV – DA DESIGNAÇÃO DE ADMINISTRADOR

Em substituição ao não-sócio **RAFAEL COSTA MEIRELES** na administração da sociedade, fica designado como administrador o sócio ora admitido e acima qualificado **PEDRO ANTÔNIO PASSOS DE OLIVEIRA**, que exercerá a função ao

JUCEB
Certifico o Registro sob o nº 97951112 em 17/02/2020
Protocolo 204804426 de 05/02/2020
Nome da empresa UFC ENGENHARIA LTDA NIRE 29200920957
Este documento pode ser verificado em http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx
Chancela 218391323007191
Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 17/02/2020
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral

lado administrador não-sócio **RODOLPHO DE ALBUQUERQUE SOARES DE VERAS**, brasileiro, casado pelo regime parcial de bens, engenheiro civil, natural de Salvador/BA, nascido em 18 de abril de 1977, engenheiro civil, portador do RG nº 789.511.002 – SSP/BA., inscrito no CPF/MF sob o nº 808.608.345-49, residente e domiciliado no Condomínio Encontro das Águas, Qd. K, Lote 24, Bairro Portão, Cidade Lauro de Freitas –BA., CEP 42700-000.

V – DO DESIMPEDIMENTO DOS ADMINISTRADORES

Os Administradores declaram, sob as penas da lei, que não estão impedidos de exercer a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrarem sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato, ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, fé pública, ou a propriedade.

VI - DA CONSOLIDAÇÃO

Com as alterações ora procedidas no presente instrumento, os sócios resolvem consolidar o Contrato Social e suas Alterações no presente instrumento, passando a sociedade empresarial "**UFC ENGENHARIA LTDA.**", a ser regida, nos termos da Lei nº 10.406/2002, mediante as condições e cláusulas seguir.

397

JUCEB
Certifico o Registro sob o nº 97951112 em 17/02/2020
Protocolo 204804426 de 05/02/2020
Nome da empresa UFC ENGENHARIA LTDA NIRE 29200920957
Este documento pode ser verificado em http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx
Chancela 218391323007191
Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 17/02/2020
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral

36ª ALTERAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DO CONTRATO SOCIAL DA SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA
UFC ENGENHARIA LTDA.
NIRE nº. 29.2.009209.57
CNPJ/MF sob o nº 32.690.778/0001-66

PEDRO ANTÔNIO PASSOS DE OLIVEIRA, brasileiro, natural de Ribeira do Pombal, Bahia, casado sob o regime da comunhão universal de bens, nascido em 24 de agosto de 1948, engenheiro Civil, portador da Carteira de Identidade nº 00.445.500.22 SSP/BA, inscrito no CPF/MF sob o nº 058.255.475-68, residente e domiciliado no Condomínio Jardim Gantois, Casa 7, Piatã, Cep. 41.650-0200, Salvador-Bahia, e **KIRIBATI PATRIMONIAL S.A**, sociedade empresária anônima, com sede na Rua Dr. José Peroba, 251, Edf. Civil Empresarial, sala 1101, Costa Azul, CEP:41770-235, Salvador, Estado da Bahia, registrada na JUCEB sob o NIRE nº 29300029645, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 10.670.633/0001-60, representada pelos seus acionistas **LUIZ CLÁUDIO ARAUJO RIBEIRO**, brasileiro, advogado, inscrito na OAB/Brasília sob nº 45286, divorciado, inscrito no CPF/MF sob número 805.861.201-49, residente e domiciliado na CCSW 5, Bloco A, Lote 1, Edifício Omega Center, apartamento 260, Sudoeste, Brasília, DF, CEP 70680-550 e **MARIA IRIS SANTOS**, brasileira, psico-pedagoga, portadora da cédula de identidade RG número 01.341.719-34, solteira, inscrito no CPF/MF sob nº 105.502.755-68, residente e domiciliado na Rua Bahia, 661, Apartamento 402, Edifício Dalcy Magalhães, Pituba, Salvador, BA, CEP 41.830-160, únicos sócios da **UFC ENGENHARIA LTDA.**, com sede e domicílio à Rua Damião Gomes de Melo Nº 39 – Lotes Nºs. 12, 13 e 14 – Quadra F000 – Loteamento Pedrinhas – Centro – Lauro de Freitas – Bahia – CEP 42702-790, registrada na JUCEB sob o NIRE nº. 29.2.009209.57, em 07/07/1989 e a última alteração contratual registrada em 22/08/2019, sob o nº 97892696, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 32.690.778/0001-66, resolvem, assim, consolidar o contrato social nos termos da Lei nº 10.406/2002, mediante as condições estabelecidas nas cláusulas seguintes:

I – DA DENOMINAÇÃO SOCIAL, SEDE E PRAZO DE DURAÇÃO

A sociedade gira nesta Cidade sob a denominação social de **UFC ENGENHARIA LTDA.**, com sede e domicílio à Rua Damião Gomes de Melo Nº 39 – Lotes Nºs. 12, 13 e 14 – Quadra F000 – Loteamento Pedrinhas – Centro – Lauro de Freitas – Bahia – CEP 42702-790, podendo abrir filiais, e a sua duração será por tempo indeterminado, nos termos do art. 1.078 da Lei nº 10.406/2002.

II – DO OBJETO SOCIAL

398

JUCEB
Certifico o Registro sob o nº 97951112 em 17/02/2020
Protocolo 204804426 de 05/02/2020
Nome da empresa UFC ENGENHARIA LTDA NIRE 29200920957
Este documento pode ser verificado em http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx
Chancela 218391323007191
Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 17/02/2020
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral

36ª CONSOLIDAÇÃO DO CONTRATO SOCIAL DA SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA
UFC ENGENHARIA LTDA.
NIRE nº. 29.2.009209.57
CNPJ/MF sob o nº 32.690.778/0001-66

A sociedade tem como objetivo social, estudos, pesquisa, projetos, consultorias, gerenciamentos, fiscalização, supervisão de obras e operações de sistema de saneamento, engenharia agronômica, assistência agrícola, operação de rede hidrometeorológica, engenharia civil, arquitetura, agrimensura, engenharia ambiental, assim como participar em outras sociedades empresariais ou civis, como sócia, acionista ou cotista, majoritária ou minoritário.

III – DO CAPITAL SOCIAL

O capital social é de R$ 8.000,000,00 (oito milhões de reais), dividido em 2.000 (duas mil) cotas no valor nominal de R$ 4.000,00 (quatro mil reais) cada uma, subscrito e totalmente integralizado em moeda corrente do país, assim distribuídos entre os sócios:

NOME	QUANTIDADE DE QUOTAS	VALOR DAS QUOTAS (R$)	VALOR (R$)
KIRIBATI PATRIMONIAL S.A.	1.000	4.000,00	4.000.000,00
PEDRO ANTÔNIO PASSOS DE OLIVEIRA	1.000	4.000,00	4.000.000,00
TOTAL.....	**2.000**	**4.000,00**	**8.000.000,00**

Parágrafo único. A responsabilidade de cada sócio é restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social (Art. 1052 do CC).

IV – DA ADMINISTRAÇÃO E USO DA FIRMA

A sociedade é gerida por administradores, que poderão ser cotistas ou não.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Ficam designados para os cargos de Administradores o sócios **PEDRO ANTÔNIO PASSOS DE OLIVEIRA**, já qualificado no e o não sócio **RODOLPHO DE ALBUQUERQUE SOARES DE VERAS,** brasileiro, casado pelo regime parcial de bens, engenheiro civil, natural de Salvador/BA, nascido em 18 de abril de 1977, engenheiro civil, portador do RG nº 789.511.002 – SSP/BA., inscrito no CPF/MF sob o nº 808.608.345-49, residente e domiciliado no Condomínio Encontro das Águas, Qd. K, Lote 24, Bairro Portão, Cidade Lauro de Freitas –BA., CEP 42700-000.

PARÁGRAFO SEGUNDO: A gestão da sociedade será exercida pelos membros da administração indicados no parágrafo acima, ficando dispensados de prestar caução

399

JUCEB
Certifico o Registro sob o nº 97951112 em 17/02/2020
Protocolo 204804426 de 05/02/2020
Nome da empresa UFC ENGENHARIA LTDA NIRE 29200920957
Este documento pode ser verificado em http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx
Chancela 218391323007191
Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 17/02/2020
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral

em garantia ao fiel desempenho de suas funções, se incumbirão de todas as obrigações e operações sociais, representando a sociedade judicial e extra-judicialmente. É vedado o uso da firma em negócios de meio favor e estranhos à sociedade.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Compete aos sócios fixar a remuneração dos administradores, tendo em vista suas aptidões, atribuições, responsabilidades, o tempo dedicado as suas funções, sua competência, reputação e os seus serviços, e será levado a débito da conta "Despesas Gerais" da sociedade.

PARÁGRAFO QUARTO: Qualsquer atos, instrumentos ou documentos que envolvam a responsabilidade financeira da sociedade, tais como movimentos de contas bancárias, assinar e endossar cheques, títulos cambiais, abrir e encerrar contas-correntes bancárias, assinar contratos de financiamentos ou empréstimos e quaisquer outros documentos, serão praticados e firmados, em conjunto, pelos administradores.

PARÁGRAFO QUINTO: Qualquer sócio poderá ser representado na deliberação por outro sócio ou advogado, mediante outorga de mandato com especificação dos poderes.

PARÁGRAFO SEXTO: É vedado aos sócios, administradores ou procuradores o uso da denominação social em obrigações estranhas aos negócios sociais, tais como fiança, avais, ou outras modalidades de garantias em favor de terceiros, salvo decisão expressa em reunião de sócios.

V – DO BALANÇO GERAL

O balanço geral da sociedade encerrar-se-á anualmente em 31 de dezembro, de cada ano, sendo assistido e assinado obrigatoriamente pelos administradores.

VI – DOS LUCROS E PREJUÍZOS

Os lucros e prejuízos verificados em balanço serão distribuídos proporcionalmente entre os sócios, de acordo com o valor das cotas de cada um.

VII – DA TRANSFERÊNCIA DE COTAS

400

JUCEB
Certifico o Registro sob o nº 97951112 em 17/02/2020
Protocolo 204804426 de 05/02/2020
Nome da empresa UFC ENGENHARIA LTDA NIRE 29200920957
Este documento pode ser verificado em http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx
Chancela 218391323007191
Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 17/02/2020
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral

As cotas terão sempre seu valor nominal e são intransferíveis a terceiros, sem o prévio consentimento do outro sócio, que terá sempre a preferência na aquisição das mesmas, observado o parágrafo segundo, da Cláusula Nona. Qualquer sócio

que deseje se retirar da sociedade deverá dar um aviso prévio de 60 (sessenta) dias, após cujo decurso se procederá à verificação de seus haveres na sociedade, a serem estabelecidos de comum acordo (art. 1.056, art. 1.057, CC/2002).

VIII – DA CAUSA MORTIS OU INCAPACIDADE LEGAL

A morte, impedimento ou interdição de quaisquer dos sócios, não dissolverá a sociedade. Verificada a ocorrência de quaisquer das hipóteses, os herdeiros ou sucessores, e ou incapaz do sócio falecido ingressarão na sociedade, no exercício social da cota parte que cabia ao sócio falecido, impedido ou interditado.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: Ao exclusivo critério dos herdeiros, em conjunto ou separadamente, os mesmos poderão decidir por apurar os haveres do sócio falecido, impedido ou interditado, contratando às suas próprias expensas empresa idônea, ocasião em que será realizado balanço com o objetivo de apurá-los, de acordo com o valor de mercado, permitindo que sejam pagos no prazo de 24(vinte e quatro) meses, contados da data em que os herdeiros se manifestarem.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Na hipótese de ocorrência do item acima, os herdeiros remanescentes terão preferência ante todos os sócios, na aquisição das quotas do(s) herdeiro(s) retirante(s), cujo(s) valor(es) será(ão) livremente negociado(s) entre eles, arcando os mesmos com todo o custo do processo de avaliação do patrimônio.

PARÁGRAFO TERCEIRO: Na hipótese do(s) herdeiro(s) retirante(s) desistir(em) da(s) sua(s) saída(s), o(s) mesmo(s) arcará(ão) com todos os custos ocorridos com o processo de avaliação.

IX – DO DESIMPEDIMENTO DOS ADMINISTRADORES

Os Administradores declaram, sob as penas da lei, que não estão impedidos de exercer a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrarem sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato, ou contra a economia popular,

JUCEB
Certifico o Registro sob o nº 97951112 em 17/02/2020
Protocolo 204804426 de 05/02/2020
Nome da empresa UFC ENGENHARIA LTDA NIRE 29200920957
Este documento pode ser verificado em http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx
Chancela 218391323007191
Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 17/02/2020
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral

contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, fé pública, ou a propriedade.

X - DAS DISPOSIÇÕES LEGAIS

Todos os casos omissos neste contrato serão resolvidos de conformidade com as leis em vigor como se neste documento constassem. O foro do presente contrato é o

402

JUCEB
Certifico o Registro sob o nº 97951112 em 17/02/2020
Protocolo 204804426 de 05/02/2020
Nome da empresa UFC ENGENHARIA LTDA NIRE 29200920957
Este documento pode ser verificado em http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx
Chancela 218391323007191
Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 17/02/2020
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral

CONSOLIDAÇÃO DO CONTRATO SOCIAL DA SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA
UFC ENGENHARIA LTDA.
NIRE nº. 29.2.009209.57
CNPJ/MF sob o nº 32.690.778/0001-66

desta Cidade de Lauro de Freitas, Estado da Bahia, que as partes contratantes elegem.

E, por estarem assim justos e contratados, assinam este instrumento

Lauro de Freitas - Bahia, 27 de dezembro de 2019.

PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA
CPF/MF 058.255.475-68

P&R PARTICIPAÇÕES LTDA.
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA
CPF/MF 058.255.475-68

KIRIBATI PATRIMONIAL S.A
LUIZ CLÁUDIO ARAUJO RIBEIRO
CPF/MF 805.861.201-49

KIRIBATI PATRIMONIAL S.A
MARIA IRIS SANTOS
CPF/MF 105.502.755-68

Rodolpho de Albuquerque Soares de Veras
CPF/MF 808.608.345-49

403

JUCEB
Certifico o Registro sob o nº 97951112 em 17/02/2020
Protocolo 204804426 de 05/02/2020
Nome da empresa UFC ENGENHARIA LTDA NIRE 29200920957
Este documento pode ser verificado em http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx
Chancela 218391323007191
Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 17/02/2020
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral

2º TABELIÃO DE NOTAS E PROTESTO
BRASÍLIA - DISTRITO FEDERAL

RECONHEÇO por AUTENTICIDADE a(s) firma(s) de:
28IJTQt2]-LUIZ CLAUDIO ARAUJO RIBEIRO

TJDFT20200020047278HHTV
Para consultar acesso: www.tjdft.jus.br
Em testemunho da verdade.
BRASÍLIA, 21 de Janeiro de 2020
027 -ENOQUES ALVES GOUVEIA
ESCREVENTE NOTARIAL

QUALQUER EMENDA OU RASURA INVALIDARÁ O DOCUMENTO

404

JUCEB

Certifico o Registro sob o nº 97951112 em 17/02/2020
Protocolo 204804426 de 05/02/2020
Nome da empresa UFC ENGENHARIA LTDA NIRE 29200920957
Este documento pode ser verificado em http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx
Chancela 218391323007191
Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 17/02/2020
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral

JUCEB
Junta Comercial do Estado da Bahia

204804426

TERMO DE AUTENTICAÇÃO

NOME DA EMPRESA	UFC ENGENHARIA LTDA
PROTOCOLO	204804426 - 05/02/2020
ATO	002 - ALTERAÇÃO
EVENTO	021 - ALTERACAO DE DADOS (EXCETO NOME EMPRESARIAL)

MATRIZ

NIRE 29200920957
CNPJ 32.690.778/0001-66
CERTIFICO O REGISTRO EM 17/02/2020
PROTOCOLO ARQUIVAMENTO 97951112 DE 17/02/2020 DATA AUTENTICACAO 17/02/2020

EVENTOS

051 - CONSOLIDACAO DE CONTRATO/ESTATUTO ARQUIVAMENTO: 97951112

ESTADO DA BAHIA
PERARDUA SURGO
BRASIL

Tiana Regila M.G. de Araujo

TIANA REGILA M G DE ARAÚJO

Secretária-Geral

1

Junta Comercial do Estado da Bahia 17/02/2020
Certifico o Registro sob o nº 97951112 em 17/02/2020
Protocolo 204804426 de 05/02/2020
Nome da empresa UFC ENGENHARIA LTDA NIRE 29200920957
Este documento pode ser verificado em http://regin.juceb.ba.gov.br/AUTENTICACAODOCUMENTOS/AUTENTICACAO.aspx
Chancela 218391323007191
Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 17/02/2020
por Tiana Regila M G de Araújo - Secretária-Geral

JUCEB

405

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA JURIDICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-PE

Nº 2220508876/2020
Emissão: 31/03/2020
Validade: 31/03/2021
Chave: 810db

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CERTIFICAMOS que a Empresa mencionada encontra-se registrada neste Conselho, nos Termos da Lei 5.194/66, conforme os dados impressos nesta certidão. CERTIFICAMOS, ainda, que até a presente data, a referida pessoa jurídica e seu(s) responsável(is) técnico(s) estão quites com suas anuidades e demais obrigações junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco - CREA-PE, estando habilitada a exercer suas atividades, circunscrita à(s) atribuição(ções) de seu(s) responsável(veis) técnico(s).

Interessado(a)

Empresa: TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA

CNPJ: 00.507.946/0001-49

Registro: 0000045800

Categoria: Matriz

Capital Social: R$ 15.000.000,00

Data do Capital: 14/10/2016

Faixa: 7

Objetivo Social: A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS COMPREENDENDO: CONSULTORIA, ASSESSORIA, LEVANTAMENTO, PLANEJAMENTO, ESTUDO, DIREÇÃO, COORDENAÇÃO, PROJETO, GERENCIAMENTO, SUPERVISÃO, CONTROLE DE QUALIDADE, ACOMPANHAMENTO, FISCALIZAÇÃO, AQUISIÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA RELATIVOS ÀS ENGENHARIAS CIVIL, MECÂNICA, ELÉTRICA, AGRONÔMICA, CARTOGRÁFICA E OUTRAS, E SEUS SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS; ESTUDOS AMBIENTAIS, ENGLOBANDO PLANO BÁSICO AMBIENTAL, ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA), RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA), PROJETO BÁSICO AMBIENTAL, E SEUS SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS; DESENVOLVER A CONCEPÇÃO, O PLANEJAMENTO, O PROJETO, O GERENCIAMENTO E A IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS PÚBLICOS E PRIVADOS; PRESTAR CONSULTORIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA À ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS; CONTRATAR TERCEIROS E CONSORCIAR-SE COM OUTRAS ENTIDADES PÚBLICAS OU PRIVADAS PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS; PARTICIPAR EM OUTRAS SOCIEDADES COMERCIAIS OU CIVIS COMO QUOTISTAS, ACIONISTAS OU ASSOCIADA SOB QUALQUER OUTRA FORMA.

Restrições do Objetivo Social:AS ATIVIDADES DA EMPRESA FICAM RESTRITAS AS ATRIBUIÇÕES DO SEU QUADRO TÉCNICO.

Endereço Matriz: RUA ERNESTO DE PAULA SANTOS,, 1368, SALA 904, BOA VIAGEM, RECIFE, PE, 51021330

Tipo de Registro: Registro Definitivo de Empresa

Data Inicial: 16/01/1996

Data Final: Indefinido

Registro Regional: PE006400

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA JURIDICA

Informações / Notas

- A capacidade técnico-profissional da empresa é comprovada pelo conjunto dos acervos técnicos dos profissionais constantes de seu quadro técnico.

- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos

Última Anuidade Paga

Ano: 2020 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsáveis Técnicos

Profissional: AKIRA USSAMI

Registro: 2610953593

CPF: 002.151.048-20

Data Início: 16/12/2015

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Títulos do Profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: DOS ARTIGOS 28 E 29, DO DECRETO FEDERAL 23569, DE 11 DE DEZEMBRO DE 1933.

Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Profissional: ADELMO CAVALCANTI LAPA FILHO

Registro: 1801135070

CPF: 002.301.203-00

Data Início: 25/05/2005

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Títulos do Profissional:

406

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-pe.sitac.com.br/publico, com a chave: 810db
Impresso em: 31/03/2020 às 10:20:23 por: adapt, ip: 187.105.7.43

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA JURIDICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-PE

Nº 2220508876/2020
Emissão: 31/03/2020
Validade: 31/03/2021
Chave: 810db

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

ENGENHEIRO ELETRICISTA
Atribuição: ARTIGOS 8 E 9 DA RESOLUÇÃO Nº 218/73, DO CONFEA.

ENGENHEIRO MECÂNICO
Atribuição: ARTIGOS 31 E 32 ALÍNEA `F` DO DECRETO FEDERAL Nº 23569/33 E ARTIGO 12 DA RESOLUÇÃO Nº 218/73, DO CONFEA.

Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Profissional: MARIA ANGELA CAPDEVILLE DUARTE ULLMANN
Registro: 2001458495
CPF: 671.271.427-34
Data Início: 16/01/1996
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRA CIVIL
Atribuição: RES 218/73 - ART 07(AT.01 A 18)
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Profissional: ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON
Registro: 0701458119
CPF: 116.683.001-25
Data Início: 16/01/1996
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: RES 218/73 ART 07

ESPECIALIZAÇÃO EM SANEAMENTO AMBIENTAL
Tipo de Responsabilidade: RESPONSAVEL TÉCNICO

Profissional: CARLOS MARCIO MACIEL DE SOUSA
Registro: 2001624239
CPF: 312.959.757-34
Data Início: 18/11/2015
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUÇÃO Nº 218/73, DO CONFEA
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: ALEXANDRE DIAS VELASQUEZ JUNIOR
Registro: 1812670397
CPF: 007.641.941-00
Data Início: 22/10/2015
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
GEÓLOGO
Atribuição: ARTIGO 6 DA RESOLUÇÃO Nº 218/73, DO CONFEA
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: JOSÉ MUNIZ DE MORAIS
Registro: 1810275920
CPF: 706.499.794-00
Data Início: 05/05/2015
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO ELETRICISTA
Atribuição: ARTIGOS 8° E 9° DA RESOLUÇÃO Nº 218/73, DO CONFEA

407

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-pe.sitac.com.br/publico, com a chave: 810db
Impresso em: 31/03/2020 às 10:20:23 por: adapt, ip: 187.105.7.43

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA JURIDICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-PE

Nº 2220508876/2020
Emissão: 31/03/2020
Validade: 31/03/2021
Chave: 810db

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: MAIARA DE ARAÚJO PORTO
Registro: 1812303033
CPF: 082.393.594-93
Data Início: 12/11/2014
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
GEÓLOGA
Atribuição: ARTIGO 6 DA RESOLUÇÃO Nº 218/73, DO CONFEA
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: PAULO FERNANDO GUERRA AROUCHA
Registro: 1806208300
CPF: 507.010.884-00
Data Início: 08/08/2019
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO ELETRICISTA
Atribuição: ARTIGO 8 E 9 DA RESOLUÇÃO Nº 218/73, DO CONFEA
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: JOÃO SILVINO OLIVEIRA PAIVA DA SILVA
Registro: 1606903187
CPF: 033.742.854-90
Data Início: 26/08/2014
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ARTIGO 7°, COMBINADO COM O 25, DA RES. 218/73 DO CONFEA
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: EDINA PINTO DE FREITAS
Registro: 1808202058
CPF: 845.830.104-00
Data Início: 26/08/2014
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRA CIVIL
Atribuição: ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO Nº 218/73, DO CONFEA
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: TARCISIO JOSE MESQUITA ARAUJO
Registro: 0607697083
CPF: 434.989.223-00
Data Início: 03/06/2014
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: ANA PAULA BATISTA LEMOS FERREIRA
Registro: 1803112530
CPF: 032.611.934-50
Data Início: 03/06/2014
Data Fim: Indefinido

408

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-pe.sitac.com.br/publico, com a chave: 810db
Impresso em: 31/03/2020 às 10:20:23 por: adapt, ip: 187.105.7.43

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA JURIDICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-PE

Nº 2220508876/2020
Emissão: 31/03/2020
Validade: 31/03/2021
Chave: 810db

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRA CIVIL
Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUÇÃO Nº 218/73, DO CONFEA.
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: ILTON CASIMIRO DA SILVEIRA
Registro: 2601280689
CPF: 002.336.091-72
Data Início: 11/09/2013
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO ELETRICISTA
Atribuição: DECRETO FEDERAL Nº 23569/33, ALÍNEAS C-A-F-G-H-I-J.
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: ANAMARA ALVES RIBEIRO
Registro: 1606993828
CPF: 518.187.284-00
Data Início: 17/09/2014
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRA CIVIL
Atribuição: ART. 7°, COMBINADO COM O 25, DA RES. 218/73 DO CONFEA
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: DANILO NEGRE SILVA
Registro: 2411594771
CPF: 005.783.731-73
Data Início: 10/05/2019
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA E ARTIGOS 3º E 4º DO DECRETO 90922/85.
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: RAFAEL CAPDEVILLE ULLMANN VIDON
Registro: 1818052920
CPF: 081.134.124-09
Data Início: 10/05/2019
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
ENGENHEIRO CIVIL
Atribuição: ARTIGO 7 DA RESOLUÇÃO Nº 218/73, DO CONFEA
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Profissional: CLAUDIO NETTO LUMMERTZ
Registro: 2206263947
CPF: 543.619.580-68
Data Início: 28/09/2018
Data Fim: Indefinido
Data Fim de Contrato: Indefinido
Títulos do Profissional:
GEÓLOGO
Atribuição: Resolução 218/73 Art. 11
Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

409

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: http://crea-pe.sitac.com.br/publico, com a chave: 810db
Impresso em: 31/03/2020 às 10:20:24 por: adapt, ip: 187.105.7.43

693643

SEXTA ALTERAÇÃO CONTRATUAL E CONSOLIDAÇÃO DO CONTRATO SOCIAL DA EMPRESA:

TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA

CNPJ M/F: 00.507.946/0001-49

Pelo presente instrumento, **ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON,** brasileiro, natural de Muriae/MG, casado sob regime separação total de bens engenheiro, portador da cédula de identidade nº 2.724/C-CREA/DF, inscrito no CPF/MF sob nº 116.683.001-25, residente na Av. Boa Viagem nº 3196 aptº 1002 – Boa Viagem – Recife/PE e **MARIA ANGELA CAPDEVILLE DUARTE ULLMANN,** brasileira, natural de Rio de Janeiro/RJ casada sob regime separação total de bens,engenheira, portadora da cédula de identidade nº 03.608.045-5 SSP/RJ, inscrita no CPF/MF sob nº 671.271.427-34, residente e domiciliada na Av. Boa Viagem nº 3196 aptº 1002 – Boa Viagem – Recife/PE, únicos sócios componentes da empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA., CNPJ nº 00.507.946/0001-49,** com endereço na Rua Ernesto de Paula Santos, nº 1368, sala 904, Boa Viagem, Recife-PE – CEP 51021-330, com Contrato Social arquivado no 1º RTD – Registro de Títulos, Documentos e de Pessoas Jurídicas sob nº **516555** em sessão de 13 de Julho de 2001, têm entre si justos e combinado altera-lo nas seguintes Cláusulas e condições:

Cláusula Primeira: Os sócios, à unanimidade, deliberam neste ato pela inclusão de 01(uma) Cláusula no "Contrato Social de Constituição" que terá a seguinte redação: "A sociedade poderá levantar demonstrações financeiras intermediárias e distribuir lucros apurados, observadas as limitações legais, e ainda distribuir lucros com base nos lucros acumulados ou reservas de lucros constantes do último balanço patrimonial".

Cláusula Segunda: **Aumento de capital:** Os sócios, a unanimidade, resolvem aumentar o capital social, totalmente integralizado de R$ 640.000,00 (seiscentos e quarenta mil reais) para R$ 1.000.000,00 (hum milhão de reais) com um aumento de R$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) com lucros acumulados existente na contabilidade, sendo da seguinte forma:

a) **ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON,** Aumenta com 342.000 (trezentas e quarenta e duas mil) quotas, do valor nominal de R$ 1,00 (um real) cada uma, totalizando R$ 342.000,00 (trezentos e quarenta e dois mil reais), com recursos de lucros acumulados.

b) **MARIA ANGELA CAPDEVILLE DUARTE ULLMANN,** Aumenta com 18.000 (dezoito mil) quotas, do valor nominal de R$ 1,00 (um real) cada uma, totalizando R$ 18.000,00 (dezoito mil reais), com recursos de lucros acumulados.

Em decorrência do aumento constante desta cláusula fica a distribuição do capital da seguinte forma:

Sócio	Cotas	R$
Antonio Carlos de A. Vidon	950.000	950.000,00
Maria Ângela C. Duarte Ullmann	50.000	50.000,00
TOTAL	1.000.000	1.000.000,00

.....Término da Primeira Página.....

410

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 09.870-0
Av. Presidente Getúlio Vargas, 1145 - Boa Viagem - Jaboatão/PE - CEP 51030-000 - www.azevedobastos.com.br - Tel.: (81) 3341-5144 - Fax (81) 3341-5141
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157200919114738060l-1; Data: 20/09/2019 11:52:00
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35134-JTIP;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Cláusula Terceira: **Do objeto social** – Os sócios a unanimidade, deliberam neste ato pela retificação no objeto social que passa a ter a seguinte redação: A sociedade tem por objeto social a prestação de Serviços Técnicos, compreendendo:

- Consultoria, assessoria, levantamento, planejamento, estudo, direção, coordenação, projeto, gerenciamento, supervisão, controle de qualidade, acompanhamento, fiscalização, aquisição, operação, manutenção e assistência técnica relativos às engenharias civil, mecânica, elétrica, agronômica, cartográfica e outras, e seus serviços afins e correlatos;
- Estudos ambientais, englobando plano básico ambiental, estudo de impacto ambiental (EIA), relatório de impacto ambiental (RIMA), projeto básico ambiental, e seus serviços afins e correlatos;
- Desenvolver a concepção, o planejamento, o projeto, o gerenciamento e a implantação de empreendimentos públicos e privados;
- Prestar consultoria e assistência técnica a organizações públicas e privadas;
- Contratar terceiros e consorciar-se com outras entidades públicas ou privadas para a prestação de serviços;
- Participar em outras sociedades comerciais ou civis como quotistas, acionistas ou associada sob qualquer outra forma.

Cláusula Quarta: **Denominação Social** – Por força do novo código civil faz-se necessário alterar a razão social para **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**

Em vista das alterações acima deliberadas, os sócios decidem consolidar todos os seus artigos do contrato social, de acordo com o que estabelece a Lei nº 10.406/02, passando a ter a seguinte redação:

CONSOLIDAÇÃO DO CONTRATO SOCIAL

I – DA DENOMINAÇÃO SOCIAL

Cláusula Primeira: A sociedade gira sob a Denominação social de: **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**

II – DA SEDE E FORO

Cláusula Segunda: A sociedade tem sede social e foro jurídico em **Recife/PE**, sendo a sede social instalada na Rua Ernesto de Paula Santos nº 1368, sala 904, Boa Viagem, Recife/PE – CEP. 51021-330.

III – DO CAPITAL SOCIAL

Cláusula Terceira: O capital social é de R$ 1.000.000,00 (hum milhão de reais) dividido em 1.000.000 (hum milhão) quotas de valor nominal de R$ 1,00 (Um real) cada uma, subscritas e integralizadas, em moeda corrente do país, nas condições seguintes:

Sócio	Cotas	R$
Antonio Carlos de A. Vidon	950.000	950.000,00
Maria Ângela C. Duarte Ullmann	50.000	50.000,00
TOTAL	1.000.000	1.000.000,00

.....Término da segunda página.....

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.670-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 5.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572009191147380601-2; Data: 20/09/2019 11:52:00
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35133-CJ60;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

IV – DO OBJETO SOCIAL

Cláusula Quarta: A sociedade tem por objeto social a prestação de Serviços Técnicos, compreendendo:

- Consultoria, assessoria, levantamento, planejamento, estudo, direção, coordenação, projeto, gerenciamento, supervisão, controle de qualidade, acompanhamento, fiscalização, aquisição, operação, manutenção e assistência técnica relativos às engenharias civil, mecânica, elétrica, agronômica, cartográfica e outras, e seus serviços afins e correlatos;
- Estudos ambientais, englobando plano básico ambiental, estudo de impacto ambiental (EIA), relatório de impacto ambiental (RIMA)), projeto básico ambiental, e seus serviços afins e correlatos;
- Desenvolver a concepção, o planejamento, o projeto, o gerenciamento e a implantação de empreendimentos públicos e privados;
- Prestar consultoria e assistência técnica a organizações públicas privadas;
- Contratar terceiros e consorciar-se com outras entidades públicas ou privadas para a prestação de serviços;
- Participar em outras sociedades comerciais ou civis como quotistas, acionistas ou associada sob qualquer outra forma.

V – DA DURAÇÃO DA SOCIEDADE

Cláusula Quinta: A sociedade iniciou suas atividades em **15 de março de 1995**, e seu prazo de duração é por tempo indeterminado, podendo, todavia, ser extinta por decisão unânime dos sócios.

VI – DA CESSÃO DE QUOTAS

Cláusula Sexta: As cotas são indivisíveis e não poderão ser cedidas ou transferidas a terceiros sem o consentimento dos outros sócios, a quem fica assegurado, em igualdade de condições e preço, o direito de preferência para a sua aquisição se postas à venda, formalizando, se realizada a cessão delas, a alteração contratual pertinente.

Cláusula Sétima: Em caso de falecimento, interdição, retirada ou incapacidade de qualquer dos sócios, a sociedade continuará suas atividades se for admitido novo sócio para recompor o quadro societário, respeitado os direitos dos herdeiros de continuar na sociedade.

Parágrafo Primeiro: Os herdeiros do sócio falecido poderão exercer em comum acordo os direitos sociais, designando por escrito um representante na sociedade, desde que considerado legalmente capaz e aprovado pelos demais sócios.

Parágrafo Segundo: Os haveres dos sócios falecidos ou interditos e do que se retirar, serão apurados de acordo com o balanço geral levantado no exercício social imediatamente anterior a morte ou interdição dos sócios, e serão pagos dentro do prazo de doze meses, a contar do óbito, da interdição ou da retirada, em dinheiro ou moeda corrente do país, monetariamente atualizado, pelo critério legal que estiver em vigor, ou bens sociais de valor equivalente. O montante apurado será pago a quem de direito, devidamente autorizado por alvará judicial e mediante assinatura da alteração contratual que couber, podendo, inclusive, esse pagamento ser efetuado com redução proporcional do capital social, ou mediante a aquisição das cotas de capital e seus haveres do sócio falecido ou interdito, em primeiro lugar pela própria sociedade, desde que com fundos disponíveis e sem afetação do capital, seguindo-se o direito de preferência, caso a sociedade não exerça, aos sócios remanescentes.

.....Término da terceira página.....

412

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V, 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111572009191147380601-3; Data: 20/09/2019 11:52:11
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35132-8772;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevedo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

VII – DA RESPONSABILIDADE DOS SÓCIOS

Cláusula Oitava: A responsabilidade de cada sócio é restrita ao valor de suas cotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social, de acordo com o art. 1.052, da Lei 10.406, de 10 de Janeiro de 2002.

VIII – DA ADMINISTRAÇÃO

Cláusula Nona: A administração da sociedade será desempenhada pelos sócios administradores, **ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON** e **MARIA ANGELA CAPDEVILLE DUARTE ULLMANN,** estando dispensada de caução. Desta forma o uso da denominação social, será exercida, exclusivamente, por esses sócios **de forma em conjunto e isoladamente** sendo essa representação, judicial e extra-judicial, ativa e passiva em todos os documentos que envolvam responsabilidade para a sociedade, sendo vedado, no entanto, em atividades estranhas ao interesse social ou assumir obrigações em favor de qualquer dos administradores ou de terceiros, bem como onerar ou alienar bens imóveis da sociedade, sem autorização dos outros sócios.

XIX – DO EXERCÍCIO SOCIAL E ENCERRAMENTO DO BALANÇO

Cláusula Décima: Ao término da cada exercício social, em 31 de dezembro, o administrador prestará contas justificadas de sua administração, procedendo à elaboração do inventário, do balanço patrimonial e do balanço de resultado econômico, cabendo aos sócios, na proporção de suas quotas, os lucros ou perdas apurados.

Cláusula Décima Primeira: Nos quatro meses seguintes ao término do exercício social, os sócios deliberarão sobre as contas e designarão administrador(es), quando for o caso.

Cláusula Décima Segunda: A sociedade poderá levantar demonstrações financeiras intermediárias e distribuir lucros apurados, observadas as limitações legais, e, ainda, distribuir lucros com base nos lucros acumulados ou reservas de lucros constantes do último balanço patrimonial.

X – DA RETIRADA DE PRÓ-LABORE

Cláusula Décima Terceira: A título de pró-labore, os sócios que participam da administração têm direito a uma retirada mensal, devidamente determinada pelos sócios quotistas de comum acordo, que será levado a débito da conta de despesas gerais ou subsidiárias da sociedade.

XI – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Cláusula Décima Quarta: Os Sócios declaram, sob as penas da lei, de que não estão impedidos de exercerem administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrarem sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos; ou por crime falimentar, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato, ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, fé pública, ou a propriedade.

Cláusula Décima Quinta: Nos casos omissos incidirão as normas da Lei 10.406/02, e no que for aplicável a norma da Lei das Sociedades Anônimas.

Cláusula Décima Sexta: Fica eleito o foro desta comarca para o exercício e o cumprimento dos direitos e obrigações resultantes deste contrato.

.....Término da quarta página.....

413

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157200919114738060l-4; Data: 20/09/2019 11:52:41
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35131-NGMO; Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

E, por estarem justos e contratados, assinam o presente instrumento de alteração e consolidação de contrato, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença de 02 (duas) testemunhas, sendo a primeira via destinada a arquivamento no cartório de títulos e documentos RTD.

Recife, 15 de setembro de 2004.

ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON

MARIA ÂNGELA CAPDEVILLE DUARTE ULLMANN

Testemunhas:

ADELVANI BRAZ DA SILVA
CPF: 004.107.484-04
RG: 570.084 SSP/PE

EDSON VIEIRA DA SILVA
CPF: 334.999.264-15
RG: 2.358.501 SSP/PE

.....*Término de Quinta e última Página*.....

C:Word\AlecAlterCont\TECHNE

TABELIONATO FIGUEIREDO - 8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Av. Herculano Bandeira, 563 - Pina - Recife – Pernambuco - Fone (81) 3467-8000
Ivanildo de Figueiredo Andrade de Oliveira Filho - Tabelião Público

Reconheço a(s) firma(s) por semelhança(s) de:
00242814 - ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON
00242152 - MARIA ANGELA CAPDEVILLE DUARTE ULLMANN
Recife, 16 de Dezembro de 2004
Emolumentos: 3,60 TERRIO: 0,52
Em testº da verdade. Tabelião
GUILHERME PEREIRA DA CUNHA FIGUEIREDO
TERCEIRO SUBSTITUTO
VÁLIDO SOMENTE COM O SELO DE AUTENTICIDADE E FISCALIZAÇÃO

1º REGISTRO DE TÍTULOS, DOCUMENTOS E DE PESSOAS JURÍDICAS
1º RTD RECIFE - PE
OFICIAL: MABEL DE HOLLANDA CALDAS
1º SUBSTITUTO: JOSÉ ALBERTO [illegible] / 2º SUBSTITUTA: LÚCIA LEANDRO DA SILVA
SUBSTITUTA: MANUELA CALDAS DE SOBRAL
AV. DANTAS BARRETO, [illegible] - RECIFE - PE - CEP 50010-2[illegible] - FONES (81) 3424.2149 / 3224.2795
E-mail: 1rtd[illegible]@[illegible].com.br - Home page: www.1rtdrecife.com.br
RECIFE - PE 693643
APRESENTADO HOJE, PROTOCOLADO E REGISTRADO SOB O
QUE FOI AVERBADO E AVERBOU N. 516555 28 dez 2004
RECIFE - PE
VÁLIDO SOMENTE COM O SELO DE AUTENTICIDADE E FISCALIZAÇÃO
EMOLUMENTOS: R$ 2,58,66
R$ 1.000,00

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 111572009191147380601-5; Data: 20/09/2019 11:52:[illegible]
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35130-9RWS; Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti - Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

749763 1

SÉTIMA ALTERAÇÃO CONTRATUAL DA EMPRESA: TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA

CNPJ M/F: 00.507.946/0001-49

Pelo presente instrumento, **ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON,** brasileiro, natural de Muriaé/MG, casado sob regime separação total de bens engenheiro, portador da cédula de identidade nº 2.724/C-CREA/DF, inscrito no CPF/MF sob nº 116.683.001-25, residente na Av. Boa Viagem nº 3196 aptº 1002 – Boa Viagem – Recife/PE e **MARIA ANGELA CAPDEVILLE DUARTE ULLMANN,** brasileira, natural de Rio de Janeiro/RJ casada sob regime separação total de bens,engenheira, portadora da cédula de identidade nº 03.608.045-5 SSP/RJ, inscrita no CPF/MF sob nº 671.271.427-34, residente e domiciliada na Av. Boa Viagem nº 3196 aptº 1002 – Boa Viagem – Recife/PE, únicos sócios componentes da empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA., CNPJ nº 00.507.946/0001-49,** com endereço na Rua Ernesto de Paula Santos, nº 1368, sala 904, Boa Viagem, Recife-PE – CEP 51021-330, com Contrato Social arquivado no 1º RTD – Registro de Títulos, Documentos e de Pessoas Jurídicas sob nº **516555** em sessão de 13 de Julho de 2001, têm entre si justos e combinado altera-lo nas seguintes Cláusulas e condições:

Cláusula Primeira: **Aumento de capital:** Os sócios, a unanimidade, resolvem aumentar o capital social, totalmente integralizado de R$ 1.000.000,00 (Hum Milhão Reais) para R$ 2.000.000,00 (Dois Milhões de Reais) com um aumento de R$ 1.000.000,00 (Hum Milhão de Reais) com lucros acumulados existente na contabilidade, sendo da seguinte forma:

a) **ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON,** Aumenta com 950.000 (Novecentas e Cinquenta Mil) quotas, do valor nominal de R$ 1,00 (um real) cada uma, totalizando R$ 950.000,00 (Novecentos e Cinquenta Mil Reais), com recursos de lucros acumulados.

b) **MARIA ANGELA CAPDEVILLE DUARTE ULLMANN,** Aumenta com 50.000 (Cinquenta Mil) quotas, do valor nominal de R$ 1,00 (um real) cada uma, totalizando R$ 50.000,00 (Cinquenta Mil Reais), com recursos de lucros acumulados.

Em decorrência do aumento constante desta cláusula fica o capital distribuído da seguinte forma:

Sócio	Cotas	%	R$
Antônio Carlos de Almeida Vidon	1.900.000	95,0	1.900.000,00
Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann	100.000	5,0	100.000,00
Total	**2.000.000**	**100,0**	**2.000.000,00**

Cláusula Segunda: Ratificam-se em todos os seus termos as demais cláusulas do Contrato Social, não expressamente modificadas pelo presente instrumento particular, que ficará fazendo parte integrante daquele documento.

Término da Primeira Página

415

CARTORIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 13, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 8 Inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157200919114738060l-6; Data: 20/09/2019 11:52:01
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35129-BU1X;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevedo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Cláusula Terceira: Nos casos omissos incidirão as Normas da Lei 10.406/202, e no que for aplicável a norma da Lei das Sociedades Anônimas.

Cláusula Quarta: Fica eleito o foro de Recife/PE para o exercício e o cumprimento dos direitos e obrigações resultantes deste contrato.

E por estarem assim justos e contratados, assinam o presente instrumento de alteração de contrato, em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença de 02 (duas) testemunhas, sendo a primeira via destinada a arquivamento no Cartório de Títulos e Documentos RTD.

Recife, 26 de Dezembro de 2006.

Tabelionato Figueiredo

Antônio Carlos de Almeida Vidon

Tabelionato Figueiredo

Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann

Testemunhas:

Evandro Ferreira Lima
CPF: 950.122.494-53
RG: 4674241 SSP/PE

Danielle Kithyene Gomes
CPF nº 024.398.604-17
RG nº 4.383.435 SSP/PE

Término da Segunda e Última Página

TABELIONATO FIGUEIREDO - 8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Av. Herculano Bandeira, 563 - Pina - Recife - Pernambuco - Fone (81) 3467-8000
Ivanildo de Figueiredo Andrade de Oliveira Filho - Tabelião Público

Reconheço a(s) firma(s) por Semelhança(s) de:
T0024291 - ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON
T0024292 - MARIA ANGELA CAPDEVILLE DUARTE ULLMANN
Recife, 02 de Janeiro de 2007
Em Testemunho da Verdade
CARLOS FERNANDO DE OLIVEIRA
ESCREVENTE AUTORIZADO
VÁLIDO SOMENTE COM O SELO DE AUTENTICIDADE E FISCALIZAÇÃO

MENTE COM O SELO DE
DADE E FISCALIZAÇÃO
UMENTOS: R$ 2.786,49
FISC. R$ 1.290,83

1º REGISTRO DE TÍTULOS, DOCUMENTOS E DE PESSOAS JURÍDICAS
1º RTD RECIFE - PE
OFICIAL: MABEL DE HOLLANDA CALDAS
1º SUBSTITUTO: JOSÉ ALBERTO MARQUES LISBOA FILHO - 2º SUBSTITUTA: LÚCIA LEANDRO DA SILVA
3º SUBSTITUTA: MANUELA CAVALCANTI DE SOBRAL
AV. DANTAS BARRETO, 160 - TÉRREO - RECIFE - PE - CEP: 50010-380 - FONE (81) 3424.2449
E-mail: 1rtdrecife@1rtdrecife.com.br - Internet: www.1rtdrecife.com.br
APRESENTADO HOJE, PROTOCOLIZADO E REGISTRADO SOB Nº 749763
O QUE CERTIFICO E DOU FÉ.
Averbação N. 516588 RECIFE - PE 02 Jan 2007

416

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V, 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157200919114738060l-7; Data: 20/09/2019 11:52:
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35128-SJPB;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

842226

OITAVA ALTERAÇÃO CONTRATUAL DA EMPRESA
TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA
CNPJ MF Nº 00.507.946/0001-49

Pelo presente instrumento, **Antônio Carlos de Almeida Vidon,** Brasileiro, Natural de Muriae/MG, Casado sob Regime Separação Total de Bens, Engenheiro, Portador da Cédula de Identidade nº 2.724/C-CREA/DF, inscrito no CPF/MF sob nº 116.683.001-25, residente na Avenida Boa Viagem, nº 3196, Aptº 1002, Boa Viagem – Recife/PE, CEP. 51.020-001 e **Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann,** Brasileira, Natural de Rio de Janeiro/RJ, Casada sob Regime Separação Total de Bens, Engenheira, Portadora da Cédula de Identidade nº 03.608.045-5 SSP/RJ, inscrita no CPF/MF sob nº 671.271.427-34, residente e domiciliada na Avenida Boa Viagem, nº 3196, Aptº 1002, Boa Viagem – Recife/PE, CEP. 51.020-001, únicos sócios componentes da empresa **Techne Engenheiro Consultores Ltda,** com sede social na Rua Ernesto de Paula Santos, nº 1368, Sala 904, Boa Viagem – Recife/PE, CEP. 51.021-330, com contrato social arquivado na **JUCEPE** sob o nº **26200895861** em sessão **de 28/03/1995,** no **1RTD** sob o nº **516555** em sessão de **13/07/2001** e **CNPJ** sob o nº **00.507.946/0001-49**, têm entre si justo e combinado alterar o contrato social, de acordo com o que estabelece a **Lei nº 10.406 de 10/01/2002** Código Civil:

Cláusula Primeira: Os sócios, a unanimidade, resolvem aumentar o capital social, totalmente integralizado de R$ 2.000.000,00 (Dois Milhões de Reais) para **R$ 4.000.000,00 (Quatro Milhões de Reais)** com um aumento de R$ 2.000.000,00 (Dois Milhões de Reais) sendo R$ 1.000.000,00 (Hum Milhão de Reais) da Conta Reserva de Lucro e R$ 1.000.000,00 (Hum Milhão de Reais) a integralizar em 36 meses em moeda corrente do pais da seguinte forma:

a) **Antônio Carlos de Almeida Vidon,** Aumenta com 1.900.000 (Hum Milhão e Novecentas Mil) quotas, do valor nominal de R$ 1,00 (um real) cada uma, totalizando R$ 1.900.000,00 (Hum Milhão e Noventos Mil Reais).
b) **Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann,** Aumenta com 100.000 (Cem Mil) quotas, do valor nominal de R$ 1,00 (um real) cada uma, totalizando R$ 100.000,00 (Cem Mil Reais).

Em decorrência do aumento constante desta cláusula fica o capital distribuído da seguinte forma:

Sócio	Cotas	%	R$
Antônio Carlos de Almeida Vidon	3.800.000	95,0	3.800.000,00
Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann	200.000	5,0	200.000,00
Total	**4.000.000**	**100,0**	**4.000.000,00**

Cláusula Segunda: Os Sócios, á unanimidade resolvem alterar a **"Cláusula Décima Segunda com a inclusão de Três Parágrafos"** no contrato social onde passa a ter a seguinte Redação:

Cláusula Décima: Ao término de cada exercício social, em 31 de dezembro, o administrador prestará contas justificadas de sua administração, procedendo à elaboração do inventário, do balanço patrimonial e do balanço de resultado econômico, cabendo os sócios, na proporção de suas quotas, os lucros ou perdas apurados.

Cláusula Décima Primeira: Nos quatro meses seguintes ao término do exercício social, os sócios deliberarão sobre as contas e designarão administrador(es) quando for o caso.

Cláusula Décima Segunda: A sociedade poderá levantar demonstrações financeiras intermediárias e distribuir lucros apurados, observadas as limitações legais, e ainda, distribuir lucros com base nos lucros acumulados ou reservas de lucros constantes do último balanço patrimonial.

Parágrafo Primeiro: Os lucros líquidos terão a destinação que lhes for determinada pelos sócios que representem a maioria do capital social, ficando desde já autorizada a distribuição desproporcional á participação no capital social, observando-se, porém, o disposto no parágrafo abaixo (Art. 1072).

Parágrafo Segundo: Os sócios serão obrigados á reposição dos lucros e das quantias retiradas, a qualquer título, ainda que autorizadas pelo contrato social, quando tais lucros ou quantias venham a configurar prejuízo do capital da sociedade ou de seu objeto social.

Parágrafo Terceiro: Os sócios concordam da dispensa da reunião ou a assembléia conforme parágrafo 3º do Art. 1072 do código civil.

..... Término da Primeira Página .....

417

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V e 9º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 9.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 11157200919114738060l-8; Data: 20/09/2019 11:52:00
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C; AJC35127-8P9I;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Cláusula Segunda: Ratificam-se em todos os seus termos as demais cláusulas do Contrato Social, não expressamente modificadas pelo presente instrumento particular, que ficará fazendo parte integrante daquele documento.

Cláusula Terceira: Nos casos omissos incidirão as Normas da Lei 10.406/202, e no que for aplicável a norma da Lei das Sociedades Anônimas.

Cláusula Quarta: Fica eleito o foro de Recife/PE para o exercício e o cumprimento dos direitos e obrigações resultantes deste contrato.

E por estarem assim justos e contratados, assinam o presente instrumento de alteração de contrato, em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença de 02 (duas) testemunhas, sendo a primeira via destinada a arquivamento no Cartório de Títulos e Documentos RTD.

Recife, 25 de Maio de 2012..

Tabelionato Figueiredo

Antônio Carlos de Almeida Vidon

Tabelionato Figueiredo

Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann

TESTEMUNHAS:

1º Ofício de Notas MAURICIO

Evandro Ferreira Lima
CPF: 950.122.494-53
RG: 4674241 SSP/PE

1º Ofício de Notas MAURICIO

Danielle Kuhlyane Gomes
CPF: 024.398.604-17
RG: 4.383.435 SSP/PE

Antônio Zanini Pereira
OAB/PE nº: 179 – A

..... Término da Segunda e Última Página.....

TABELIONATO FIGUEIREDO - 8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE
Av. Herculano Bandeira, 563 - Pina - Recife - Pernambuco - Fones: (81) 3073-0800
Ivanildo de Figueiredo Andrade de Oliveira Filho - Tabelião Público

Reconheço a(s) firma(s) por Semelhança(s) de:
00242911-ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON...
00242922-MARIA ANGELA CAPDEVILLE DUARTE ULLMANN...

Recife, 25 de Maio de 2012.
Emolumentos: 5,58 / ISNR: 1,12 Total: 6,70
Em test° ___ da verdade. Tabelião Público

AUGUSTO REYNALDO MAIA ALVES SOBRINHO
ESCREVENTE AUTORIZADO
VÁLIDO SOMENTE COM O SELO DE AUTENTICIDADE E FISCALIZAÇÃO

ANCREG-PE FIRMA 2 ACF090703

1º Cartório Paulo Guerra 2º Ofício de Notas da Capital

ACC070943

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Av. Presidente Epitácio Pessoa, 1143 - Bairro dos Estados - João Pessoa/PB - CEP 58030-000 - www.cartorioazevedobastos.com.br - Tel.: (83) 3044-5444 - Fax: (83) 3244-5451

Autenticação Digital

De acordo com os artigos 3º, 3º-A e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé

Cód. Autenticação: 11157200919114738060l-9; Data: 20/09/2019 11:52:

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35126-2DQ6;
Valor Total do Ato: R$ 4,42

Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

1º REGISTRO DE TÍTULOS, DOCUMENTOS
E DE PESSOAS JURÍDICAS

1º RTD RECIFE - PE

OFICIAL: MABEL DE HOLLANDA CALDAS

1º TITUTO: JOSÉ ALBERTO MARQUES LISBOA FILHO 2º SUBSTITUTA: LUCIA LEANDRO DA SILVA
3º SUBSTITUTA: MANUELLA CALDAS DE SOUSA

AV. DANTAS BARRETO, 160 - TÉRREO - RECIFE - PE - CEP 50010-360 - FONE (81) 3224.4025 / 3224.5689
E-mail: 1rtdrecife@1rtdrecife.com.br - Internet: www.1rtdrecife.com.br

842226

APRESENTADO HOJE, PROTOCOLADO E REGISTRADO SOB Nº
O QUE CERTIFICO E DOU FÉ. PROTOCOLO N. 516555 05 jun 2012
RECIFE - PE

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO
Ato Notarial [illegible] COM O SELO DE
ou de Registro [illegible] E FISCALIZAÇÃO
EMOLUMENTOS: RS 3.140,38
ANOREG-PE
TX. DE FISC. RS 1.575,21
ACI053957

419

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Av. Presidente Epitácio Pessoa, 155 - Bairro Dos Estados - João Pessoa/PB - CEP 58030-040 - www.azevedobastos.not.br - Tel.: (83) 3244-5404 - Fax: (83) 3241-5411
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º Inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 6.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.
Cód. Autenticação: 111572009191147380601-10; Data: 20/09/2019 11:52:01
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35125-CULC;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

886435

NONA ALTERAÇÃO CONTRATUAL DA EMPRESA TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA CNPJ MF Nº 00.507.946/0001-49

Pelo presente instrumento, **Antônio Carlos de Almeida Vidon,** Brasileiro, Natural de Muriae/MG, Casado sob Regime Separação Total de Bens, Engenheiro, Portador da Cédula de Identidade nº 2.724/C-CREA/DF, inscrito no CPF/MF sob nº 116.683.001-25, residente na Avenida Boa Viagem, nº 3196, Aptº 1002, Boa Viagem – Recife/PE, CEP. 51.020-001 e **Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann,** Brasileira, Natural de Rio de Janeiro/RJ, Casada sob Regime Separação Total de Bens, Engenheira, Portadora da Cédula de Identidade nº 03.608.045-5 SSP/RJ, inscrita no CPF/MF sob nº 671.271.427-34, residente e domiciliada na Avenida Boa Viagem, nº 3196, Aptº 1002, Boa Viagem – Recife/PE, CEP. 51.020-001, únicos sócios componentes da empresa **Techne Engenheiro Consultores Ltda,** com sede social na Rua Ernesto de Paula Santos, nº 1368, Sala 904, Boa Viagem – Recife/PE, CEP. 51.021-330, com contrato social arquivado na **JUCEPE** sob o nº **26200895861** em sessão **de 28/03/1995,** no **1RTD** sob o nº **516555** em sessão de **13/07/2001** e **CNPJ** sob o nº **00.507.946/0001-49**, têm entre si justo e combinado alterar o contrato social, de acordo com o que estabelece a **Lei nº 10.406 de 10/01/2002** Código Civil:

Cláusula Primeira: Os sócios, a unanimidade, resolvem aumentar o capital social, totalmente integralizado de R$ 4.000.000,00 (Quatro Milhões de Reais) para **R$ 11.000.000,00 (Onze Milhões de Reais)** com um aumento de R$ 7.000.000,00 (Sete Milhões de Reais) da Conta de Reserva de Lucro totalmente integralizado em moeda corrente do pais da seguinte forma:

a) **Antônio Carlos de Almeida Vidon** Aumenta com 6.650.000 (Seis Milhões, Seiscentas e Cinquenta Mil) quotas, no valor nominal de R$ 1,00 (um real) cada uma, totalizando R$ 6.650.000,00 (Seis Milhões, Seiscentos e Cinquenta Mil Reais).

b) **Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann** Aumenta com 350.000 (Trezentos e Cinquenta Mil) quotas, do valor nominal de R$ 1,00 (um real) cada uma, totalizando R$ 350.000,00 (Trezentos e Cinquenta Mil Reais).

Em decorrência do aumento constante desta cláusula fica o capital distribuído da seguinte forma:

Sócio	Cotas	%	R$
Antônio Carlos de Almeida Vidon	10.450.000	95,0	10.450.000,00
Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann	550.000	5,0	550.000,00
Total	**11.000.000**	**100,0**	**11.000.000,00**

Cláusula Segunda: Ratificam-se em todos os seus termos as demais cláusulas do Contrato Social, não expressamente modificadas pelo presente instrumento particular, que ficará fazendo parte integrante daquele documento.

Cláusula Terceira: Nos casos omissos incidirão as Normas da Lei 10.406/202, e no que for aplicável a norma da Lei das Sociedades Anônimas.

..... Término da Primeira Página.....

420

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2006 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157200919114738060l-11; Data: 20/09/2019 11:52:01
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35124-JAKR;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Cláusula Quarta: Fica eleito o foro de Recife/PE para o exercício e o cumprimento dos direitos e obrigações resultantes deste contrato.

E por estarem assim justos e contratados, assinam o presente instrumento de alteração de contrato, em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença de 02 (duas) testemunhas, sendo a primeira via destinada a arquivamento no Cartório de Títulos e Documentos RTD.

Recife, 09 de Dezembro de 2015.

Antônio Carlos de Almeida Vidon

Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann

Testemunhas:

Evandro Ferreira Lima
CPF: 950.122.494-53
RG: 4674241 SSP/PE

Carlos Alberto Ribeiro da Silva
CPF nº 051.394.223-87
RG nº 3.627.860 SSP/PE

Antônio Zanini Pereira
OAB/PE nº: 179 – A

..... Término da Segunda e Última Página.....

8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE - www.tabelionatofigueiredo.com.br
Av. Herculano Bandeira, 363 - Pina - Recife - Pernambuco - Fones: (81) 3073-0800
Ivanildo de Figueiredo Andrade de Oliveira Filho - Tabelião Público

Reconheço a(s) firma(s) por semelhança de:
[0024291] - ANTONIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON.....
[0024292] - MARIA ANGELA CAPDEVILLE DUARTE ULLMANN
Recife, 08 de Janeiro de 2016 - Em test° _____ da verdade.
BRUNO SILVA DE VASCONCELOS - Escrevente
Emol.: R$ 8,72; TSNR: 1,48; FERC: 0,72; Total: 8,72
Selo eletrônico de fiscalização:0073783.ONW01201601.16364 e
0073783.WXB01201601.16365
Consulte Autenticidade em: www.tjpe.jus.br/selodigital

8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE - www.tabelionatofigueiredo.com.br
Av. Herculano Bandeira, 363 - Pina - Recife - Pernambuco - Fones: (81) 3073-0800
Ivanildo de Figueiredo Andrade de Oliveira Filho - Tabelião Público

Reconheço a(s) firma(s) por semelhança de:
[02822214] - EVANDRO FERREIRA LIMA.....
[0013249] - CARLOS ALBERTO RIBEIRO DA SILVA.....
Recife, 08 de Janeiro de 2016 - Em test° _____ da verdade.
NO SILVA DE VASCONCELOS - Escrevente
Emol.: R$ 8,72; TSNR: 1,48; FERC: 0,72; Total: 8,72
Selo eletrônico de fiscalização:0073783.BMN01201601.16368 e
0073783.NQF01201601.16370
Consulte Autenticidade em: www.tjpe.jus.br/selodigital

1ª REGISTRO DE TÍTULOS, DOCUMENTOS E DE PESSOAS JURÍDICAS

1º RTD RECIFE - PE

OFICIAL: MABEL DE HOLLANDA CAMARA

1º SUBSTITUTO: JOSÉ ALBERTO MARQUES LISBOA FILHO - 2º SUBSTITUTA: LÚCIA LEANDRO DA SILVA
3º SUBSTITUTO: SANDRO LEANDRO DA SILVA

AV. DANTAS BARRETO 160 - TERREO - RECIFE - PE - CEP 50010-360 - FONE (81) 3224.4026 / 3224.5689
E-mail: 1rtdrecife@1rtdrecife.com.br - Internet: www.1rtdrecife.com.br

SELO: 0073460.QSN08201501.00083

APRESENTADO HOJE, PROTOCOLADO E REGISTRADO SOB Nº 886435

O QUE SERVE DE FÉ. 516555 11 jan 2016

RECIFE - PE

EMOLUMENTOS R$ 4.452,53

TX. DE FISC. R$ 2.059,36

421

CARTÓRIO AZEVEDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Av. Presidente Kennedy Pessoa, 1345 - Bairro Boa Viagem - João Pessoa/PB - CEP 58038-000 - www.azevedobastos.com.br - Tel.: (83) 3244-5484 - Fax: (83) 3244-5484

Autenticação Digital

De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.

Cód. Autenticação: 111572009191147380601-12; Data: 20/09/2019 11:52:01

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35123-2BWH;
Valor Total do Ato: R$ 4,42

Valber Azevedo de Miranda Cavalcanti
Titular

Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

896077

DÉCIMA ALTERAÇÃO CONTRATUAL DA EMPRESA TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA CNPJ MF Nº 00.507.946/0001-49

Pelo presente instrumento, **Antônio Carlos de Almeida Vidon,** Brasileiro, Natural de Muriae/MG, Casado sob Regime Separação Total de Bens, Engenheiro, Portador da Cédula de Identidade nº 2.724/C-CREA/DF, inscrito no CPF/MF sob nº 116.683.001-25, residente na Avenida Boa Viagem, nº 3196, Aptº 1002, Boa Viagem – Recife/PE, CEP. 51.020-001 e **Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann,** Brasileira, Natural de Rio de Janeiro/RJ, Casada sob Regime Separação Total de Bens, Engenheira, Portadora da Cédula de Identidade nº 03.608.045-5 SSP/RJ, inscrita no CPF/MF sob nº 671.271.427-34, residente e domiciliada na Avenida Boa Viagem, nº 3196, Aptº 1002, Boa Viagem – Recife/PE, CEP. 51.020-001, únicos sócios componentes da empresa **Techne Engenheiro Consultores Ltda,** com sede social na Rua Ernesto de Paula Santos, nº 1368, Sala 904, Boa Viagem – Recife/PE, CEP. 51.021-330, com contrato social arquivado na **JUCEPE** sob o nº **26200895861** em sessão **de 28/03/1995,** no **1RTD** sob o nº **516555** em sessão de **13/07/2001** e **CNPJ** sob o nº **00.507.946/0001-49**, têm entre si justo e combinado alterar o contrato social, de acordo com o que estabelece a **Lei nº 10.406 de 10/01/2002** Código Civil:

Cláusula Primeira: Os sócios, à unanimidade, resolvem aumentar o capital social, totalmente integralizado de R$ 11.000.000,00 (Onze Milhões de Reais) para **R$ 15.000.000,00 (Quinze Milhões de Reais)** com um aumento de R$ 4.000.000,00 (Quatro Milhões de Reais) a ser integralizado em 24 meses em moeda corrente do pais da seguinte forma:

a) **Antônio Carlos de Almeida Vidon** Aumenta com 3.800.000 (Três Milhões e Oitocentas Mil) quotas, no valor nominal de R$ 1,00 (um real) cada uma, totalizando R$ 3.800.000,00 (Três Milhões e Oitocentos Mil Reais).

b) **Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann** Aumenta com 200.000 (Duzentas Mil) quotas, do valor nominal de R$ 1,00 (um real) cada uma, totalizando R$ 200.000,00 (Duzentos Mil Reais).

Em decorrência do aumento constante desta cláusula fica o capital distribuído da seguinte forma:

Sócio	Cotas	%	R$
Antônio Carlos de Almeida Vidon	14.250.000	95,0	14.250.000,00
Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann	750.000	5,0	750.000,00
Total	**15.000.000**	**100,0**	**15.000.000,00**

Cláusula Segunda: Ratificam-se em todos os seus termos as demais cláusulas do Contrato Social, não expressamente modificadas pelo presente instrumento particular, que ficará fazendo parte integrante daquele documento.

Cláusula Terceira: Nos casos omissos incidirão as Normas da Lei 10.406/202, e no que for aplicável a norma da Lei das Sociedades Anônimas.

..... Término da Primeira Página.....

422

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS – Código CNJ 06.870-0
Autenticação Digital
De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V 8º, 41 e 42 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé
Cód. Autenticação: 11157200919114738060l-13; Data: 20/09/2019 11:52:01
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35122-CRM2;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Valter Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

896077

Cláusula Quarta: Fica eleito o foro de Recife/PE para o exercício e o cumprimento dos direitos e obrigações resultantes deste contrato.

E por estarem assim justos e contratados, assinam o presente instrumento de alteração de contrato, em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença de 02 (duas) testemunhas, sendo a primeira via destinada a arquivamento no Cartório de Títulos e Documentos RTD.

Recife, 14 de Outubro de 2016.

Tabelionato Figueiredo

Antônio Carlos de Almeida Vidon

Tabelionato Figueiredo

Maria Ângela Capdeville Duarte Ullmann

Testemunhas:

Evandro Ferreira Lima
CPF: 950.122.494-53
RG: 4674241 SSP/PE

Carlos Alberto Ribeiro da Silva
CPF nº 051.394.223-87
RG nº 3.627.860 SSP/PE

Antônio Zanini Pereira
OAB/PE nº: 179 – A

..... Término da Segunda e Última Página.....

8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE - www.tabelionatofigueiredo.com.br
Av. Herculano Bandeira, 563 - Pina - Recife - Pernambuco - Fones: (81) 3073-0800
Ivanildo de Figueiredo Andrade de Oliveira Filho - Tabelião Público

Reconheço a(s) firma(s) por semelhança de:
[0072291] - ANTÔNIO CARLOS DE ALMEIDA VIDON.
[0074292] - MARIA ANGELA CAPDEVILLE DUARTE ULLMANN.
Recife, 17 de Outubro de 2016 - Em test.º ( ) da verdade.
KESOLI ANNY OHARA DE SOUZA - Escrevente
Emol.: R$ 8,36; TSNR: 1,46; FERC: 0,72; Total: 8,72
Selo eletrônico de fiscalização: 0073783.CSA10201608.01542 e 0073783.SLE10201608.01543
Confira em: www.tjpe.jus.br/selodigital

1º REGISTRO DE TÍTULOS, DOCUMENTOS E DE PESSOAS JURÍDICAS

1º RTD RECIFE - PE.

OFICIAL: MABEL DE HOLLANDA CAMPOS
1º SUBSTITUTO: JOSÉ ALBERTO MARQUES DISCOA FILHO / 2ª SUBSTITUTA: LÚCIA LEANDRO DA SILVA
3º SUBSTITUTO: SANDRO CANDIDO DA SILVA
AV. DANTAS BARRETO, 160 - TÉRREO - RECIFE - PE - CEP 50010-360 - FONE (81) 3224.4026 / 3224.5689
E-mail: 1rtdrecife@1rtdrecife.com.br - Internet: www.1rtdrecife.com.br

SELO: 0073460.NMW12201501.02008
APRESENTADO HOJE, PROTOCOLADO E REGISTRADO SOB Nº 896077
O QUE CERTIFICO E DOU FÉ. Averb. nº 516555
RECIFE - PE 24 out 2016

EMOLUMENTOS R$ 444,53
TX. DE FISC. R$ 2059,36

423

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 06.870-0
Av. Presidente Epitácio Pessoa, 116 - Bairro Dois Irmãos - João Pessoa/PB - CEP 58035-000 - www.azevedobastos.not.br - Tel.: (83) 3244-2400 - Fax (83) 3226-6464

Autenticação Digital

De acordo com os artigos 1º, 3º e 7º inc. V e 8º, 41 e 52 da Lei Federal 8.935/1994 e Art. 6 Inc. XII da Lei Estadual 8.721/2008 autentico a presente imagem digitalizada, reprodução fiel do documento apresentado e conferido neste ato. O referido é verdade. Dou fé.

Cód. Autenticação: 111572009191147380601-14; Data: 20/09/2019 11:52:01

Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35121-HDW7;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

Vilber Azevêdo de Miranda Cavalcanti
Titular

1º CARTÓRIO DE REGISTRO DE TÍTULOS E DOCUMENTOS

R.T.D.

Certidão de Personalidade Jurídica

Certifico e dou fé que nos termos dos arts. 18 e 19 Código Civil Brasileiro, e na forma dos arts. 114 e 119, da lei nº 6.015 de 31 de dezembro de 1973, em data de hoje foi conferida personalidade jurídica a

"TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA"

entidade civil estabelecida à Rua Ernesto de Paula Santos, 1368 Sala 904 Boa Viagem

na cidade de Recife Estado de Pernambuco

conforme registro em microfilme nº 516555 deste Cartório

Recife/PE 1a de Julho de 2001.

1º Cartório de Registro de Títulos e Documentos e Registro Civil das Pessoas Jurídicas

OFICIAL MABEL DE HOLLANDA CALDAS

Avenida Dantas Barreto, 160 - Loja 04 - CEP 50010-360 - Fone: 3424-2449

Internet: www.1rtdrecife.com.br / e-mail: 1rtdpj@nlink.com.br

CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS E TABELIONATO DE NOTAS - Código CNJ 05.870-0
Autenticação Digital
Cód. Autenticação: 1115720091911473806O1-15; Data: 20/09/2019 11:52:21
Selo Digital de Fiscalização Tipo Normal C: AJC35120-Y63C;
Valor Total do Ato: R$ 4,42
Confira os dados do ato em: https://selodigital.tjpb.jus.br

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DA PARAÍBA
CARTÓRIO AZEVÊDO BASTOS
FUNDADO EM 1888
PRIMEIRO REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO E ÓBITOS E PRIVATIVO DE CASAMENTOS, INTERDIÇÕES E TUTELAS DA COMARCA DE JOÃO PESSOA

Av. Epitácio Pessoa, 1145 Bairro dos Estados 58030-00, João Pessoa PB
Tel.: (83) 3244-5404 / Fax: (83) 3244-5484
http://www.azevedobastos.not.br
E-mail: cartorio@azevedobastos.not.br

DECLARAÇÃO DE SERVIÇO DE AUTENTICAÇÃO DIGITAL

O Bel. Válber Azevêdo de Miranda Cavalcanti, Oficial do Primeiro Registro Civil de Nascimentos e Óbitos e Privativo de Casamentos, Interdições e Tutelas com atribuição de autenticar e reconhecer firmas da Comarca de João Pessoa Capital do Estado da Paraíba, em virtude de Lei, etc...

DECLARA para os devidos fins de direito que, o documento em anexo identificado individualmente em cada *Código de Autenticação Digital*[1] ou na referida sequência, foi autenticados de acordo com as Legislações e normas vigentes[2].

DECLARO ainda que, para garantir transparência e segurança jurídica de todos os atos oriundos dos respectivos serviços de Notas e Registros do Estado da Paraíba, a Corregedoria Geral de Justiça editou o Provimento CGJPB Nº 003/2014, determinando a inserção de um código em todos os atos notoriais e registrais, assim, cada Selo Digital de Fiscalização Extrajudicial contém um código único (por exemplo: ***Selo Digital: ABC12345-X1X2***) e dessa forma, cada autenticação processada pela nossa Serventia pode ser confirmada e verificada tantas vezes quanto for necessário através do site do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, endereço http://corregedoria.tjpb.jus.br/selo-digital/

A autenticação digital do documento faz prova de que, na data e hora em que ela foi realizada, a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** tinha posse de um documento com as mesmas características que foram reproduzidas na cópia autenticada, sendo da empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a este Cartório.

Esta DECLARAÇÃO foi emitida em **24/09/2019 10:04:36 (hora local)** através do sistema de autenticação digital do Cartório Azevêdo Bastos, de acordo com o Art. 1º, 10º e seus §§ 1º e 2º da MP 2200/2001, como também, o documento eletrônico autenticado contendo o Certificado Digital do titular do Cartório Azevêdo Bastos, poderá ser solicitado diretamente a empresa **TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA** ou ao Cartório pelo endereço de e-mail autentica@azevedobastos.not.br

Para informações mais detalhadas deste ato, acesse o site https://autdigital.azevedobastos.not.br e informe o *Código de Consulta desta Declaração.*

Código de Consulta desta Declaração: 1353700

A consulta desta Declaração estará disponível em nosso site até **23/09/2020 08:36:27 (hora local)**.

[1]**Código de Autenticação Digital:** 111572009191147380601-1 a 111572009191147380601-15
[2]**Legislações Vigentes:** Lei Federal nº 8.935/94, Lei Federal nº 10.406/2002, Medida Provisória nº 2200/2001, Lei Federal nº 13.105/2015, Lei Estadual nº 8.721/2008, Lei Estadual nº 10.132/2013 e Provimento CGJ Nº 003/2014.

O referido é verdade, dou fé.

CHAVE DIGITAL

00005b1d734fd94f057f2d69fe6bc05b8327547885134cd6eabb27197084f15d2622e641890d770e12036aa7f9bf5ccf89f692589fe6ce8f82cf75828b0821d3fa840cef734da31ef82db98c307462f9

Presidência da República
Casa Civil
Medida Provisória N.º 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.

425