



Ministério da Integração Nacional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Diretoria de Engenharia

ATESTADO

Atestamos, para os devidos fins, que o Consórcio HYDROS / TECNOSOLO, composto pelas Empresas HYDROS Engenharia e Planejamento Ltda, com sede a Rua Dr. Aurélio Miranda, nº 13 B, Centro - Nazaré, estado da Bahia, e inscrita no CNPJ/MF sob nº 13.937.479/0001-39 e TECNOSOLO Engenharia e Tecnologia de Solos e Materiais S.A, com sede a Rua Sara, nº 18, Santo Cristo - Rio de Janeiro, estado do Rio de Janeiro, e inscrita no CNPJ/MF sob nº 33.111.246/0001-90, executou de forma plenamente satisfatória para a CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, com sede em Brasília/DF, inscrita no CNPJ/MF sob nº 0.399.857/001-26, o *Estudo de Viabilidade do Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Projeto Sertão Alagoano*, conforme contrato Nº 0-05-98-0047/00, assinado em 07/10/1998.

1. DADOS CONTRATUAIS

- Valor Inicial do Contrato: R\$ 2.197.086,56 (dois milhões, cento e noventa e sete mil, oitenta e seis reais e cinquenta e seis centavos) - Base agosto de 1.998.
- Prazo do Contrato: 730 (setecentos e trinta) dias corridos.
- Data da Ordem de Serviço: 06/11/2000.
- Termo Aditivo nº 0-05-98-0047/01, assinado em 01/11/2000, alterando a rubrica orçamentária para 18.544.0515.1851.0834.
- Termo Aditivo nº 0-05-98-0047/02, assinado em 27/12/2001, alterando a rubrica orçamentária para 18.544.0515.1851.1306.
- Termo Aditivo nº 0-05-98-0047/03, assinado em 19/08/2002, alterando a rubrica orçamentária para 18.544.0515.1855.0121 e acrescentando o valor contratual para R\$ 2.410.815,06 (dois milhões, quatrocentos e dez mil, oitocentos e quinze reais e seis centavos) - Base agosto de 1.998.
- Termo Aditivo nº 0-05-98-0047/04, assinado em 02/12/2002, alterando a rubrica orçamentária para 04.121.0800.1060.0036.

2. DADOS GERAIS DO PROJETO

- Área de abrangência do estudo: 15.026,13 km²;
- Área de influência direta: 4.957,43 km²;
- Municípios beneficiários: Água Branca; Arapiraca; Batalha; Belém; Belo Monte; Cacimbinhas; Canapi; Carneiros; Coité do Nóia; Craibas; Delmiro Gouveia; Dois Riachos; Estrela de Alagoas; Feira Grande; Girau do Ponciano; Igaci; Inhapi; Jacaré dos Homens; Jaramataia; Lagoa da Canoa; Limociro de Anadia; Major Isidoro; Maravilha; Mata Grande; Minador do Negrão; Monteirópolis; Olho d'Água das Flores; Olho d'Água do Casado; Olivença; Ouro Branco; Palestina; Palmeira dos Índios; Pão de Açúcar; Pariconha; Piranhas; Poço das Trincheiras; Santana do Ipanema; São José da Tapera; Senador Rui Palmeira; Tanque d'Arca; Taquarana e Traipu;
- População beneficiada: 1.350.000 habitantes (projeção para o ano 2050);
- Investimentos principais previstos: R\$ 2.069.210.279,97, sendo R\$ 612.872.593,08 no canal, R\$ 536.802.230,90 nos sistemas derivados e R\$ 919.535.455,99 nas atividades produtivas principais;
- Extensão do eixo de integração canais/adutoras/sifões: 287,39 km;
- Água extraída do São Francisco: vazão média de 17,04 m³/s; vazão máxima de 32,00 m³/s;
- Mão-de-obra direta nas atividades principais: 41.648 empregos;
- Mão-de-obra indireta: 40.000 empregos.

Este Atestado encontra-se
registrado no CREA/BA e
é parte integrante e inseparável
da CAT Nº 8550/0003

Maria das Graças Calhau de Freitas
Supervisora SUREC

TABELONATO DO 1º OFÍCIO DE NOTAS
SANDRA DANIELA CANIJA E MALLIA TABELA
Contato com o original, não apresentado.
Salvador, 27 de outubro de 2016.
Em Teste da Verdade.
LUIZ CARLOS LOPES TEIXEIRA - OAB/BA
163,80 - 002



Shvr P0271.3 2/7



Ministério da Integração Nacional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Diretoria de Engenharia

3. ABRANGÊNCIA E CONTEÚDO DOS SERVIÇOS

3.1 ESTUDOS INICIAIS

- Definição das áreas de influência, com base em critérios sócio-econômicos;
- Levantamento dos dados existentes junto às instituições municipais, estaduais e federais, para a geração de um banco de dados organizado por disciplina, assunto e palavras chave;
- Compilação e digitalização da cartografia existente, compilação dos dados sobre os aspectos físico-naturais, compilação dos dados sobre os aspectos sócio-econômicos;
- Criação de banco de dados climáticos, hidrológicos e hidrogeológicos;
- Avaliação preliminar dos trechos inicial e final da alternativa da CODEVASF, que teve como objetivo ajustar a área de influência do projeto.

3.2 ESTUDOS BÁSICOS

- Aspectos físico-naturais: clima; geologia; geomorfologia; hidrogeologia; hidrologia; estudo de qualidade das águas;
- Aspectos do Meio Biótico: cobertura vegetal; identificação de macrófitas; usos e potencialidades da flora da caatinga; caracterização faunística regional;
- Amostragem e análises das águas, com análises de campo e coleta de amostras, seguida de análises laboratoriais para caracterizar a qualidade das águas subterrâneas e superficiais;
- Estudos Sócio-econômicos: estudo demográfico de 42 municípios; sistemas de produção; produção agropecuária; indústrias; extrativismo; infra-estrutura e serviços; Estes estudos retrataram as características sócio-econômicas das áreas de influência direta (mais detalhado) e indireta (caracterização geral) do projeto, traçando um perfil inicial, antes da implantação do empreendimento.
- Elaboração de estudos climáticos, com homogeneização dos registros climáticos, séries pluviométricas confiáveis por preenchimento de falhas, temperatura, umidade, insolação, evaporação, ventos, evapotranspiração potencial, balanços hídricos, e mapas temáticos de clima;
- Elaboração de estudos hidrológicos, com homogeneização dos registros fluviométricos, séries fluviométricas confiáveis por preenchimento de falhas, transferência de séries por regionalização, e avaliação da disponibilidade hídrica superficial;
- Elaboração de estudos climáticos e hidrológicos detalhados nas principais bacias hidrográficas inseridas na área de influência dos estudos, destacando-se as bacias dos rios Capiá, Ipanema, Traipu, Coruripe, Paraíba, Caruema, Moxotó, Riacho do Navio;
- Elaboração de estudos hidrogeológicos, com identificação e caracterização dos aquíferos, caracterização dos fluxos em meio poroso e exutórios, qualidade das águas subterrâneas, e potencial hidrogeológico regional;
- Elaboração do diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, compreendendo a caracterização ambiental dos meios e a identificação dos processos impactantes em curso e prognosticadas;
- Implantação do Sistema de Informações Geográficas (SIG), com armazenamento das informações geradas nos estudos, com utilidades que facilitam a consulta e a emissão de dados, mapas e relatórios, além de fornecerem suporte aos estudos temáticos e aos estudos de integração das informações temáticas que subsidiarão o projeto.

3.3 ESTUDO DE SUSTENTABILIDADE

Este Atestado encontra-se registrado no CREA/BA e é parte integrante e inseparável da CAT Nº 850/2003.

Maria das Graças Calhaz de Freitas
Supervisora SUREC

TABELONATO DO 140 OFÍCIO DE NOTAS
SANDRA BANDEIRA DAVIA DE ALMEIDA - TABELIA
Confere com o original a autenticidade.
Salvador, 27 de Junho de 2014.
Em Teu
LUCIENE LAGOMAR ANDRADE - SUBTABELIA
R\$3,00 - 002



Ministério da Integração Nacional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Diretoria de Engenharia

Shvr P0271.3 3/7

- Abordagem para a condução da solução, abrangendo a questão do semi-árido, os fatores limitantes ao desenvolvimento regional, a inserção regional do Canal Sertão Alagoano e os conceitos para o desenvolvimento do semi-árido nordestino;
- Estabelecimento das diretrizes para o empreendimento, contendo a consolidação do traçado do canal, a descrição dos recursos de solos, a distribuição espacial das atividades de exploração propostas e o arranjo geral do projeto;
- O planejamento econômico das atividades, destacando-se a agricultura irrigada e pecuária, a piscicultura em tanques do tipo "raceways", e o abastecimento de água urbano e rural;
- O planejamento físico, contendo os critérios de demandas de água, as estimativas das perdas de água na adução, as vazões de projeto, o pré-dimensionamento das principais unidades do sistema, a estimativa dos custos de investimento e a modulação para implantação do projeto por etapas;
- O projeto de zoneamento ecológico-econômico;
- A consolidação dos custos e receitas, a partir dos dados dos planejamentos econômicos e físico, organizados por etapa de implantação do sistema;
- Proposição do modelo de organização e gestão do empreendimento, contendo os fundamentos e as diretrizes adotados, a capacitação dos usuários, a concepção do modelo de gestão, o plano de implementação do modelo, a estrutura tarifária, o método de alocação de custos, as considerações sobre incentivos às atividades e a alocação dos custos do canal, inclusive com o estudo das tarifas de operação e manutenção;
- Planos de manejo;
- Elaboração da avaliação econômica do empreendimento, com apresentação dos critérios e indicadores econômicos, as etapas de implantação, o desempenho das atividades econômicas e as planilhas de cálculo dos fluxos de caixa da análise econômica;
- Descrição do impacto social do empreendimento, abordando as áreas a serem afetadas com a implantação do projeto e as populações a serem beneficiadas;
- Cronograma de investimentos para a implantação do empreendimento, por etapas de implantação.

3.4 ESTUDOS DE CONCEPÇÃO

- Consolidação das alternativas existentes;
- Concepção de novas alternativas;
- Proposição das diretrizes gerais para o empreendimento, englobando o zoneamento edafoclimático, os recursos de solos e a distribuição espacial das atividades produtivas;
- Planejamento econômico das principais atividades vinculadas diretamente ao empreendimento;
- Estudo das Alternativas, contendo os critérios e parâmetros de projeto, o desenvolvimento das alternativas, a estimativa de custos e o faseamento para implantação das obras;
- Consolidação dos custos e receitas, contendo as considerações sobre custos e receitas, os parâmetros e critérios de rateio, os fluxos de caixa das alternativas estudadas;
- Avaliação das alternativas, com a análise do impacto social do empreendimento e as avaliações ambiental e econômica das alternativas;
- Análise Multi-Objetivo (Multi-Criterial, Sistema de Apoio à Decisão - SAP), desenvolvida para subsidiar a escolha da melhor alternativa, tendo sido aplicada a metodologia de avaliação através de 4 métodos (Análise Hierárquica, ELECTRE, PROMETHEE e Programação por Compromisso);
- Simulação hidrológica operacional do sistema, na alternativa que considera a exploração dos recursos hídricos das bacias hidrográficas locais, com elaboração de algoritmo para a realização do balanço hidrológico mensal dos reservatórios, elaboração de algoritmo para a simulação da transferência diária

Este Atestado encontra-se
registrado no CREA/BA e
é parte integrante e inseparável
da CAT N° 85013003

Maria das Graças Calhaz de Freitas
Supervisora SUREC



Shvr P0271.3 4/7



Ministério da Integração Nacional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Diretoria de Engenharia

das massas de água entre os reservatórios com curva de remanso de fluxo reversível e realização de 3 simulações com arranjos alternativos;

- Estudo detalhado da alternativa da CODEVASF, em conformidade com os conceitos do Projeto Semi-Árido da CODEVASF (canais/diques horizontais interligando reservatórios, com criação de canais em nível que permitem inclusive a navegação), com captação de 40 m³/s no reservatório da Usina Hidroelétrica Luiz Gonzaga, condução e distribuição desta vazão através de 324km de canais/diques e barragens, que interceptam talvegues naturais, formando reservatórios interligados pelos canais/diques, e possuindo sistemas de recalque e aproveitamentos hidrelétricos intercalados. Tem-se também, nesta alternativa, no extremo leste, uma segunda captação no rio Paraíba, com capacidade de extração de 8 m³/s, previstos para serem revertidos (transpostos) para o eixo de integração Canal do Sertão Alagoano.

3.5 LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

- 1,46 km de poligonais e/ou irradiamentos eletrônicos para amarração;
- 23,29 km de poligonais eletrônicas, com estaqueamento de 20 em 20 metros;
- 25,59 km de nivelamentos geométricos;
- 1,73 ha de levantamento planialtimétrico da área da captação;
- 44,33 km de seções transversais;
- 104 unidades de monumentação / marcos de concreto implantados;
- 2,38 ha de levantamento batimétrico;
- 10 rastreamento de pontos através do sistema GPS (receptores geodésicos).

3.6 INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

- Caracterização geológica do traçado do canal;
- Aspectos geológico-geotécnicos do traçado do canal, envolvendo as áreas de corte e as passagens de rios e riachos;
- Execução de 509 poços de inspeção, com coleta de amostras em 29 poços;
- Realização de 29 conjuntos de ensaios laboratoriais, compreendendo: Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade, Granulometria por Peneiramento, Granulometria por Sedimentação e Proctor Normal.

3.7 CAMPANHAS DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA

- Realização de 3 campanhas de campo de amostragem de água, com determinação de parâmetros "in loco" e coleta de amostras para realização de ensaios laboratoriais;
- 74 análises físico químicas com sondas automáticas ou análises expeditas de campo para estimar oxigênio dissolvido, condutividade, pH, temperatura e turbidez;
- Análises físico químicas e bacteriológicas com coleta de amostras e análises em laboratório, nas seguintes quantidades: 28 de DBO, 73 de salinidade (análise in situ com sonda), 31 de coliformes fecais, 28 de coliformes totais, 74 de sólidos totais dissolvidos, 30 de nitrato, 28 de N amoniacal, 28 de P-total, 27 de nitrito, 28 de N-total, 27 de clorofila A, 1 de alcalinidade CO3-2, 1 de alcalinidade HCO3, 1 de dureza total, 1 de DQO, 1 de cor aparente, 1 de cloreto, 1 de cálcio, 1 de magnésio, 1 de sódio, 1 de amônia e 1 de ferro total.

3.8 PESQUISA SÓCIO-ECONÔMICA E CULTURAL

- Realização de um total de 621 entrevistas, em 36 municípios alagoanos, através de aplicação de questionário padrão;
- 544 entrevistas com produtores rurais;

Este Atestado encontra-se registrado no CREA/BA e é parte integrante e inseparável da CAT N° 8.50/2003

Maria das Graças Calhau de Freitas
Supervisora SUREC

TABELA Nº 149 DE NOTAS
SANDRA ENDEIRA CARIA DE ALMEIDA - TABELA
Confere com original e não apresentada.
Salvador, 20 de outubro de 2014.
Em Teste de Veracidade.
LUCIENE LAGOTI ANDRADE - SUBTABELA
R32,90 - 002



Shvr P0271.3 5/7



Ministério da Integração Nacional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Diretoria de Engenharia

- 77 entrevistas com representantes de instituições que prestam serviços à população rural (escritórios de organismos governamentais, cooperativas e prefeituras municipais).

3.9 PLANEJAMENTO ECONÔMICO

- Modelo Sertão Irrigado – Planejamento da exploração da fruticultura e caprinocultura, em 459 modelos de 20 ha de área total, com 5 ha irrigados, totalizando 2.297,21 ha S.A.U. e 6.891,63 ha de sequeiro;
- Modelo Sertão de Sequeiro – Planejamento da exploração da caprinocultura, em 7.013 modelos de 25 ha de área total, com 1% irrigado, totalizando 1.753,22 ha S.A.U. e 175.322,06 ha de sequeiro;
- Modelo Bacia Leiteira Irrigada – Planejamento da exploração da bovinocultura, em 513 modelos de 20 ha de área total, com 5 ha irrigados, totalizando 2.566,53 ha S.A.U. e 7.699,60 ha de sequeiro;
- Modelo Bacia Leiteira de Sequeiro – Planejamento da exploração da bovinocultura, em 6.186 modelos de 25 ha de área total, com 2% irrigados, totalizando 3.092,94 ha S.A.U. e 154.647,02 ha de sequeiro;
- Modelo Agreste Norte Irrigado – Planejamento da exploração da fruticultura e bovinocultura, em 1.522 modelos de 18 ha de área total, com 5 ha irrigados, totalizando 7.611,29 ha S.A.U. e 19.789,36 ha de sequeiro;
- Modelo Agreste Sul Irrigado – Planejamento da exploração da fruticultura, em 2.894 modelos de 5 ha de área total, com 4,05 ha irrigados, totalizando 14.468,22 ha S.A.U.;
- Modelo Agreste de Sequeiro – Planejamento da exploração da bovinocultura, em 1.915 modelos de 25 ha de área total, com 3% irrigados, totalizando 1.436,02 ha S.A.U. e 47.867,18 ha de sequeiro;
- Modelo de Piscicultura – Planejamento da exploração da piscicultura em tanques de alto fluxo de 300 m³/h de vazão por modelo, com exploração de 2,5 ciclos anuais de cultivo e produção anual de 32.400 kg;
- Abastecimento de Água – Planejamento de sistemas de abastecimento rural e urbano, para as localidades situadas na área de influência direta do projeto, com capacidade para atender a uma população projetada de 985.122 habitantes.

3.10 PLANEJAMENTO FÍSICO

- Anteprojeto do sistema de captação, estação de bombeamento principal e adutora de recalque – vazão máxima de 32 m³/s, 12 conjuntos moto-bombas de 2.200 HP cada, 1.590 m de adutora de recalque, em aço, com 4 linhas em paralelo de 2.100 mm de diâmetro;
- Anteprojeto da adutora por gravidade e reservatório de controle – vazão máxima de 32 m³/s, 2.080 m de adutora, em aço, com 4 linhas em paralelo de 2.300 mm de diâmetro. Reservatório de controle com 45 metros de diâmetro e 4,30 metros de altura total;
- Anteprojeto do canal principal – extensão total dos canais de 267.460,84 metros, seção trapezoidal, com base variando de 1,50 a 5,50 m, altura máxima da lâmina d'água de 2,20 a 2,80 m;
- Anteprojeto dos sifões do sistema principal, totalizando 15 sifões, com cada sifão formado com 4 tubulações em paralelo, em aço, extensão total de 17,83 km, diâmetros variando de 1,40 a 2,60 m;
- Anteprojeto dos sistemas derivados, composto de perímetros irrigados (Pariconha I e II, Delmiro Gouveia, Inhapi I e II, Arapiraca III) e de sequeiro (ASS 12 e AST 1) – totalizando 17.600 ha para os perímetros irrigados, com vazões variando de 268,40 a 1.351,68 l/s, e 19.062 ha para os perímetros de sequeiro, com vazões de 12.305,00 l/s e 6.757 l/s, respectivamente.

3.11 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

- Caracterização ambiental do empreendimento;
- Identificação, descrição, valoração, análise integrada e avaliação dos impactos ambientais do projeto no meios antrópico, biótico e físico;
- Inserção do empreendimento em relação às políticas nacionais, estaduais e municipais;
- Estudo das medidas mitigadoras e compensatórias;

Este Atestado encontra-se registrado no CREA/BA e é parte integrante e inseparável da CAT Nº 850/2003

Maria das Graças Calhaz de Freitas
Maria das Graças Calhaz de Freitas
Supervisora SUREC



Ministério da Integração Nacional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Diretoria de Engenharia

- Identificação dos impactos residuais;
- Estudo para implementação de planos e programas – educação ambiental, saneamento básico, capacitação de gestores municipais, recuperação de áreas degradadas; monitoramento da qualidade das águas; capacitação de cooperativas de agricultores, planejamento territorial, e fomento à formação de cooperativas para distribuição e comercialização da produção.

3.12 PLANO DE ORGANIZAÇÃO E GESTÃO

- Planejamento e estratégias de implantação do modelo de gerenciamento para o empreendimento;
- Estabelecimento dos fundamentos e diretrizes para a implantação do modelo de organização e gestão do empreendimento;
- Proposição para capacitação dos usuários;
- Concepção do modelo de gestão;
- Plano de implementação do modelo;
- Definição dos critérios da estrutura tarifária;
- Proposição de métodos de alocação de custos para as múltiplas finalidades do projeto;
- Análise de incentivos às atividades.

3.13 ANÁLISE ECONÔMICA E SOCIAL

- Estudos de conversores para preços econômicos;
- Determinação de preços de mercado e econômicos ao produtor;
- Determinação de investimentos, custos e receitas a preços de mercado e a preços econômicos para as atividades do empreendimento;
- Determinação de custos e receitas sem projeto;
- Determinação dos indicadores econômicos do empreendimento: Valor Presente, Taxa Interna de Retorno, Relação Benefício / Custo;
- Análise financeira das atividades econômicas do empreendimento;
- Avaliação do impacto social do empreendimento.

4. EQUIPE

4.1 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

- Engº Civil Silvio Humberto Vieira Regis - 2628-D, CREA/BA;
- Engº Civil Vera Maria Costa Cansção – 3403-D, CREA/BA.

4.2 COORDENAÇÃO

- | | |
|---|---------------------|
| • Engº Civil Ulysses Fontes Lima | Coordenação Geral |
| • Engº Civil Cláudio Luis de Souza Arraes | Coordenação Adjunta |
| • Engº Civil Laécio Brito Regis | Coordenação Adjunta |

4.3 EQUIPE TÉCNICA

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| • João Nelly de Menezes Regis | Engenheiro Agrônomo |
| • Juan Santiago Ramseyer | Engenheiro em Recursos Hídricos |
| • Marcos José Alves Rocha | Engenheiro Civil |
| • Delson Luiz Martins de Queiroz | Engenheiro Florestal |
| • Sandro Luiz de Camargo | Geólogo |

Este Atestado encontra-se registrado no CREA/BA e é parte integrante e inseparável da CAT N° 8501/2003

Maria das Graças Calhau de Freitas
 Supervisora SUREC



Ministério da Integração Nacional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Diretoria de Engenharia

- | | |
|--|---|
| • Rosa Silvia Cardoso Kitahara Rodrigues | Engenheira Sanitarista |
| • Pablo Alejandro Cotsifis | Biólogo |
| • Jackson Ornellas Mendonça | Economista |
| • Lourival José de Oliveira Lopes | Geólogo |
| • Geraldo Magela Souza Plutarco Lima | Engenheiro Civil |
| • Jorge Almério Sousa Moreira | Engenheiro Civil |
| • Augusto Magnavita de Mello Filho | Médico Veterinário |
| • Fernando Emmanoel Gomes Delpomo | Engenheiro Civil |
| • Renato Pimenta Esperanço | Engenheiro Florestal |
| • Vanessa Kelya Bloomfield | Engenheira Florestal |
| • Marco Antônio Valença Teixeira | Engenheiro Civil |
| • Francisco Inácio Negrão | Geólogo |
| • Ari Medeiros Guerra | Geólogo |
| • Leonardo Campos Dell'Orto | Engenheiro de Pesca |
| • Andrea Carla Brock | Engenheira Sanitarista e Ambiental |
| • Ricardo José Ahmad Cerqueira | Engenheiro Civil, Sanitarista e Ambientalista |
| • Ibrahim Lasmar | Engenheiro Civil |
| • Manoel Cláudio Pedrosa Cavalieri | Engenheiro Civil |
| • Edson dos Santos Bana | Engenheiro Mecânico |
| • Luis Augusto Paixão | Engenheiro Eletricista |

4.4 ALOCAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

- | | |
|------------------|---------------------|
| • Nível Superior | 174,75 homens x mês |
| • Nível Técnico | 102,00 homens x mês |
| • Nível Auxiliar | 78,00 homens x mês |

Brasília/DF, 05 de maio de 2003

Eduardo Felipe

Eduardo Felipe Cavalcanti Correa de Oliveira
Responsável pelo Contrato

Paulo Roberto de Oliveira Pires
Paulo Roberto de Oliveira Pires
Coordenador de Estudos e Projetos

Guilherme Almeida Gonçalves de Oliveira
Guilherme Almeida Gonçalves de Oliveira
Diretor da Área de Produção respondendo pela Área de Engenharia

Este Atestado encontra-se
registrado no CREA/BA e
é parte integrante e inseparável
da CAT Nº 850/2003

Maria das Graças Calhao de Freitas
Maria das Graças Calhao de Freitas
Supervisora SUREC



EG 0051

GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS
SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA - SEINF
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS - DERTINS
SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SAA
GRUPO EXECUTIVO DE IRRIGAÇÃO - GEIR

ATESTADO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS DE CONSULTORIA

O Governo do Estado do Tocantins, através da Secretaria da Infra-Estrutura (SEINF), com a interveniência da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento (SAA), atesta, para os devidos fins, que a empresa ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA., inscrita no CGC-MF sob o nº 90.333.790/0001-10, com sede em São Sebastião do Cai/RS e escritório técnico operacional em Porto Alegre/RS, participante do Consórcio Técnico ACL/ENGEPLUS/MAGNA executou o Detalhamento do Projeto Básico da Barragem do Rio Manuel Alves - Eixo 03, componente da Parte A dos "Serviços de Consultoria Relativos ao Sistema de Aproveitamento Hidroagrícola do Rio Manuel Alves, localizado nos municípios de Porto Alegre do Tocantins e Dianópolis (obra prioritária do Programa de Perenização das Águas do Tocantins - PROPERTINS)".

1) Principais dados que identificam o contrato

- Edital de Concorrência: nº 048/2001;
- Processo de Licitação: nº 036/3845/2001;
- Data da Licitação: 23/04/2001;
- Termo de Contrato: nº 120/2001;
- Data de Assinatura do Contrato: 23/07/01;
- Prazo de Execução: 720 dias consecutivos (180 para a Parte A e 540 para a Parte B);
- Autorização de Início dos Serviços: 23/07/01;
- Valor do Serviço: R\$ 609.768,03.

CREA - TO
CONFERIDO
OBRA / SERVIÇO ANOTADO
VINCULADO A C.A.T.
Nº 150102
EXP. EM 19/05/2002
Ass. *[Assinatura]* Fl. 01

2) Localização

A área do empreendimento situa-se no extremo sudeste do Estado do Tocantins, nos municípios de Porto Alegre do Tocantins e Dianópolis.

O barramento está localizado no rio Manuel Alves, apresentando as seguintes características principais:

Identificação da Carta	Curso d'água	Área de Contribuição aproximada (km²)	Macrolocalização			Características Geométricas		
			Latitude UTM (m)	Longitude UTM (m)	Altitude UTM (m)	Comprimento (m)	Altura (m)	Reservatório (km²)
SGE 1932	Rio Manuel Alves	1.553	283.369	8.722.390	432,39	1.470	28	21,55



GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS

SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA - SEINF
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS - DERTINS

SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SAA

GRUPO EXECUTIVO DE IRRIGAÇÃO - GER

CREA - TO

CONFERIDO

OBRA / SERVIÇO ANOTADO

VINCULADO A C.A.T.

Nº 150/02

EXP. EM 14.05.100

Ass. FL. 04

3) Ficha Técnica

1 - OBJETIVOS:

DENTRO DO PROPERTINS, A BARRAGEM DO RIO MANUEL ALVES DESEMPENHARÁ PAPEL EXPRESSIVO NA IRRIGAÇÃO DE ÁREAS A JUSANTE, PERENIZAÇÃO DE CURSOS D'ÁGUA DE PEQUENO PORTE, ABASTECIMENTO HUMANO, PSICULTURA GERAÇÃO DE ENERGIA, LASER, ETC., ALAVANCANDO O DESENVOLVIMENTO REGIONAL.

2 - LOCALIZAÇÃO:

O RESERVATÓRIO SITUAR-SE NO EXTREMO SUDESTE DO ESTADO DO TOCANTINS, NOS MUNICÍPIOS DE PORTO ALEGRE DO TOCANTINS E DIANÓPOLIS, LOGO A MONTANTE DA RODOVIA TO-040.

3 - ACESSO:

ACESSO À OBRA É FEITO ATRAVÉS DE ESTRADA VICINAL A PARTIR DA RODOVIA ESTADUAL TO-40, QUE LIGA AS CIDADES DE PORTO ALEGRE DO TOCANTINS E DE DIANÓPOLIS.

4 - BACIA DE CONTRIBUIÇÃO/BACIA HIDROGRÁFICA:

- ÁREA DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO: 1553 Km²
- COMPRIMENTO DO TALVEGUE PRINCIPAL: 85 Km

5 - BACIA DE ACUMULAÇÃO:

- ÁREA DE INUNDAÇÃO: 2.160 HA (NA COTA 420,50 m);
- ÁREA INUNDADA NA CHEIA DE TR=10.000 ANOS: 2.312 HA (NA COTA 430,77 m);
- VOLUME INATIVO: 68.000.000 m³;
- VOLUME ÚTIL: 148.500.000 m³;
- VOLUME TOTAL: 214.500.000 m³

6 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO BARRAMENTO:

- TIPO: BARRAGEM DE TERRA HOMOGÊNEA COM SISTEMA DE DRENAGEM INTERNO;
- COMPRIMENTO DA BARRAGEM: 1.470 m;
- LARGURA DO COROAMENTO: 7,00 m;

6.1 - MACIÇO DA BARRAGEM:

- ALTURA MÁXIMA SOBRE O TERRENO NATURAL: 22,00 m;
- ALTURA MÁXIMA SOBRE AS FUNDAÇÕES: 30,00 m;

6.2 - TOMADAS D'ÁGUA:

6.2.1 - TOMADA D'ÁGUA 1

- LOCALIZAÇÃO: ESTACA 21 DA BARRAGEM (OMBEIRA ESQUERDA);
- FINALIDADE: FORNECIMENTO DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO A JUSANTE, DESVIO DO RIO, VAZÃO AMBIENTAL E ESVAZIAMENTO DO RESERVATÓRIO;
- TIPO ESTRUTURAL: CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL;
- DISPOSITIVOS DE CONTROLE: COMPORTAS VAGÃO E ENSECADEIRA E VÁLVULAS DE JATO OCO;
- VAZÃO: 32 m³/s (VAZÃO ECOLÓGICA 22,5 + IRRIGAÇÃO 9,5)

6.2.2 - TOMADA D'ÁGUA 2:

- LOCALIZAÇÃO: INTERIOR DO RESERVATÓRIO (FORA DA ÁREA DA BARRAGEM);
- FINALIDADE: SUPRIMENTO HÍDRICO PARA A ÁREA DO PROJETO PILOTO DE IRRIGAÇÃO (5.000 ha);
- SISTEMA DE CAPTAÇÃO: CANAL DE APROXIMAÇÃO E ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO;
- VAZÃO: 5 m³/s

6.3 - VERTEDOURO:

- LOCALIZAÇÃO: NA OMBREIRA DIREITA ENTRE ESTACA 52 E ESTACA 58;
- TIPO: FRONTAL COM PERFIL CREAGER, CÂMARA DE AMORTECIMENTO, TRANSIÇÃO, CANAL DE DESCARGA RÁPIDO E BACIA DE DISSIPAÇÃO DE ENERGIA;
- COMPRIMENTO VERTENTE: 120 m;
- VAZÃO EFLUENTE: Q10.000 ANOS = 379 m³/s;
- VAZÃO EFLUENTE: Q1.000 ANOS = 318 m³/s

6.4 - CÂMARA DE AMORTECIMENTO:

- COMPRIMENTO = 120 m;

6.5 - CANAL DE TRANSIÇÃO:

- COMPRIMENTO = 20 m;

6.6 - CANAL DE DESCARGA RÁPIDO:

- COMPRIMENTO = 286 m.

6.7 - DISSIPADOR DE ENERGIA:

- TIPO: BACIA DE DISSIPAÇÃO TIPO RESSALTO HIDRÁULICO;
- COMPRIMENTO: 26,40 m;
- LARGURA: 30,00 m.

6.8 - ESCADA PARA PEXES:

- LOCALIZAÇÃO = LADO ESQUERDO DO VERTEDOURO E CANAL DE DESCARGA RÁPIDO;
- SISTEMA DE CONTROLE = COMPORTAS.

6.9 - DESVIO DO RIO:

- LOCALIZAÇÃO: OMBREIRA ESQUERDA (ESTACA 21 DA BARRAGEM);
- TIPO: GALERIA BICELULAR DE CONCRETO ARMADO;
- DIMENSÕES DAS GALERIAS: 2x (3,50 x 5,00m);
- VAZÃO DE DESVIO: 230 m³/s;
- COMPRIMENTO DAS GALERIAS: 140 m.

7 - POTÊNCIA DA USINA HIDRELÉTRICA: 8,0 MW

8 - QUANTITATIVOS PRINCIPAIS (CONFORME PROJETO EXECUTIVO):

- DESMATEAMENTO E DESTOCAMENTO DA ÁREA DO LAGO: 2.155 hm;
- ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA: 1.443.022 m³;
- ATERRO COMPACTADO MECÂNICO COM CONTROLE E COM MATERIAL DE JAZIDA: 754.935 m³;
- ENLEVAMENTO: 36.250 m³;
- CONCRETO COMPACTADO A ROLO (CCR) E DE ENCHIMENTO: 34.570 m³;
- CONCRETO ESTRUTURAL fck = 22 mpa: 12.400 m³;
- FORMAS COM ESCORAMENTO: 23.700 m²;
- ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO: 762.060 kgf.

9 - CUSTO DE IMPLANTAÇÃO:

R\$ 33 MILHÕES



GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS

SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA - SEINFRA
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS - DER

SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SAA

GRUPO EXECUTIVO DE IRRIGAÇÃO - GERIR / SERVIÇO ANOTADO

VINCULADO A C.A.T.

Nº 190/92

EXP. EM 14/05/2002

4) Resumo dos principais serviços executados

VERIFICAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

Foi elaborada uma análise do Projeto Básico, apontando novas soluções, cuja adoção trouxe vantagens no que tange a agilização, funcionalidade e redução dos custos de implantação das obras, contemplando: - análise do arranjo geral do projeto; - análise da concepção das obras; - análise dos aspectos hidrológicos; - análise dos aspectos geotécnicos e de terraplenagem; - análise dos dimensionamentos hidráulicos; - análise dos projetos hidromecânicos e elétricos; - análise da adequabilidade dos equipamentos; - análise dos aspectos construtivos; - proposição de soluções alternativas a serem otimizadas no projeto executivo.

LEVANTAMENTOS E ESTUDOS COMPLEMENTARES

Foram realizados estudos e levantamentos de escritório, campo e laboratório, envolvendo hidrologia/climatologia (estudo de chuvas intensas, hidrogramas de projeto, simulação de operação do reservatório, avaliação do potencial hidroenergético, etc.), topografia (locação e nivelamento de eixos, levantamentos planialtimétricos do sítio barrável, reservatório e jazidas, etc.) e geologia/geotecnia (sondagens a percussão e rotativa, pesquisa de materiais de construção, ensaios de campo e laboratório, etc.).

PROJETO EXECUTIVO DAS ESTRUTURAS HIDRÁULICAS:

Foi feita abordagem sob o ponto de vista hidráulico (cálculos e verificações) com relação a estruturas de descarga de chelas, tomada d'água, desvio do rio e escada para peixes.

PROJETO EXECUTIVO DO MACIÇO DA BARRAGEM

Foram desenvolvidos projetos e análises relativos a concepção do maciço, permeabilidade, drenagem interna e externa; estabilidade (diversas situações), proteção dos taludes, aspectos construtivos, interfaces e instrumentação, contemplando: - concepção da barragem de terra; - análise da estabilidade dos taludes; - análise de tensões e deformações; - dimensionamento do sistema de drenagem interna; filtro de pé; proteção dos taludes; proteção da crista da barragem; drenagem superficial; drenagem subterrânea do vertedor e canal rápido; instrumentação geotécnica.

PROJETO EXECUTIVO DAS FUNDAÇÕES

Foram desenvolvidos projetos e considerações enfocando a concepção da obra, escavações, drenagem, vedações e aspectos construtivos, interfaces, contemplando: - análise do perfil geotécnico longitudinal; - avaliação das condições de fluxo d'água subterrâneo; - projeto das escavações da fundação e da trincheira de vedação; - escavação da galeria de desvio; escavação e revestimento do canal de restituição; escavação do vertedor e do canal rápido; escavação e revestimento da bacia de dissipação; - projeto de ensecadeiras.

PROJETO EXECUTIVO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO

Foram detalhados os procedimentos executivos das estruturas de concreto, envolvendo cálculos de estabilidade, desenho de formas, cálculo e desenhos de armaduras, juntas, etc., contemplando: - galeria de desvio/tomada d'água; - passarela de acesso às comportas; - descarregador de cheias; - escada para peixes; - ponte rodoviária.

PROJETOS DOS EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS HIDROMECAÑICOS

Foram elaborados especificações técnicas e desenhos de comportas, stop-logs, grades e válvulas para a sua fabricação por empresa especializada.

PROJETO EXECUTIVO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Foram desenvolvidos o projeto de iluminação da área de domínio da barragem, envolvendo redes e subestação transformadora.



GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS
SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA - SEINF
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS - DERTINS
SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SAA
GRUPO EXECUTIVO DE IRRIGAÇÃO - GER

PROJETO DE ACESSOS, ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO

Foram desenvolvidos projetos das vias de acesso à barragem, além do projeto destinado a harmonizar a obra implantada como o meio natural onde estará inserida.

DETALHAMENTO DO PLANEJAMENTO CONSTRUTIVO

Foram especificados aspectos relativos ao plano de ataque às obras, cronogramas e outros procedimentos relevantes que interferem na sequência lógica de implantação.

QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS

5) Equipe Técnica de nível superior que desenvolveu os estudos

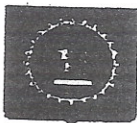
NOME	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO/ESPECIALIDADE
Edgar Candia	Engº Civil	Responsável Técnico MAGNA / Coordenação Adjunta
Fernando Fagundes	Engº Civil	Responsável Técnico ACL / Coordenação Adjunta
Jairo Barth	Engº Civil - M.Sc. Hidráulica	Responsável Técnico ENGEPLUS / Coordenação Geral
Adejalmo Gazan	Engº Civil	Estruturas Hidráulicas
André Hebmüller	Engº Civil	Geotecnia / Obras de Terra
Carlos Velga	Engº Agrícola	Especificações / Quantitativos / Orçamentos
Daniel Magagnin	Engº Civil	Hidrologia / Hidráulica
Fernando Veloso	Engº Civil	Levantamentos Topográficos
Glauber C. Silveira	Engº Civil	Geotecnia / Obras de Terra / Fundações
João P. Ruas	Engº Eletricista	Geração de Energia / Hidroeletricidade
Joel Goldaniun	Engº Civil	Hidrologia (Consultor)
Kray Sadi de Mello	Geólogo	Geologia / Sondagens / Ensaios Geotécnicos
Luiz Carlos K. Campos	Engº Civil	Equipamentos Hidromecânicos
Marcelo Marques	Engº Civil	Hidráulica (Consultor)
Omar E. Lemes	Engº Eletricista	Instalações Elétricas / Equipamentos
Paulo Cruz	Engº Civil	Mecânica de Solos (Consultor)
Raquel B. Binotto	Geóloga	Geologia / Geotecnia
Raul Zardo	Engº Mecânico	Hidromecânica (Consultor)
Rony Ruschel	Engº Civil	Estruturas Hidráulicas
Sidnei F. Barth	Engº Civil	Hidrologia / Hidráulica

Palmas, 31 de março de 2002.

Engº Aníbal Costa Padreira
Secretário dos Recursos Hídricos

CREA - TO
CONFERIDO
OBRA / SERVIÇO ANOTADO
VINCULADO A C.A.T.
Nº 150102
EXP. EM 14/05/2002

Ass. *[assinatura]* FL. 02
244



Serviço Público Federal
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
do Estado do Tocantins
CREA-TO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 150/2002
PROCESSO: 1377/2002

REQUERENTE.....: JAIRO FAERMANN BARTH
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO.....: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SUPERVISÃO DAS OBRAS, DO PROJETO BÁSICO EIA/RIMA DO PÓLO DE FRUTICULTURA IRRIGADA E PROJETO EXECUTIVO PBA - PLANO BÁSICO AMBIENTAL DA BARRAGEM EIXO 03 RIO MANUEL ALVES EIXO 03. PROPRIETÁRIOS - TO. PARTE A: DETALHAMENTO DO PROJETO BÁSICO DE ENG. DA BARRAGEM DO RIO MANUEL ALVES(EIXO 03), ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DE IRRIGAÇÃO DA ÁREA PILOTO DE 5.000 HÁ; ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA/RIMA RELATIVO AO PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA ÁREA PILOTO DE 5.000 HA. PARTE B: GERENCIAMENTO, ASSESSORIA TÉCNICA, SUPERVISÃO E FISCALIZAÇÃO DURANTE A IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS DA BARRAGEM DO RIO MANUEL ALVES(EIXO 03).
NOME DO PROPRIETÁRIO.....: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS
EMPRESA CONTRATADA.....: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.
CONTRATANTE.....: DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS.
ENDEREÇO DA OBRA.....: PORTO ALEGRE DO TOCANTINS/DIANÓPOLIS - TO.

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

NOME.....: JAIRO FAERMANN BARTH
TÍTULO.....: ENGENHEIRO CIVIL
CARTEIRA.....: 35408/D - RS
ATRIBUIÇÕES.....: ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA. Visto.: 005983 - 6

Em cumprimento ao disposto na Resolução nº 317, de 31 de outubro de 1986, do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, **CERTIFICAMOS** o acervo técnico acima mencionado, de acordo com as anotações de responsabilidade técnica anotadas no CREA-TO, que vai assinada pelo Presidente ou por delegação de competência, conforme o artigo 6º da mesma Resolução. Outros sim, **CERTIFICAMOS** que referido(s) responsável(eis) técnico(s) o é (são) pelo(s) serviços atinentes as suas atribuições profissionais.

Palmas - TO, 14 de Maio de 2002.

Conferido por.:

VISTO:

Euclides Muniz da Silva
Chefe Coord. de Registro
CREA-TO

Bruno Giorgi de Almeida Ferro
Agente Administrativo
CREA-TO

ACSU-SE 60 CONJ. 01 LT. 10 CENTRO - PALMAS/TO TEL. (063)214-2599 CGC. 26753608/0001-80



Serviço Público Federal
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
do Estado do Tocantins
CREA/TO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 150/2002
PROCESSO: 1377/2002

REQUERENTE.....: **JAIRO FAERMANN BARTH**
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO.....: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SUPERVISÃO DAS OBRAS, DO PROJETO BÁSICO EIA/RIMA DO PÓLO DE FRUTICULTURA IRRIGADA E PROJETO EXECUTIVO PBA - PLANO BÁSICO AMBIENTAL DA BARRAGEM EIXO 03 RIO MANUEL ALVES EIXO 03. PROPERTINS - TO. PARTE A: DETALHAMENTO DO PROJETO BÁSICO DE ENG. DA BARRAGEM DO RIO MANUEL ALVES(EIXO 03), ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DE IRRIGAÇÃO DA ÁREA PILOTO DE 5.000 HÁ; ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA/RIMA RELATIVO AO PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA ÁREA PILOTO DE 5.000 HA. PARTE B: GERENCIAMENTO, ASSESSORIA TÉCNICA, SUPERVISÃO E FISCALIZAÇÃO DURANTE A IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS DA BARRAGEM DO RIO MANUEL ALVES(EIXO 03).
NOME DO PROPRIETÁRIO.....: **DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS**
EMPRESA CONTRATADA.....: **ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.**
CONTRATANTE.....: **DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS.**
ENDEREÇO DA OBRA.....: **PORTO ALEGRE DO TOCANTINS/DIANÓPOLIS - TO.**

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

NOME.....: **JAIRO FAERMANN BARTH**
TÍTULO.....: **ENGENHEIRO CIVIL**
CARTEIRA.....: **35408/D - RS**
ATRIBUIÇÕES.....: **ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.**
Visto.: 005983 - 6

Em cumprimento ao disposto na Resolução nº 317, de 31 de outubro de 1986, do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, CERTIFICAMOS o acervo técnico acima mencionado, de acordo com as anotações de responsabilidade técnica anotadas no CREA-TO, que vai assinada pelo Presidente ou por delegação de competência, conforme o artigo 6º da mesma Resolução. Outros sim, CERTIFICAMOS que referido(s) responsável(eis) técnico(s) o é (são) pelo(s) serviços atinentes as suas atribuições profissionais.

Palmas - TO, 14 de Maio de 2002.

Conferido por.:

VISTO:

Euclides Muniz da Silva
Chefe Coord. de Registro
CREA-TO

Bruno Giorgi de Almeida Ferro
Agente Administrativo
CREA-TO

ACSU-SE 60 CONJ. 01 LT. 10 CENTRO - PALMAS/TO TEL. (063)214-2599 CGC. 26753608/0001-80



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
BA20110002519
 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, Arquitetura e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional RODRIGO GESTEIRA REGIS referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **RODRIGO GESTEIRA REGIS**

Registro: **38937-BA**

RNP: **0506735583**

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

Número da ART: **BA0000038937000058A** Tipo de ART: **Obra ou serviço** Registrada em: **04/02/2009** Baixada em: **04/10/2011**

Forma de registro: **Inicial** Participação técnica: **Individual**

Empresa contratada: **HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO LTDA**

Contratante: **INSTITUTO DE GESTÃO DAS ÁGUAS E CLIMA**

CPF/CNPJ: **00535623000169**

AVENIDA ANTÔNIO CARLOS MAGALHÃES, 357, ITAIGARA - SALVADOR/B

Complemento: **XXXXXXXXXX**

Bairro: **XXXXXXXXXX**

Cidade:

UF: CEP: . -

Contrato: **032/08**

celebrado em **XXXXXXXXXX**

Vinculado à ART: **XXXXXXXXXX**

Valor do contrato: **R\$ 593.528,25**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação institucional: **XXXXXXXXXX**

Endereço da obra/serviço: **AVENIDA ANTÔNIO CARLOS MAGALHÃES, 357, ITAIGA**

Complemento **XXXXXXXXXX**

Bairro **XXXXXXXXXX**

Cidade **SALVADOR**

UF **BA** CEP **40000000**

Data de início: **30/12/2008**

Conclusão efetiva: **30/03/2011**

Coordenadas geográficas: **XXXXXXXXXX**

Finalidade: **XXXXXXXXXX**

Código: **XXXXXXXXXX**

Proprietário **INSTITUTO DE GESTÃO DAS ÁGUAS E CLIMA**

CPF/CNPJ: **00535623000169**

Atividade Técnica: **DIRECAO DE ESTUDO DE BARRAGEM DE TERRA 300000,00 HECTARE(S); DIRECAO DE ESTUDO DE IRRIGAÇÃO 300000,00 HECTARE(S); DIRECAO DE ESTUDO DE BARRAGEM DE CONCRETO 300000,00 HECTARE(S); DIRECAO DE ESTUDO DE SANEAMENTO 300000,00 HECTARE(S); DIRECAO DE ESTUDO DE MEIO AMBIENTE 300000,00 HECTARE(S); DIRECAO DE ESTUDO DE AVALIAÇÃO ECONOMICA DE PROJETOS 300000,00 HECTARE(S)**

Observações

SERVIÇOS DE ESTUDOS DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE BARRAGENS NA REGIÃO DA SUB-BACIA DO RIO GAVIÃO/BAHIA.

Informações Complementares

XXXXXXXXXX

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A 013.000 a A 013.003, 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 BA20110002519

Código de Validação BA20110002519C192B1

Salvador/BA 04/10/2011

MARIA DA GRACA C. SILVA FREITAS

SUPERV. DE REGISTRO E CADASTRO

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 o 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-BA (www.creaba.org.br).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



Conselho Regional de engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia

Rua Professor Aloisio de Carvalho Filho, 402 - Engenho Velho de Brotas

Tel: (71) 3453-8989 Fax: (71) 3453-8963 E-Mail: creaba@creaba.org.br



CREA-BA
 Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA

TABELIONATO DO 14º OFÍCIO DE NOTAS
SANTO AMARAL - TABELIA
Confere com o original a mim apresentado.
Salvador, 01 de Agosto de 2012.
Em Teste da Verdade.
ANTONIO PEREIRA DE OLIVEIRA - AUXILIAR JUDIC
R\$3,00 - 004

ATESTADO



Atestamos para os devidos fins e efeitos que a **HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO LTDA**, com sede na rua Dr. Aurélio Miranda, nº 13-B – Centro, em Nazaré/BA, inscrita no CNPJ nº 13.937.479/0001-39, elaborou satisfatoriamente para o Instituto de Gestão das Águas e Clima – INGÁ os **ESTUDOS DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE BARRAGENS NA REGIÃO DA SUB-BACIA DO RIO GAVIÃO**, no estado da Bahia, conforme detalhado a seguir.

1. CONTRATO

Nº 032/08 INGÁ, assinado em 30.12.2008, resultante da Tomada de Preço nº 001/2007.

2. PERÍODO DE EXECUÇÃO

820 (oitocentos e vinte) dias, de 30 de Dezembro de 2008 a 30 de Março de 2011.

3. VALOR CONTRATUAL

R\$ 593.528,23 (quinhentos e noventa e três mil, quinhentos e vinte e oito reais e vinte e três centavos); data-base: Setembro/2007

4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

Execução dos **Estudos de Pré-Viabilidade e Viabilidade** para implantação de uma barragem na Sub-bacia do rio Gavião (10.113,6 km²), sendo gerados os seguintes produtos:

4.1 Plano de Trabalho Detalhado

4.2. Estudo de Pré-Viabilidade

Realizado diagnóstico da situação atual, envolvendo aspectos físicos, bióticos e antrópicos dos dez municípios que integram a sub-bacia do rio Gavião (Anagé, Caraíbas, Condeúba, Cordeiros, Jacarací, Maetinga, Mortugaba, Presidente Jânio Quadros, Piripá e Tremedal), seleção dos sítios barráveis, concepção preliminar dos eixos, envolvendo duas tipologias (terra homogênea x concreto compactado a rolo – CCR), e a eleição da melhor alternativa, através da análise e comparação de fatores sócio-econômicos, ambientais, físicos e construtivos.

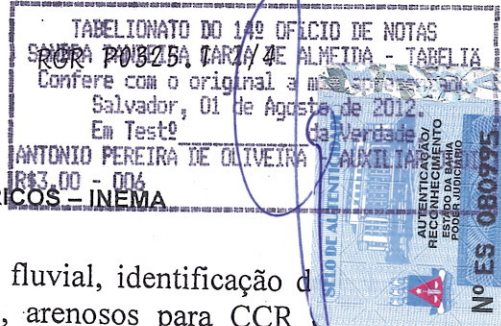
a) Meio físico - desenvolvidos estudos de hidroclimatologia, envolvendo a caracterização fisiográfica da sub-bacia do rio Gavião, estudo da disponibilidade hídrica (para o balanço hídrico foi utilizado o programa Modelo de Simulação Iterativa para Reservatórios - Cascata), dimensionamento do volume dos reservatórios e estudos de geologia regional, englobando aspectos litoestratigráficos, estruturais e estudos geotécnicos das áreas de influência direta de cada sítio barrável, geomorfologia regional

14º OFÍCIO DE NOTAS
SANTO AMARAL - TABELIA
Confere com o original a mim apresentado.
Salvador, 29 de Setembro de 2011.
Em Teste da Verdade.
ESTRELA CORREA - ESCRIVENTE
ESTE CARIMBO SUBSTITUI O SELO R\$1,30 - 010

Rua Rio São Francisco, 01 – Monte Serrat, Cep 40425-060, Salvador – Bahia – Brasil
Tel.: (0XX71) 3117-1200 Fax: (0XX71) 3117-1315
Disque Meio Ambiente: 0800 071 1400



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA



susceptibilidade a erosão e transporte de sedimentos, morfologia fluvial, identificação de jazidas, abrangendo materiais argilosos para aterro compactado, arenosos para CCR e péticos para uso em concreto e enrocamento, incluindo ensaios de laboratório (caracterização, compactação e permeabilidade); avaliações pedológicas e determinação dos solos potencialmente irrigáveis; avaliação da qualidade das águas e do sedimento, através da análise de amostras coletadas em 6 estações em dois períodos de amostragem, período seco e período chuvoso, e do risco de eutrofização das águas do futuro reservatório.

b) Meio biótico - realizado macrodiagnóstico sobre os ecossistemas terrestres e aquáticos da sub-Bacia do rio Gavião com identificação das principais pressões incidentes sobre cada unidade ambiental.

c) Meio antrópico - pesquisado o histórico da região, dos aglomerados da área de influência direta e dos municípios, os indicadores demográficos, o patrimônio histórico e comunidades quilombolas, localização das áreas de conflito e de déficits hídricos, condição de vida da população e índices de desenvolvimento e saneamento.

Com um diagnóstico da situação atual foram identificadas as questões ambientais mais significativas decorrentes da implantação da barragem e suas correspondentes medidas mitigadoras, definidos os tipos de barramento em cada eixo estudado e feita uma avaliação comparativa sob diversos aspectos para a eleição da melhor alternativa.

4.3. Estudo de Viabilidade

4.3.1. Estudos Complementares

Uma vez definida a localização do eixo barrável, no caso o Eixo Morrinhos, foi realizado o **Estudo de Viabilidade**, envolvendo os seguintes estudos complementares:



a) Levantamentos planialtimétricos das áreas correspondentes aos eixos da barragem, do vertedouro e do dique, e transporte de cotas para a bacia hidráulica;

b) Estudo geológico – geotécnico, envolvendo caracterização geológica regional (aspectos litológicos e estruturais), caracterização geológico-geotécnica do local das obras e da bacia hidráulica, por meio de análises tátil-visual dos materiais, análise dos testemunhos de sondagem (foram realizados 23 furos de sondagem, sendo 8 a percussão e 15 mistas, totalizando 1.051,17 m (954,14 m a percussão e 97,03 m rotativa) e dos ensaios de permeabilidade (6 ensaios, sendo 3 de perda d'água sob pressão e 3 de infiltração), identificação de jazidas e estudo de sismicidade;

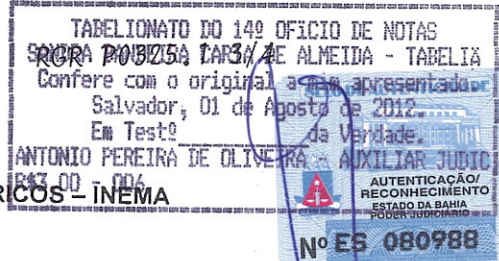
c) Estudo hidrológico, envolvendo o estudo da disponibilidade hídrica, dimensionamento do volume do reservatório (volume útil com garantia de 90% de 36,48 hm³), estudo de cheias e de desvio do rio, estudo das probabilidades de enchimento, assoreamento e vida útil do reservatório;

d) Avaliação da tendência de salinização, por meio da análise de dados secundários originais a mim apresentado. Salvador, 27 de Setembro de 2011. Em Teste. UESP. ANTONIO PEREIRA DE OLIVEIRA CORREA - ESCRIVENTE. ESTE CARIMBO SUBSTITUI O SELO R\$1,30 - 010

JK



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA



e) Definição dos usos atuais da água, a partir do cadastro de todas as propriedades existentes na área de influência direta do empreendimento – AID (bacia hidráulica, área de preservação permanente – APP e 3 km a jusante do eixo barrável);

f) Estudo de demandas para abastecimento humano, dessedentação animal e vazão de restituição ao rio (demandas prioritárias) e irrigação com o excedente de regularização; a população urbana e rural atendida nos cinco municípios da área de influência indireta da barragem (Condeúba, Cordeiros, Piripá, Presidente Jânio Quadros e Tremedal) para um horizonte de 20 anos foi de 56.374 habitantes, gerando uma demanda de $0,08 \text{ m}^3/\text{s}$;

g) Avaliação da interferência da construção da barragem sobre as barragens de Anagé (existente a jusante) e São Domingos/Condeúba (projetada a montante), por meio da simulação da operação dos reservatórios com o modelo PROPAGAR;

h) Estudo da qualidade dos solos atualmente irrigados e potencialmente irrigáveis;

i) Diagnóstico arqueológico não interventivo da AID da barragem.

4.3.2. Elaboração de Anteprojeto de Alternativas

A partir desses estudos foram desenvolvidas a nível de anteprojeto com detalhes, duas soluções alternativas para o corpo da barragem, ambas contendo a construção de um dique de terra ($h = 10 \text{ m}$; $L = 220 \text{ m}$) para fechamento do lago:

#1- construção de barragem em terra homogênea ($h = 29 \text{ m}$; $L = 410 \text{ m}$; $V = 485.340 \text{ m}^3$) com sangradouro lateral único (tipo labirinto) projetado para escoar toda a vazão afluyente milenar ao reservatório de $2.960 \text{ m}^3/\text{s}$ e decamilenar de $4.116 \text{ m}^3/\text{s}$;

#2- construção de barragem em terra homogênea e CCR ($h = 30 \text{ m}$; $L_1 = 210 \text{ m}$; $L_2 = 200 \text{ m}$; $V_1 = 51.560 \text{ m}^3$; $V_2 = 77.960 \text{ m}^3$) com sangradouro central (serviço tipo Creager) projetado para escoar parte da vazão com recorrência milenar ($h = 30 \text{ m}$; $Q = 1.598 \text{ m}^3/\text{s}$) e sangradouro lateral (emergência tipo Creager) para escoar o restante da vazão afluyente ao reservatório.



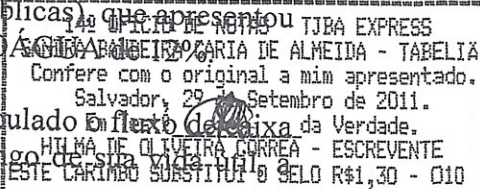
4.3.3. Análise financeira e econômica

Os investimentos para implantação das barragens foram da ordem de R\$40.000.000,00 para a solução em terra e R\$44.000.000,00 para a solução em terra e CCR.

Na Análise Financeira foram calculados os indicadores mais representativos do ponto de vista financeiro (Valor Presente Líquido – VPL; Taxa Interna de Retorno Financeira – TIRF; Custo da Água; Subsídio por Habitante) e comparados aos parâmetros aceitos no PROÁGUA/Semiárido.

Para a Avaliação Econômica do projeto de ampliação do sistema de abastecimento de água utilizou-se a metodologia SIMOP (Modelo de Simulação de Obras Públicas), que apresentou

uma rentabilidade de 12,89%, superior ao valor estabelecido pelo PROÁGUA/Semiárido. Na avaliação econômica do projeto para o sistema de irrigação foi calculado o fluxo de caixa da Verdade, anual, contemplando benefícios e custos relevantes do projeto ao longo de sua vida útil.





GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA



partir do planejamento agropecuário adotado. Foram calculados o VPL, a TIR e o *Payback*, encontrando-se uma TIR de 14,32% e o *Payback* no ano 18 do projeto.

4.4. Relatório Síntese

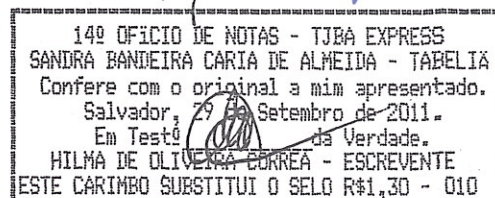
5. EQUIPE TÉCNICA

Nomes	Profissão	Área de Atuação
Rodrigo Gesteira Regis	Engenheiro Civil	Responsável Técnico
Ulysses Fontes Lima	Engenheiro Civil	Diretor de Engenharia e coordenação geral
Claudia Miranda Freitas	Engenheira Civil	Gerente de Contrato
Larissa Dantas de melo Britto	Engenheira Civil	Gerente de Contrato
Marco Antônio Valença Teixeira	Engenheiro Civil	Gerente de Contrato
Claudio Luis de Souza Arraes	Engenheiro Civil	Membro de Equipe
Jorge Almério Souza Moreira	Engenheiro Civil	Membro de Equipe/ georeferenciamento
Hélio Machado Baptista	Engenheiro Civil	Membro de Equipe
João Nelly Menezes Regis	Engenheiro Agrônomo	Membro de Equipe
Luis Maurício Oliveira Ferreira	Engenheiro Sanitarista	Membro de Equipe
Juan Santiago Ramseyer	Hidrólogo	Membro de Equipe
José Mário Miranda	Hidrólogo	Membro de Equipe
Sandro Luiz de Camargo	Geólogo	Membro de Equipe
Antônio Marcos Santos Pereira	Geólogo	Membro de Equipe
Cláudio Meira de Andrade	Geólogo	Execução de Sondagens
Daniela Reitermajer	Bióloga	Membro de Equipe
José Soares dos Santos	Químico	Membro de Equipe
Cristiana de C. Silva Santana	Arqueóloga	Membro de Equipe
Sandra Almeida da Silva	Economista	Membro de Equipe
Ruy Aguiar Dias	Sociólogo	Membro de Equipe
Lourival José de Oliveira Lopes	Pedólogo	Membro de Equipe
Antônio da Silva Montino	Técnico de Campo	Membro de Equipe
Ermínio Félix	Técnico de Campo	Membro de Equipe



Salvador, 23 de agosto de 2011

Julio Cesar Rocha Mota
JÚLIO CÉSAR ROCHA MOTA
Diretor Geral





ATESTADO TÉCNICO Nº 018/2015

Atestamos para os devidos fins que as empresas **ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.**, inscrita no CNPJ Nº 90.333.790/0001-10, sediada na Avenida França, nº 817, em Porto Alegre/RS, registrada no CREA/RS sob o Nº 56049, e **MAGNA ENGENHARIA LTDA.**, inscrita no CNPJ Nº 33.980.905/0001-24, sediada na Avenida Dom Pedro II, nº 331, em Porto Alegre/RS, registrada no CREA/RS sob o Nº 17415, executaram para a CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento, CNPJ Nº 92.802.784/0001-90, com sede na Rua Caldas Júnior Nº 120, 18º Andar em Porto Alegre/RS, os serviços abaixo especificados:

CONTRATANTE: COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CONTRATADA: CONSÓRCIO ENGEPLUS-MAGNA

CONTRATO: 493/09 – DEGEC/SUSUP

RECURSOS: Próprios – CC 342912

OBJETO DO CONTRATO: Serviços Especializados de Consultoria relativos à Elaboração de Estudos e Projetos, Licenciamento Ambiental, Especificações e Orçamentos, Planos de Saneamento, Levantamentos Topográficos e Geotécnicos, e Apoio Técnico à Diretoria de Expansão da Corsan – Lote 01

OS 008 – Projeto do Sistema de Produção e Distribuição de Água para o Sistema Integrado de Alvorada/Viamão - SIIV.

ASSINATURA DO CONTRATO: 6/11/2009

INÍCIO DO CONTRATO: 6/11/2009

ORDEM DE SERVIÇO: 29/06/2010

RECURSOS: Próprios – CC 342912

OBJETO DA OS: Projeto do Sistema de Produção e Distribuição de Água para o Sistema Integrado de Alvorada/Viamão - SIIV.

PERÍODO DE EXECUÇÃO DA OS: 29/06/2010 até 30/07/2014

VALOR TOTAL DO CONTRATO: R\$ 573.842,87, sendo 50% - Engeplus e 50% Magna

EQUIPE TÉCNICA:

CREA

Responsabilidade e Coordenação Técnica/Projeto/Especificação/Levantamento/Orçamento/Plano/Desenho Técnico/Memorial/Prospecção:

Eng. Civil Luiz Carlos Kraemer Campos..... RS041007

Eng. Civil Adejalmo Figueiredo Gazen..... RS005130

Coordenação Técnica/Projetos/Especificação/Levantamento/Orçamento/Desenho Técnico:

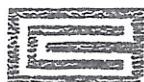
Eng. Civil Stephan Hund Prates.....

registro de

Nº 60128

RS0087166

Atestado Técnico



CORSAN

ATESTADO TÉCNICO Nº 018/2015

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS			
ITEM	DESCRIÇÃO DO OBJETO		
1	Estudo de Alternativas e Concepção da Solução, compreendendo levantamento, análise e caracterização do sistema existente (captações, estações de bombeamento de água bruta, estações de tratamento de água, rede de distribuição, estações de bombeamento de água tratada e reservatórios), estudo populacional, projeção de demandas, comparativo técnico-econômico de soluções e definição da solução a ser desenvolvida.		
2	Estudos Topográficos, Batimétricos e Geotécnicos constituídos de levantamentos planialtimétricos cadastrais, descrições de áreas para desapropriação, levantamentos hidrográficos (batimetria com ecobatímetro) na enseada do Lami-Viamão, execução de sondagens a trado e a percussão.		
3	Projeto da Captação constituído de estudo e transposição de níveis do Guaíba para a enseada do Lami-Viamão, projeto da tomada d'água submersa, conduto subaquático, câmara de transição (subaquático-terrestre) e conduto terrestre através de galeria pré-moldada.		
4	Projeto da Elevatória de Água Bruta compreendendo o estudo e detalhamento do sistema de bombeamento, definição dos equipamentos hidromecânicos, estudo e detalhamento do sistema de ventilação, sistema de movimentação de cargas e do sistema de controle do "Mexilhão Dourado".		
5	Projeto da Adutora de Água Bruta, incluindo o dimensionamento hidráulico, o detalhamento geométrico (horizontal e vertical) da tubulação, o estudo de transientes hidráulicos e o detalhamento dos dispositivos de proteção e manobras.		
6	Projeto da Estação de Tratamento de Água, constituído do detalhamento do perfil hidráulico, do detalhamento da implantação das unidades e tubulações de interligação, do detalhamento do consumo de produtos químicos, do dimensionamento da unidade de desidratação mecânica de lodos, do detalhamento dos reservatórios de água tratada (R-29 e R-30), do projeto da elevatória de água tratada (EAT-25) e do detalhamento da drenagem pluvial da área da ETA.		
7	Projeto da Adutora de Água Tratada, compreendendo o dimensionamento hidráulico, o detalhamento geométrico (horizontal e vertical) da tubulação, o estudo de transientes hidráulicos e o detalhamento dos dispositivos de proteção e manobras.		
8	Projetos do Reservatório R-31 e da Elevatória de Água Tratada (EAT-26) constituídos dos respectivos dimensionamentos hidráulicos, das definições e detalhamentos do sistema de bombeamento dos equipamentos hidromecânicos, do sistema de ventilação e do sistema de movimentação de cargas.		
9	Elaboração das Especificações Técnicas e Orçamentos, englobando as especificações de obras civis, as especificações de materiais e equipamentos hidro e eletromecânicos, o levantamento de quantitativos, a elaboração de orçamentos com preços SINAPI, a elaboração de orçamentos com composição de preços e cotações de mercado, e elaboração da curva ABC.		
10	Características/Quantidades do Sistema Projetado	Quant.	Unid.
10.1	População Beneficiada pelo sistema projetado (40 anos - 2053)	577.433	hab.
10.2	Captação na enseada do Lami-Viamão		
10.2.1	Tomada d'água Submersa em Concreto pré-moldado (4,00 x 2,30m)	1	unidade
10.2.2	Conduto Subaquático - 2 tubulações PEAD DN 1200 mm	1.220	m

registro de

Nº 60129

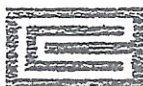


CORSAN

ATESTADO TÉCNICO Nº 018/2015

10.2.3	Câmara de Transição em concreto armado (4,00 x 2,30m)	1	unidade
10.2.4	Conduto terrestre em galeria de concreto pré-moldado (1,80 x 1,80m)	76,00	m
10.3	Elevatória de Água Bruta - EAB - Lami		
10.3.1	Quantidade de Bombas instaladas na 1ª etapa (1 operando e 1 reserva)	2	unidades
10.3.2	Vazão de cada bomba	800	l/s
10.3.3	AMT	17,50	m
10.3.4	Potência do Motor	300	cv
10.3.5	Quantidade de Bombas instaladas na 2ª etapa (2 operando e 1 reserva)	3	unidades
10.3.6	Vazão de cada bomba	800	l/s
10.3.7	Vazão da elevatória	1.600	l/s
10.3.8	AMT	20,90	m
10.3.9	Potência do Motor	300	cv
10.4	Adutora de Água Bruta		
10.4.1	Tubulação em ferro fundido DN 1000	1.020	m
10.4.2	Proteção contra Transientes Hidráulicos - TAU concreto armado Diâmetro=3,25m e altura = 10,00m	1	unidade
10.5	Estação de Tratamento de Água Viamão II - ETA Lami		
10.5.1	Bloco Hidráulico - Módulos de 400 l/s: 1ª Etapa 2 Módulos; 2ª Etapa 4 Módulos	1.600	l/s
10.5.2	Reservatório Apoiado em concreto armado - Volume 3.000m³ (R-30)	1	unidade
10.5.3	Elevatória de Água Tratada (EAT-25)		
10.5.3.1	Quantidade de Bombas instaladas na 1ª etapa (1 operando e 1 reserva)	2	unidades
10.5.3.2	Vazão de cada bomba	800	l/s
10.5.3.3	AMT	149,00	m
10.5.3.4	Potência do Motor	2750	cv
10.5.3.5	Quantidade de Bombas instaladas na 2ª etapa (2 operando e 1 reserva)	3	unidades
10.5.3.6	Vazão de cada bomba	800	l/s
10.5.3.7	Vazão da elevatória	1.600	l/s
10.5.3.8	AMT	184,00	m
10.5.3.9	Potência do Motor	2750	cv
10.5.4	Unidade de Desidratação Mecânica de Lodos		
10.5.4.1	Centrífugas 40 m³/h e Pot= 30 kWatt	1	Unidade
10.5.4.2	Reservatório de Acumulação de Lodos - Volume = 700 m³	1	Unidade
10.5.4.3	Tanque de Acumulação de Lodos - Volume = 1.500 m³	1	Unidade
10.5.4.4	Elevatória de Lodos - Q= 40 m³/h - AMT = 9,95 mca - Pot = 5,0 cv	2	Bombas
10.6	Adutora de Água Tratada		
10.6.1	Trecho I - Tubulação de ferro fundido - DN 1000	10.729	m
10.6.2	Dispositivo de Proteção Transientes Hidráulicos - RHO - V=30.000 l	2	unidades
10.6.3	Trecho II - Tubulação de ferro fundido - DN 1000	9.050	m
10.6.4	Proteção Transientes Hidráulicos - RHO - V=8.000 l	1	unidade
10.6.5	Proteção Transientes Hidráulicos - TAU: Volume= 150 m³ altura= 12,50m	1	unidade
10.7	Reservatório Apoiado de concreto armado (R-31) - Vol = 2.000 m³	1	unidade

registro de
Nº 60130
Atestado Técnico



CORSAN

ATESTADO TÉCNICO Nº 018/2015

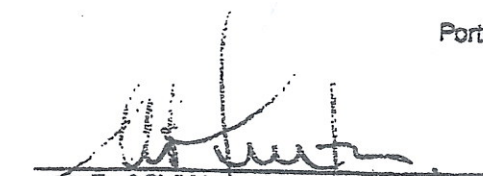
10.8	Elevatória de Água Tratada (EAT -26)		
10.8.1	Quantidade de Bombas instaladas na 1ª etapa (1 operando e 1 reserva)	2	unidades
10.8.2	Vazão de cada bomba	800	l/s
10.8.3	AMT	28,0	m
10.8.4	Potência do Motor	800	cv
10.8.5	Quantidade de Bombas instaladas na 2ª etapa (2 operando e 1 reserva)	3	unidades
10.8.6	Vazão de cada bomba	800	l/s
10.8.7	Vazão da elevatória	1.600	l/s
10.8.8	AMT	59,8	m
10.8.9	Potência do Motor	800	cv

As informações contidas neste documento foram revisadas pela Superintendência de Projetos/SUPRO e estão em conformidade com os dados contidos na ordem de serviço 008.

O Departamento de Projetos de Distribuição de Água - DEPDIS/SUPRO através do Memo. 366/2015 - DEGEP/SUPRO de 22 de abril de 2015 informou que o material referente à ordem de serviço 008 foi recebido integralmente e em conformidade com as especificações do edital.

Atestamos ainda, que os serviços foram executados satisfatoriamente, não existindo em nossos registros, até a presente data, fatos que desabonem sua conduta e responsabilidade com as obrigações assumidas.

Porto Alegre, 23 de abril de 2015


Eng. Civil Marcius Vinicius Caberlon
Diretor de Expansão

Registro de
Nº 60131
Atestado Técnico



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 do Rio Grande do Sul - Crea-RS, o Acervo Técnico do profissional **LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS** referente às Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs, abaixo discriminadas:

Profissional **LUIZ CARLOS KRAEMER CAMPOS**

Registro: **RS041007**

RNP: 2201506809

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

1 / 15 -----

Número de ART: **7948199**

Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 28/04/2015

Baixada em: 30/07/2014

Forma de Registro:

Participação técnica: Individual/Principal

Empresa Contratada: **ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**

Contratante: **CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO**

CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90

Rua: **CALDAS JÚNIOR,**

Nº: 120

Complemento: **18º ANDAR**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PORTO ALEGRE**

UF: **RS**

CEP: 90010260

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Valor do Contrato: **R\$ 2.387.998,53**

Tipo de Contratante:

Ação Institucional:

Observação:

Endereço da obra/Serviço: **MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA POA E LITORAL**

Nº: 0

Complemento:

Bairro:

Cidade: **PORTO ALEGRE**

UF: **RS**

CEP: 0

Data de Início: 06/11/2009 Conclusão efetiva: 30/07/2014

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **PÚBLICO**

Código:

MPOG:

Proprietário: **CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO**

CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
0-COORDENAÇÃO TÉCNICA	AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE PROJETOS	1,00	Un
1-COORDENAÇÃO TÉCNICA	ESTRUTURAS - CONCRETO ARMADO	1,00	Un
2-COORDENAÇÃO TÉCNICA	ESTRUTURAS - ESTRUTURAS ESPECIAIS	1,00	Un
3-COORDENAÇÃO TÉCNICA	FUNDAÇÕES PROFUNDAS	1,00	Un
4-COORDENAÇÃO TÉCNICA	GEOTECNIA - FUNDAÇÃO DE OBRAS CIVIS	1,00	Un
5-COORDENAÇÃO TÉCNICA	HIDRÁULICA	1,00	Un
6-COORDENAÇÃO TÉCNICA	HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA - BATIMETRIA	1,00	Un
7-COORDENAÇÃO TÉCNICA	INSTALAÇÕES - HIDROSSANITÁRIAS	1,00	Un
8-COORDENAÇÃO TÉCNICA	MODELOS - MATEMÁTICOS	1,00	Un
9-COORDENAÇÃO TÉCNICA	OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM - TERRAPLENAGEM	1,00	Un
10-COORDENAÇÃO TÉCNICA	OBRAS SUBMARINAS - EMISSÁRIOS	1,00	Un
11-COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE SANEAMENTO - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS	1,00	Un
12-COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE SANEAMENTO - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	1,00	Un
13-COORDENAÇÃO TÉCNICA	SIST. DE SANEAMENTO - REDE DE ESGOTO (CAPTAÇÃO, ESCOAMENTO)	1,00	Un
14-COORDENAÇÃO TÉCNICA	OBRAS EM TERRA	1,00	Un
15-COORDENAÇÃO TÉCNICA	OBRAS HIDRÁULICAS	1,00	Un

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

(9) COORD. TÉCNICA: W0738-POP.DEM., W1023-TOPOG., W0055-BAC.HID.E/OU HID., W0061-BAR.-O.CIV., W0062-BAR.O.DESV., W0063-BAR.-VERT., W0064-BAT., W0095-CART., W0318-FUND.SUP., W0380-HID.E HID-BAC.HID., W0382-HID.E HID.COND.HID., W0385-HID.-DIMENS.CHEIAS, W0387-HID.DIMENS.VAZ., W0393-HID.-REG.VAZ., W0395-HID.-ZON.ÁREAS UNUND., W0200-DRENAG. W0113-COL.PLUV.EDIF/DREN. LOTE, W0938-SIS.AB.ÁG-RED DIST.ÁG, W0939-SIS.AB.ÁG-AD(AQ./AD.), W0981-SIS.AB.AG.-CAPT AG., W0982-SIS.AB.ÁG-EST.ELEV., W0983-SIS.AB.ÁG-TRAT.ÁG, W0610-MEIO AMBIENTE.

(12) PROJETO: W0279-EST.-CONC.ARM., W0280-EST.-EST.ESPEC., W0366-HID., W0381-HID.E HID.-BAT., W0460-INST.-HIDROS., W0629-MOD.-MAT., W0989-SIS.SAN.-EST. TRAT.ESG., W0990-SIS.SAN.-EST.ELEV., W0993-SIS.SAN.R.ESG. (CAPT.ESC.), W0317-FUND.PROF., W0351-GEOT.-FUND.O.CIV., W0638-O.TER, W0643-O.TER.E TERRAPLEN.-TER., W0644-OB.HIDRAUL., W0645-O.SUB. EMIS., W0738-POP.-DEM., W1023-TOP., W0055-BAC.HID.E/OU HID., W0061BAR.-O.CIV., W0062-BAR.-O.DESV., W0063-BAR.-VERT W0064-BAT., W0095-CARTOG., W0318-FUND.SUPERF., W0380-HID.E HID.-BAC.HID., W0382-HID. E HID.-COND.HID., W0385-HID. DIM.CHEIAS, W0387-HID.-DIM.VAZ., W0393-HID.-REG.VAZ., W0395-HID.-ZON.ÁREAS INUND., W0200-DREN., W0113-COL.PLUV.



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

1495141

ATIVIDADE CONCLUÍDA

11 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SIST. ABAST. ÁGUA - REDE DE DISTRIB. DE ÁGUA	1,00	Un
12 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	RESERVATÓRIO PARA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	Un
13 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	TOPOGRAFIA - LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	1,00	Un
14 - DESENHO TÉCNICO	SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)	1,00	Un
15 - DESENHO TÉCNICO	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - TRATAMENTO DE ÁGUA	1,00	Un

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

CONTINUAÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICAS E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

(60) DESENHO TÉCNICO:

W0982-SIST. ABAST. ÁGUA-EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRA HIDRÁULICA; W0645-OBRA SUBMARINA/EMISSÁRIO;
W0938-SIST. ABAST. ÁGUA-REDE DISTRIB. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIT. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

(23) LEVANTAMENTO:

W0351-GERENCIAMENTO DE RISCO; W1020-TOPOGRAFIA/LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO.

(13) ESPECIFICAÇÃO:

W0939-SIST. ABAST. ÁGUA-ADUÇÃO; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA/TRATAMENTO DE ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA/EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRA HIDRÁULICA; W0645-OBRA SUBMARINA-EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABAST. ÁGUA-REDE DE DIST. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIST. DE ABAST. DE ÁGUA; W0981-SIST. DE ABAST. DE ÁGUA/CAPTAÇÃO DE ÁGUA.

(41) ORÇAMENTO:

W0939-SIST. DE ABAST. ÁGUA/ADUÇÃO; W0981-SIST. ABAST. ÁGUA-CAPTAÇÃO DE ÁGUA; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA-TRAT. ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA-EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRA HIDRÁULICA; W0645-OBRA SUBMARINA-EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABASTEC. ÁGUA/REDE DIST. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIST. ABAST. DE ÁGUA;

(12) PROJETO:

W0939-SIST. ABAST. ÁGUA/ADUÇÃO; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA/TRAT. ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA/EST. ELEVATÓRIA
W0644-OBRA HIDRÁULICA; W0645-OBRA SUBMARINA/EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABAST. ÁGUA/REDE DIST. ÁGUA;
W0999-RESERVAT. PARA SIST. DE ABAST. DE ÁGUA; W0981-SIST. ABAST. ÁGUA/CAPTAÇÃO ÁGUA.

TODAS AS UNIDADES ACIMA REFEREM-SE A 01 UNIDADE.

OBJETO DA ORDEM DE SERVIÇO Nº 008: PROJETO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PARA O SISTEMA INTEGRADO DE ALVORADA/VIAMÃO - SIAV.

CONSÓRCIO SANEAMENTO - ENGEPLUS (50%) E MAGNA (50%). VALOR TOTAL DA ORDEM DE SERVIÇO: R\$ 573.842,87.

3 / 15 -----

Número de ART: 7949198

Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 28/04/2015

Baixada em: 30/07/2014

Forma de Registro:

Participação técnica: Individual/Principal

Empresa Contratada: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Contratante: CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90

Rua: CALDAS JÚNIOR,

Nº: 120

Complemento: 18º ANDAR

Bairro: CENTRO

Cidade: PORTO ALEGRE

UF: RS

CEP: 90010260

Contrato:

Celebrado em:

Valor do Contrato: R\$ 286.921,44

Tipo de Contratante:

Vinculado à ART:

Ação Institucional:

Observação:

Endereço da obra/Serviço: DIVERSAS LOCALIDADES MUNICÍPIOS ALVORADA E VIAMÃO

Nº: 0

Complemento:

Bairro:

Cidade: ALVORADA

UF: RS

CEP: 0

Data de Início: 25/04/2011 Conclusão efetiva: 30/07/2014

Finalidade: PÚBLICO

Coordenadas Geográficas:

Código:

MPOG:

Proprietário: CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90

Atividade Técnica:

Descrição da Obra/Serviço:

Quant:

Und:

0 - COORDENAÇÃO TÉCNICA

SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)

1,00

Un

1 - COORDENAÇÃO TÉCNICA

AValiação econômica de projetos

1,00

Un

2 - COORDENAÇÃO TÉCNICA

BATIMETRIA

1,00

Un

3 - COORDENAÇÃO TÉCNICA

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CAPTAÇÃO DE ÁGUAS

1,00

Un

4 - COORDENAÇÃO TÉCNICA

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - TRATAMENTO DE ÁGUA

1,00

Un

5 - COORDENAÇÃO TÉCNICA

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

1,00

Un

6 - COORDENAÇÃO TÉCNICA

GEOTECNIA - FUNDAÇÃO DE OBRAS CIVIS

1,00

Un

7 - COORDENAÇÃO TÉCNICA

HIDRÁULICA

1,00

Un



0 - OBSERVAÇÕES

ART REFERENTE AO 1º ADITIVO DO CONTRATO Nº 493/09-CORSAN

1 - PROJETO

SANEAMENTO

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

OBJETO DO CONTRATO 493/09 - DEGEC/SUSUP: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE CONSULTORIA, RELATIVOS A ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS, LICENCIAMENTO AMBIENTAL, ESPECIFICAÇÕES E ORÇAMENTOS, PLANOS DE SANEAMENTO, LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICOS E GEOTÉCNICOS E, APOIO TÉCNICO A DIRETORIA DE EXPANSÃO DA CORSAN-LOTE Nº 01.

OBJETO DO 1º ADITIVO CONTRATUAL: PRORROGAÇÃO DO PRAZO CONTRATUAL, PELO PERÍODO DE 180 DIAS A CONTAR DE 29/01/2012.

CONSÓRCIO SANE0, COMPOSIÇÃO: ENGEPLUS (50%) E MAGNA (50%).

VALOR TOTAL DO CONTRATO R\$ 2.387.998,53.

5 / 15 -----

Número de ART: 6331588

Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 27/04/2012

Baixada em: 30/07/2014

Forma de Registro:

Participação técnica: Individual/Principal

Empresa Contratada: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Contratante: CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90

Rua: CALDAS JÚNIOR,

Nº: 120

Complemento: 18º ANDAR

Cidade: PORTO ALEGRE

Bairro: CENTRO

UF: RS

CEP: 90010260

Contrato:

Celebrado em:

Valor do Contrato: R\$ 286.921,44

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

Vinculado à ART:

Observação:

Endereço da obra/Serviço: DIVERSAS LOCALIDADES MUNICÍPIOS ALVORADA E VIAMÃO

Nº: 0

Complemento:

Bairro:

UF: RS

CEP: 0

Cidade: ALVORADA

Data de Início: 24/04/2012 Conclusão efetiva: 30/07/2014

Finalidade: PÚBLICO

Coordenadas Geográficas:

Código:

MPOG:

Proprietário: CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90

Atividade Técnica:

Descrição da Obra/Serviço:

Quant:

Und:

0 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)	1,00	Un
1 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE PROJETOS	1,00	Un
2 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	BATIMETRIA	1,00	Un
3 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CAPTAÇÃO DE ÁGUAS	1,00	Un
4 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - TRATAMENTO DE ÁGUA	1,00	Un
5 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	1,00	Un
6 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	GEOTECNIA - FUNDAÇÃO DE OBRAS CIVIS	1,00	Un
7 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	HIDRÁULICA	1,00	Un
8 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	OBRAS HIDRÁULICAS	1,00	Un
9 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	OBRAS SUBMARINAS - EMISSÁRIOS	1,00	Un
10 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	POPULAÇÃO - DEMOGRAFIA	1,00	Un
11 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SIST. ABAST. ÁGUA - REDE DE DISTRIB. DE ÁGUA	1,00	Un
12 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	RESERVATÓRIO PARA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	Un
13 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	TOPOGRAFIA - LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	1,00	Un
14 - DESENHO TÉCNICO	SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)	1,00	Un
15 - DESENHO TÉCNICO	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - TRATAMENTO DE ÁGUA	1,00	Un

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

CONTINUAÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICAS E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

(60) DESENHO TÉCNICO:

W0982-SIST. ABAST. ÁGUA-EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRAS HIDRÁULICAS; W0645-OBRAS SUBMARINAS/EMISSÁRIO;
W0938-SIST. ABAST. ÁGUA-REDE DISTRIB. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIT. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

(23) LEVANTAMENTO:

W0351-GERENCIAMENTO DE RISCO; W1020-TOPOGRAFIA/LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO.

(13) ESPECIFICAÇÃO:

W0939-SIST. ABAST. ÁGUA-ADUÇÃO; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA/TRATAMENTO DE ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA/EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRAS HIDRÁULICAS; W0645-OBRAS SUBMARINAS-EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABAST. ÁGUA-REDE



(23) LEVANTAMENTO:

W0351-GERENCIAMENTO DE RISCO; W1020-TOPOGRAFIA/LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO.

(13) ESPECIFICAÇÃO:

W0939-SIST. ABAST. ÁGUA-ADUÇÃO; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA/TRATAMENTO DE ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA/EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRA HIDRÁULICAS; W0645-OBRA SUBMARINAS-EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABAST. ÁGUA-REDE DE DIST. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIST. DE ABAST. DE ÁGUA; W0981-SIST. DE ABAST. DE ÁGUA/CAPTAÇÃO DE ÁGUA.

(41) ORÇAMENTO:

W0939-SIST. DE ABAST. ÁGUA/ADUÇÃO; W0981-SIST. ABAST. ÁGUA-CAPTAÇÃO DE ÁGUA; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA-TRAT. ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA-EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRA HIDRÁULICAS; W0645-OBRA SUBMARINAS-EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABASTEC. ÁGUA/REDE DIST. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIST. ABAST. DE ÁGUA;

(12) PROJETO:

W0939-SIST. ABAST. ÁGUA/ADUÇÃO; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA/TRAT. ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA/EST. ELEVATÓRIA W0644-OBRA HIDRÁULICAS; W0645-OBRA SUBMARINAS/EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABAST.ÁGUA/REDE DIST. ÁGUA; W0999-RESERVAT. PARA SIST. DE ABAST. DE ÁGUA; W0981-SIST. ABAST. ÁGUA/CAPTAÇÃO ÁGUA.

TODAS AS UNIDADES ACIMA REFEREM-SE A 01 UNIDADE.

OBJETO DA ORDEM DE SERVIÇO Nº 008: PROJETO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PARA O SISTEMA INTEGRADO DE ALVORADA/VIAMÃO.

CONSÓRCIO SANE - ENGEPLUS (50%) E MAGNA (50%). VALOR TOTAL DA ORDEM DE SERVIÇO: R\$ 573.842,87.

ESTA ART REFERE-SE AO 6º ADITIVO DA O. S. Nº 008 - SOMENTE PRORROGAÇÃO DE PRAZO: DE 23/06/2012 A 26/07/2012.

7 / 15 -----

Número de ART: 6464525

Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 07/08/2012

Baixada em: 30/07/2014

Forma de Registro:

Participação técnica: Individual/Principal

Empresa Contratada: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Contratante: CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90

Rua: CALDAS JÚNIOR,

Nº: 120

Complemento: 18º ANDAR

Cidade: PORTO ALEGRE

Bairro: CENTRO

UF: RS

CEP: 90010260

Contrato:

Celebrado em:

Valor do Contrato: R\$ 2.387.998,53

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

Vinculado à ART:

Observação:

Endereço da obra/Serviço: MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE POA E

Nº: 0

Complemento: LITORAL

Cidade: PORTO ALEGRE

Bairro:

UF: RS

CEP: 0

Data de Início: 27/07/2012 Conclusão efetiva: 30/07/2014

Finalidade: PÚBLICO

Coordenadas Geográficas:

Código:

MPOG:

Proprietário: CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90

Atividade Técnica:

Descrição da Obra/Serviço:

Quant:

Und:

0 - PROJETO

SANEAMENTO

1 - OBSERVAÇÕES

ESTA ART REFERE-SE AO 2º TERMO ADITIVO CONTRATUAL.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

OBJETO DO CONTRATO 493/09 - DEGEC/SUSUP: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE CONSULTORIA, RELATIVOS A ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS, LICENCIAMENTO AMBIENTAL, ESPECIFICAÇÕES E ORÇAMENTOS, PLANOS DE SANEAMENTO, LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICOS E GEOTÉCNICOS E, APOIO TÉCNICO A DIRETORIA DE EXPANSÃO DA CORSAN LOTE Nº 01.

OBJETO DO 2º ADITIVO CONTRATUAL: PRORROGAÇÃO DO PRAZO CONTRATUAL, PELO PERÍODO DE 180 DIAS A CONTAR DE 27/07/2012.

CONSÓRCIO SANE, COMPOSIÇÃO: ENGEPLUS (50%) E MAGNA (50%).

VALOR TOTAL DO CONTRATO R\$ 2.387.998,53.

8 / 15 -----

Número de ART: 6537409

Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 02/10/2012

Baixada em: 30/07/2014

Forma de Registro:

Participação técnica: Individual/Principal

Empresa Contratada: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA



9 / 15

Número de ART: **6831413** Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 10/06/2013 Baixada em: 30/07/2014
Forma de Registro: Participação técnica: Individual/Principal
Empresa Contratada: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
Contratante: CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90
Rua: CALDAS JÚNIOR, Nº: 120
Complemento: 18º ANDAR Bairro: CENTRO
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90010260
Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R\$ 286.921,44 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:

Observação:

Endereço da obra/Serviço: DIVERSAS LOCALIDADES MUNICÍPIOS ALVORADA E VIAMÃO Nº: 0
Complemento: Bairro:
Cidade: ALVORADA UF: RS CEP: 0

Data de Início: 24/10/2012 Conclusão efetiva: 30/07/2014

Finalidade: PÚBLICO

Coordenadas Geográficas:
Código:

MPOG:

Proprietário: CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
0 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)	1,00	Un
1 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	AValiação econômica de projetos	1,00	Un
2 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	BATIMETRIA	1,00	Un
3 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CAPTAÇÃO DE ÁGUAS	1,00	Un
4 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - TRATAMENTO DE ÁGUA	1,00	Un
5 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	1,00	Un
6 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	GEOTECNIA - FUNDAÇÃO DE OBRAS CIVIS	1,00	Un
7 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	HIDRÁULICA	1,00	Un
8 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	OBRAS HIDRÁULICAS	1,00	Un
9 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	OBRAS SUBMARINAS - EMISSÁRIOS	1,00	Un
10 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	POPULAÇÃO - DEMOGRAFIA	1,00	Un
11 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SIST. ABAST. ÁGUA - REDE DE DISTRIB. DE ÁGUA	1,00	Un
12 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	RESERVATÓRIO PARA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	Un
13 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	TOPOGRAFIA - LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	1,00	Un
14 - DESENHO TÉCNICO	SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)	1,00	Un
15 - DESENHO TÉCNICO	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - TRATAMENTO DE ÁGUA	1,00	Un

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

CONTINUAÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICAS E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

(60) DESENHO TÉCNICO:

W0982-SIST. ABAST. ÁGUA-EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRAS HIDRÁULICAS; W0645-OBRAS SUBMARINAS/EMISSÁRIO;
W0938-SIST. ABAST. ÁGUA-REDE DISTRIB. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIT. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

(23) LEVANTAMENTO:

W0351-GERENCIAMENTO DE RISCO; W1020-TOPOGRAFIA/LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO.

(13) ESPECIFICAÇÃO:

W0939-SIST. ABAST. ÁGUA-ADUÇÃO; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA/TRATAMENTO DE ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA/EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRAS HIDRÁULICAS; W0645-OBRAS SUBMARINAS-EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABAST. ÁGUA-REDE DE DIST. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIST. DE ABAST. DE ÁGUA; W0981-SIST. DE ABAST. DE ÁGUA/CAPTAÇÃO DE ÁGUA.

(41) ORÇAMENTO:

W0939-SIST. DE ABAST. ÁGUA/ADUÇÃO; W0981-SIST. ABAST. ÁGUA-CAPTAÇÃO DE ÁGUA; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA-TRAT. ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA-EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRAS HIDRÁULICAS; W0645-OBRAS SUBMARINAS-EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABASTEC. ÁGUA/REDE DIST. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIST. ABAST. DE ÁGUA;

(12) PROJETO:

W0939-SIST. ABAST. ÁGUA/ADUÇÃO; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA/TRAT. ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA/EST. ELEVATÓRIA
W0644-OBRAS HIDRÁULICAS; W0645-OBRAS SUBMARINAS/EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABAST.ÁGUA/REDE DIST. ÁGUA;
W0999-RESERVAT. PARA SIST. DE ABAST. DE ÁGUA; W0981-SIST. ABAST. ÁGUA/CAPTAÇÃO ÁGUA.

TODAS AS UNIDADES ACIMA REFEREM-SE A 01 UNIDADE.



0 - PROJETO SANEAMENTO
1 - OBSERVAÇÕES ESTA ART REFERE-SE AO 5º ADITIVO.

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

OBJETO DO CONTRATO 493/09 - DEGEC/SUSUP: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE CONSULTORIA, RELATIVOS A ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS, LICENCIAMENTO AMBIENTAL, ESPECIFICAÇÕES E ORÇAMENTOS, PLANOS DE SANEAMENTO, LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICOS E GEOTÉCNICOS E, APOIO TÉCNICO A DIRETORIA DE EXPANSÃO DA CORSAN LOTE Nº 01.

ESTA ART REFERE-SE AO 5º ADITIVO CONTRATUAL: APENAS PRORROGAÇÃO DO PRAZO.

5º ADITIVO: PRORROGA POR 107 DIAS A CONTAR DE 14/06/2013, ATÉ 30/09/2013;

12 / 15 -----

Número de ART: 6913252 Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 16/07/2013 Baixada em: 30/07/2014
Forma de Registro: Participação técnica: Individual/Principal
Empresa Contratada: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Contratante: CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90
Rua: CALDAS JÚNIOR, Nº: 120
Complemento: 18º ANDAR Bairro: CENTRO
Cidade: PORTO ALEGRE UF: RS CEP: 90010260

Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART:
Valor do Contrato: R\$ 286.921,44 Tipo de Contratante:
Ação Institucional:

Observação:

Endereço da obra/Serviço: DIVERSAS LOCALIDADES MUNICÍPIOS ALVORADA E VIAMÃO Nº: 0
Complemento: Bairro:
Cidade: ALVORADA UF: RS CEP: 0

Data de Início: 15/06/2013 Conclusão efetiva: 30/07/2014 Coordenadas Geográficas:
Finalidade: PÚBLICO Código: MPOG:
Proprietário: CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
0 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)	1,00	Un
1 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE PROJETOS	1,00	Un
2 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	BATIMETRIA	1,00	Un
3 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CAPTAÇÃO DE ÁGUAS	1,00	Un
4 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - TRATAMENTO DE ÁGUA	1,00	Un
5 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	1,00	Un
6 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	GEOTECNIA - FUNDAÇÃO DE OBRAS CIVIS	1,00	Un
7 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	HIDRÁULICA	1,00	Un
8 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	OBRAS HIDRÁULICAS	1,00	Un
9 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	OBRAS SUBMARINAS - EMISSÁRIOS	1,00	Un
10 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	POPULAÇÃO - DEMOGRAFIA	1,00	Un
11 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	SIST. ABAST. ÁGUA - REDE DE DISTRIB. DE ÁGUA	1,00	Un
12 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	RESERVATÓRIO PARA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	Un
13 - COORDENAÇÃO TÉCNICA	TOPOGRAFIA - LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	1,00	Un
14 - DESENHO TÉCNICO	SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)	1,00	Un
15 - DESENHO TÉCNICO	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - TRATAMENTO DE ÁGUA	1,00	Un

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

CONTINUAÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICAS E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

(60) DESENHO TÉCNICO:

W0982-SIST. ABAST. ÁGUA-EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRAS HIDRÁULICAS; W0645-OBRAS SUBMARINAS/EMISSÁRIO;
W0938-SIST. ABAST. ÁGUA-REDE DISTRIB. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIT. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

(23) LEVANTAMENTO:

W0351-GERENCIAMENTO DE RISCO; W1020-TOPOGRAFIA/LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO.

(13) ESPECIFICAÇÃO:

W0939-SIST. ABAST. ÁGUA-ADUÇÃO; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA/TRATAMENTO DE ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA/EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRAS HIDRÁULICAS; W0645-OBRAS SUBMARINAS-EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABAST. ÁGUA-REDE DE DIST. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIST. DE ABAST. DE ÁGUA; W0981-SIST. DE ABAST. DE ÁGUA/CAPTAÇÃO DE ÁGUA.



Endereço da obra/Serviço: DIVERSAS LOCALIDADES MUNICÍPIOS ALVORADA E VIAMÃO

Nº: 0

Complemento:

Bairro:

Cidade: ALVORADA

UF: RS

CEP: 0

Data de Início: 30/09/2013 Conclusão efetiva: 30/07/2014

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: PÚBLICO

Código:

MPOG:

Proprietário: CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90

Atividade Técnica:	Descrição da Obra/Serviço:	Quant:	Und:
0-COORDENAÇÃO TÉCNICA	SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)	1,00	Un
1-COORDENAÇÃO TÉCNICA	AValiação ECONômica DE PROJETOS	1,00	Un
2-COORDENAÇÃO TÉCNICA	BATIMETRIA	1,00	Un
3-COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CAPTAÇÃO DE ÁGUAS	1,00	Un
4-COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - TRATAMENTO DE ÁGUA	1,00	Un
5-COORDENAÇÃO TÉCNICA	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	1,00	Un
6-COORDENAÇÃO TÉCNICA	GEOTECNIA - FUNDAÇÃO DE OBRAS CIVIS	1,00	Un
7-COORDENAÇÃO TÉCNICA	HIDRÁULICA	1,00	Un
8-COORDENAÇÃO TÉCNICA	OBRAS HIDRÁULICAS	1,00	Un
9-COORDENAÇÃO TÉCNICA	OBRAS SUBMARINAS - EMISSÁRIOS	1,00	Un
10-COORDENAÇÃO TÉCNICA	POPULAÇÃO - DEMOGRAFIA	1,00	Un
11-COORDENAÇÃO TÉCNICA	SIST. ABAST. ÁGUA - REDE DE DISTRIB. DE ÁGUA	1,00	Un
12-COORDENAÇÃO TÉCNICA	RESERVATÓRIO PARA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	Un
13-COORDENAÇÃO TÉCNICA	TOPOGRAFIA - LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	1,00	Un
14-DESENHO TÉCNICO	SIST. DE ABASTEC. DE ÁGUA - ADUÇÃO (AQUEDUTOS OU ADUTORAS)	1,00	Un
15-DESENHO TÉCNICO	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - TRATAMENTO DE ÁGUA	1,00	Un

Descrição Complementar/Resumo do Contrato:

CONTINUAÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICAS E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

(60) DESENHO TÉCNICO:

W0982-SIST. ABAST. ÁGUA-EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRAS HIDRÁULICAS; W0645-OBRAS SUBMARINAS/EMISSÁRIO;
W0938-SIST. ABAST. ÁGUA-REDE DISTRIB. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIT. DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

(23) LEVANTAMENTO:

W0351-GERENCIAMENTO DE RISCO; W1020-TOPOGRAFIA/LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO.

(13) ESPECIFICAÇÃO:

W0939-SIST. ABAST. ÁGUA-ADUÇÃO; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA/TRATAMENTO DE ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA/EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRAS HIDRÁULICAS; W0645-OBRAS SUBMARINAS-EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABAST. ÁGUA-REDE DE DISTR. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIST. DE ABAST. DE ÁGUA; W0981-SIST. DE ABAST. DE ÁGUA/CAPTAÇÃO DE ÁGUA.

(41) ORÇAMENTO:

W0939-SIST. DE ABAST. ÁGUA/ADUÇÃO; W0981-SIST. ABAST. ÁGUA-CAPTAÇÃO DE ÁGUA; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA-TRAT. ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA-EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRAS HIDRÁULICAS; W0645-OBRAS SUBMARINAS-EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABASTEC. ÁGUA/REDE DISTR. ÁGUA; W9999-RESERVATÓRIO PARA SIST. ABAST. DE ÁGUA;

(12) PROJETO:

W0939-SIST. ABAST. ÁGUA/ADUÇÃO; W0983-SIST. ABAST. ÁGUA/TRAT. ÁGUA; W0982-SIST. ABAST. ÁGUA/EST. ELEVATÓRIA; W0644-OBRAS HIDRÁULICAS; W0645-OBRAS SUBMARINAS/EMISSÁRIO; W0938-SIST. ABAST. ÁGUA/REDE DISTR. ÁGUA; W9999-RESERVAT. PARA SIST. DE ABAST. DE ÁGUA; W0981-SIST. ABAST. ÁGUA/CAPTAÇÃO ÁGUA.

TODAS AS UNIDADES ACIMA REFEREM-SE A 01 UNIDADE.

OBJETO DA ORDEM DE SERVIÇO Nº 008: PROJETO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PARA O SISTEMA INTEGRADO DE ALVORADA/VIAMÃO.

CONSÓRCIO SANE - ENGEPLUS (50%) E MAGNA (50%). VALOR TOTAL DA ORDEM DE SERVIÇO: R\$ 573.842,87.

ART REFERE-SE AO 12º ADITIVO - PRORROGAÇÃO DE PRAZO POR MAIS 123 DIAS A PARTIR DE 30/09/2013 ATÉ 31/01/2014.

15 / 15 -----

Número de ART: 7386108

Tipo de ART: Prestação de Serviço Registrada em: 19/05/2014

Baixada em: 30/07/2014

Forma de Registro:

Participação técnica: Individual/Principal

Empresa Contratada: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Contratante: CORSAN-COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CPF/CNPJ: 92.802.784/0001-90

Rua: CALDAS JÚNIOR,

Nº:

120

Complemento: 18º ANDAR

Bairro: CENTRO

Cidade: PORTO ALEGRE

UF: RS

CEP: 90010260



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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA - RS

Página. 15
CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

1495141
ATIVIDADE CONCLUÍDA

1495141

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança 60128 a 60131 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 1495141

29 de Abril de 2015 Hora: 14 : 9 : 35

A autenticidade e a validade desta certidão devem ser confirmadas no site do Crea-RS (www.crea-rs.org.br), em Acesso Rápido - Consulta a autenticidade de uma CAT emitida pelo Crea-RS (caminho atualizado em janeiro de 2020). Informe o nº desta CAT para abertura do documento no formato PDF.

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 profissional estiver vinculado à essa pessoa jurídica.

A CAT perderá a validade no caso de substituição ou anulação de alguma ART nela constante.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

A CAT é válida em todo o território nacional.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

Rua : São Luís , 77, CEP: 90620-170

Tel: (51) 3320-2100, E-mail: crears@crea-rs.org.br



CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Rio Grande do Sul

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]
263



CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia da Bahia

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

No. CAT: 1457/2010

Página 1 de 14

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução 317/86 do CONFEA, que consta dos assentamentos do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia - CREA/BA o Acervo Técnico do profissional abaixo mencionado conforme a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART a seguir descrita:

Profissional : SILVIO HUMBERTO VIEIRA REGIS
Número da Carteira : BA 2628/D
Visto CREA :
CREA de Origem : BAHIA
Título : Engenheiro Civil

Número ART : BA0000002628000195 Série: A

Data de Anotação : 06/07/2009

No. ART Vinculada :

Empresa Contratada : HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO LTDA

Nome Contratante : CODEVASF CIA DE DESENV. VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNABA

Nome Proprietário : CODEVASF CIA DE DESENV. VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNABA

Endereço da Obra : DIVERSOS MUNICÍPIOS

Valor Obra/Serviço : R\$ 1.587.519,50

Cidade : SALVADOR-BA

Participação : Individual

Tipo da ART : Normal

Número do Contrato : 0.06.09.0046/00

Tipo do Contrato : Empregador

Data da Baixa : 15/06/2010

Motivo da Baixa : POR CONCLUSÃO

Data de início : 05/06/2009 Término : 01/04/2010

CODEVASF
Confere com o original
Em: ____/____/____

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : PROJETO Quantidade: 120

Descrição: AQUADUTO OU ADUTORA

Nível: DIRECAO Unidade: QUILOMETRO(S)

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : PROJETO Quantidade: 2

Descrição: ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA

Nível: DIRECAO Unidade: UNIDADE(S)

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : PROJETO Quantidade: 5

Descrição: ESTAÇÃO ELEVATORIA

Nível: DIRECAO Unidade: UNIDADE(S)

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : PROJETO Quantidade: 50

Descrição: REDE DE AGUA

Nível: DIRECAO Unidade: QUILOMETRO(S)

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : ESTUDO Quantidade: 3

Descrição: MEIO AMBIENTE

Nível: DIRECAO Unidade: UNIDADE(S)



CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia da Bahia

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

No. CAT: 1457/2010

Página 2 de 14

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : LEVANTAMENTO

Quantidade : 120

Descrição: TOPOGRAFIA

Nív-1: DIRECAO

Unidade: QUILOMETRO(S)

Número ART : BA0000002628000209 Série: A

Data de Anotação : 24/02/2010

No. ART Vinculada : BA0000002628-000195

Empresa Contratada : HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO LTDA

Nome Contratante : CODEVASF CIA DE DESENV. VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA

Nome Proprietário : CODEVASF CIA DE DESENV. VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBBA

Endereço da Obra : DIVERSOS MUNICÍPIOS

Valor Obra/Serviço : R\$ 207.063,97

Cidade : SALVADOR-BA

Participação : Co-Responsável

Tipo da ART :

Número do Contrato : 0.06.09.0046/00

Tipo do Contrato : Empregador

Data da Baixa : 15/06/2010

Motivo da Baixa : POR CONCLUSÃO

Data de início : 05/06/2009 Término : 01/04/2010

CODEVASF
Confere com o original
Em: ____/____/____

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : PROJETO

Quantidade : 120

Descrição: AQUADUTO OU ADUTORA

Nível: DIRECAO

Unidade: QUILOMETRO(S)

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : PROJETO

Quantidade : 2

Descrição: ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA

Nível: DIRECAO

Unidade: UNIDADE(S)

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : PROJETO

Quantidade : 5

Descrição: ESTACAO ELEVATORIA

Nível: DIRECAO

Unidade: UNIDADE(S)

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : PROJETO

Quantidade : 50

Descrição: REDE DE AGUA

Nível: DIRECAO

Unidade: QUILOMETRO(S)

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : ESTUDO

Quantidade : 3

Descrição: MEIO AMBIENTE

Nível: DIRECAO

Unidade: UNIDADE(S)

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : LEVANTAMENTO

Quantidade : 120

Descrição: TOPOGRAFIA

Nível: DIRECAO

Unidade: QUILOMETRO(S)



CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia da Bahia

SHVR P0338.1 3#14

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

No. CAT: 1457/2010

Página 3 de 14

***** Informações Complementares *****

ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE RECONHECIMENTO, CONCEPÇÃO E VIABILIDADE (COM LICENCIAMENTO PRÉVIO) E ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE SISTEMA ADUTOR NA REGIÃO DE GUANAMBI, VISANDO REFORÇAR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE DIVERSOS MUNICÍPIOS. CONTRATO Nº 0.06.09.0046/00

Certificamos, finalmente que se encontra vinculado a presente Certidão de Acervo Técnico - CAT o Atestado contendo 11 folha(s) expedido pelo contratante da obra/serviço a quem cabe a veracidade e exatidão das informações nele constante.



SALVADOR/BA 15/06/2010

Maria da Graça C. Silva Freitas
MARIA DA GRACA C. SILVA FREITAS
SUPERV. DE REGISTRO E CADASTRO

OBSERVAÇÕES:

1. A CAT é válida em todo o território nacional por período indeterminado.
2. A CAT perderá a validade caso os dados nela contidos forem modificados, deixando de representar a situação atualizada do registro das ART's específicas.
3. O atestado somente constituirá prova de aptidão em processos de licitação da Administração Pública, conforme disposto na Lei 8666/93 se vinculado e acompanhado da respectiva Certidão.
4. O atestado registrado somente constituirá prova de capacitação técnica profissional para a pessoa jurídica em processos licitatórios caso o profissional indicado esteja ou venha a ser vinculado como integrante de seu quadro técnico.
5. A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor a respectiva ação penal.

CODEVASF
Confere com o original
Em: ____/____/____

14º TABELIONATO DE NOTAS DE SALVADOR-BA AUTENTICAÇÃO

Confere com o original apresentado; dou fé.
Salvador 09/03/2020 R\$ 5,20 Emol: R\$2,51 Taxa:
R\$2,69

VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE - ESCRIVENTE
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO E COM
SELO DE AUTENTICIDADE
Selo(s): 1600.AB 647509-0
Consulte: www.tjba.jus.br/autenticidade



VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE
ESCRIVENTE



Ministério da Integração Nacional - MI
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura.

ATESTADO

Atestamos para os devidos fins que a **HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO LTDA.**, através do contrato de prestação de serviços técnicos para elaboração dos **ESTUDOS DE RECONHECIMENTO, CONCEPÇÃO, VIABILIDADE (COM LICENCIAMENTO PRÉVIO) E PROJETO BÁSICO DO SISTEMA ADUTOR DA REGIÃO DE GUANAMBI, VISANDO REFORÇAR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA DOS MUNICÍPIOS DE IUIÁ, PALMAS DE MONTE ALTO, CANDIBA, PINDAÍ, MATINA E GUANAMBI**, no Estado da Bahia, executou de forma satisfatória, para a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF, os serviços descritos a seguir. **Confere com o original**

Em: ____/____/____

1. DADOS CONTRATUAIS

- **Contrato Nº:** 0.06.09.0046/00, assinado em 05/06/2009, resultante da Concorrência Nº 092/2008.
- **Valor inicial do Contrato:** 1.587.519,50 (hum milhão, quinhentos e oitenta e sete mil, quinhentos e dezenove reais e cinquenta centavos) - Base janeiro/2009.
- **Prazo do Contrato:** 300 (trezentos) dias corridos.
- **Data da Ordem de Serviço:** 05/06/2009, na assinatura do Contrato.
- **Termo Aditivo Nº:** 0.06.09.0046/01, assinado em 20/08/2009, retificou a Cláusula Quinta do contrato que passou a ter o texto "As despesas correrão à conta do programa de trabalho nº 18.544.0515.10GM.0001 - Estudos e Projetos de Infraestrutura Hídrica - Nacional - categoria econômica 4, despesas de capital, sob gestão, da Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura - AD"
- **Termo Aditivo Nº:** 0.06.09.0046/02, assinado em 23/12/2009, adequou a Planilha de Serviços Topográficos (FPRO-V), pagos a preços unitários, preservando o seu valor total, para compatibilizar com a realidade de campo e aditou ao Contrato o valor de R\$ 207.063,97 (duzentos e sete mil, sessenta e três reais e noventa e sete centavos) - Base janeiro/2009, em função da inclusão do reforço de abastecimento de água aos municípios de Malhada e Caetité.
- **Valor Final do Contrato:** 1.794.583,47 (hum milhão, setecentos e noventa e quatro mil, quinhentos e oitenta e três reais e quarenta e sete centavos) - Base janeiro/2009.

2. ESCOPO DOS SERVIÇOS

- **1ª Fase: Estudos de Reconhecimento, Concepção e Viabilidade com obtenção da Licença de Localização (licenciamento prévio):**
 - Coleta de dados e caracterização física e sócio-econômica das localidades envolvidas no projeto;
 - Diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água existentes;
 - Elaboração dos estudos de população e demanda de água;
 - Estudo de concepção e viabilidade contemplando o desenvolvimento de alternativas para o abastecimento das localidades;
 - Avaliação ambiental das alternativas estudadas para subsidiar a escolha da alternativa de projeto a ser implantada, incluindo levantamentos de campo;
 - Comparação das alternativas do ponto de vista técnico-econômico para a seleção da melhor alternativa de projeto;
 - Avaliação econômica e financeira da alternativa selecionada;
 - Realização de Reuniões Públicas;

TABELIONATO DO 14º OFÍCIO DE NOTAS
CNPJ nº 06.908.000/0001-01
Confere com o original a mim apresentado.
Salvador, 11 de Junho de 2010.
Em Teste: *[Assinatura]* da Verdade.
HILMA DE OLIVEIRA CORREA - ESCRIVENTE
ESTE CARIMBO SUBSTITUI O SELO Nº 1,25 - 010

FOR-004

Documento registrado por meio de vínculo à Certidão
de Acervo Técnico CAT Nº 14572010
Folha Nº 4 de 14

[Assinatura]
Mariana da Graça Calhaz
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

26

7



Ministério da Integração Nacional - MI
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura.

- Assessoria ao processo de licenciamento ambiental, com obtenção da LL.
- **2ª Fase: Projeto Básico**
 - Execução de serviços de campo compreendendo estudos topográficos e geotécnicos da área de interesse do projeto;
 - Realização de Reuniões Públicas;
 - Elaboração do Projeto Básico;
 - Detalhamento do diagnóstico ambiental do sistema projetado;
 - Consolidação do estudo de viabilidade econômica e financeira;
 - Assessoria ao processo de licenciamento ambiental visando à obtenção da Licença de Instalação.

CODEVASF
Confere com o original
Em: ____/____/____

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

1. Estudos Básicos do Meio Físico, Estudos Hidrológicos e Meio Biótico;
2. Estudos de População e Demanda de Água;
3. Estudos de alternativas de projeto para abastecimento das localidades contempladas;
4. Análise técnica-econômica, social e ambiental das alternativas;
5. Seleção da Alternativa;
6. Consolidação da Alternativa Seleccionada;
7. Levantamentos Topográficos, compreendendo:

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
Amarração Planialtimétrica		
Pontos DGPS, método estático, com receptores de dupla frequência para transporte de coordenadas de vértice do IBGE	und	56
Transporte de cotas com nivelamento geométrico IIN ABNT	km	41,30
Locação e nivelamento dos eixos da adutora		
Poligonais eletrônicas para locação de eixos tipo IIP ABNT	km	155,00
Nivelamento geométrico ida e volta classe IIN ABNT	km	155,00
Seções transversais, classe IIN ABNT	km	155,00
Monumentação		
Marcos de Concreto (8x12x60cm)	un	772
Piquetes de Madeira (2x2x20cm)	un	7.475
Lev. planialtimétrico semi-cadastral em áreas urbanizadas		
Levantamento semi-cadastral	ha	37,10

8. Estudos Geotécnicos, compreendendo: 172,02m de sondagem à percussão com SPT e 585,55m de sondagem à trado (4");
9. Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Civil;
10. Projeto Elétrico, de Automação, Medição e Instrumentação;
11. Projeto Estrutural;
12. Estudo Ambiental voltado para a Avaliação dos Impactos Ambientais e proposição de medidas de mitigação/compensação, Planos e Programas;
13. Elaboração do Manual de Operação e Manutenção;

TABELIONATO DO 149 OFÍCIO DE NOTAS
SANDRA BANDEIRA CARIA DE ALMEIDA - TABELIA
Confere com o original apresentado, dou fé.
Salvador, 11 de Junho de 2010.
Em Teste da Verdade,
HILMA DE OLIVEIRA CORREA - ESCRIVENTE
ESTE CARIMBO SUBSTITUI O SELO R\$1,25 - 010

FOR-004

Documento registrado por meio de vínculo à Certidão
de Acervo Técnico CAT N° 14572010
Folha N° 5 de 14

Maria da Graça Calhaz
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

268

2

Copie com o original apresentado, dou fé.
Salvador 09/03/2020 R\$ 5,20 Empl. R\$2,51 Taxa:
R\$2,69

VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE - ESCRIVENTE
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO E COM
SELO DE AUTENTICIDADE
Selo(s): 1800-AB 647517-0
Consulte: www.tjba.jus.br/autenticidade

AT-0923.X



Ministério da Integração Nacional - MI
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura.

14. Relação de materiais, serviços, quantitativos e orçamentos relacionados por unidade do sistema;
15. Especificações dos serviços, materiais e equipamentos;
16. Estudo de viabilidade econômica e financeira;
17. Estudos de Transientes Hidráulicos e projeto dos dispositivos de proteção necessários;
18. Estudos para determinação da classe de rigidez mínima da tubulação do sistema adutor, para todos os trechos projetados;
19. Assessoria no processo de licenciamento ambiental junto ao Instituto do Meio Ambiente - Ima, órgão ambiental do estado da Bahia, com preparação de documentação necessária, incluindo a elaboração do Roteiro de Caracterização do Empreendimento (RCE), à condução de diligências e consultas, realização de inspeções de campo, de reuniões com as comunidades envolvidas e com o Ima, e participação de audiências públicas, culminando com a obtenção da Licença de Localização -LL (licença prévia) do Ima;
20. Assessoria junto ao DNIT e ao DERBA para obtenção de permissão especial de uso da faixa de domínio de rodovias federais e estaduais;
21. Assessoria junto à Agência Nacional de Águas - ANA para obtenção de outorga do uso da água do rio São Francisco;
22. Assessoria junto ao Instituto de Gestão das Águas e Clima - Ingá para obtenção de permissão para realizar travessias em cursos d'água.
23. Assessoria no processo de licenciamento ambiental junto ao Instituto do Meio Ambiente - Ima, envolvendo reuniões junto ao Ima, com vistas ao requerimento da Licença de Implantação -LI.

CONFERE COM O ORIGINAL
Em: ____/____/____

4. FICHA TÉCNICA DO SISTEMA PROJETADO

- 4.1 CIDADES E LOCALIDADES ATENDIDAS - sedes municipais de Malhada, Iuiú, Palmas de Monte Alto, Candiba, Pindaí, Matina, Guanambi e Caetité e localidades de Maniaçu, Pajeú do Vento, Brejinho das Ametistas e Ibitira (município de Caetité); Ceraíma, Mutãs e Morrinhos (município de Guanambi); Julião (município de Malhada); Guirapá (município de Pindaí); Pilões (município de Candiba). Além destas, o sistema adutor atenderá à inúmeros povoados situados ao longo da área de influência da adutora, inclusive a população rural.

4.2 POPULAÇÃO ATENDIDA E DEMANDAS DE PROJETO

Ano	População	Vazão Máxima Diária (L/s)
2010	136.757	265,48
2020	179.749	347,44
2030	226.011	435,36

- 4.3 CAPTAÇÃO - na margem direita do Rio São Francisco, através de um canal de chamada até a Estação Elevatória de Água Bruta. O canal de chamada tem 46,00m de extensão e largura da base de fundo de 3,00m.

- 4.4 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA (EEAB) - estrutura em concreto armado com recalque de água bruta até a ETA, equipada com bombas de eixo vertical, 300m

Documento registrado por meio de vínculo à Certidão
Acervo Técnico CAT N° 14572010
Folha N° 6 de 14

FOR-004

Maria da Graça Calhaz
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

TABELIONATO DO 149 OFÍCIO DE NOTAS
SANDRA BANDEIRA CARIA DE ALMEIDA - TABELIA
CONFERE COM O ORIGINAL A MÚLTIPLO PRESENTADO.
Em Teste da Verdade.
HILMA DE OLIVEIRA CORREA - ESCRIVENTE
ESTE CARIMBO SUBSTITUI O SELO R\$1,25 - 010



Ministério da Integração Nacional - MI
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura.

coluna de 300mm, 11 metros de comprimento e cabeçote com saída de 250mm, com as seguintes características:

Estação Elevatória	Vazão (L/s)		AMT (m.c.a.)	Nº Conjuntos	Potência / conjunto (CV)
	Bomba	Total			
EEAB	150,00	450,00	71,76	3 + 1R	250

4.5 ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (AAB)

Adutora	Regime	Material	DN (mm)	Extensão (m)
AAB	Recalque	Ferro Fundido	600	12.088

4.6 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) E ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE LODO (ETL)

4.6.1 ETA – tipo convencional com capacidade de tratamento de 480L/s, contendo as seguintes unidades componentes:

- Calha Parshall (largura da garganta de 24");
- Floculadores Hidráulicos (06 módulos, com 32 câmaras/módulo), câmaras de 0,80 x 0,80m;
- Decantadores com módulos tubulares (06 unidades, com área de 81m²/decantador);
- Filtros fluxo descendente (12 unidades, área de 16m²/filtro);
- Reservatório elevado para lavagem dos filtros (capacidade para 200m³);
- Reservatório de recirculação (capacidade de 200m³);
- Estação Elevatória de Água - Recalque para reservatório de lavagem, Vazão = 30 L/s (EE-1);
- Casa de Química.

4.6.2 Estação de Tratamento de Lodo – com objetivo de tratar e recircular as águas servidas utilizadas na lavagem dos filtros, contendo as seguintes unidades:

- Reservatório de Laminação (capacidade de 100m³);
- Concentrador de lodo (02 unidades de 500m³, cada);
- Segundo reservatório de Recirculação (capacidade de 50m³);
- Estação Elevatória de Recirculação de Água, Vazão = 30 L/s (EE-2);
- Estação Elevatória de Recirculação de Água, Vazão = 11 L/s (EE-3);
- Tanque de homogeneização de lodo (capacidade de 8m³);
- Unidade de Centrifugação de Lodo com Centrifuga com capacidade para 8,0m³/h.

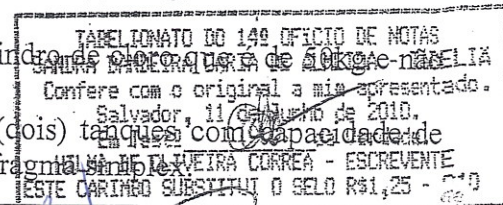
4.6.3 Casa de Cloração - foram projetados 03 (três) modelos:

- 1º Modelo - 02 (dois) dosadores de cloro com funcionamento a vácuo, 02 (dois) conjuntos motobomba, cilindros para cloro gás com capacidade de 900kg e sistema com talha para carga e descarga dos cilindros;
- 2º Modelo - Igual ao primeiro, diferente na capacidade do cilindro de cloro gás de 500kg e não tem o sistema de carga e descarga;
- 3º Modelo - Utiliza hipoclorito, formado por uma casa, 02 (dois) tanques com capacidade de 500 litros e 02 (duas) bombas dosadoras tipo diafragma.

FOR 004

Documento registrado por meio de vínculo à Certidão de Acervo Técnico CAT N° 14572010
Folha N° 7 de 14

Maria da Graça Calhao
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA



270



Ministério da Integração Nacional - MI
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura.

4.7 ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA - total de 06 unidades, sendo 03 na linha de adução principal e 03 nas linhas de derivação, conforme resumo abaixo:

Estação Elevatória	Vazão (L/s)		AMT (m.c.a.)	Potência/Bomba (CV)	Nº Conjuntos Motobomba
	Bomba	Total			
EEAT-01 (Sistema Adutor Principal)	204,445	408,89	127,02	550,0	2 + 1R
EEAT-01 (Derivação Julião / Malhada)	27,479	27,479	52,54	30,0	1 + 1R
EEAT-02 (Sistema Adutor Principal)	197,360	394,71	127,56	550,0	2 + 1R
EEAT-03 (Sistema Adutor Principal)	184,05	368,10	129,62	550,0	2 + 1R
EEAT-04 (Derivação Palmas de Monte Alto)	26,616	26,616	86,00	50,0	1 + 1R
EEAT-05 (Derivação Mutãs / Candiba)	35,129	35,129	104,28	75,0	1 + 1R
EEAT-06 (Ramal Guirapá)	2,247	2,247	105,0	10,0	1 + 1R

4.8 ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (AAT) - composto de uma adutora principal DN 600 e derivações, conforme quadro a seguir:

DN	Material	Extensão da Adutora (m)		
		Existente	Projetada	Total
100	PVC DE FºFº	-	21.698,00	21.698,00
100	FºFº	16.000,00	22.241,78	38.241,78
150	FºFº	16.200,00	-	16.200,00
200	PVC DE FºFº	-	54.866,69	54.866,69
200	FºFº	14.121,00	52.932,51	67.053,51
600	FºFº	10.441,02	100.859,33	111.300,35
Total		56.762,02	252.598,31	309.360,33

4.9 RESERVAÇÃO - foram projetados para reforçar a reservação de água tratada para as localidades, possuindo ainda a função de poço de sucção das Estações Elevatórias:

Localização	Capacidade (m³)	Função
EEAT-1	2.000	Poço de Sucção e Complementação da Reservação
EEAT-2	500	Poço de Sucção e Complementação da Reservação
EEAT-3	2.000	Poço de Sucção e Complementação da Reservação

FOR-004

Documento registrado por meio do Selo de Autenticidade, de acordo com a Certidão de Acervo Técnico CAT N° 14572005, Folha N° 8 de 14

Maria da Graça Calhaz
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

271



Ministério da Integração Nacional - MI
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura.

EEAT-4	100	Poço de Sucção e Complementação de Reservação
EEAT-5	100	Poço de Sucção e Complementação de Reservação
EEAT-6	100	Poço de Sucção
Matina	100	Reservação
Total	4.900	-

4.10 PROJETO DO SISTEMA ELÉTRICO E DE AUTOMAÇÃO com detalhamento de:

- Iluminação e distribuição de energia;
- Malhas de terra e sistema de proteção contra descargas atmosféricas;
- Quadros de controle, proteção, comando e alimentação dos motores elétricos;
- Subestações;
- Automação das estações elevatórias e da estação de tratamento de água.

A configuração elétrico/hidráulica do sistema é apresentada no quadro a seguir.

Localização	Unidade	Formação Hidráulica	Componentes	Subestação	Secundário
Captação	EEAB	4 (3+1)	250cv	1000kVA	34,5kV - 380/220V
ETA	Casa de Química	8	2cv	75kVA	34,5kV - 380/220V
		4	0,25cv		
	EE-1	2 (1+1)	15cv	1500kVA	34,5kV - 4.16kV
	EEAT-1	3 (2+1)	550cv		
		2 (1+1)	30cv		
	EE-2	2 (1+1)	7,5cv		
	EE-3	2 (1+1)	3,5cv		
	Casa de Desidratação	4	2cv		34,5kV - 380/220V
		1	10cv		
		2	0,25cv		
EEAT-2	EEAT-2	3 (2+1)	550CV	1500kVA	34,5kV - 4.16kV
		Atende o Quadro de Cargas		45kVA	34,5kV - 380/220V
EEAT-3	EEAT-3	3 (2+1)	550CV	1500kVA	34,5kV - 4.16kV
		Atende o Quadro de Cargas		45kVA	34,5kV - 380/220V
EEAT-4	EEAT-4	2 (1+1)	50CV	12,5kVA	34,5kV - 380/220V
EEAT-5	EEAT-5	2 (1+1)	75CV	12,5kVA	34,5kV - 380/220V

FOR-004

Documento registrado por meio de vínculo à Certidão de Atividade Técnica CAT N° 14572010
Folha N° 9 de 14

Maria da Graça Calhaz
Supervisora de Registro e Cadastro de OBRAS

TABELIONATO DO 1º OFÍCIO DE NOTAS
SANDRA BANDEIRA CARTA DE AUTENTICAÇÃO - TABELIA
75kVA com o original, 5kVA - apresentado.
Salvador, 18 de 08 de 2010.
em Teste
DE OBRAS E SERVIÇOS ESCREVENTE
JUNIOR SUBSTITUI O SELO R\$1,25 - 010



Ministério da Integração Nacional - MI
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura.

					380/220V
EEAT-6	EEAT-6	2 (1+1)	10CV	30kVA	34,5kV - 380/220V

5. ORÇAMENTO PARA IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS – R\$ (Base - setembro/2009)

TOTAL DO FORNECIMENTO

MATERIAIS HIDRÁULICOS

MATERIAIS ELÉTRICOS

94.586.060,39

86.785.224,56

7.800.836,03

TOTAL DOS SERVIÇOS E OBRAS

MOBILIZ. / CANTEIRO DE OBRAS / ADMINISTRAÇÃO LOCAL /

RECUPERAÇÃO AMBIENTAL / DESMOBILIZ.

CAPTAÇÃO

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA)

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE LODO (ETL)

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA

RESERVATÓRIO

38.067.541,21

4.748.030,30

1.261.190,35

1.170.746,32

5.008.653,06

671.144,32

22.192.072,90

1.097.012,17

1.918.691,79

ORÇAMENTO DO PROJETO

132.653.601,80

6. ESTUDOS AMBIENTAIS

6.1 Diagnóstico Ambiental

Diagnóstico e Análise Integrada dos meios físico, biótico e socioeconômico das áreas de influência direta e indireta do empreendimento, as quais se estendem por oito municípios no estado da Bahia.

Meio Físico – clima, geologia, morfologia, solos, recursos hídricos subterrâneos, recursos hídricos superficiais.

Meio Biótico – caracterização da cobertura vegetal, composição da flora, espécies de valor econômico, alimentício e medicinal, composição da fauna, presença de corredores ecológicos, estágio de conservação da fauna, biota aquática (plankton e necton), unidades de conservação, a partir da utilização de dados secundários e realização complementar de visitas a campo.

Meio Socioeconômico: demografia, economia, aspectos sociais, uso e ocupação do solo, estrutura fundiária, caracterização socioeconômica a partir de entrevistas e caracterização da expectativa da comunidade a partir de reuniões públicas.

Análise integrada: interpretação integrada dos dados secundários e primários obtidos para os três meios, com definição de unidades geoambientais; análise das vulnerabilidades, estabelecimento de valores ecológicos e análise da pressão de unidades sócioambientais.

Documento registrado por meio de vínculo à Certidão
de Acervo Técnico CAT N° 14572010
Folha N° 10 de 14

FOR-004

Maria da Graça Calhaz
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

TABELIONATO DO 1º OFÍCIO DE NOTAS
SANDRA BANDEIRA CARIA DE ALMEIDA - TABELIA
Confere com o original a mim apresentado.
Salvador, 11 de Junho de 2010.
Em Teste da Verdade.
HILMA DE OLIVEIRA CORREA - ESCRIVENTE
ESTE CARIMBO SUBSTITUI O SELO R\$1,25 - 010

273

7

VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE
ESCREVENTE



VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE - ESCRIVENTE
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO E COM
SELO DE AUTENTICIDADE
Selo(s): 1800-AB 648292-4
Consulte www.tba.jus.br/autenticidade

AT-0333-X



Ministério da Integração Nacional - MI
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura.

Coleta e análise de amostra de água no rio São Francisco, com avaliação dos seguintes parâmetros: Alcalinidade; Cloretos; Cor Aparente; Dureza Total; Ferro Dissolvido; Nitrato; Nitrito; pH; Turbidez; Coliformes Termotolerantes; Coliformes Totais.

6.2 Avaliação dos Impactos Ambientais com proposição de medidas, Planos e Programas

Na 1ª Fase: Avaliação de Impacto Ambiental desenvolvida ao longo dos estudos de alternativas tecnológicas e locais consideradas para o projeto, incluindo: caracterização do empreendimento; diagnóstico ambiental; identificação de fatores ambientais relevantes; identificação dos impactos ambientais associados no projeto; classificação dos impactos; definição de medidas mitigadoras e compensatórias; valoração dos impactos e seleção da melhor alternativa.

Na 2ª Fase: Avaliação de Impacto Ambiental do Sistema Projetado, incluindo: caracterização geral do empreendimento; descrição detalhada das ações nas fases de estudos e projeto, implantação e operação; detalhamento do diagnóstico ambiental; zoneamento ambiental; definição da área de influência do empreendimento; definição das áreas de proteção permanente e reserva legal; identificação dos fatores ambientais relevantes; identificação dos impactos ambientais; classificação dos impactos; definição de medidas mitigadoras e compensatórias; valoração dos impactos ambientais; prognóstico ambiental; planos e programas ambientais e parecer da equipe técnica.

6.3 Reuniões Públicas

Foram realizadas três reuniões públicas (Malhada, Guanambi e Pindaí) - com as comunidades inseridas na área de implantação do projeto, conforme exigência do processo de licenciamento.

6.4 Elaboração do Roteiro de Caracterização do Empreendimento e Assessoria no Processo de Obtenção da Licença de Localização e Implantação

Consistiu na apresentação inicial do projeto ao órgão ambiental, discussão do processo de licenciamento, elaboração do Roteiro de Caracterização do Empreendimento (RCE), preparação da documentação e protocolo, inspeção de campo com os técnicos do órgão ambiental (Ima) e da CODEVASF, realização de reuniões públicas, obtenção da Licença de Localização, atualização do RCE e apoio ao processo para obtenção da Licença de Implantação do empreendimento.

7. AVALIAÇÃO FINANCEIRA, ECONÔMICA E SOCIAL:

A Avaliação Econômica e Financeira do empreendimento foi elaborada aplicando-se duas metodologias distintas:

- metodologia estabelecida no Programa de Financiamento da Caixa Econômica Federal;
- metodologia seguindo as recomendações do Manual de apresentação de estudos de pré-viabilidade de projetos de grande vulto do Ministério do Planejamento, Orçamento e gestão - MPO.

AVALIAÇÃO FINANCEIRA GLOBAL DO EMPREENDIMENTO:

- Relação Benefício/Custo de 0,88 e,
- Taxa Interna de Retorno de 5,24%.

Documento registrado por meio de ...ulo à Certidão
de Acervo Técnico CAT N° 14572
Folha N° 11 de 14

FOR-004

Maria da Graça Calhao
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

TABELIONATO DO 142 OFÍCIO DE NOTAS
SANDRA BANDEIRA CARIA DE ALMEIDA - TABELIA
Confere com o original a mim apresentado.
Salvador, 11 de Junho de 2010.
Em Teste da Verdade.
HILMA DE OLIVEIRA CORREA - ESCRIVENTE
ESTE CARIMBO SUBSTITUI O SELO 25 - 010

271



Ministério da Integração Nacional - MI
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura.

AVALIAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DO PROJETO:

- Valor Presente Líquido de \$ 127,896 mil;
- Taxa de desconto de 6% ao ano;
- Relação Benefício/Custo de 1,44 e,
- Taxa Interna de Retorno de 8,4%.

8. PRODUTOS ENTREGUES

1ª Fase - Estudos de Reconhecimento, Concepção e Viabilidade (com licenciamento prévio)

- Volume I – Estudos de Reconhecimento
- Volume II – Estudos de Concepção
- Volume III – Avaliação Ambiental
- Volume IV – Avaliação Econômica e Financeira
- Roteiro de Caracterização do Empreendimento (RCE)
- Ficha Técnica dos Estudos de Reconhecimento, Concepção e Viabilidade

2ª Fase - Projeto Básico

- Volume 1 – Resumo do Projeto
- Volume 2 – Projetos Hidráulico, Arquitetônico e Civil
- Volume 3 – Projeto Elétrico, de Automação, Medição e Instrumentação
- Volume 4 – Projeto Estrutural
- Volume 5 – Avaliação Sócio-Ambiental
- Volume 6 – Viabilidade Econômica e Financeira
- Volume 7 – Relação de Materiais, Serviços e Orçamentos
- Volume 8 – Especificações Técnicas
- Volume 9 – Manual de Operação e Manutenção
- Volume 10 – Estudos Topográficos

- Tomo I – Memorial Descritivo e Cadernetas de Campo da Adutora de Água Bruta e derivações para Mutãs e Palmas de Monte Alto.
- Tomo II – Cadernetas de Campo da Adutora Principal e Adutora Ceraíma-Guirapá
- Tomo III – Cadernetas de Campo das derivações para Candiba e Pajé do Monte, 2010.
- Tomo IV - Cadernetas de Campo da derivação para Candiba e Pajé do Monte, 2010.

- Volume 11 – Estudos Geotécnicos e Geológicos

Confere com o original apresentado: dou fe.
Salvador: 09/03/2020. R\$ 5,20 Emol: R\$2,51 Taxa:
R\$2,69
VALIDINEIA DE SOUZA ANDRADE - ESCRIVENTE
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO E COM
SELO DE AUTENTICIDADE
Selo(s): 1600.48 648285-9
Consulte: www.tpa.jus.br/autenticidade



Documento registrado por meio de vínculo à Certidão
de Acervo Técnico CAT N° 14572010
Folha N° 12 de 14

Maria da Graça Calhaz
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

TABELIONATO DO 14º OFÍCIO DE NOTAS
MARIANA DE ALMEIDA - TABELI
Confere com o original a mim apresentado
Em Teste, Assinatura da Verdade.
HILMA DE OLIVEIRA CORREA - ESCRIVENTE
ESTE CARIMBO SUBSTITUI O SELO R\$1,25 - 010



Ministério da Integração Nacional - MI
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura.

- Tomo I – Memorial Descritivo e Boletins de Sondagens.
- Tomo II – Boletins de Sondagens e Desenhos.
- Volume 12 – Desenhos
 - Tomos I ao IX - Projeto Hidráulico
 - Tomos X ao XII – Projeto Estrutural
 - Tomo XIII – Áreas para Desapropriação.
 - Tomos XIV e XV – Projeto Elétrico, de Automação, Medição e Instrumentação.
- Volume 13 – Anexos
- Atualização do Roteiro de Caracterização do Empreendimento (RCE), para fins de solicitação da Licença de Implantação - LI.

9. EQUIPE TÉCNICA

NOME / PROFISSÃO	Nº REGISTRO	FUNÇÃO / ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
Sílvio Humberto Vieira Régis	CREA 2.628-D/BA	Engº Civil - Responsável Técnico – Projeto Hidráulico.
Cláudio Luis de Souza Arraes	CREA 20.637-D/BA	Engº Civil - Coordenador e Gerente de Contrato – Estudos Demográficos, Projeto Hidráulico, Estudos Ambientais e apoio aos processos de obtenção de licenças, Quantitativos e Orçamentos, Especificações Técnicas, Manual de Operação e Manutenção.
Luis Maurício O. Ferreira	CREA 23.431-D/BA	Engº Sanitarista - Estudos Demográficos, Projeto Hidráulico, Estudos Ambientais, Quantitativos e Orçamentos, Especificações Técnicas, Estudos de Transientes Hidráulicos, Manual de Operação e Manutenção.
Ulysses Fontes Lima	CREA 12.019-D/BA	Engº Civil – Supervisão Geral dos Trabalhos, Projeto Hidráulico, Estudos Ambientais e apoio aos processos de obtenção de licenças.
Marcos José Alves Rocha	CREA 3.919-D/BA	Engº Civil - Projeto Hidráulico.
Juan Santiago Ramseyer	-	Engº em Recursos Hídricos – Estudos Hidrológicos.
Michel Sahade Darzé	CREA 18.645-D/BA	Engº Civil - Estudos de Transientes Hidráulicos.
Viviane Duarte Apenburg	CREA 31.977-D/BA	Engª Civil - Projeto Hidráulico, Estudos Ambientais, Quantitativos e Orçamentos, Especificações Técnicas, Manual de Operação e Manutenção.
Alberto Andiracê Araújo Queiroz	-	Engº Químico - Projeto Hidráulico da ETA, Especificações Técnicas.
Lucia Politano Alvares	CREA 10.713-D/BA	Engª Civil – Projeto Estrutural.
Irani Rossini de Souza	CREA 18.095-D/BA	Engº Civil – Projeto Estrutural.
Augusto Martini Dultra	CREA 11.834-D/BA	Engº Eletricista – Projeto Elétrico da Erede.

FOR-004

Documento registrado por meio de vínculo à Certidão de Arquivo Técnico CAT Nº 14572010
Folha Nº 13 de 14

Maria da Graça Calhao
Supervisora de Registro e Cadastro do-crea/BA

Este documento substitui o selo R\$1,25 - 010

276



Ministério da Integração Nacional - MI
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura.

Palmeira		Automação.
Sandro Luis de Camargo	CREA 25.189-D/BA	Geólogo - Geologia/Geotecnia e Estudos Ambientais.
Daniela Reitermajer	CRBio 19.958/05D	Bióloga - Estudos Ambientais.
João Cláudio Cerqueira Viana	CRBio 46.012/05D	Biólogo - Estudos Ambientais.
Andrea Carla Brock	CREA 32.580-D/BA	Eng ^a Sanitarista e Ambiental - Estudos Ambientais.
Ruy Aguiar Dias	-	Sociólogo - Estudos Sócio-Econômicos.
Jorge Almério Sousa Moreira	CREA 35.601-D/BA	Eng ^o Civil - Sistema de Informações Geográficas.
Sandra Almeida da Silva	4.541-1 CORECON-BA	Economista - Avaliação Econômica e Financeira.
Valmir Antônio Couto da Silva	2240 - CORECON-BA	Economista - Membro de equipe.
Larissa Dantas de Melo Britto	CREA 40.176-D/BA	Eng ^a Civil - Membro de equipe e gestão da qualidade.
Rodrigo Gesteira Regis	CREA 38.937-D/BA	Eng ^o Civil - Membro de equipe.
Marília Ximenes Bocácio	CREA 61.164-D/BA	Eng ^a Civil - Membro de equipe.
Carlos Amintas Byrnes de Olinda	CREA 29.969-D/BA	Técnico em Estradas - Quantitativos e Orçamentos.
Anderson Santana Araújo	-	Técnico em Edificações - Quantitativos e Orçamentos.
Antônio da Silva Montino	-	Técnico.
Osmundo Santos Pereira	CREA 60.823-D/BA	Técnico Desenhista de Arquitetura - Quantitativos e Orçamentos, Projeto Arquitetônico.
Oswaldo Novaes Sales	-	Desenhista Projetista.
Valter Roberto Alves de Andrade	-	Desenhista Cadista.
Washington Luis Silva Neri	-	Desenhista Cadista.
Liane Leal de Jesus Conceição	-	Digitadora.

AUTENTICAÇÃO NO VERSO

Brasília, 07 de junho de 2010.

João Tomio Shimabukuro
Coordenador de Contrato

Paulo Roberto de Oliveira Pires
Gerente da AD/GEP

CLEMENTINO DE SOUZA COELHO

Diretor da Área de Desenvolvimento
Integrado e Infraestrutura

Documento registrado por meio de V... à Certidão
de Acervo Técnico CAT N° 145720
Folha N° 14 de 14

Maria da Graça Calhao
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

TABELIONATO DO 142 OFÍCIO DE NOTAS
SANDRA BANDEIRA CARIA DE ALMEIDA - TABELIA
Confere com o original a mim apresentado.
Salvador, 11 de Junho de 2010.
Em Teste: *[assinatura]* da Verdade.
HILMA DE OLIVEIRA CORREA - ESCRIVENTE
ESTE CARIMBO SUBSTITUI O SELO R\$1,25 -

277



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3645/2018

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

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 **ULYSSES FONTES LIMA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **ULYSSES FONTES LIMA**

Registro: **0505087332**

RNP: **0505087332**

Título profissional: Engenheiro Civil

Número da ART: **BA20170010736**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 26/01/2017

Baixada em: 07/02/2018

Forma de registro: INICIAL

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/A**

Contratante: **INEMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS**

CPF/CNPJ: **13.700.575/0001-69**

Endereço do contratante: AVENIDA LUIZ VIANA FILHO, 6ª AVENIDA

Nº: 600

Complemento:

Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA

Cidade: SALVADOR

UF: BA

CEP: 41746900

Contrato: 001/2015

Celebrado em: 18/01/2016

Valor do contrato: R\$ 3.425.212,53

Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO

Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE

Endereço da obra/serviço: AREA DIVERSOS MUNICÍPIOS

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: -

Cidade: Irecê

UF: BA

CEP: 44900000

Data de início: 15/02/2016

Conclusão efetiva: 10/04/2017

Finalidade: Ambiental

Proprietário: INEMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

CPF/CNPJ: 13.700.575/0001-69

Atividade Técnica: **5 - Coordenação CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #169 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO 22 - Estudo 420.00 DIA; 5 - Coordenação CREA-BA-1025 -> AGRIMENSURA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #217 - MAPAS TEMÁTICOS 22 - Estudo 420.00 DIA; 5 - Coordenação CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #227 - HIDROLOGIA 22 - Estudo 420.00 DIA; 5 - Coordenação CREA-BA-1025 -> GEOGRAFIA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> ATIVIDADE PROFISSIONAL -> #681 - DIAGNÓSTICO FÍSICO-TERRITORIAL, SÓCIO-ECONÔMICO E AMBIENTAL 22 - Estudo 420.00 DIA; 5 - Coordenação CREA-BA-1025 -> GEOGRAFIA - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> ATIVIDADE PROFISSIONAL -> #683 - CONDIÇÕES HIDROLÓGICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS 22 - Estudo 420.00 DIA;**

Observações

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS, DA PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS VERDE E JACARÉ.

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 6º DA LEI 5.194 DE 24 DE DEZEMBRO DE 1996.
- O ATESTADO ANEXO NÃO CONFERE RECONHECIMENTO DE HABILITAÇÃO PROFISSIONAL PARA OS SERVIÇOS REFERENTES A GEOLOGIA, ENGENHARIA SANITARISTA E AMBIENTAL, ARQUITETURA, ENGENHARIA MECÂNICA E ENGENHARIA AGRÔNOMICA.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, o atestado contendo 7 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 3645/2018

26/05/2018, 16:25

Dx7ZC

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.

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: Dx7ZC





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3645/2018

Atividade concluída

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.



CREA-BA
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia da Bahia

ATESTADO

Atestamos, para os devidos fins, que a HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/A, com sede na Avenida Tancredo Neves, nº 274, Edif. Centro Empresarial Iguatemi, Bloco A, Sala 525, Caminho das Árvores, Salvador- Bahia, inscrita no CNPJ/MF sob nº 13.937.479/0001-39, através do contrato de prestação de serviços de consultoria **ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS E DA PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS VERDE E JACARÉ**, no estado da Bahia, executou de forma satisfatória, para o Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA, com sede na Avenida Luís Viana Filho, 6ª avenida, nº 600 - CAB, Salvador - Bahia, inscrita no CNPJ/MF sob nº 13.700.575/0001-69, os serviços descritos a seguir.

1. DADOS CONTRATUAIS

- Contrato Nº 001/2015-SWAp, Acordo de Empréstimo nº 7951-BR - Banco Mundial, assinado em 18/01/2016, resultante da SDP nº 001/2015.
- Valor do Contrato: R\$ 3.425.212,53 (três milhões, quatrocentos e vinte e cinco mil, duzentos e doze reais e cinquenta e três centavos).
- Prazo de Execução dos Serviços: 420 dias (14 meses) contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço assinada em 15/02/2016;
- Primeiro Termo Aditivo: 168 dias, totalizando 588 dias.
- Segundo Termo Aditivo: 30 dias, totalizando 618 dias.
- Vigência do Contrato: 480 dias (16 meses) contados a partir da Ordem de Serviço, totalizando 678 dias segundo os termos aditivos assinados, encerrando em 24/12/2017.

2. AS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS VERDE E JACARÉ

As bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré estão localizadas no semiárido nordestino, fazendo parte da bacia hidrográfica do rio São Francisco e possuem uma área de 29.443,9 km², compostas por 29 municípios, conforme apresentado a seguir.

Município	Área total do município (km ²)	Área do município nas bacias (km ²)	População inserida nas bacias (IBGE, 2010)
América Dourada	837,72	837,72	15.961
Barra do Mendes	1.563,48	1.563,48	13.987
Barro Alto	430,45	389,85	12.953
Bonito	791,28	282,64	4.045
Brotas de Macaúbas	2.370,49	573,54	1.659
Cafarnaum	691,18	691,18	17.209
Canarana	579,00	577,92	24.025
Central	602,41	602,41	17.013
Gentio do Ouro	3.699,87	1.274,22	4.782
Ibipeba	1.383,53	1.383,53	17.008
Ibitiara	1.834,00	82,36	450
Ibititá	623,08	623,08	17.840
Irupiara	1.055,75	487,88	527
Irecê	319,03	319,03	66.181
Itaguaçu da Bahia	4.451,27	4.451,27	13.203
João Dourado	914,86	914,86	22.549
Jussara	948,58	948,58	15.052
Lapão	605,08	605,08	25.646
Morro do Chapéu	5.744,97	1.823,95	3.662
Mulungu do Morro	538,87	92,57	830
Ouroândia	1.540,94	73,61	3.282
Presidente Dutra	163,55	163,55	13.750
São Gabriel	1.199,52	1.199,52	18.427
Seabra	2.402,17	839,99	4.377
Sento Sé	12.507,56	6.464,82	4.878
Souto Soares	1.026,64	507,71	3.775
Uibaí	550,99	550,99	13.625
Umburanas	1.670,42	12,92	27
Xique-Xique	5.200,81	1.081,48	1.463
Total	-	29.443,9	358.187

1/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 3645/2018, emitida em 26/05/2018



Certidão nº 3645/2018
29/05/2018, 10:03
Chave de Impressão: Dx7ZC
O documento neste ato registrado foi emitido em 08/05/2018 e contém 7 folhas



3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O objetivo principal do contrato foi a elaboração do Plano de Recursos Hídricos para as Bacias Hidrográficas dos rios Verde e Jacaré – BHVJ, associado à construção coletiva de uma Proposta de Enquadramento dos corpos d'água superficiais, com a participação dos atores envolvidos e demais interessados na gestão dos recursos hídricos. O serviço foi desenvolvido em quatro fases:

- Fase A – Etapa Preparatória;
- Fase B – Diagnóstico Integrado para a Elaboração do PRHVJ e da PEVJ;
- Fase C – Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do PRHVJ e PEVJ;
- Fase D – Estabelecimento de Diretrizes, Metas e Construção de Programas.

Na Fase A – Etapa preparatória – corresponde à etapa inicial dos trabalhos com a estruturação da base operacional a partir do desenvolvimento de ações que permitiram compor um quadro referencial para o planejamento consolidado no **Plano de Trabalho (Produto PP01)** devidamente discutido, ajustado e detalhado, levando-se em conta novos subsídios técnicos aportados.

Fizeram parte desta etapa também:

- Levantamento de dados secundários de todas os temas a serem estudados;
- Levantamento dos atores sociais envolvidos na gestão das bacias;
- Detalhamento dos mecanismos de participação;
- Montagem da base cartográfica a ser utilizada na elaboração do plano;
- Desenvolvimento do Sistema de Informações Geográficas (SIG); e
- Estruturação de banco de dados.

Na Fase B - Diagnóstico Integrado para a Elaboração do PRHVJ e da PEVJ – compreendeu a regionalização das bacias, a elaboração dos diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico, institucional e legal, além do levantamento de planos, programas e projetos futuros, estimativas de disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas, demandas hídricas e balanço hídrico, consolidação das leituras social e técnica de forma integrada e elaboração de diagnóstico integrado por UPGRH (Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos). Como resultado desta Fase foram desenvolvidos os seguintes produtos:

- **PP02 - Diagnóstico Integrado** - organizado em dois Tomos:
 - o **Tomo 1 PP-02a - Módulo 1:** com a apresentação de:
 - Delimitação das Bacias Hidrográficas
 - Caracterização dos Aspectos Climáticos
 - Caracterização da Geologia
 - Caracterização da Geomorfologia
 - Caracterização do Solo
 - Caracterização dos Corpos D'água
 - Caracterização Geral dos Aquíferos
 - Caracterização Biótica e Ambiental da RPGA
 - Identificação e Caracterização dos Espaços Protegidos – Unidades de Conservação e Áreas de Preservação Permanente
 - Análise Institucional e Legal
 - Planejamentos Setoriais e Instrumentos
 - Projetos em Implantação
 - Levantamento da situação atual dos instrumentos de gestão.
 - o **Tomo 2 PP-02b - Módulo 2:** com a apresentação de:
 - Regionalização da bacia
 - Diagnóstico das disponibilidades hídricas superficiais (Pluviometria, Reservatórios estratégicos ao plano; Análise de processos associados à dinâmica fluvial; Tratamento dos dados pluviométricos; e Estimativa das disponibilidades hídricas superficiais)
 - Avaliação da qualidade das águas superficiais
 - Diagnóstico das disponibilidades hídricas subterrâneas

2/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 3645/2018, emitida em 26/05/2018



Certidão nº 3645/2018
29/05/2018, 10:03
Chave de Impressão: Dx7ZC

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/05/2018 e contém 7 folhas

- Avaliação da qualidade das águas subterrâneas
- Diagnóstico das demandas hídricas (estimativas de demandas de abastecimento humano, dessedentação animal, uso industrial, extração mineral, agropecuária e irrigação; e análise dos outros usos)
- Balanço hídrico
- Diagnóstico integrado
- Síntese da leitura dos atores obtida a partir da realização das oficinas temáticas
- Síntese da leitura técnica
- Consolidação da situação das bacias por UPGRH
- Análise integrada das unidades de planejamento e gestão dos recursos hídricos (UPGRH)

A Fase C – Prognóstico, Compatibilização e Articulação para Elaboração do PRHVJ e PEVJ – compreendeu a elaboração do prognóstico das bacias nos diversos cenários, com avaliação de alternativas, inclusive da compatibilização de proposições com o PRH-SF e proposição preliminar de ações e programas. Como resultado desta Fase foi desenvolvido o seguinte produto:

- **PP03 - Prognóstico:** que contempla a integração do prognóstico das bacias ao contexto regional, as tendências associadas à mudança climática, síntese de aspectos relevantes da análise integrada, cenários tendencial e alternativos (Estagnação econômica e aumento da vulnerabilidade social; Crescimento moderado da atividade produtiva local; e Crescimento acelerado da atividade produtiva local) para o curto prazo - 2018/ 2020, médio prazo - 2021/ 2024 e longo prazo - 2025/ 2032, compatibilização das disponibilidades com as demandas hídricas, articulação e compatibilização dos interesses internos e externos às bacias e a síntese por cenário alternativo e tendencial.

A Fase D – Estabelecimento de Diretrizes, Metas e Construção de Programas – compreendeu o estabelecimento dos objetivos, metas e diretrizes do Plano e das diretrizes para implementação dos Instrumentos de gestão da Política de Recursos Hídricos, além da proposta de trechos das águas superficiais para enquadramento. Como resultado desta fase foram desenvolvidos os seguintes produtos:

- **PP04 - Diretrizes, Metas e Programas do PRHVJ:** contempla a apresentação da minuta das diretrizes, metas e programas propostos para o Plano de Recursos Hídricos, compreendendo a contextualização das bacias para o planejamento, as diretrizes, objetivos estratégicos e metas para o plano, e a proposição de ações, programas, projetos e medidas emergenciais, além do arranjo institucional.
- **PP05 – Minuta Final do PRHVJ:** consolida a Fase D, juntamente com o PP07, resgatando, de forma sintética, os elementos apresentados nos produtos anteriores.
- **PP06 - Alternativas, Metas e Programas para Efetivação do Enquadramento:** que contempla as alternativas e trechos propostos para enquadramento das águas superficiais.
- **PP07 - Proposta de Alternativa de Enquadramento:** apresenta a alternativa de enquadramento após discussão em Reunião Plenária com a Câmara Técnica do CBHVJ.

3.1 O PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS

No âmbito do PRHVJ foram desenvolvidos 08 (oito) Programas que agregam 26 (vinte e seis) Subprogramas com investimento total previsto de R\$ 121.523.664,00 (cento e vinte e um milhões, quinhentos e vinte e três mil e seiscentos e sessenta e quatro reais), conforme quadro a seguir.

3/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 3645/2018, emitida em 26/05/2018



Certidão nº 3645/2018
29/05/2018, 10:03
Chave de Impressão: Dx7ZC
O documento neste ato registrado foi emitido em 08/05/2018 e contém 7 folhas



Programas/ Subprogramas		Estimativa (R\$)	%
P1 – Cadastro de Usuários da Água		3.000.000	2,5
P2 – Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social		8.120.000	6,7
P3 – Programa de Aprimoramento do Conhecimento das Disponibilidades Hídricas	P3.1 – Adensamento e Melhoria da Rede de Monitoramento Hidrometeorológica e Implantação e Operacionalização da Rede de Monitoramento Hidrogeológico	19.670.000	16,2
	P3.2 – Avaliação da Disponibilidade Hídrica Superficial	900.000	0,7
	P3.3 – Avaliação da Disponibilidade Hídrica Subterrânea	1.286.000	1,1
	P3.4 – Avaliação das Inter-relações das Águas Superficiais e Subterrâneas	3.740.000	3,1
	P3.5 – Desenvolvimento de Sistema de Avaliação de Recarga de Aquíferos	601.000	0,5
	Total do Programa	29.618.000	24,4
P4 – Programa de Aprimoramento do Conhecimento da Qualidade da Água	P4.1 – Avaliação da Qualidade da Água Superficial	14.316.000	11,8
	P4.2 – Avaliação da Qualidade das Águas Subterrâneas	4.170.000	3,4
	P4.3 – Vulnerabilidade de Áreas de Recarga de Aquíferos	393.000	0,3
	Total do Programa	18.879.000	15,5
P5 – Programa de Gestão dos Recursos Hídricos das Bacias	P5.1 – Aprimoramento da Outorga de Direitos de Uso de Água	1.924.000	1,6
	P5.2 – Implantação da Cobrança pelo Uso da Água	-	-
	P5.3 – Aprimoramento da Fiscalização dos Usos da Água	-	-
	P5.4 – Acompanhamento e Atualização do Plano de Recursos Hídricos	289.000	0,2
	P5.5 – Suporte ao Comitê de Bacias	-	-
	P5.6 – Qualificação Técnica dos Membros do Comitê	420.000	0,3
	P5.7 – Fortalecimento das Relações Interinstitucionais	-	-
	P5.8 – Criação de Colegiados de Usuários de Água para Partilha Negociada	289.000	0,2
	Total do Programa	2.922.000	2,4
P6 – Programa de Otimização da Disponibilidade Hídrica	P6.1 – Otimização da Operação da Infraestrutura Hídrica	736.000	0,6
	P6.2 – Melhoria do Sistema de Controle Operacional da Barragem de Mirorós	2.280.000	1,9
	P6.3 – Otimização da Produção Agrícola Irrigada	4.500.000	3,7
	P6.4 – Potencialização da Disponibilidade Hídrica Superficial	368.000	0,3
	P6.5 – Potencialização da Disponibilidade Hídrica Subterrânea	525.000	0,4
	P6.6 – Controle da Exploração e da Qualidade das Águas Subterrâneas	524.000	0,4
	P6.7 – Controle da Construção e Operação de Pequenos Barramentos	672.000	0,6
	P6.8 – Sistema de Reforço Hídrico para a Bacia do Rio Verde a Jusante de Mirorós	48.203.664	39,7
	Total do Programa	57.808.664	47,6
P7 – Programa para Efetivação do Enquadramento dos Corpos D'Água		-	-
P8 – Programa para Conservação de Áreas de Importância aos Mananciais	P8.1 – Recuperação de APP	4.375.000	3,6
	P8.2 – Incentivo à Conservação de Áreas de Importância aos Mananciais	222.000	0,2
	Total do Programa	4.597.000	3,8
Total		121.523.664	100

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 3645/2018, emitida em 26/05/2018



Certidão nº 3645/2018
29/05/2018, 10:03
Chave de Impressão: Dx7ZC

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/05/2018 e contém 7 folhas

4/7

3.2 O ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA SUPERFICIAIS

Foi elaborada uma proposta de Enquadramento dos Corpos de Água superficiais para as bacias dos rios Verde e Jacaré com uma área total de 29.443,90 km². Trata-se de uma bacia inserida no semiárido nordestino com 29 municípios, tendo a agricultura irrigada como sua principal atividade econômica. Esta bacia inclui trechos de rios intermitentes, perenes e com caráter de efemeridade.

Foram utilizadas as seguintes estratégias metodológicas e ferramentas específicas: definição das vazões dos rios, análise da qualidade das águas, mapeamento dos usos atuais e pretendidos, identificação dos pontos potenciais de poluição, quantificação das cargas, modelagem matemática (qualitativa e quantitativa) com a utilização do Modelo Matemático Hidrológico de Simulação Quali-quantitativa associado a um Sistema Georreferenciado de Apoio à Decisão – SGAD, incluindo Implantação do modelo, calibragem e modelagem da qualidade atual e de cenários alternativos.

4. PROCESSO PARTICIPATIVO

Como parte do processo participativo da elaboração do presente plano foram desenvolvidas atividades de mobilização, comunicação e participação social em cada uma das quatro fases.

O processo contou com o mapeamento dos atores sociais e mobilização da sociedade para participação em audiências públicas, oficinas temáticas e reuniões plenárias, que, ao todo, contabilizou **1.195 participantes da sociedade**. As atividades realizadas foram:

- **03 Oficinas Temáticas**, realizadas em Itaguaçu da Bahia, Canarana (Distrito de Salobro) e Gentio do Ouro com um público total de 514 participantes;
- **08 Reuniões de Andamento** com as câmaras técnicas do CBHVJ;
- **02 Reuniões Plenárias** com todos os membros do CBHVJ;
- **03 Consultas Públicas** para apresentação de resultados:
 - -1ª Consulta Pública: 212 participantes;
 - -2ª Consulta Pública: 283 participantes;
 - -3ª Consulta Pública: 186 participantes.

Como parte do processo de mobilização foram desenvolvidos materiais para divulgação do processo de elaboração do PRHVJ e da PEVJ, como cartazes, folders, faixas e spots para divulgação em rádio e carros de som.

Ao final do processo foi desenvolvida uma cartilha divulgação do PRHVJ e da PEVJ.

5. PRODUTOS ENTREGUES

08 Relatórios de Andamento:

- Relatório de Andamento de Atividades 1 - RA01
- Relatório de Andamento de Atividades 2 - RA02
- Relatório de Andamento de Atividades 3 - RA03
- Relatório de Andamento de Atividades 4 - RA04
- Relatório de Andamento de Atividades 5 - RA05
- Relatório de Andamento de Atividades 6 - RA06
- Relatório de Andamento de Atividades 7 - RA07
- Relatório de Andamento de Atividades 8 - RA08

5/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 3645/2018, emitida em 26/05/2018



Certidão nº 3645/2018
29/05/2018, 10:03
Chave de Impressão: Dx7ZC
O documento neste ato registrado foi emitido em 08/05/2018 e contém 7 folhas

08 Produtos Parciais:

- PP-01 - Plano de Trabalho do PRHVJ e PEVJ
- PP-02a - Diagnóstico Parcial para elaboração do PRHVJ e PEVJ
- PP-02b - Diagnóstico Integrado para elaboração do PRHVJ e PEVJ
- PP-03 - Prognóstico do PRHVJ e da PEVJ
- PP-04 - Diretrizes Metas, Programas do PRHVJ
- PP-05 - Minuta Final do PRHVJ
- PP-06 - Alternativas, Metas e Programas para Efetivação do Enquadramento
- PP-07 - Proposta de Alternativa de Enquadramento

05 Produtos Finais:

- PF-01 - Intervenções
- PF-02 - Programas de investimento do PRHVJ
- PF-03 - Síntese Executiva do PRHVJ
- PF-04 - O Enquadramento dos Corpos D'água das BHVJ
- PF-05 - DVD- ROM Interativo - Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos d'Água das BHVJ (contém os produtos finais, principais mapas desenvolvidos e ainda conteúdo específico para crianças: Jogo de Tabuleiro "Trilhando as bacias dos rios Verde e Jacaré; Caça Palavras "Águas do Verde e Jacaré"; Quiz do Verde e Jacaré e Jogo da Memória "Paisagens do Verde e Jacaré").

6. EQUIPE TÉCNICA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Rodrigo Gesteira Regis (Engº Civil)

COORDENAÇÃO GERAL: Sandro Luiz de Camargo (Geólogo)

COORDENAÇÃO ADJUNTA (ordem alfabética):

Andrea Brock (Engª Sanitarista e Ambiental)
 Daniela Reitermajer (Bióloga)
 Ulysses Fontes Lima (Eng. Civil)

EQUIPE-CHAVE (ordem alfabética):

Antônio Eduardo Lanna (Engº Civil)
 Daniela Reitermajer (Bióloga)
 Liana Silva de Viveiros (Arquiteta e Urbanista)
 Roseane Palavizini (Arquiteta e Urbanista)
 Sandro Luiz de Camargo (Geólogo)
 Waldir Duarte da Costa (Geólogo)

EQUIPE TÉCNICA (ordem alfabética):

Andrea Brock (Engª Sanitarista e Ambiental)
 Carlos Ruberto Fragoso (Engº Civil)
 Cláudia Freitag (Bióloga)
 Cláudia Juana Maria Cazeneuve (Engª Civil)
 Eduardo Antônio Audibert (Sociólogo.)
 Elisângela Neves de Araújo (Engª Mecânica)
 Fernando Genz (Engº Civil.)
 João Nelly de Meneses Regis (Engº Agrônomo)
 Juan Santiago Ramseyer (Engº Recursos Hídricos)
 Isaac Queiroz (Geólogo)
 Luiz Rogério Bastos Leal (Geólogo)
 Ruy Aguiar Dias (Sociólogo)
 Sílvio Humberto Vieira Regis (Eng. Civil)
 Ulysses Fontes Lima (Eng. Civil)

6/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 3645/2018, emitida em 26/05/2018



Certidão nº 3645/2018
 29/05/2018, 10:03
 Chave de Impressão: Dx7ZC
 O documento neste ato registrado foi emitido em 08/05/2018 e contém 7 folhas

EQUIPE DE COMUNICAÇÃO SOCIAL:

Roseane Palavizini (Arquiteta e Urbanista)
Vania Helena Dalpizzol (Filósofa)
Carina Plácido (Assistente Social)
Joice Genaro (Arquiteta e Urbanista)
Carolina Rocha (Advogada)
Elinete Gomes (Advogada)
Emanuel Melo (Design Gráfico)
Carlos Fabiano Nunes Santana (Mobilizador local)
Joana Neta Guedes dos Santos (Mobilizadora local)
Gilvan Ribeiro dos Santos (Mobilizador local)
Ivanilton Souza Dourado (Mobilizador local)
Ari Machado Monteiro (Mobilizador local)
Ana Paula Martins (Mobilizadora local)
Edilaine de Andrade (Mobilizadora local)
Clenildes dos Anjos (Mobilizadora local)
Marco Antônio Pinho Santos (Mobilizador local)


Eduardo Farias Topazio
Diretor
Diretoria de Águas - DIRAG
Matrícula: 45.311.564-0

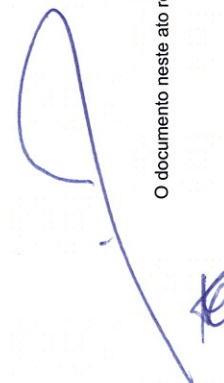
Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 3645/2018, emitida em 26/05/2018



7/7

Certidão nº 3645/2018
29/05/2018, 10:03

Chave de Impressão: Dx7ZC
O documento neste ato registrado foi emitido em 08/05/2018 e contém 7 folhas







CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DA BAHIA - CREA-BA
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402 - ENG. VELHO DE BROTA - TELEFONE: 381-9055 - FAX: (071) 244-6155 - CEP: 40.243-620 - SALVADOR - BAHIA

No CAT : 363/96

PAGINA : 1

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 segue:

Profissional : ULYSSES FONTES LIMA -----
Título : Engenheiro Civil -----
Registro CREA : 12019/D -----
CREA de Origem : BAHIA -----

.....
.....

Ne. ART : 003149/A -----
Data de Anotacao : 08/03/96 -----
Empresa Contratada : CONBEC CONSORCIO BRAS.DE ENGOS CONSULTORES LTDA ---
Nome Contratante : CAER COMPANHIA DE AGUAS E ESGOTOS DE RORAIMA -----
Nome Proprietario : CAER COMPANHIA DE AGUAS E ESGOTOS DE RORAIMA -----
Endereco da Obra : PINTOLANDIA/BOA VISTA/RR -----
Participacao : EQUIPE -----
Tipo : NORMAL -----
Data da Baixa : 08/03/96 -----
Motivo da Baixa : Por conclusao. -----

***** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO *****

1 -Atividade : PROJETO -----
Descricao : REDE DE ESGOTO -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
2 -Atividade : PROJETO -----
Descricao : ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----

Valor da obra : Cr\$2.081.260,00 -----

.....

Ne. ART : 053583/A -----

Data de Anotacao : 08/03/96 -----

Empresa Contratada : CONBEC CONSORCIO BRAS.DE ENGOS CONSULTORES LTDA ---

Nome Contratante : CERB -----

Nome Proprietario : CERB -----

Endereco da Obra : REGIAO DO ALTO PARAGUACU -----

Participacao : CO-RESPONSAVEL -----

Tipo : NORMAL -----

Data da Baixa : 08/03/96 -----

Motivo da Baixa : Por conclusao. -----

Inculcada a ART Ne.: 003326A -----

V ***** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO *****

1 -Atividade : PLANEJAMENTO -----

1 Descricao : MEIO AMBIENTE -----

Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----

2 -Atividade : PLANEJAMENTO -----

2 Descricao : HIDRO-GEOLOGIA -----

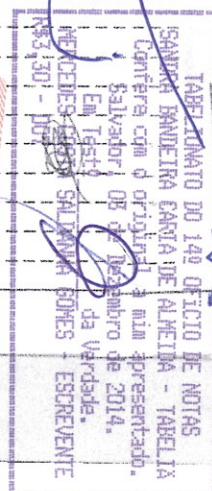
Nivel : DIRECAO -----

3 -Atividade : PLANEJAMENTO -----

3 Descricao : HIDROLOGIA -----

Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----

4 -Atividade : PLANEJAMENTO -----



287



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 381-9055 - FAX (071) 244-6155 - CEP. 40.243-620 - SALVADOR - BAHIA

No CAT : 363/96

PAGINA : 2
Continuacao.

Descricao : AVALIACAO ECONOMICA DE PROJETOS -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
5 -Atividade : PLANEJAMENTO -----
Descricao : SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM TRANSPORTES -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
6 -Atividade : PROJETO -----
Descricao : BARRAGEM DE TERRA -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----

***** OBSERVACOES *****

PERIODO: 06/92 A 10/93

.....
No. ART : 053592/A -----
Data de Anotacao : 08/03/96 -----
Nome Contratante : DESENVALE -----
Nome Proprietario : DESENVALE -----
Endereco da Obra : SISTEMA ADUTOR PEDRA DO CAVALO -----
Complemento : Salvador/BAHIA -----
Participacao : INDIVIDUAL -----
Tipo : NORMAL -----
Data da Baixa : 08/03/96 -----
Motivo da Baixa : Por conclusao. -----

***** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO *****

1 -Atividade : FISCALIZACAO -----
Descricao : ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
2 -Atividade : FISCALIZACAO -----
Descricao : TERRAPLENAGEM -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
3 -Atividade : FISCALIZACAO -----
Descricao : FUNDACOES PROFUNDAS -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
4 -Atividade : FISCALIZACAO -----
Descricao : ESTACAO ELEVATORIA -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
5 -Atividade : FISCALIZACAO -----
Descricao : SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM OBRAS TERRAPLENAGEM -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
6 -Atividade : FISCALIZACAO -----
Descricao : DRENAGEM -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----

***** OBSERVACOES *****

PERIODO: 07/81 A 04/83

.....
No. ART : 053593/A -----
Data de Anotacao : 08/03/96 -----
Nome Contratante : DESENVALE -----
Nome Proprietario : DESENVALE -----
Endereco da Obra : SISTEMA ADUTOR PEDRA DO CAVALO -----
Complemento : Salvador/BAHIA -----
Participacao : INDIVIDUAL -----
Tipo : NORMAL -----





CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DA BAHIA - CREA-BA
RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402 - ENG. VELHO DE BROTA - TELEFONE: 381-9055 - FAX: (071) 244-6155 - CEP: 40.243-620 - SALVADOR - BAHIA

No CAT :363/96

PAGINA : 3
Continuacao.

Data da Baixa : 08/03/96 -----
Motivo da Baixa : Por conclusao. -----

***** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO *****

1 -Atividade : PROJETO E FISCALIZACAO -----
Descricao : ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
2 -Atividade : PROJETO E FISCALIZACAO -----
Descricao : TERRAPLENAGEM -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
3 -Atividade : PROJETO E FISCALIZACAO -----
Descricao : FUNDACOES PROFUNDAS -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
4 -Atividade : PROJETO E FISCALIZACAO -----
Descricao : AQUADUTO OU ADUTORA -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
5 -Atividade : PROJETO E FISCALIZACAO -----
Descricao : CANAIS -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
6 -Atividade : PROJETO E FISCALIZACAO -----
Descricao : PONTES, VIADUTOS OU ELEVADOS DE CONCRETO -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----

***** OBSERVACOES *****

PERIODO: 08/80 A 07/88

No. ART : 053594/A -----
Data de Anotacao : 08/03/96 -----
Nome Contratante : DESENVALE -----
Nome Proprietario : DESENVALE -----
Endereco da Obra : SISTEMA ADUTOR PEDRA DO CAVALO -----
Complemento : Salvador/BAHIA -----
Participacao : INDIVIDUAL -----
Tipo : COMPLEMENTACAO -----
Data da Baixa : 08/03/96 -----
Motivo da Baixa : Por conclusao. -----
Vinculada a ART No.: 053593A -----

***** DESCRICAO DA OBRA OU SERVICO *****

1 -Atividade : PROJETO -----
Descricao : AQUADUTO OU ADUTORA -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
2 -Atividade : PROJETO -----
Descricao : ESTACAO ELEVATORIA -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----
3 -Atividade : PROJETO -----
Descricao : TANQUES OU RESERVATORIOS EM CONCRETO ARMADO -----
Nivel : SUPERVISAO OU COORDENACAO -----

***** OBSERVACOES *****

PERIODO: 06/86 A 07/88

Cuja(s) copia(s) xerografada(s) do(s) atestado(s) vai(ao) em anexo

Selo de Autenticidade
Tribuna de Justiça do Estado da Bahia
Ato Notarial ou de Registro
1600.AB122/68-5
Continuo o selo em www.bahia.br/brasil/brasil

DELETO: DR. 120 OFICIO DE NOTAS
BANDEIRA, CARLA DE ALMEIDA - TABELA
com 0,0710 Real a mim apresentado.
Bandeira, Carla de Almeida - TABELA
em 10 de Dezembro de 2014.
da Verdade.
JULIO COSTA SANTIAGA GOMES - ESCRIVENTE
R\$ 30,00

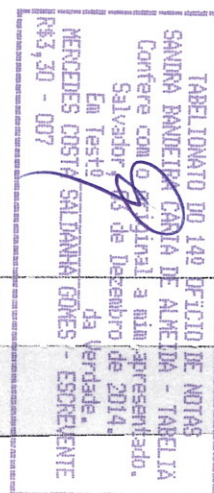
PAGINA : 4
Continuacao.

[illegible]

Erasmus

EVANISIA ALVES DA SILVA

FL 414



290

ATESTADO TÉCNICO

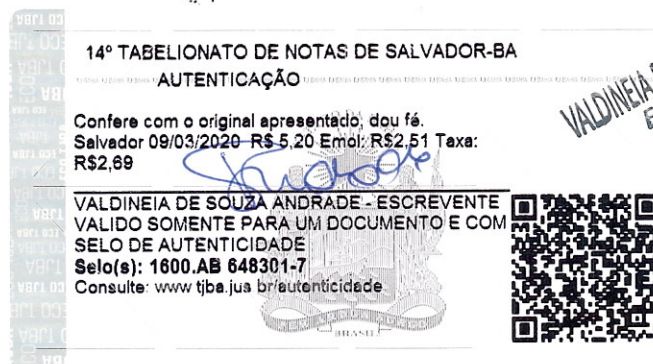
Atestamos, para os devidos fins que a Empresa CONBEC - Consórcio Brasileiro de Engenheiros Consultores Ltda., inscrita no C.G.C. sob o nº 15.185.897/0001-17, executou, sob a Fiscalização desta Coordenação de Recursos Hídricos - CRH, o PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS PARA A REGIÃO DO ALTO PARAGUAÇU, compreendendo uma área de 12.860 km², localizada na Chapada Diamantina, Estado da Bahia, e ocupando terras de 22 municípios do Estado da Bahia. Os Serviços de Consultoria para a elaboração do referido PLANO DIRETOR foram executados através do Contrato Nº 04.015/92, firmado entre a CERB e a CONBEC em 06 de junho de 1992, como também através dos Termos Aditivos de Nºs 002/93 e 008/93, com prazo inicial de 12 (doze) meses, contados a partir do dia 25/06/92, posteriormente aditado em 115 (cento e quinze) dias, com término em 08/10/93. A contratação dos serviços deu-se através do Edital de Tomada de Preços Nº 003/92 da CERB.

O valor do Contrato firmado entre a CERB e a CONBEC foi de Cr\$ 306.275.207,25 (trezentos e oitenta e seis milhões, setecentos e setenta e cinco mil, duzentos e sete cruzeiros e vinte e cinco centavos), base Janeiro/92, sendo os recursos repassados pela Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Habitação, através de Convênio firmado com a primeira.

Resumidamente, os serviços executados pela CONBEC compreenderam:

1) DIAGNÓSTICO DO SISTEMA FÍSICO NATURAL, incluindo:

- Clima;
- Vegetação;
- Solos;
- Uso Atual do Solo;
- Geologia;
- Geomorfologia; e
- Zoneamento Geoambiental



VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE
ESCRIVENTE

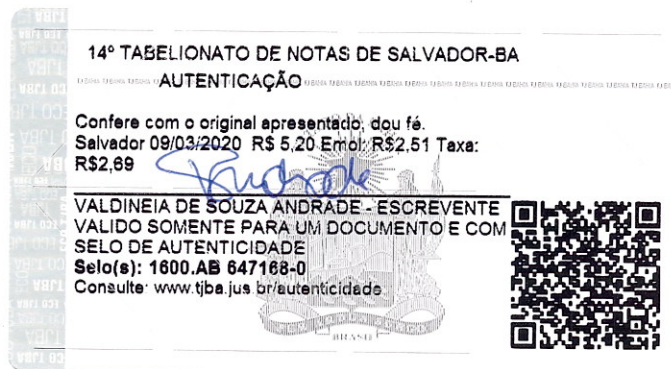
CERB-Cia. de Eng. e Arquit. do Estado
Pinto V. O. A.
Diretor de Engenharia

FL. 01/10

291

2) DIAGNÓSTICO DO SISTEMA SÓCIO-ECONÔMICO, incluindo:

- História Econômica da Região;
- Demografia;
- Sistemas de Produção;
- Sistema de Comercialização;
- Serviços Básicos; e
- Sistema Institucional.



3) ESTUDOS HIDROLÓGICOS, envolvendo:

- Inventário dos Recursos Hídricos, Superficiais e Subterâneos;
- Estudos Hidroclimáticos; e
- Determinação e regionalização dos Indicadores Hidrológicos através de modelos matemáticos computacionais de Avaliação e Gestão.

4) ESTUDOS DE QUALIDADE AMBIENTAL, incluindo:

- Diagnóstico dos Impactos Ambientais Atuais;
- Prognóstico dos Impactos para o período de 20 anos (Impactos Futuros); e
- Proposta de Enquadramento dos Cursos D'Água da Região.

5) PLANEJAMENTO DO USO DE RECURSOS HÍDRICOS para os cenários emergencial, de curto (02 anos), médio (05 anos) e longo (20 anos) prazos, compreendendo os seguintes plano parciais:

- Plano de Ações Emergenciais;
- Plano de Ação de Apoio;
- Plano de Ações de Implementação; e
- Plano de Ações de Desenvolvimento:
 - Plano de Saneamento;
 - Plano de Irrigação e Drenagem;
 - Plano de Produção de Energia Elétrica;

CERB-Cia. de Reg. e Rec. Hídricos

Paulo V. D. ...
Diretor do CERB

FL.02/10

. Plano de Conservação Ambiental;

. Plano de Turismo e Lazer.

Os planos parciais de ações foram elaborados a nível de viabilidade (planos de curto prazo), pré-viabilidade (planos de médio prazo) e indicativo (longo prazo).

6) ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE DE USINAS HIDRELÉTRICAS, com as seguintes características, e utilizando-se o modelo FLASH, desenvolvido pela ELETROBRÁS:

6.1. Hidrelétricas no Rio Paraguaçu, entre as cidade de Mucugê e Andaraí:

- PCH 1

. Tipo de barragem (concreto)	vertedoura
. Altura da barragem	5m
. Comprimento da barragem	300m
. Comprimento do canal de adução	2.300m
. Comprimento da tubulação forçada	300m
. Queda bruta	55m
. Vazão	6,00 m3/seg
. Potência instalada	2,20 MW

- PCH 1A

. Tipo de barragem (concreto)	vertedoura
. Altura da barragem	5m
. Comprimento da barragem	150m
. Comprimento do canal de adução	1.000m
. Comprimento da tubulação forçada	200m
. Queda bruta	40m
. Vazão	6,00 m3/seg
. Potência instalada	1,97 MW

- PCH 2

. Tipo de barragem (concreto)	vertedoura
. Altura da barragem	5m
. Comprimento da barragem	120m
. Comprimento do canal de adução	6.700m
. Comprimento da tubulação forçada	500m
. Queda bruta	200m
. Vazão	6,00 m3/seg
. Potência instalada	7,50 MW

Salvador 09/03/2020 R\$ 5,20 Empl: R\$2,51 Taxa:
R\$2,69
VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE - ESCRIVENTE
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO E COM
SELO DE AUTENTICIDADE
Selo(s): 1600 AB 647476-0
Consulte: www.tpa.jus.br/autenticidade



VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE
ESCRIVENTE

CERB - Cia. de Energia Rural da Bahia
PCH 1A
09/03/2020

FL.03/10

81374 - 96/638 Cot

- PCH 3



• Tipo de barragem (concreto)	vertedoura
• Altura da barragem	5m
• Comprimento da barragem	120m
• Comprimento do canal de adução	6.700m
• Comprimento da tubulação forçada	500m
• Queda bruta	200m
• Vazão	6,00 m3/seg
• Potência instalada	7,50 MW

- PCH 3A

• Tipo de barragem (concreto)	vertedoura
• Altura da barragem	5m
• Comprimento da barragem	150m
• Comprimento do canal de adução	4.600m
• Comprimento da tubulação forçada	350m
• Queda bruta	240m
• Vazão	6,00 m3/seg
• Potência instalada	11,59 MW

- PCH 4

• Tipo de barragem (concreto)	vertedoura
• Altura da barragem	5m
• Comprimento da barragem	150m
• Comprimento do canal de adução	5.800m
• Comprimento da tubulação forçada	300m
• Queda bruta	160m
• Vazão	6,00 m3/seg
• Potência instalada	7,73 MW

- PCH 5

• Tipo de barragem (concreto)	vertedoura
• Altura da barragem	5m
• Comprimento da barragem	150m
• Comprimento do canal de adução	4.300m
• Comprimento da tubulação forçada	150m
• Queda bruta	80m
• Vazão	6,00 m3/seg
• Potência instalada	6,25 MW

cd 363/96 - FL4110

14º TABELIONATO DE NOTAS DE SALVADOR-BA

AUTENTICAÇÃO

Confere com o original apresentado, dou fé.
Salvador 09/03/2020 - R\$ 5,20 Emol: R\$2,51 Taxa:
R\$2,69

VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE - ESCRIVENTE
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO E COM
SELO DE AUTENTICIDADE
Selo(s): 1600.AB 647493-0
Consulte: www.tjba.jus.br/autenticidade

VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE
ESCRIVENTE

CERB-Cia. de Energia de Bahia

Paulo V. ...
Diretor de Operações

FL.04/10

294

6.2. Hidrelétrica de Pai Inácio, No Rio Santo Antônio, com as seguintes características:

- . Tipo de barragem (concreto) gravidade, com vertedouro
- . Tipo de uso aproveitamento hidroenergético, irrigação, lazer e pesca
- . Altura da barragem 81m
- . Comprimento da barragem 270m
- . Queda bruta média 67m
- . Vazão regularizada 15,2 m³/seg
- . Potência instalada 8,37 MW

7) ESTUDOS MICROECONÔMICOS PARA A FORMAÇÃO DO PREÇO DA ÁGUA E ESTABELECIMENTO DE CRITÉRIOS DE COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS

8) ANTEPROJETOS DE 07 (SETE) BARRAGENS DE TERRA PARA REGULARIZAÇÃO DO RIO PARAQUAÇU NOS MUNICÍPIOS DE MUCUGÊ E IBICOARA, com as seguintes características:

8.1. Barragem do Apertado:

- . Comprimento da barragem 486,00m
- . Altura máxima do maciço 20,00m
- . Tipo de vertedouro retangular, em concreto simples armado
- . Largura do vertedouro 40,00m
- . Altura do vertedouro 7,00m
- . Volume útil do reservatório 84,07 hm³
- . Área drenada 1.110 km²
- . Área da bacia hidráulica 1.386 ha
- . Volume do maciço de terra 386.772 m³
- . Volume de concreto do vertedouro ... 5.380 m³

CERB-Cia. de Saneamento Rural da Bahia
Pasta V. 2
Assessoria de Engenharia
FL.05/10

8.2. Barragem Casa Branca:

- Comprimento da barragem 286,00m
- Altura máxima do maciço 18,00m
- Tipo de vertedouro retangular, em con-
creto simples e
armado
- Largura do vertedouro 10,00m
- Altura do vertedouro 3,00m
- Volume útil do reservatório 13,19 hm³
- Área drenada 136 km²
- Área da bacia hidráulica 289 ha
- Volume do maciço de terra 77.850 m³
- Volume de concreto do vertedouro ... 573 m³

8.3. Barragem São Pedro:

- Comprimento da barragem 397,00m
- Altura máxima do maciço 15,50m
- Tipo de vertedouro retangular, em con-
creto simples e
armado
- Largura do vertedouro 15,50m
- Altura do vertedouro 5,50m
- Volume útil do reservatório 18,85 hm³
- Área drenada 516 km²
- Área da bacia hidráulica 551 ha
- Volume do maciço de terra 200.133 m³
- Volume de concreto do vertedouro ... 4.995 m³

Confira com o original apresentado, dou fe.
Salvador 09/03/2020. R\$ 5,20 Emol/ R\$2,51 Taxa:
R\$2,69

VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE - ESCRIVENTE
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO E COM
SELO DE AUTENTICIDADE
Selo(s): 1600 AB 647522-7
Consulte: www.tba.jus.br/autenticidade



VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE
ESCRIVENTE

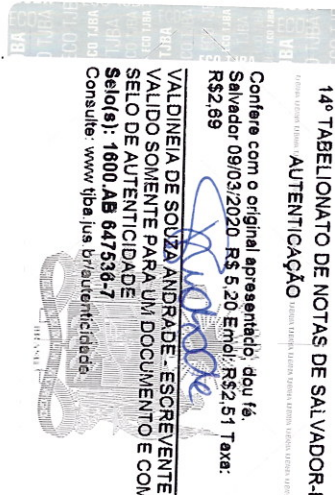
COMPANHIA DE ENGENHARIA
RURAL DA BAHIA

FL.06/10

296

8.4. Barragem Riachão:

- . Comprimento da barragem 393,00m
- . Altura máxima do maciço 17,00m
- . Tipo de vertedouro retangular, em con-
creto simples
armado
- . Largura do vertedouro 8,00m
- . Altura do vertedouro 4,00m
- . Volume útil do reservatório 2,23 hm³
- . Área drenada 147 km²
- . Área da bacia hidráulica 71,20 ha
- . Volume do maciço de terra 134.845 m³
- . Volume de concreto do vertedouro ... 2.066 m³



VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE
ESCRIVENTE

8.5. Barragem Integral:

- . Comprimento da barragem 243,00m
- . Altura máxima do maciço 20,00m
- . Tipo de vertedouro retangular, em con-
creto simples
armado
- . Largura do vertedouro 20,00m
- . Altura do vertedouro 5,00m
- . Volume útil do reservatório 5,66 hm³
- . Área drenada 243 km²
- . Área da bacia hidráulica 91,27 ha
- . Volume do maciço de terra 228.172 m³
- . Volume de concreto do vertedouro 2.957 m³

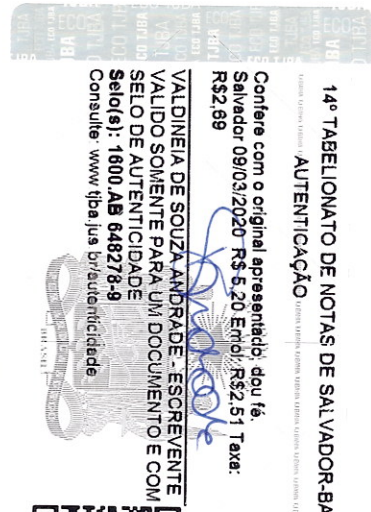
01/17/14 - 36/1396 cot

FL. 07/10

297

8.6. Barragem Ponte do Roxo:

- . Comprimento da barragem 382,00m
- . Altura máxima do maciço 18,40m
- . Tipo de vertedouro retangular, em con-
creto simples e
armado
- . Largura do vertedouro 6,00m
- . Altura do vertedouro 3,40m
- . Volume útil do reservatório 7,74 hm³
- . Área drenada 198 km²
- . Área da bacia hidráulica 159,6 ha
- . Volume do maciço de terra 218.930 m³
- . Volume de concreto do vertedouro ... 815 m³



8.7. Barragem Encantado:

- . Comprimento da barragem 346,00m
- . Altura máxima do maciço 18,00m
- . Tipo de vertedouro retangular, em con-
creto simples e
armado
- . Largura do vertedouro 25,00m
- . Altura do vertedouro 5,00m
- . Volume útil do reservatório 8,24 hm³
- . Área drenada 266 km²
- . Área da bacia hidráulica 199 ha
- . Volume do maciço de terra 186.563 m³
- . Volume de concreto do vertedouro ... 4.213 m³

VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE
 ESCRIVENTE

CERB - Companhia de Engenharia Rural da Bahia
 Paulo V. D. A.
 Diretor da Engenharia

FL.08/10

298

01/8/10 FL 8/10
 Cdt 363/196

Atestamos por fim, que a CONBEC, sob à Fiscalização desta CRH, realizou com zelo e eficiência, dentro dos prazos previstos no Contrato e Aditivos, todos os serviços pertinentes ao citado PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS, tendo integrado a sua Equipe Técnica os seguintes profissionais:

- Engº ALMI PACHECO COORDENADOR GERAL
- Engº EVANDRO JOSÉ DOS SANTOS CHEFE DA EQUIPE DE HIDROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS
- Engº NEWTON HART CERQUEIRA LIMA CHEFE DA EQUIPE DE HIDROLOGIA, SANEAMENTO E BARRAGENS
- Engº ULYSSES FONTES LIMA COORDENADOR SETORIAL PARA O SISTEMA FÍSICO-AMBIENTAL
- Engº FRANCISCO FONTES LIMA CONSULTOR NA ÁREA DE RECURSOS HÍDRICOS
- Engº PAULO SÉRGIO H. GONZALEZ COORDENADOR PARA O SISTEMA SÓCIO-ECONÔMICO-INSTITUCIONAL
- Engº MINORU WAKE COORDENADOR SETORIAL PARA O DIAGNÓSTICO GEOAMBIENTAL E ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL
- Engº ANTONIO EDUARDO L. LANNA CONSULTOR NAS ÁREAS DE HIDROLOGIA E MODELOS DE AVALIAÇÃO E GESTÃO
- Engº JOÃO FERNANDO VIEIRA NETO CONSULTOR NAS ÁREAS DE HIDROLOGIA E MODELOS DE AVALIAÇÃO
- Engº JUAN SANTIAGO RAMSEYER MEMBRO DA EQUIPE DE HIDROLOGIA E ENGENHARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
- Engº GUILHERME CERQUEIRA L. SOUZA ... MEMBRO DA EQUIPE DE HIDROLOGIA E ENGENHARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
- Engº IVANA CUNHA ALMEIDA MEMBRO DA EQUIPE DE HIDROLOGIA E ENGENHARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
- Engº MARCELO JOSÉ M. MORENO MEMBRO DA EQUIPE DE HIDROLOGIA E ENGENHARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

VALIDAR DE SOUZA ANDRADE
SELO DE AUTENTICIDADE
Selo(a): 1600 AB 648296-7
Consulte: www.tiba.us.br/autenticidade

VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE
ESCREVENTE

CERB-GRUPO

Paulo V. G. Azeiteiro
Diretor da Companhia

FL.09/10

299

- Geól. FRANCISCO FERREIRA FORTUNATO .. CHEFE DA EQUIPE DE ESTUDOS
GEOLÓGICOS, GEOMORFOLÓGI-
COS E GEOTÉCNICOS
- Engº NELSON LARA DA COSTA CHEFE DA EQUIPE DE ESTUDOS
DE SOLOS E VEGETAÇÃO
- Engº GLAILSON BARRETO SILVA MEMBRO DA EQUIPE DE SOLOS
E VEGETAÇÃO
- Geól. LUIZ CARLOS S. GATTO MEMBRO DA EQUIPE DE ESTU-
DOS GEOLÓGICOS, GEOMORFO-
LÓGICOS E GEOTÉCNICOS
- Geól. RONALDO N. GONÇALVES CHEFE DA EQUIPE DE ESTUDOS
CLIMATOLÓGICOS
- Geól. EUGÊNIO ANTONIO DE LIMA CHEFE DA EQUIPE DE ESTUDOS
HIDROGEOLÓGICOS E ÁGUAS
SUBTERRÂNEAS
- Econ. CESAR VAZ DE CARVALHO JR. CHEFE DA EQUIPE DE ESTUDOS
ECONÔMICOS E DE INFRA-ES-
TRUTURA
- Sociól. ÂNGELA BORGES CHEFE DA EQUIPE DE ESTUDOS
DEMOGRÁFICOS, SOCIAIS E
INSTITUCIONAIS
- Téc. MARCELO ARAGÃO COELHO MEMBRO DA EQUIPE AUXILIAR
- Téc. CLEMEN ARAÚJO DE SANTANA MEMBRO DA EQUIPE AUXILIAR
- Téc. MARIZA HELENA SOUZA VIANA MEMBRO DA EQUIPE AUXILIAR
- Téc. SIMONE VASQUEZ MEMBRO DA EQUIPE AUXILIAR
- Téc. ITAMARA MARIA PEREIRA MEMBRO DA EQUIPE AUXILIAR
- Téc. NEY OLIVEIRA DOURADO MEMBRO DA EQUIPE AUXILIAR
- Téc. JOSÉ ADRIANO DOS SANTOS MEMBRO DA EQUIPE AUXILIAR
- Téc. MARIA AMÉLIA O. MACHADO MEMBRO DA EQUIPE AUXILIAR
- Estag. JORGE LUIZ LEITE MEMBRO DA EQUIPE AUXILIAR

Salvador, 27 de janeiro de 1994

CERB-Cla. de Estudos Rurais da Bahia

Paulo V. N. Azeiteiro
Diretor de Operações

FL. 10/10



CREA-BA
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia da Bahia

CONFERE COM O ORIGINAL APRESENTADO, DOU FÉ.
Salvador 09/03/2020 R\$ 5,20 Emol: R\$2,51 Taxa:
R\$2,69

VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE - ESCRIVENTE
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO E COM
SELO DE AUTENTICIDADE
Selo(s): 1600.AB 646106-4
Consulte: www.tjba.jus.br/autenticidade



VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE
ESCRIVENTE

No. CAT: 849/2003

Página 1 de 2

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 : ULYSSES FONTES LIMA
Número da Carteira : BA 12019-D
Visto CREA :
CREA de Origem : BAHIA
Título : ENGENHEIRO CIVIL

Número ART : BA0000012019000005 Série: A
Data de Anotação : 22/12/2000
No. ART Vinculada : BA0000002628000020A SILVIO HUMBERTO VIEIRA REGIS
Empresa Contratada : CONSORCIO HYDROS TECNOSOLO
Nome Contratante : CODEVASF-CIA DE DESENV.DO VALE DO S.FRANCISCO
Nome Proprietário : CODEVASF-CIA DE DESENV.DO VALE DO S.FRANCISCO
Endereço da Obra : ARAPIRACA/ALAGOAS
Valor da Obra : R\$ 2.410.815,06
Cidade : MACEIO-AL
Participação : Co-Responsável
Tipo : Normal
Data da Baixa : 17/12/2001
Motivo da Baixa : POR CONCLUSÃO
Período : 06/11/2000 à 01/05/2001

Observações

- ESTUDO DE VIABILIDADE DO APROVEITAMENTO INTEGRADO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO PROJETO SERTÃO ALAGOANO.
- CONTRATO N° 0-05-98-0047/2000.

DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO

Atividade : ESTUDO
Descrição: IRRIGACAO
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO
Unidade: HECTARE(S)
Quantidade: 94.000,00

DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO

Atividade : ESTUDO
Descrição: AVALIACAO ECONOMICA DE PROJETOS
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO
Unidade: UNIDADE(S)
Quantidade: 4,00

DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO

Atividade : ESTUDO
Descrição: MEIO AMBIENTE
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO
Unidade: HECTARE(S)
Quantidade: 94.000,00

DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO

Atividade : ESTUDO
Descrição: CANAIS
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO
Unidade: QUILOMETRO(S)
Quantidade: 564,00

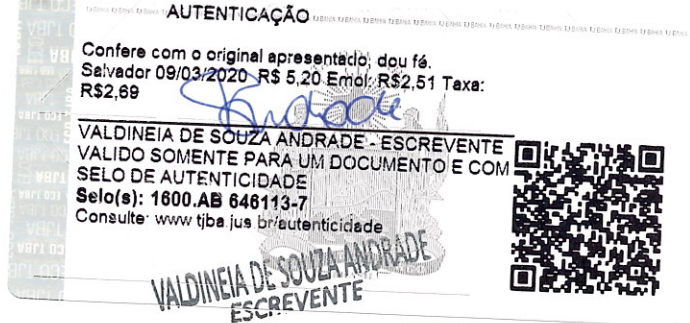
DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO

Atividade : ESTUDO
Descrição: AQUADUTO OU ADUTORA
Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO
Unidade: QUILOMETRO(S)
Quantidade: 30,00



CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia da Bahia



No. CAT: 849/2003

Página 2 de 2

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : ESTUDO

Quantidade: 31,00

Descrição: BARRAGEM DE TERRA

Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

Unidade: UNIDADE(S)

Número ART : BA0000012019000009 Série: A
Data de Anotação : 07/06/2002
No. ART Vinculada : BA0000002628000028A SILVIO HUMBERTO VIEIRA REGIS
Empresa Contratada : HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO LTDA
Nome Contratante : CENTRO DE RECURSOS HABIENTAIS - CRA
Nome Proprietário : CENTRO DE RECURSOS HABIENTAIS - CRA
Endereço da Obra : BAIÁ DE TODOS OS SANTOS
Valor da Obra : R\$ 140.188,00
Cidade : SALVADOR-BA
Participação : Equipe
Tipo : Normal
Data da Baixa : 27/05/2003
Motivo da Baixa : POR CONCLUSÃO
Período : 06/05/2002 à 21/10/2002

*****Observações*****

- SERVIÇOS DE CONSULTORIA TÉCNICA ESPECIALIZADA PARA A AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORAMENTODAS INDUSTRIAIS SITUADAS NO ENTORNO DA BAIÁ DE TODOS OS SANTOS E DAS METAS DE REDUÇÃO PREVISTAS NO PROGRAMA BTS.
- CONTRATO N° 018/2002.

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : PROJETO

Quantidade: 1.000,00

Descrição: MEIO AMBIENTE

Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

Unidade: QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : PROJETO

Quantidade: 1.000,00

Descrição: CONTROLE A POLUICAO DOS RECURSOS NATURAIS

Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

Unidade: QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)

*****DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO*****

Atividade : PROJETO

Quantidade: 1.000,00

Descrição: TRATAMENTO DE RESIDUOS

Nível: SUPERVISAO OU COORDENACAO

Unidade: QUILOMETRO(S) QUADRADO(S)

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 27/05/2003

MARIA DA GRACA C. SILVA FREITAS
SUPERV. DE REGISTRO E CADASTRO



Ministério da Integração Nacional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Diretoria de Engenharia

ATESTADO

Atestamos, para os devidos fins, que o Consórcio HYDROS / TECNOSOLO, composto pelas Empresas HYDROS Engenharia e Planejamento Ltda, com sede a Rua Dr. Aurélio Miranda, nº 13 B, Centro - Nazaré, estado da Bahia, e inscrita no CNPJ/MF sob nº 13.937.479/0001-39 e TECNOSOLO Engenharia e Tecnologia de Solos e Materiais S.A, com sede a Rua Sara, nº 18, Santo Cristo - Rio de Janeiro, estado do Rio de Janeiro, e inscrita no CNPJ/MF sob nº 33.111.246/0001-90, executou de forma plenamente satisfatória para a CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, com sede em Brasília/DF, inscrita no CNPJ/MF sob nº 0.399.857/001-26, o *Estudo de Viabilidade de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Projeto Sertão Alagoano*, conforme contrato Nº 0-05-98-0047/00, assinado em 07/10/1998.

1. DADOS CONTRATUAIS

- Valor Inicial do Contrato: R\$ 2.197.086,56 (dois milhões, cento e noventa e sete mil, oitenta e seis reais e cinquenta e seis centavos) - Base agosto de 1.998.
- Prazo do Contrato: 730 (setecentos e trinta) dias corridos.
- Data da Ordem de Serviço: 06/11/2000.
- Termo Aditivo nº 0-05-98-0047/01, assinado em 01/11/2000, alterando a rubrica orçamentária para 18.544.0515.1851.0834.
- Termo Aditivo nº 0-05-98-0047/02, assinado em 27/12/2001, alterando a rubrica orçamentária para 18.544.0515.1851.1306.
- Termo Aditivo nº 0-05-98-0047/03, assinado em 19/08/2002, alterando a rubrica orçamentária para 18.544.0515.1855.0121 e acrescentando o valor contratual para R\$ 2.410.815,06 (dois milhões, quatrocentos e dez mil, oitocentos e quinze reais e seis centavos) - Base agosto de 1.998.
- Termo Aditivo nº 0-05-98-0047/04, assinado em 02/12/2002, alterando a rubrica orçamentária para 04.121.0800.1060.0036.

2. DADOS GERAIS DO PROJETO

- Área de abrangência do estudo: 15.026,13 km²;
- Área de influência direta: 4.957,43 km²;
- Municípios beneficiários: Água Branca; Arapiraca; Batalha; Belém; Belo Monte; Cacimbinhas; Canapi; Carneiros; Coité do Nóia; Craibas; Delmiro Gouveia; Dois Riachos; Estrela de Alagoas; Feira Grande; Girau do Ponciano; Igaci; Inhapi; Jacaré dos Homens; Jaramataia; Lagoa da Canoa; Limoeiro de Anadia; Major Isidoro; Maravilha; Mata Grande; Minador do Negrão; Monteirópolis; Olho d'Água das Flores; Olho d'Água do Casado; Olivença; Ouro Branco; Palestina; Palmeira dos Índios; Pão de Açúcar; Pariconha; Piranhas; Poço das Trincheiras; Santana do Ipanema; São José da Tapera; Senador Rui Palmeira; Tanque d'Arca; Taquarana e Traipu;
- População beneficiada: 1.350.000 habitantes (projeção para o ano 2050);
- Investimentos principais previstos: R\$ 2.069.210.279,97, sendo R\$ 612.872.593,08 no canal, R\$ 536.802.230,90 nos sistemas derivados e R\$ 919.535.455,99 nas atividades produtivas principais;
- Extensão do eixo de integração canais/adutoras/sifões: 287,39 km;
- Água extraída do São Francisco: vazão média de 17,04 m³/s; vazão máxima de 32,00 m³/s;
- Mão-de-obra direta nas atividades principais: 41.648 empregos;
- Mão-de-obra indireta: 40.000 empregos.

Este Atestado encontra-se registrado no CREA/BA e é parte integrante e inseparável da CAT Nº 849/2003

Maria das Graças Calhau de Freitas
Supervisora SUREC

Confere com o original apresentado, dou fé.
Salvador 3/2020 R\$ 5,20 Emol/R\$ 2,51 Taxa:
R\$ 2,69

VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE - ESCRIVENTE
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO E COM
SELO DE AUTENTICIDADE
Selo(s): 1600-AB 646120-0
Consulte: www.tjba.jus.br/autenticidade

VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE
ESCRIVENTE





3. ABRANGÊNCIA E CONTEÚDO DOS SERVIÇOS

3.1 ESTUDOS INICIAIS

- Definição das áreas de influência, com base em critérios sócio-econômicos;
- Levantamento dos dados existentes junto às instituições municipais, estaduais e federais, para a geração de um banco de dados organizado por disciplina, assunto e palavras chave;
- Compilação e digitalização da cartografia existente, compilação dos dados sobre os aspectos físico-naturais, compilação dos dados sobre os aspectos sócio-econômicos;
- Criação de banco de dados climáticos, hidrológicos e hidrogeológicos;
- Avaliação preliminar dos trechos inicial e final da alternativa da CODEVASF, que teve como objetivo ajustar a área de influência do projeto.

3.2 ESTUDOS BÁSICOS

- Aspectos físico-naturais: clima; geologia; geomorfologia; hidrogeologia; hidrologia; estudo de qualidade das águas;
- Aspectos do Meio Biótico: cobertura vegetal; identificação de macrófitas; usos e potencialidades da flora da caatinga; caracterização faunística regional;
- Amostragem e análises das águas, com análises de campo e coleta de amostras, seguida de análises laboratoriais para caracterizar a qualidade das águas subterrâneas e superficiais;
- Estudos Sócio-econômicos: estudo demográfico de 42 municípios; sistemas de produção, produção agropecuária; indústrias; extrativismo; infra-estrutura e serviços; Estes estudos retratarão as características sócio-econômicas das áreas de influência direta (mais detalhado), e indireta (caracterização geral) do projeto, traçando um perfil inicial, antes da implantação do empreendimento;
- Elaboração de estudos climáticos, com homogeneização dos registros climáticos, séries pluviométricas confiáveis por preenchimento de falhas, temperatura, umidade, insolação, evaporação, ventos, evapotranspiração potencial, balanços hídricos, e mapas temáticos de clima;
- Elaboração de estudos hidrológicos, com homogeneização dos registros fluviométricos, séries fluviométricas confiáveis por preenchimento de falhas, transferência de séries por regionalização, e avaliação da disponibilidade hídrica superficial;
- Elaboração de estudos climáticos e hidrológicos detalhados nas principais bacias hidrográficas inseridas na área de influência dos estudos, destacando-se as bacias dos rios Capiá, Ipanema, Traipu, Coruripe, Paraíba, Caruema, Moxotó, Riacho do Navio;
- Elaboração de estudos hidrogeológicos, com identificação e caracterização dos aquíferos, caracterização dos fluxos em meio poroso e exutórios, qualidade das águas subterrâneas, e potencial hidrogeológico regional;
- Elaboração do diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, compreendendo a caracterização ambiental dos meios e a identificação dos processos impactantes em curso e prognosticadas;
- Implantação do Sistema de Informações Geográficas (SIG), com armazenamento das informações geradas nos estudos, com utilidades que facilitam a consulta e a emissão de dados, mapas e relatórios, além de fornecerem suporte aos estudos temáticos e aos estudos de integração das informações temáticas que subsidiarão o projeto.

3.3 ESTUDO DE SUSTENTABILIDADE

Este Atestado encontra-se registrado no CREA/BA e é parte integrante e inseparável da CAT N° 849/2003

Maria das Graças Calhao de Freitas
Supervisora SUREC



Ministério da Integração Nacional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Diretoria de Engenharia

- Abordagem para a condução da solução, abrangendo a questão do semi-árido, os fatores limitantes ao desenvolvimento regional, a inserção regional do Canal Sertão Alagoano e os conceitos para o desenvolvimento do semi-árido nordestino;
- Estabelecimento das diretrizes para o empreendimento, contendo a consolidação do traçado do canal, a descrição dos recursos de solos, a distribuição espacial das atividades de exploração propostas e o arranjo geral do projeto;
- O planejamento econômico das atividades, destacando-se a agricultura irrigada e pecuária, a piscicultura em tanques do tipo "raceways", e o abastecimento de água urbano e rural;
- O planejamento físico, contendo os critérios de demandas de água, as estimativas das perdas de água na adução, as vazões de projeto, o pré-dimensionamento das principais unidades do sistema, a estimativa dos custos de investimento e a modulação para implantação do projeto por etapas;
- O projeto de zoneamento ecológico-econômico;
- A consolidação dos custos e receitas, a partir dos dados dos planejamentos econômicos e físico, organizados por etapa de implantação do sistema;
- Proposição do modelo de organização e gestão do empreendimento, contendo os fundamentos e as diretrizes adotados, a capacitação dos usuários, a concepção do modelo de gestão, o plano de implementação do modelo, a estrutura tarifária, o método de alocação de custos, as considerações sobre incentivos às atividades e a alocação dos custos do canal, inclusive com o estudo das tarifas de operação e manutenção;
- Planos de manejo;
- Elaboração da avaliação econômica do empreendimento, com apresentação dos critérios e indicadores econômicos, as etapas de implantação, o desempenho das atividades econômicas e as planilhas de cálculo dos fluxos de caixa da análise econômica;
- Descrição do impacto social do empreendimento, abordando as áreas a serem afetadas com a implantação do projeto e as populações a serem beneficiadas;
- Cronograma de investimentos para a implantação do empreendimento, por etapas de implantação;

3.4 ESTUDOS DE CONCEPÇÃO

- Consolidação das alternativas existentes;
- Concepção de novas alternativas;
- Proposição das diretrizes gerais para o empreendimento, englobando o zoneamento edafoclimático, os recursos de solos e a distribuição espacial das atividades produtivas;
- Planejamento econômico das principais atividades vinculadas diretamente ao empreendimento;
- Estudo das Alternativas, contendo os critérios e parâmetros de projeto, o desenvolvimento das alternativas, a estimativa de custos e o faseamento para implantação das obras;
- Consolidação dos custos e receitas, contendo as considerações sobre custos e receitas, os parâmetros e critérios de rateio, os fluxos de caixa das alternativas estudadas;
- Avaliação das alternativas, com a análise do impacto social do empreendimento e as avaliações ambiental e econômica das alternativas;
- Análise Multi-Objetivo (Multi-Criterial, Sistema de Apoio à Decisão - SAP), desenvolvida para subsidiar a escolha da melhor alternativa, tendo sido aplicada a metodologia de avaliação através de 4 métodos (Análise Hierárquica, ELECTRE, PROMETHEE e Programação por Compromisso);
- Simulação hidrológica operacional do sistema, na alternativa que considera a exploração dos recursos hídricos das bacias hidrográficas locais, com elaboração de algoritmo para a realização do balanço hidrológico mensal dos reservatórios, elaboração de algoritmo para a simulação da transferência diária

Este Atestado encontra-se
registrado no CREA/BA e
é parte integrante e inseparável
da CAT N° 849/2003

Maria das Graças Calhao de Freitas
Supervisora SUREC



Ministério da Integração Nacional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Diretoria de Engenharia

das massas de água entre os reservatórios com curva de remanso de fluxo reversível e realização de 3 simulações com arranjos alternativos;

- Estudo detalhado da alternativa da CODEVASF, em conformidade com os conceitos do Projeto Semi-Árido da CODEVASF (canais/diques horizontais interligando reservatórios, com criação de canais em nível que permitem inclusive a navegação), com captação de 40 m³/s no reservatório da Usina Hidroelétrica Luiz Gonzaga, condução e distribuição desta vazão através de 324km de canais/diques e barragens, que interceptam talvegues naturais, formando reservatórios interligados pelos canais/diques, e possuindo sistemas de recalque e aproveitamentos hidrelétricos intercalados. Tem-se também, nesta alternativa, no extremo leste, uma segunda captação no rio Paraíba, com capacidade de extração de 8 m³/s, previstos para serem revertidos (transpostos) para o eixo de integração Canal do Sertão Alagoano.

3.5 LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

- 1,46 km de poligonais e/ou irradiamentos eletrônicos para amarração;
- 23,29 km de poligonais eletrônicas, com estaqueamento de 20 em 20 metros;
- 25,59 km de nivelamentos geométricos;
- 1,73 ha de levantamento planialtimétrico da área da captação;
- 44,33 km de seções transversais;
- 104 unidades de monumentação / marcos de concreto implantados;
- 2,38 ha de levantamento batimétrico;
- 10 rastreamento de pontos através do sistema GPS (receptores geodésicos).

3.6 INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

- Caracterização geológica do traçado do canal;
- Aspectos geológico-geotécnicos do traçado do canal, envolvendo as áreas de corte e as passagens de rios e riachos;
- Execução de 509 poços de inspeção, com coleta de amostras em 29 poços;
- Realização de 29 conjuntos de ensaios laboratoriais, compreendendo: Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade, Granulometria por Peneiramento, Granulometria por Sedimentação e Proctor Normal;

3.7 CAMPANHAS DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA

- Realização de 3 campanhas de campo de amostragem de água, com determinação de parâmetros "in loco" e coleta de amostras para realização de ensaios laboratoriais;
- 74 análises físico químicas com sondas automáticas ou análises expeditas de campo para estimar oxigênio dissolvido, condutividade, pH, temperatura e turbidez;
- Análises físico químicas e bacteriológicas com coleta de amostras e análises em laboratório, nas seguintes quantidades: 28 de DBO, 73 de salinidade (análise in situ com sonda), 31 de coliformes fecais, 28 de coliformes totais, 74 de sólidos totais dissolvidos, 30 de nitrato, 28 de N amoniacal, 28 de P-total, 27 de nitrito, 28 de N-total, 27 de clorofila A, 1 de alcalinidade CO₃-2, 1 de alcalinidade HCO₃, 1 de dureza total, 1 de DQO, 1 de cor aparente, 1 de cloreto, 1 de cálcio, 1 de magnésio, 1 de sódio, 1 de amônia e 1 de ferro total.

3.8 PESQUISA SÓCIO-ECONÔMICA E CULTURAL

- Realização de um total de 621 entrevistas, em 36 municípios alagoanos, através de aplicação de questionário padrão;

544 entrevistas com produtores rurais;
Este Atestado encontra-se registrado no CREA/BA e é parte integrante e inseparável da CAT N° 849/2003

Maria das Graças Calhao de Freitas
Supervisora SUREC



Ministério da Integração Nacional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Diretoria de Engenharia

- 77 entrevistas com representantes de instituições que prestam serviços à população rural (escritórios de organismos governamentais, cooperativas e prefeituras municipais).

3.9 PLANEJAMENTO ECONÔMICO

- Modelo Sertão Irrigado – Planejamento da exploração da fruticultura e caprinocultura, em 459 modelos de 20 ha de área total, com 5 ha irrigados, totalizando 2.297,21 ha S.A.U. e 6.891,63 ha de sequeiro;
- Modelo Sertão de Sequeiro – Planejamento da exploração da caprinocultura, em 7.013 modelos de 25 ha de área total, com 1% irrigado, totalizando 1.753,22 ha S.A.U. e 175.322,06 ha de sequeiro;
- Modelo Bacia Leiteira Irrigada – Planejamento da exploração da bovinocultura, em 513 modelos de 20 ha de área total, com 5 ha irrigados, totalizando 2.566,53 ha S.A.U. e 7.699,60 ha de sequeiro;
- Modelo Bacia Leiteira de Sequeiro – Planejamento da exploração da bovinocultura, em 6.186 modelos de 25 ha de área total, com 2% irrigados, totalizando 3.092,94 ha S.A.U. e 154.647,02 ha de sequeiro;
- Modelo Agreste Norte Irrigado – Planejamento da exploração da fruticultura e bovinocultura, em 1.522 modelos de 18 ha de área total, com 5 ha irrigados, totalizando 7.611,29 ha S.A.U. e 19.789,36 ha de sequeiro;
- Modelo Agreste Sul Irrigado – Planejamento da exploração da fruticultura, em 2.894 modelos de 5 ha de área total, com 4,05 ha irrigados, totalizando 14.468,22 ha S.A.U.;
- Modelo Agreste de Sequeiro – Planejamento da exploração da bovinocultura, em 1.915 modelos de 25 ha de área total, com 3% irrigados, totalizando 1.436,02 ha S.A.U. e 47.867,18 ha de sequeiro;
- Modelo de Piscicultura – Planejamento da exploração da piscicultura em tanques de alto fluxo, de 300 m³/h de vazão por modelo, com exploração de 2,5 ciclos anuais de cultivo e produção anual de 32.400 kg;
- Abastecimento de Água – Planejamento de sistemas de abastecimento rural e urbano, para as localidades situadas na área de influência direta do projeto, com capacidade para atender a uma população projetada de 985.122 habitantes.

3.10 PLANEJAMENTO FÍSICO

- Anteprojeto do sistema de captação, estação de bombeamento principal e adutora de recalque – vazão máxima de 32 m³/s, 12 conjuntos moto-bombas de 2.200 HP cada, 1.590 m de adutora de recalque, em aço, com 4 linhas em paralelo de 2.100 mm de diâmetro;
- Anteprojeto da adutora por gravidade e reservatório de controle – vazão máxima de 32 m³/s, 2.080 m de adutora, em aço, com 4 linhas em paralelo de 2.300 mm de diâmetro. Reservatório de controle com 45 metros de diâmetro e 4,30 metros de altura total;
- Anteprojeto do canal principal – extensão total dos canais de 267.460,84 metros, seção trapezoidal, com base variando de 1,50 a 5,50 m, altura máxima da lâmina d'água de 2,20 a 2,80 m;
- Anteprojeto dos sifões do sistema principal, totalizando 15 sifões, com cada sifão formado com 4 tubulações em paralelo, em aço, extensão total de 17,83 km, diâmetros variando de 1,40 a 2,60 m;
- Anteprojeto dos sistemas derivados, composto de perímetros irrigados (Pariconha I e II, Delmiro Gouveia, Inhapi I e II, Arapiraca III) e de sequeiro (ASS 12 e AST 1) – totalizando 17.600 ha para os perímetros irrigados, com vazões variando de 268,40 a 1.351,68 l/s, e 19.062 ha para os perímetros de sequeiro, com vazões de 12.305,00 l/s e 6.757 l/s, respectivamente.

3.11 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

- Caracterização ambiental do empreendimento;
- Identificação, descrição, valoração, análise integrada e avaliação dos impactos ambientais do projeto no meios antrópico, biótico e físico;
- Inserção do empreendimento em relação às políticas nacionais, estaduais e municipais;
- Estudo das medidas mitigadoras e compensatórias;

Este Atestado encontra-se registrado no CREA/BA e é parte integrante e inseparável da CAT N° 849/2003

Maria das Graças Calhau de Freitas
Supervisora SUREC

307



Ministério da Integração Nacional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Diretoria de Engenharia

- Identificação dos impactos residuais;
- Estudo para implementação de planos e programas – educação ambiental, saneamento básico, capacitação de gestores municipais, recuperação de áreas degradadas; monitoramento da qualidade das águas; capacitação de cooperativas de agricultores, planejamento territorial, e fomento à formação de cooperativas para distribuição e comercialização da produção.

3.12 PLANO DE ORGANIZAÇÃO E GESTÃO

- Planejamento e estratégias de implantação do modelo de gerenciamento para o empreendimento;
- Estabelecimento dos fundamentos e diretrizes para a implantação do modelo de organização e gestão do empreendimento;
- Proposição para capacitação dos usuários;
- Concepção do modelo de gestão;
- Plano de implementação do modelo;
- Definição dos critérios da estrutura tarifária;
- Proposição de métodos de alocação de custos para as múltiplas finalidades do projeto;
- Análise de incentivos às atividades.

3.13 ANÁLISE ECONÔMICA E SOCIAL

- Estudos de conversores para preços econômicos;
- Determinação de preços de mercado e econômicos ao produtor;
- Determinação de investimentos, custos e receitas a preços de mercado e a preços econômicos para as atividades do empreendimento;
- Determinação de custos e receitas sem projeto;
- Determinação dos indicadores econômicos do empreendimento: Valor Presente, Taxa Interna de Retorno, Relação Benefício / Custo;
- Análise financeira das atividades econômicas do empreendimento;
- Avaliação do impacto social do empreendimento.

4. EQUIPE

4.1 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

- Engº Civil Silvio Humberto Vieira Regis - 2628-D, CREA/BA;
- Engº Civil Vera Maria Costa Cansanção - 3403-D, CREA/BA.

4.2 COORDENAÇÃO

- Engº Civil Ulysses Fontes Lima
 - Engº Civil Cláudio Luis de Souza Arraes
 - Engº Civil Laécio Brito Regis
- Coordenação Geral
Coordenação Adjunta
Coordenação Adjunta

4.3 EQUIPE TÉCNICA

- João Nelly de Menezes Regis
 - Juan Santiago Ramseyer
 - Marcos José Alves Rocha
 - Delson Luiz Martins de Queiroz
 - Sandro Luiz de Camargo
- Engenheiro Agrônomo
Engenheiro em Recursos Hídricos
Engenheiro Civil
Engenheiro Florestal
Geólogo

Este Atestado encontra-se registrado no CREA/BA e é parte integrante e inseparável da CAT N° 849/2003

Maria das Graças Calhao de Freitas
Supervisora SUREC

308



Ministério da Integração Nacional
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Diretoria de Engenharia

- | | |
|--|---|
| • Rosa Silvia Cardoso Kitahara Rodrigues | Engenheira Sanitarista |
| • Pablo Alejandro Cotsifis | Biólogo |
| • Jackson Ornellas Mendonça | Economista |
| • Lourival José de Oliveira Lopes | Geólogo |
| • Geraldo Magela Souza Plutarco Lima | Engenheiro Civil |
| • Jorge Almério Sousa Moreira | Engenheiro Civil |
| • Augusto Magnavita de Mello Filho | Médico Veterinário |
| • Fernando Emmanoel Gomes Delpomo | Engenheiro Civil |
| • Renato Pimenta Esperanço | Engenheiro Florestal |
| • Vanessa Kelya Bloomfield | Engenheira Florestal |
| • Marco Antônio Valença Teixeira | Engenheiro Civil |
| • Francisco Inácio Negrão | Geólogo |
| • Ari Medeiros Guerra | Geólogo |
| • Leonardo Campos Dell'Orto | Engenheiro de Pesca |
| • Andrea Carla Brock | Engenheira Sanitarista e Ambiental |
| • Ricardo José Ahmad Cerqueira | Engenheiro Civil, Sanitarista e Ambientalista |
| • Ibrahim Lasmar | Engenheiro Civil |
| • Manoel Cláudio Pedrosa Cavaliere | Engenheiro Civil |
| • Edson dos Santos Bana | Engenheiro Mecânico |
| • Luis Augusto Paixão | Engenheiro Eletricista |

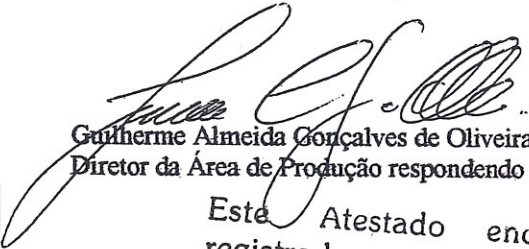
4.4 ALOCAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

- | | |
|------------------|---------------------|
| • Nível Superior | 174,75 homens x mês |
| • Nível Técnico | 102,00 homens x mês |
| • Nível Auxiliar | 78,00 homens x mês |

Brasília/DF, 05 de maio de 2003


Eduardo Felipe Cavalcanti Correa de Oliveira
Responsável pelo Contrato


Paulo Roberto de Oliveira Pires
Coordenador de Estudos e Projetos


Guilherme Almeida Gonçalves de Oliveira
Diretor da Área de Produção respondendo pela Área de Engenharia

Este Atestado encontra-se
registrado no CREA/BA e
é parte integrante e inseparável
da CAT N° 899/2003


Maria das Graças Calhau de Freitas
Supervisora SUREC

14º TABELONATO DE NOTAS DE SALVADOR-BA
AUTENTICAÇÃO

VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE
ESCREVENTE

Confere com o original apresentado; dou fé.
Salvador, 09/03/2020 R\$ 5,20 Emol./R\$ 2,51 Taxa:
R\$ 2,69

VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE - ESCRIVENTE
VALIDO SOMENTE PARA UM DOCUMENTO E COM
SELO DE AUTENTICIDADE
Selo(s): 1600.AB 647528-0
Consulte: www.tjba.jus.br/autenticidade



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
BA20120001476
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 ULYSSES FONTES LIMA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: ULYSSES FONTES LIMA

Registro: 12019-BA

RNP: 0505087332

Título Profissional: Engenheiro Civil

Número da ART: BA2012.075872 Tipo de ART: Obra ou serviço Registrada em: 14/06/2012 Baixada em: 18/06/2012

Forma de registro: Participação técnica: Equipe

Empresa contratada: HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO LTDA

Contratante: INSTITUTO DE GESTAO DAS AGUAS E CLIMAS - INGA

CPF/CNPJ: 00535623000169

Avenida ANTÔNIO CARLOS MAGALHÃES 357

Complemento:

Bairro: ITAIGARA

Cidade: SALVADOR

UF: BA CEP: 41825000

Contrato: 1006070013020 celebrado em 30/12/2008

Vinculado à ART: BA 0000038937-000058

Valor do contrato: R\$ 593.528,25

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: XXXXXXXXXX

Endereço da obra/serviço: Região SUB-BACIA DO RIO GAVIAO

Complemento

Bairro -

Cidade -

UF BA CEP 40000000

Data de início: 30/12/2008

Conclusão efetiva: 30/03/2011

Coordenadas geográficas:

Finalidade: Ambiental

Código:

Proprietário INSTITUTO DE GESTAO DAS AGUAS E CLIMAS - INGA

CPF/CNPJ: 00535623000169

Atividade Técnica: Estudo Atividades relacionadas a água, esgoto e resíduos / MEIO AMBIENTE 8,000 hectare; Estudo Obras em terra e terraplenagem / IRRIGAÇÃO 1,000 unidade; Estudo outras atividades / AVALIAÇÃO ECONOMICA DE PROJETOS 31005,000 metros cúbicos; Estudo Saneamento / SANEAMENTO 10113,600 quilômetro quadrado; Estudo Serviços técnicas Profissionais / BARRAGEM DE CONCRETO 129520,000 metros cúbicos; Estudo Serviços técnicas Profissionais / BARRAGEM DE TERRA 485340,000 metros cúbicos; Estudo Serviços técnicas Profissionais / DIQUES 1051,170 metros; Estudo Serviços técnicas Profissionais / ENSAIOS DE SOLOS 10113,600 quilômetro quadrado; Estudo Serviços técnicas Profissionais / SONDAGEM 6,000 unidade

Observações

ESTUDOS DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE BARRAGENS NA REGIÃO DA SUB-BACIA DO RIO GAVIAO - BA.

Informações Complementares

DECORRENTE ANOTAÇÃO A POSTERIOR 2011.075922.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A 023.033 a A 023.036, 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 BA20120001476

Código de Validação BA20120001476CE1627

Salvador/BA 18/06/2012

MARIA DA GRACA C. SILVA FREITAS
SUPERV. DE REGISTRO E CADASTRO

A CAT a qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.

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 CAT a 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 autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-BA (www.creaba.org.br).

A CAT é válida em todo o território nacional.

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

Conselho Regional de engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia

Rua Professor Aloisio de Carvalho Filho, 402 - Engenho Velho de Brotas

Tel: (71) 3453-8989 Fax: (71) 3453-8963 E-Mail: creaba@creaba.org.br



CREA-BA
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA

TABELIONATO DO 142 OFÍCIO DE NOTAS
SANDRA BANDEIRA CARIA DE ALMEIDA – TAMILIA
Confere com o original a mim apresentado.
Salvador, 08 de Maio de 2012.
Em Teste da Verdade.
ANDRÉ LUIZ DOS SANTOS – ACRISTENTE JUDICIAL
pat. nº – 015

ATESTADO



Atestamos para os devidos fins e efeitos que a **HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO LTDA**, com sede na rua Dr. Aurélio Miranda, nº 13-B – Centro, em Nazaré/BA, inscrita no CNPJ nº 13.937.479/0001-39, elaborou satisfatoriamente para o Instituto de Gestão das Águas e Clima – INGÁ os **ESTUDOS DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE BARRAGENS NA REGIÃO DA SUB-BACIA DO RIO GAVIÃO**, no estado da Bahia, conforme detalhado a seguir.

1. CONTRATO

Nº 032/08 INGÁ, assinado em 30.12.2008, resultante da Tomada de Preço nº 001/2007.

2. PERÍODO DE EXECUÇÃO

820 (oitocentos e vinte) dias, de 30 de Dezembro de 2008 a 30 de Março de 2011.

3. VALOR CONTRATUAL

R\$ 593.528,23 (quinhentos e noventa e três mil, quinhentos e vinte e oito reais e vinte e três centavos); data-base: Setembro/2007

4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

Execução dos **Estudos de Pré-Viabilidade e Viabilidade** para implantação de uma barragem na Sub-bacia do rio Gavião (10.113,6 km²), sendo gerados os seguintes produtos:

4.1 Plano de Trabalho Detalhado

4.2. Estudo de Pré-Viabilidade

Realizado diagnóstico da situação atual, envolvendo aspectos físicos, bióticos e antrópicos dos dez municípios que integram a sub-bacia do rio Gavião (Anagé, Caraíbas, Condeúba, Cordeiros, Jacarací, Maetinga, Mortugaba, Presidente Jânio Quadros, Piripá e Tremedal), seleção dos sítios barráveis, concepção preliminar dos eixos, envolvendo duas tipologias (terra homogênea x concreto compactado a rolo – CCR), e a eleição da melhor alternativa, através da análise e comparação de fatores sócio-econômicos, ambientais, físicos e construtivos.

a) Meio físico - desenvolvidos estudos de hidroclimatologia, envolvendo a caracterização fisiográfica da sub-bacia do rio Gavião, estudo da disponibilidade hídrica (para o balanço hídrico foi utilizado o programa Modelo de Simulação Iterativa para Operação de Reservatórios - Cascata), dimensionamento do volume dos reservatórios e estudo das cheias, geologia regional, englobando aspectos litoestratigráficos, estruturais e estudos geológico-geotécnicos das áreas de influência direta de cada sítio barrável, geomorfologia regional,

Rua Rio São Francisco, 01 – Monte Serrat, Cep 40425-060, Salvador – Bahia – Brasil
Tel.: (0XX71) 3117-1200 Fax: (0XX71) 3117-1315
Disque Meio Ambiente: 0800 071 1400

Handwritten signature

Handwritten signature



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

TABELIONATO DO 14º OFÍCIO DE NOTAS
SANDRA BANTEIRA CARIA DE ALMEIDA – TABELIA
Confere com o original a mim apresentado.
Salvador, 09 de Maio de 2012.
Em Teste da Verdade.
CINEMA DOS SANTOS – ASSISTENTE JÚNIC
R\$13,00 – 015

susceptibilidade a erosão e transporte de sedimentos, morfologia fluvial, identificação de jazidas, abrangendo materiais argilosos para aterro compactado, arenosos para CCR e pétreos para uso em concreto e enrocamento, incluindo ensaios de laboratório (caracterização, compactação e permeabilidade); avaliações pedológicas e determinação dos solos potencialmente irrigáveis; avaliação da qualidade das águas e do sedimento, através de análise de amostras coletadas em 6 estações em dois períodos de amostragem, período seco e período chuvoso, e do risco de eutrofização das águas do futuro reservatório.

b) Meio biótico - realizado macrodiagnóstico sobre os ecossistemas terrestres e aquáticos da sub-Bacia do rio Gavião com identificação das principais pressões incidentes sobre cada unidade ambiental.

c) Meio antrópico - pesquisado o histórico da região, dos aglomerados da área de influência direta e dos municípios, os indicadores demográficos, o patrimônio histórico e comunidades quilombolas, localização das áreas de conflito e de déficits hídricos, condição de vida da população e índices de desenvolvimento e saneamento.

Com um diagnóstico da situação atual foram identificadas as questões ambientais mais significativas decorrentes da implantação da barragem e suas correspondentes medidas mitigadoras, definidos os tipos de barramento em cada eixo estudado e feita uma avaliação comparativa sob diversos aspectos para a eleição da melhor alternativa.

4.3. Estudo de Viabilidade

4.3.1. Estudos Complementares

Uma vez definida a localização do eixo barrável, no caso o Eixo Morrinhos, foi realizado o **Estudo de Viabilidade**, envolvendo os seguintes estudos complementares:

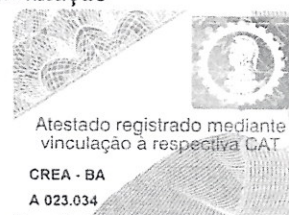
a) Levantamentos planialtimétricos das áreas correspondentes aos eixos da barragem, do vertedouro e do dique, e transporte de cotas para a bacia hidráulica;

b) Estudo geológico – geotécnico, envolvendo caracterização geológica regional (aspectos litológicos e estruturais), caracterização geológico-geotécnica do local das obras e da bacia hidráulica, por meio de análises tátil-visual dos materiais, análise dos testemunhos de sondagem (foram realizados 23 furos de sondagem, sendo 8 a percussão e 15 mistas, totalizando 1.051,17 m (954,14 m a percussão e 97,03 m rotativa) e dos ensaios de permeabilidade (6 ensaios, sendo 3 de perda d'água sob pressão e 3 de infiltração), identificação de jazidas e estudo de sismicidade;

c) Estudo hidrológico, envolvendo o estudo da disponibilidade hídrica, dimensionamento do volume do reservatório (volume útil com garantia de 90% de 36,48 hm³), estudo de cheias e de desvio do rio, estudo das probabilidades de enchimento, assoreamento e vida útil do reservatório;

d) Avaliação da tendência de salinização, por meio da análise de dados secundários gerados por especialistas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, dos dados produzidos nas estações de amostragem de água e no Programa Monitora (INGÁ);

Rua Rio São Francisco, 01 – Monte Serrat, Cep 40425-060, Salvador – Bahia – Brasil
Tel.: (0XX71) 3117-1200 Fax: (0XX71) 3117-1315
Disque Meio Ambiente: 0800 071 1400



VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE - ESCRIVENTE
VALIDO SOI... PARA UM DOCUMENTO E COM
SELO DE AU... AUTENTICIDADE
Selo(s): 1600-AB 647133-7
Consulte: www.tjba.jus.br/autenticidade



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA

TABELIONATO DO 142 OFÍCIO DE NOTAS
SANDRA BANDEIRA CARIA DE ALMEIDA – TABELINHA
Confere com o original a mim apresentado.
Salvador, 08 de Maio de 2010.
Em Teste!
SANDRA BANDEIRA CARIA DE ALMEIDA – ASSISTENTE JURÍDICA
R\$3,00 – 015

e) Definição dos usos atuais da água, a partir do cadastro de todas as propriedades existentes na área de influência direta do empreendimento – AID (bacia hidráulica, área de preservação permanente – APP e 3 km a jusante do eixo barrável);

f) Estudo de demandas para abastecimento humano, dessedentação animal e vazão de restituição ao rio (demandas prioritárias) e irrigação com o excedente de regularização; a população urbana e rural atendida nos cinco municípios da área de influência indireta da barragem (Condeúba, Cordeiros, Piripá, Presidente Jânio Quadros e Tremedal) para um horizonte de 20 anos foi de 56.374 habitantes, gerando uma demanda de 0,08 m³/s;

g) Avaliação da interferência da construção da barragem sobre as barragens de Anagé (existente a jusante) e São Domingos/Condeúba (projetada a montante), por meio da simulação da operação dos reservatórios com o modelo PROPAGAR;

h) Estudo da qualidade dos solos atualmente irrigados e potencialmente irrigáveis;

i) Diagnóstico arqueológico não interventivo da AID da barragem.

4.3.2. Elaboração de Anteprojeto de Alternativas

A partir desses estudos foram desenvolvidas a nível de anteprojeto com detalhes, duas soluções alternativas para o corpo da barragem, ambas contendo a construção de um dique de terra (h = 10 m; L = 220 m) para fechamento do lago:

#1- construção de barragem em terra homogênea (h = 29 m; L = 410 m; V = 485.340 m³) com sangradouro lateral único (tipo labirinto) projetado para escoar toda a vazão afluente milenar ao reservatório de 2.960 m³/s e decamilenar de 4.116 m³/s;

#2- construção de barragem em terra homogênea e CCR (h = 30 m; L₁ = 210 m; L₂ = 200 m; V₁ = 51.560 m³; V₂ = 77.960 m³) com sangradouro central (serviço tipo *Creager*) projetado para escoar parte da vazão com recorrência milenar (h = 30 m; Q = 1.598 m³/s) e sangradouro lateral (emergência tipo *Creager*) para escoar o restante da vazão afluente ao reservatório.

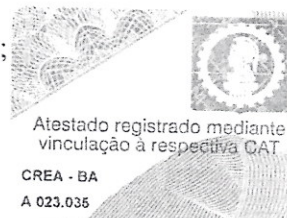
4.3.3. Análise financeira e econômica

Os investimentos para implantação das barragens foram da ordem de R\$40.000.000,00 para a solução em terra e R\$44.000.000,00 para a solução em terra e CCR.

Na Análise Financeira foram calculados os indicadores mais representativos do ponto de vista financeiro (Valor Presente Líquido – VPL; Taxa Interna de Retorno Financeira – TIRF; Custo da Água; Subsídio por Habitante) e comparados aos parâmetros aceitos no PROÁGUA/Semiárido.

Para a Avaliação Econômica do projeto de ampliação do sistema de abastecimento de água utilizou-se a metodologia SIMOP (Modelo de Simulação de Obras Públicas), que apresentou uma rentabilidade de 12,89%, superior ao valor estabelecido pelo PROÁGUA de 12%.

Na avaliação econômica do projeto para o sistema de irrigação foi calculado o fluxo de caixa anual, contemplando benefícios e custos relevantes do projeto ao longo de sua vida útil, a



VALDINEIA DE SOUZA ANDRADE
ESCREVENTE



VALIDAÇÃO DE SOUZA ANDRADE - ESCREVENTE
VALIDAÇÃO JORNAL PARA UM DOCUMENTO E COM
SELO DE AUTENTICIDADE
Selo(s): 1600-AB 647152-3
Consulte: www.tjba.jus.br/autenticidade



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – INEMA

partir do planejamento agropecuário adotado. Foram calculados o VPL, a TIR e o *Payback*, encontrando-se uma TIR de 14,32% e o *Payback* no ano 18 do projeto.

4.4. Relatório Síntese

5. EQUIPE TÉCNICA

Nomes	Profissão	Área de Atuação
Rodrigo Gesteira Regis	Engenheiro Civil	Responsável Técnico
Ulysses Fontes Lima	Engenheiro Civil	Diretor de Engenharia e coordenação geral
Claudia Miranda Freitas	Engenheira Civil	Gerente de Contrato
Larissa Dantas de melo Britto	Engenheira Civil	Gerente de Contrato
Marco Antônio Valença Teixeira	Engenheiro Civil	Gerente de Contrato
Claudio Luis de Souza Arraes	Engenheiro Civil	Membro de Equipe
Jorge Almério Souza Moreira	Engenheiro Civil	Membro de Equipe/ georeferenciamento
Hélio Machado Baptista	Engenheiro Civil	Membro de Equipe
João Nelly Menezes Regis	Engenheiro Agrônomo	Membro de Equipe
Luis Maurício Oliveira Ferreira	Engenheiro Sanitarista	Membro de Equipe
Juan Santiago Ramseyer	Hidrólogo	Membro de Equipe
José Mário Miranda	Hidrólogo	Membro de Equipe
Sandro Luiz de Camargo	Geólogo	Membro de Equipe
Antônio Marcos Santos Pereira	Geólogo	Membro de Equipe
Cláudio Meira de Andrade	Geólogo	Execução de Sondagens
Daniela Reitermajer	Bióloga	Membro de Equipe
José Soares dos Santos	Químico	Membro de Equipe
Cristiana de C. Silva Santana	Arqueóloga	Membro de Equipe
Sandra Almeida da Silva	Economista	Membro de Equipe
Ruy Aguiar Dias	Sociólogo	Membro de Equipe
Lourival José de Oliveira Lopes	Pedólogo	Membro de Equipe
Antônio da Silva Montino	Técnico de Campo	Membro de Equipe
Erminio Félix	Técnico de Campo	Membro de Equipe



Salvador, 23 de agosto de 2011

JÚLIO CÉSAR ROCHA MOTA
Diretor Geral



Rua Rio São Francisco, 01 – Monte Serrat, Cep 40425-060, Salvador – Bahia – Brasil
Tel.: (0XX71) 3117-1200 Fax: (0XX71) 3117-1315
Disque Meio Ambiente: 0800 071 1400



ATESTADO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS DE CONSULTORIA

O Governo do Estado do Tocantins, através da Secretaria da Infra-Estrutura (SEINF), com a interveniência da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento (SAA), atesta, para os devidos fins, que a empresa **ACL ASSESSORIA & CONSULTORIA LTDA.**, inscrita no CGC-MF sob o nº 12.529.764/0001-58, com sede em São Sebastião do Cai/RS e escritório técnico central em Porto Alegre/RS, participante do **Consórcio Técnico ACL/ENGEPLUS/MAGNA** executou o **Detalhamento do Projeto Básico da Barragem do Rio Manuel Alves – Eixo 03**, componente da Parte A dos “Serviços de Consultoria Relativos ao Sistema de Aproveitamento Hidroagrícola do Rio Manuel Alves, localizado nos municípios de Porto Alegre do Tocantins e Dianópolis (obra prioritária do Programa de Perenização das Águas do Tocantins – PROPERTINS)”.

1) Principais dados que identificam o contrato

- Edital de Concorrência: nº 048/2001;
- Processo de Licitação: nº 036/3845/2001;
- Data da Licitação: 23/04/2001;
- Termo de Contrato: nº 120/2001;
- Data de Assinatura do Contrato: 23/07/01;
- Prazo de Execução: 720 dias consecutivos (180 para a Parte A e 540 para a Parte B);
- Autorização de Início dos Serviços: 23/07/01;
- Valor do Serviço: R\$ 609.768,03.

CREA - TO
CONFERIDO
OBRA / SERVIÇO ANOTADO
VINCULADO A C.A.T.
Nº 149102
EXP. EM 14/05/2002
Ass. *[assinatura]* FRL

2) Localização

A área do empreendimento situa-se no extremo sudeste do Estado do Tocantins, nos municípios de Porto Alegre do Tocantins e Dianópolis.

O barramento está localizado no rio Manuel Alves, apresentando as seguintes características principais:

Identificação da Carta	Curso d'água	Área de Contribuição aproximada (km²)	Macrolocalização			Características Geométricas		
			Latitude UTM (m)	Longitude UTM (m)	Altitude UTM (m)	Comprimento (m)	Altura (m)	Reservatório (km²)
SGE 1932	Rio Manuel Alves	1.553	283.369	8.722.390	432,39	1.470	28	21,55



GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS
SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA - SEINF
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS - DERTINS
SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SAA
GRUPO EXECUTIVO DE IRRIGAÇÃO - GEIR

CREA-TO
CONTEÚDO
OBRA
VIA
EXP. EM 14.05.2002

3) Ficha Técnica

1 - OBJETIVOS:

DENTRO DO PROPERTINS, A BARRAGEM DO RIO MANUEL ALVES DESEMPENHARÁ PAPEL EXPRESSIVO NA IRRIGAÇÃO DE ÁREAS A JUSANTE, PERENIZAÇÃO DE CURSOS D'ÁGUA DE PEQUENO PORTE, ABASTECIMENTO HUMANO, PSICULTURA GERAÇÃO DE ENERGIA, LASER, ETC, ALAVANCANDO O DESENVOLVIMENTO REGIONAL.

2 - LOCALIZAÇÃO:

O RESERVATÓRIO SITUA-SE NO EXTREMO SUDESTE DO ESTADO DO TOCANTINS, NOS MUNICÍPIOS DE PORTO ALEGRE DO TOCANTINS E DIANÓPOLIS, LOGO A MONTANTE DA RODOVIA TO-040.

3 - ACESSO:

ACESSO À OBRA É FEITO ATRAVÉS DE ESTRADA VICINAL A PARTIR DA RODOVIA ESTADUAL TO-40, QUE LIGA AS CIDADES DE PORTO ALEGRE DO TOCANTINS E DE DIANÓPOLIS.

4 - BACIA DE CONTRIBUIÇÃO/BACIA HIDROGRÁFICA:

- ÁREA DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO: 1553 Km²
- COMPRIMENTO DO TALVEGUE PRINCIPAL: 85 Km

5 - BACIA DE ACUMULAÇÃO:

- ÁREA DE INUNDAÇÃO: 2.160 HA (NA COTA 429,50 m);
- ÁREA INUNDADA NA CHEIA DE TR=10.000 ANOS: 2.312 HA (NA COTA 430,77 m);
- VOLUME INATIVO: 66.000.000 m³;
- VOLUME ÚTIL: 148.500.000 m³;
- VOLUME TOTAL: 214.500.000 m³

6 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO BARRAMENTO:

- TIPO: BARRAGEM DE TERRA HOMOGÊNEA COM SISTEMA DE DRENAGEM INTERNO;
- COMPRIMENTO DA BARRAGEM: 1.470 m;
- LARGURA DO COROAMENTO: 7,00 m;

6.1 - MACIÇO DA BARRAGEM:

- ALTURA MÁXIMA SOBRE O TERRENO NATURAL: 22,00 m;
- ALTURA MÁXIMA SOBRE AS FUNDAÇÕES: 30,00 m;

6.2 - TOMADAS D'ÁGUA:

6.2.1 - TOMADA D'ÁGUA 1

- LOCALIZAÇÃO: ESTACA 21 DA BARRAGEM (OMBEIRA ESQUERDA);
- FINALIDADE: FORNECIMENTO DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO A JUSANTE, DESVIO DO RIO, VAZÃO AMBIENTAL E ESVAZIAMENTO DO RESERVATÓRIO;
- TIPO ESTRUTURAL: CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL;
- DISPOSITIVOS DE CONTROLE: COMPORTAS VAGÃO E ENSECA-DEIRA E VÁLVULAS DE JATO OCO;
- VAZÃO: 32 m³/s (VAZÃO ECOLÓGICA 22,5 + IRRIGAÇÃO 9,5)

6.2.2 - TOMADA D'ÁGUA 2:

- LOCALIZAÇÃO: INTERIOR DO RESERVATÓRIO (FORA DA ÁREA DA BARRAGEM);
- FINALIDADE: SUPRIMENTO HÍDRICO PARA A ÁREA DO PROJETO PILOTO DE IRRIGAÇÃO (5.000 ha);
- SISTEMA DE CAPTAÇÃO: CANAL DE APROXIMAÇÃO E ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO;
- VAZÃO: 5 m³/s

6.3 - VERTEDOURO:

- LOCALIZAÇÃO: NA OMBREIRA DIREITA ENTRE ESTACA 52 E ESTACA 58;
- TIPO: FRONTAL COM PERFIL CREAGER, CÂMARA DE AMORTECIMENTO, TRANSIÇÃO, CANAL DE DESCARGA RÁPIDO E BACIA DE DISSIPACÃO DE ENERGIA;
- COMPRIMENTO VERTENTE: 120 m;
- VAZÃO EFLUENTE: Q10.000 ANOS = 379 m³/s
- VAZÃO EFLUENTE: Q1.000 ANOS = 318 m³/s

6.4 - CÂMARA DE AMORTECIMENTO:

- COMPRIMENTO = 120 m;

6.5 - CANAL DE TRANSIÇÃO:

- COMPRIMENTO = 20 m;

6.6 - CANAL DE DESCARGA RÁPIDO:

- COMPRIMENTO = 286 m.

6.7 - DISSIPADOR DE ENERGIA:

- TIPO: BACIA DE DISSIPACÃO TIPO RESSALTO HIDRÁULICO;
- COMPRIMENTO: 26,40 m;
- LARGURA: 30,00 m.

6.8 - ESCADA PARA PEIXES:

- LOCALIZAÇÃO = LADO ESQUERDO DO VERTEDOURO E CANAL DE DESCARGA RÁPIDO;
- SISTEMA DE CONTROLE = COMPORTAS.

6.9 - DESVIO DO RIO:

- LOCALIZAÇÃO: OMBREIRA ESQUERDA (ESTACA 21 DA BARRAGEM);
- TIPO: GALERIA BICELULAR DE CONCRETO ARMADO;
- DIMENSÕES DAS GALERIAS: 2x (3,50 x 5,00m);
- VAZÃO DE DESVIO: 230 m³/s;
- COMPRIMENTO DAS GALERIAS: 140 m.

7 - POTÊNCIA DA USINA HIDRELÉTRICA: 8,0 MW

8 - QUANTITATIVOS PRINCIPAIS (CONFORME PROJETO EXECUTIVO):

- DESMATAMENTO E DESTOCAMENTO DA ÁREA DO LAGO: 2.155 ha;
- ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA: 1.443.022 m³;
- ATERRO COMPACTADO MECÂNICO COM CONTROLE E COM MATERIAL DE JAZIDA: 754.935 m³;
- ENLENAMENTO: 36.250 m³;
- CONCRETO COMPACTADO A ROLO (CCR) E DE ENCHIMENTO: 34.570 m³;
- CONCRETO ESTRUTURAL fck = 22 mpa: 12.400 m³;
- FORMAS COM ESCORAMENTO: 23.700 m²;
- ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO: 762.000 kgf.

9 - CUSTO DE IMPLANTAÇÃO:

R\$ 33 MILHÕES



GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS
SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA - SEINFRA
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS - DER-TO
SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - SAA
GRUPO EXECUTIVO DE IRRIGAÇÃO - GEIR

VINCULO 149102
EXP. EM 19.05.2002
Ass. *[assinatura]* FI. 03

4) Resumo dos principais serviços executados

VERIFICAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

Foi elaborada uma análise do Projeto Básico, apontando novas soluções, cuja adoção trouxe vantagens no que tange a agilização, funcionalidade e redução dos custos de implantação das obras, contemplando: - análise do arranjo geral do projeto; - análise da concepção das obras; - análise dos aspectos hidrológicos; - análise dos aspectos geotécnicos e de terraplenagem; - análise dos dimensionamentos hidráulicos; - análise dos projetos hidromecânicos e elétricos; - análise da adequabilidade dos equipamentos; - análise dos aspectos construtivos; - proposição de soluções alternativas a serem otimizadas no projeto executivo.

LEVANTAMENTOS E ESTUDOS COMPLEMENTARES

Foram realizados estudos e levantamentos de escritório, campo e laboratório, envolvendo hidrologia/climatologia (estudo de chuvas intensas, hidrogramas de projeto, simulação de operação do reservatório, avaliação do potencial hidroenergético, etc.), topografia (locação e nivelamento de eixos, levantamentos planialtimétricos do sítio barrável, reservatório e jazidas, etc.) e geologia/geotecnia (sondagens a percussão e rotativa, pesquisa de materiais de construção, ensaios de campo e laboratório, etc.).

PROJETO EXECUTIVO DAS ESTRUTURAS HIDRÁULICAS:

Foi feita abordagem sob o ponto de vista hidráulico (cálculos e verificações) com relação a estruturas de descarga de cheias, tomada d'água, desvio do rio e escada para peixes.

PROJETO EXECUTIVO DO MACIÇO DA BARRAGEM

Foram desenvolvidos projetos e análises relativos a concepção do maciço, permeabilidade, drenagem interna e externa, estabilidade (diversas situações), proteção dos taludes, aspectos construtivos, interfaces e instrumentação, contemplando: - concepção da barragem de terra; - análise da estabilidade dos taludes; - análise de tensões e deformações; - dimensionamento do sistema de drenagem interna; filtro de pé; proteção dos taludes; proteção da crista da barragem; drenagem superficial; drenagem subterrânea do vertedor e canal rápido; instrumentação geotécnica.

PROJETO EXECUTIVO DAS FUNDAÇÕES

Foram desenvolvidos projetos e considerações enfocando a concepção da obra, escavações, drenagem, vedações e aspectos construtivos, interfaces, contemplando: - análise do perfil geotécnico longitudinal; - avaliação das condições de fluxo d'água subterrâneo; - projeto das escavações da fundação e da trincheira de vedação; - escavação da galeria de desvio; escavação e revestimento do canal de restituição; escavação do vertedor e do canal rápido; escavação e revestimento da bacia de dissipação; - projeto de ensecadeiras.

PROJETO EXECUTIVO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO

Foram detalhados os procedimentos executivos das estruturas de concreto, envolvendo cálculos de estabilidade, desenho de formas, cálculo e desenhos de armaduras, juntas, etc., contemplando: - galeria de desvio/tomada d'água; - passarela de acesso às comportas; - descarregador de cheias; - escada para peixes; - ponte rodoviária.

PROJETOS DOS EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS HIDROMECÂNICOS

Foram elaborados especificações técnicas e desenhos de comportas, stop-logs, grades e válvulas para a sua fabricação por empresa especializada.

PROJETO EXECUTIVO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Foram desenvolvidos os projeto de iluminação da área de domínio da barragem, envolvendo redes e subestação transformadora.



PROJETO DE ACESSOS, ARQUITETURA, URBANISMO E PAISAGISMO

Foram desenvolvidos projetos das vias de acesso à barragem, além do projeto destinado a harmonizar a obra implantada como o meio natural onde estará inserida.

DETALHAMENTO DO PLANEJAMENTO CONSTRUTIVO

Foram especificados aspectos relativos ao plano de ataque às obras, cronogramas e outros procedimentos relevantes que interferem na sequência lógica de implantação.

QUANTITATIVOS E ORÇAMENTOS

5) Equipe Técnica de nível superior que desenvolveu os estudos

NOME	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO/ESPECIALIDADE
Edgar Candia	Engº Civil	Responsável Técnico MAGNA / Coordenação Adjunta
Fernando Fagundes	Engº Civil	Responsável Técnico ACL / Coordenação Adjunta
Jairo Barth	Engº Civil - M.Sc. Hidráulica	Responsável Técnico ENGEPLUS / Coordenação Geral
Adejalmo Gezen	Engº Civil	Estruturas Hidráulicas
André Hebmüller	Engº Civil	Geotecnia / Obras de Terra
Carlos Veiga	Engº Agrícola	Especificações / Quantitativos / Orçamentos
Daniel Magagnin	Engº Civil	Hidrologia / Hidráulica
Fernando Veloso	Engº Civil	Levantamentos Topográficos
Glauber C. Silveira	Engº Civil	Geotecnia / Obras de Terra / Fundações
João P. Ruas	Engº Eletricista	Geração de Energia / Hidroeletricidade
Joel Goldenfun	Engº Civil	Hidrologia (Consultor)
Kray Sadi de Mello	Geólogo	Geologia / Sondagens / Ensaios Geotécnicos
Luiz Carlos K. Campos	Engº Civil	Equipamentos Hidromecânicos
Marcelo Marques	Engº Civil	Hidráulica (Consultor)
Omar E. Lemes	Engº Eletricista	Instalações Elétricas / Equipamentos
Paulo Cruz	Engº Civil	Mecânica de Solos (Consultor)
Raquel B. Binotto	Geóloga	Geologia / Geotecnia
Raul Zardo	Engº Mecânico	Hidromecânica (Consultor)
Rony Ruschel	Engº Civil	Estruturas Hidráulicas
Sidnei F. Barth	Engº Civil	Hidrologia / Hidráulica

Palmas, 31 de março de 2002.

Engº Anílio Costa Pedreira
Secretário dos Recursos Hídricos



Serviço Público Federal
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
do Estado do Tocantins
CREA/TO

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 149/2002
PROCESSO: 1379/2002

REQUERENTE.....: **FERNANDO RONALDO FURTADO FAGUNDES**
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO.....: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE SUPERVISÃO DAS OBRAS, DO PROJETO BÁSICO EIA/RIMA DO PÓLO DE FRUTICULTURA IRRIGADA E PROJETO EXECUTIVO PBA - PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DA BARRAGEM DO RIO MANUEL ALVES EIXO 03. PROPRIETÁRIOS. PARTE A: DETALHAMENTO DO PROJETO BÁSICO DE ENG. DA BARRAGEM DO RIO MANUEL ALVES(EIXO 03), ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL(PCA) RELATIVO A IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS DO RIO MANUEL ALVES(EIXO 03) ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DE IRRIGAÇÃO DA ÁREA PILOTO DE 5.000 HA E ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL EIA/RIMA RELATIVO AO PROJETO DE IRRIGAÇÃO DA ÁREA PILOTO DE 5.000 HA. PARTE B: GERENCIAMENTO, ASSESSORIA TÉCNICA, SUPERVISÃO E FISCALIZAÇÃO DURANTE A IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS DA BARRAGEM DO RIO MANUEL ALVES(EIXO 03).
NOME DO PROPRIETÁRIO.....: **DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS**
EMPRESA CONTRATADA.....: **ACL ASSESSORIA E CONSULTORIA LTDA.**
CONTRATANTE.....: **DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO TOCANTINS.**
ENDEREÇO DA OBRA.....: **PORTO ALEGRE DO TOCANTINS/DIANÓPOLIS - TO.**

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

NOME.....: **FERNANDO RONALDO FURTADO FAGUNDES**
TÍTULO.....: **ENGENHEIRO CIVIL**
CARTEIRA.....: **12185/D - RS** Visto.: **005984 - 9**
ATRIBUIÇÕES.....: **ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.**

NOME.....: **GLAUBER CANDIA SILVEIRA**
TÍTULO.....: **ENGENHEIRO CIVIL**
CARTEIRA.....: **69355/D - RS** Visto.: **005196 - 8**
ATRIBUIÇÕES.....: **ARTIGO 7º DA RESOLUÇÃO 218/73 DO CONFEA.**

Em cumprimento ao disposto na Resolução nº 317, de 31 de outubro de 1986, do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, **CERTIFICAMOS** o acervo técnico acima mencionado, de acordo com as anotações de responsabilidade técnica anotadas no **CREA-TO**, que vai assinada pelo Presidente ou por delegação de competência, conforme o artigo 6º da mesma Resolução. Outros sim, **CERTIFICAMOS** que referido(s) responsável(eis) técnico(s) o é (são) pelo(s) serviços atinentes as suas atribuições profissionais

Palmas - TO, 14 de Maio de 2002.

Conferido por.:

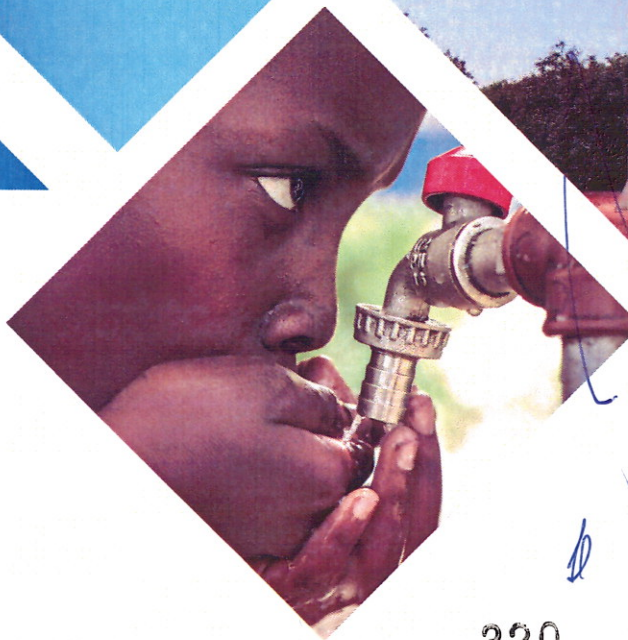
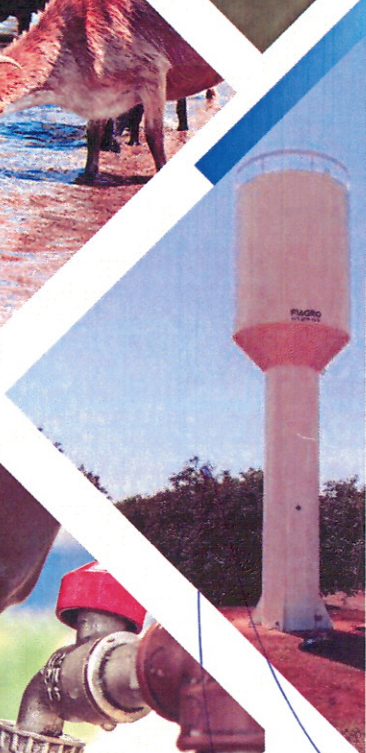
VISTO:

Euclides Muniz da Silva
Chefe Coord. de Registro
CREA-TO

Bruno Giorgi de Almeida Ferro
Agente Administrativo
CREA-TO

ACSU-SE 60 CONJ. 01 LT. 10 CENTRO - PALMAS/TO TEL. (063)214-2529 CGC. 26753608/0001-80

**8.TERMO DE ENCERRAMENTO DA
PROPOSTA TÉCNICA**



Handwritten signatures and initials in blue ink.



8 TERMO DE ENCERRAMENTO DA PROPOSTA TÉCNICA

Apresenta-se, ao final, o presente Termo de Encerramento, que conclui o volume dos Documentos da Proposta Técnica, com um total de 321 (trezentos e vinte uma) páginas, incluindo a presente e acrescida da folha de rosto, folha de rosto do índice e índice.

Desta forma, por esse Termo se dá o seu encerramento.

Salvador, 13 de março de 2020.

Atenciosamente,

Consórcio Utinga - Hydros Engeplus
Silvio Humberto Vieira Regis
Engº Civil – CREA/Ba 2.628-D
Representante Legal do Consórcio

