

AUTORIZAÇÃO DE INDICAÇÃO

Ref.: **CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 02/2024**

Eu, Hélio Machado Baptista, engenheiro civil e engenheiro sanitarista e ambiental, **autorizo** a indicação de meu nome para a composição do quadro técnico da **PLANOS ENGENHARIA**, para atender a demanda da equipe chave na função de **GEOTECNISTA** na **CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 02/2024**, da SIHS – SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HIDRICA E SANEAMENTO DA BAHIA, cujo objeto é a Contratação de Empresa de Engenharia para prestação de serviços de ELABORAÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MACAÚBAS - BAHIA. **Declaro** que tenho disponibilidade de tempo para executar os serviços, inclusive para viagens, se necessário, e que não estou participando nesta mesma licitação, de outra proposta, assinada e com data posterior à publicação do Edital.

Salvador, 18 de março de 2025.

Documento assinado digitalmente
 **HELIO MACHADO BAPTISTA**
Data: 18/03/2025 21:36:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

HÉLIO MACHADO BAPTISTA
ENGENHEIRO CIVIL



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

BA20120003175

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 HELIO MACHADO BAPTISTA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **HELIO MACHADO BAPTISTA**

Registro: **29805-BA**

RNP: **0502490152**

Título Profissional: Engenheiro Civil

Número da ART: **BA2012.117264** Tipo de ART: Obra ou serviço Registrada em: **12/09/2012** Baixada em: **11/12/2012**

Forma de registro: Participação técnica: Individual

Empresa contratada:

Contratante: **HITA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA**

CPF/CNPJ: **00750664000178**

Rua **PARANA 264**

Complemento: sala 13

Bairro: **Pituba**

Cidade: **SALVADOR**

UF: **BA** CEP: **41830170**

Contrato: **025/2008**

celebrado em **03/11/2008**

Vinculado à ART: **9119-000119**

Valor do contrato: **R\$ 180.000,00**

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

Ação institucional: **XXXXXXXXXX**

Endereço da obra/serviço: **Via BR 230/316 - Km 6**

Complemento

Bairro **Unha de Gato**

Cidade **PICOS**

UF **PI** CEP **64600000**

Data de início: **02/03/2009**

Conclusão efetiva: **02/09/2009**

Coordenadas geográficas:

Finalidade: **Saneamento básico**

Código:

Proprietário **Ministério da Defesa - Exército Brasileiro - 3º BEC**

CPF/CNPJ: **07524710000160**

Atividade Técnica: Consultoria Serviços técnicas Profissionais / GEOTECNICA 1,000 unidade; Projeto Obras em terra e terraplenagem / DRENAGEM 6000,000 metros; Projeto Saneamento / CANAIS 3000000,000 metros cúbicos; Projeto Saneamento / HIDROLOGIA 1500,000 hectare; Projeto Serviços técnicas Profissionais / BARRAGEM DE TERRA 25000,000 metros cúbicos; Projeto Serviços técnicas Profissionais / DIQUES 2000,000 metros

Observações

Informações Complementares

ANOTAÇÃO DECORRENTE DE PROCESSO A POSTERIORI 2012069036

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A 032.218 a A 032.223, o atestado contendo 6 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº BA20120003175

Código de Validação BA20120003175C3BF6A

Salvador/BA 11/12/2012

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 da 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.crea-ba.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

FELIPE GUSTAVO BARRETO DA SILVA - ESCRIVENTE -



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
CMNE - 1º GPT E

3º BATALHÃO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO
"BATALHÃO VISCONDE DA PARNAÍBA"



ATESTADO TÉCNICO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

Atestamos para os devidos fins que a HITA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA., CNPJ nº 00.750.664/0001-78, sediada na Rua Paraná, 264 - sala 13 - Pituba, Salvador/BA, executou para a União, pessoa jurídica de direito público, por intermédio do Ministério da Defesa/Comando do Exército/1º Grupamento de Engenharia I 3º Batalhão de Engenharia de Construção - 3º BEC - PI, CNPJ 07.524.710/0001-60, com sede na BR 230/316, Km 06, Bairro Unha de Gato, CEP 64.600-000 - Picos - PI, conforme as Normas Técnicas e Especificações vigentes, serviços de Consultoria das Obras de Construção do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, conforme especificações discriminadas nos Termos de Referência do Edital de CN 0001/2007 - 1º GPT E, e Contrato nº 25/2008 assinado em 03 de novembro de 2008 e segundo o especificado abaixo:

EMPREENDIMENTO

O Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias do Nordeste Setentrional - Eixo Leste desenvolve-se a partir do reservatório da Usina Hidrelétrica Luiz Gonzaga (Itaparica), nas proximidades da cidade de Floresta-PE até o Reservatório Monteiro, próximo da cidade de mesmo nome no estado da Paraíba.

O Exército Brasileiro, 3º Batalhão de Engenharia de Construção é o responsável pela elaboração do projeto executivo e pela implantação das obras do Canal de Aproximação à Estação de Bombeamento EBV-01 e da Barragem de Areias, pertencentes ao eixo leste do Projeto de Integração do Rio São Francisco.

O Canal de Aproximação à EBV-01 possui uma extensão de 5.720m, desde a captação no interior do Reservatório de Itaparica até o Forebay de montante da EBV-01. O revestimento do canal é em enrocamento de pedras e no trecho entre as estacas E-240 e E-286 o revestimento do canal é em gabião-manta, preenchido com pedras de mão. A vazão de projeto do canal é para 28m³/s em períodos de pico.

A Barragem de Areias possui uma extensão de 700 m e altura de 18m, é do tipo homogênea com ambos os taludes revestidos com enrocamento de pedras.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Foram desenvolvidas atividades relacionadas à assessoria técnica as obras de construção do Canal de Aproximação e da Barragem de Areias, além do estudo com memorial descritivo, de

cálculo, especificações, orçamento e detalhamento da Readequação do Projeto Executivo do Canal de Aproximação; do Vertedouro e da Tomada d'água da Barragem de Areias.

Os serviços de Assessoria Técnica englobaram os seguintes itens:

- Suporte para Revisões de Detalhes do Projeto Executivo;
- Reuniões Técnicas periódicas;
- Assessoria Técnica de campo aos serviços em andamento;
- Acompanhamento visando orientação aos serviços de campo da barragem e do canal em conformidade com o projeto;
- Documentário fotográfico da obra com identificação das fases executivas;
- Orientação e análise dos ensaios de controle tecnológico de concreto esolos;
- Elaboração do Relatório Técnico Mensal;
- Rastreamento e controle dos desenhos e especificações da obra, visando controlar os documentos válidos para execução das obras ou desenhos preliminares;
- Interface na obra com a Supervisora e Gerenciadora das obras, visando manter o Exército com o controle atualizado da documentação.

[Handwritten signature]

12º Tabelionato de Notas - Salvador/BA
Circulação A. Nobre Gaspar-Tabella
End.: Av. ACM, n.º 34, Ed. Servcenter - Tel.: (71) 3036-8500
AUTENTICAÇÃO
Confere com o original que me foi apresentado. Dou fe.
Salvador, 28 de Agosto de 2012.
FELIPE GUSTAVO BARRETO DA SILVA - ESCRIVENTE - FGS



PRODUTOS APRESENTADOS

Foram apresentados os seguintes produtos:

- Relatórios Mensais de Acompanhamento de Obras;
- Readequação do Projeto Executivo do Canal de Aproximação;
- Readequação do Projeto Executivo da Tomada d'Água e do Vertedouro da Barragem de Areias.



PRINCIPAIS DADOS DO CANAL E DA BARRAGEM

CANAL DE APROXIMAÇÃO E BARRAGEM AREIAS - EIXO LESTE		
TRECHO V - EIXO LESTE		
CANAL DE CAPTAÇÃO DA EBV-01		
Desmatamento, destocamento e limpeza	m²	1.919.601,10
Esgotamento	HPxh	650.000,00
Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,0 km com esgotamento	m³	372.108,00

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Bueiro tubular com diâmetro de 0,60 m	m	6,60
Fornecimento, preparo e lançamento em concreto massa	m³	169,60
Alvenaria de pedra argamassada	m³	226,30
RESERVATÓRIOS		
BARRAGEM DE AREIAS		
Desmatamento, destocamento e limpeza	m²	60.247,35
Limpeza superficial e desmatamento (limpeza do reservatório)	m²	2.736.027,00
Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,0 km	m³	180.641,43
Escavação de material de 1ª categoria (empréstimo), carga e transporte até 1,0 km	m³	426.522,47
Momento de transporte de material de 1ª categoria	m³.km	383.771,40
Escavação de material de 3ª categoria (pedreira), carga e transporte até 1,0 km	m³	14.857,82
Momento de transporte de material de 3ª categoria	m³.km	7.131,75
Espalhamento de material de 1ª e 2ª categoria em bota-fora	m³	112.358,80
Preparo e tratamento superficial em solo para aterros compactados	m²	30.069,35
Aterro compactado	m³	373.839,64
Momento de transporte de água para aterro	m³.km	217.582,86
Momento de transporte de água para transição	m³.km	42.358,46
Transição lançada	m³	385,32
Revestimento de pistas (saprolito compactado)	m³	2.020,00
Filtros horizontais de areia	m³	26.984,84
Momento de transporte de água para filtro	txKm	13.087,17
Execução de filtros e transições finas verticais e/ou inclinadas de areia	m³	6.892,48
Momento de transporte de areia para filtros	m³.km	1.028.047,00
Injeção de calda de cimento nos preparos da fundação	sc	784,00
Britagem de material de 3 categoria para enrocamento ou bica corrida	m³	24.626,88
Aterro compactado com material conglomerado	m³	30.000,00
DRENAGEM		
Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,0 km	m³	662,83
Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 15 Mpa	m³	165,84
Formas planas de madeira	m²	1.715,72
Fornecimento e colocação de telas soldadas (Q-138)	m²	5.540,91
Execução de canaletas de drenagem moldadas em loco	m	842,00
DIQUE		
Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,0 km	m³	2.194,30
Aterro compactado	m³	1.820,40
Enrocamento segregado	m³	406,00
Revestimento de pistas (saprolito compactado)	m³	284,00
Preparo e tratamento superficial em solo para aterros compactados	m³	2.280,61
VERTEDOIRO		
Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,0 km	m³	39.811,25
Escavação de material de 2ª categoria, carga e transporte até 1,0 km	m³	4.057,45
Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,0 km	m³	4.703,23

Conceição do Nobre Gaspar-Tabella
Ind.: Av. ACM, n.º 34, Ed. Servcenter - Tel.: (71)3038-8500
AUTENTICACAO
Confere com o original que me foi apresentado. Dou fe.
Salvador, 28 de Agosto de 2012
FELIPE GUSTAVO BARRETO DA SILVA - ESCRIVENTE - FGS



Fornecimento e aplicação de junta de dilatação tipo Fungenband O-22 ou similar	m	70,00
Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	2.187,22
Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 25 MPa	m³	285,28
Formas planas de madeira	m²	345,88
Amadurecimento em barras de aço CA 50 (fornecimento, corte, dobra e montagem)	ton	17,12
Injeção de calda de cimento nos preparos da fundação	sc	72,00
Fornecimento, preparo e lançamento em concreto massa	m³	50,00
TOMADA D'ÁGUA		
Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,0 km	m³	1.900,00
Escavação de material de 3ª categoria, carga e transporte até 1,0 km	m³	335,05
Momento de transporte de água para aterro	m³.km	2.616,80
Preparo e tratamento superficial em rocha para estruturas de concreto	m²	593,30
Transição Lançada (Dique)	m³	
Enrocamento de proteção com fornecimento de pedra no local	m³	228,71
Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 15 Mpa	m³	392,51
Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 35 Mpa	m³	87,00
EQUIPAMENTOS ELETRO-MECÂNICOS		
Grade metálica constituída por dois painéis, cada painel com L= 1,20 metros e H=1,55 metros, fornecida completa com todas as peças de segundo estágio (1 conjunto de 2 painéis)	cj	1,00
Comporta enscadeira constituída de dois elementos, cada um com L=1,20 m e H=1,55 metros, fornecida completa com todas as peças fixas de segundo estágio, inclusive para a peça de estocagem, e tampa metálica no coroamento. (1 conjunto com 2 elementos)	cj	1,00
Válvula Dispersora tipo HowellBunger, com flanges ABNT 7675-PN16, acionamento hidráulico por unidade hidráulica de 20 Ton externa.	m	1,00

Contencioso: N.º 34, Ed. Serventente - Tel.: (71)3036-850
 End.: Av. ACM, n.º 34, Ed. Serventente - Tel.: (71)3036-850
 CONFIRMAÇÃO
 Confere com o original que me foi apresentado. Dou fe.
 Salvador, 28 de Agosto de 2012
FELIPE GUSTAVO BARRETO DA SILVA - ESCRIVENTE
 FGS

CARGA HORÁRIA DOS PROFISSIONAIS



ATIVIDADE / PROFISSIONAIS	HH Total
ASSESSORIA TÉCNICA DE CAMPO	
Consultor em Geotecnia	400
Consultor em Geologia	500
Consultor em Hidrologia/ Hidráulica	63
Engenheiro Civil de Campo (Residente)	1.475
Técnico	5.000
Consultor Master em Canais e Barragens	35
Engenheiro Civil Supervisor	118
EQUIPE TECNICA DE PROJETO	
Consultores Técnicos Especializados e equipe de projeto	
Consultor em Geotecnia	400

Consultor em Geologia	500
Consultor em Hidrologia/ Hidráulica	137
Consultor Master em Canais e Barragens	97
Engenheiro Civil Supervisor	2.509
Desenhista/Cadista	5.000
Auxiliar de Escritório	1.855
Equipe Técnica do Planejamento das Obras	
Consultor em Engenharia de Custos	200
Engenheiro Civil Supervisor	361
Auxiliar de Escritório	289
Relatório Mensal	
Engenheiro Civil Supervisor	405
Auxiliar de Escritório	495

EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL

NOME DO TÉCNICO	PROFISSÃO	CREA	FUNÇÃO
Carlos Enrique Hita	Eng. Civil	9.119	Coordenador Geral, Eng. Supervisor e Consultoria em Hidrologia e Hidráulica
Hélio Machado Baptista	Eng. Civil	29.805	Detalhamento do Projeto e Consultoria em Geotecnia
Flávia Mascarenhas Mattos	Eng. Civil	5.2157	Eng. de Obra - residente
Gilberto Mattos	Geólogo	4.049	Detalhamento do Projeto e Consultoria em Geologia
Elizabete Gomes de Andrade	Eng. Civil	33.976	Engenharia de Custos/Orçamentos
Jorge Rocha	Técnico		Técnico de Campo

Floresta (PE), 18 de fevereiro de 2012.


ANDRÉ FERREIRA DE SOUZA - TC
Comandante do 3º BECnst


FABIANO QUEIROZ DE SOUZA - Cap
Chefe da Seção Técnica do 3º BECnst

CREA MT 12.166/D



12º Tabelionato de Notas - Salvador/BA
Conceição A. Nobre Gaspar-Tabelli
End.: Av. ACM, n.º 34, Ed. Servcenter - Tel.: (71)3036-8500

AUTENTICAÇÃO

Confere com o original que me foi apresentado. Dou fe.
Salvador, 28 de Agosto de 2012.

FELIPE GUSTAVO BARRETO DA SILVA - ESCRIVENTE -
FGS





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

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

BA20130001296

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 HELIO MACHADO BAPTISTA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **HELIO MACHADO BAPTISTA**Registro: **29805-BA**RNP: **0502490152**

Título Profissional: Engenheiro Civil

Número da ART: BA0000029805000071A Tipo de ART: Obra ou serviço Registrada em: 15/04/2008 Baixada em: 14/09/2011

Forma de registro: Inicial Participação técnica: Equipe

Empresa contratada: ENVGEO ENGENHARIA LTDA

Contratante: **DEC - MINISTÉRIO DA DEFESA / COMANDO DO EXÉRCITO**CPF/CNPJ: **07521315000123**

QGEEx, Bloco B, 3º piso, SMU - Brasília-DF

Complemento: XXXXXXXXXX

Bairro: XXXXXXXXXX

Cidade: XXXXXXXXXX

UF: CEP:

Contrato: 41/2007

celebrado em XXXXXXXXXX

Vinculado à ART: XXXXXXXXXX

Valor do contrato: R\$ 364.089,40

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: XXXXXXXXXX

Endereço da obra/serviço: **ESTADOS DE PERNAMBUCO E PARAÍBA**

Complemento XXXXXXXXXX

Bairro XXXXXXXXXX

Cidade **OUTROS ESTADOS**UF **XX** CEP **99999001**

Data de início: 04/03/2008

Conclusão efetiva: 04/02/2011

Coordenadas geográficas: XXXXXXXXXX

Finalidade: XXXXXXXXXX

Código: XXXXXXXXXX

Proprietário **DEC - MINISTÉRIO DA DEFESA / COMANDO DO EXÉRCITO**CPF/CNPJ: **07521315000123**

Atividade Técnica: ATUACAO DE PROJETO DE SINALIZAÇÃO 95,00 QUILOMETRO(S); ATUACAO DE PROJETO DE SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM OBRAS TERRAPLENAGEM 95,00 QUILOMETRO(S); ATUACAO DE PROJETO DE TERRAPLENAGEM 95,00 QUILOMETRO(S); ATUACAO DE PROJETO DE DRENAGEM 95,00 QUILOMETRO(S); ATUACAO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA 95,00 QUILOMETRO(S)

Observações

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA CIVIL DAS RODOVIAS DE ACESSO ÀS ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL.

Informações Complementares

XXXXXXXXXX

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A 039.205 a A 039.206, o atestado contendo 2 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 BA20130001296

Código de Validação BA20130001296C1F8D6

Salvador/BA/20/05/2013

LUCY RIBEIRO PESSOA

COORDENADORA DE REGISTRO E CADASTRO

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

A CAT é 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 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.crea-ba.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) 3453-8089 Fax: (71) 3453-8963 E-Mail: creaba@creaba.org.br**CREA-BA**
Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO
DIRETORIA DE OBRAS DE COOPERAÇÃO



ATESTADO

Atesto, para os devidos fins, que a empresa ENVGEO ENGENHARIA LTDA executou, satisfatoriamente e em observância às normas técnicas vigentes, para o Departamento de Engenharia e Construção do Exército Brasileiro – DEC, os projetos de terraplanagem, drenagem, pavimentação, sinalizações, interseções e obras complementares das rodovias de acesso às estações de bombeamento do projeto de integração do Rio São Francisco com as bacias hidrográficas do nordeste setentrional, objeto do contrato N° 41/2007, com extensão total de 95,00 km (noventa e cinco quilômetros), cujas características principais vão a seguir discriminadas:

1.0 - CARACTERÍSTICAS DO CONTRATO:

- 1.1 - Contrato N° 41/2007;
- 1.2 - Data da OS: 04/03/2008;
- 1.3 - Valor do contrato RS:364.089,40;
- 1.4 - Vigência do contrato:11/12/2007 a 04/02/2011;
- 1.5 - ART N° BA0000029805-000071.



4º OFÍCIO DE NOTAS
Gustavo Calmon de Amorim - Tabelião
Av. Tancredo Neves - N° 1506 - Shopping Somaré - 3º piso - Caminho das Árvores
CEP 41820-020 - Salvador - BA - Tels.: (71) 5010-1255 / 5018-1266

Confere com o original que me foi
apresentado. Dou fé.
Salvador/BA, 15/05/2013. Em test° da
verdade.

AUT. ROZIELE PINHEIRO

Esc.

2.0 - DESCRIÇÃO DOS TRECHOS:

- 2.1 - Rodovia de ligação fazendo a conexão da BR 316 à estação de Bombeamento EBV-01, com a totalidade de sua extensão no município de Floresta/PE;
- 2.2 - Rodovia de ligação fazendo a conexão da BR 316 à estação de Bombeamento EBV-02, com a totalidade de sua extensão no município de Floresta/PE;
- 2.3 - Rodovia de ligação fazendo a conexão da PE 360 à estação de Bombeamento EBV-03, com a totalidade de sua extensão no município de Floresta/PE;
- 2.4 - Rodovia de ligação fazendo a conexão da PE 360 à estação de Bombeamento EBV-04, com a totalidade de sua extensão no município de Ibimirim/PE;
- 2.5 - Rodovia de ligação fazendo a conexão da BR 316 à estação de Bombeamento EBV-05, com a totalidade de sua extensão no município de Sertânia/PE;
- 2.6 - Rodovia de ligação fazendo a conexão da BR 316 à estação de Bombeamento EBV-06, com a totalidade de sua extensão no município de Sertânia/PE;
- 2.7 - Rodovia de ligação fazendo a conexão da BR 428 à estação de Bombeamento EBI-01, com a totalidade de sua extensão no município de Cabrobó/PE;
- 2.8 - Rodovia de ligação fazendo a conexão da PE 483 à estação de Bombeamento EBI-02, com a totalidade de sua extensão no município de Umã/PE;



2.8 - Rodovia de ligação fazendo a conexão da BR 116 à estação de Bombeamento EBI-02, com a totalidade de sua extensão no município de Salgueiro/PE.

3.0 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SERVIÇOS:

3.1 - GEOMETRIA:

3.1.1 - Projeto Geométrico = 95.000 m

3.2 - TERRAPLENAGEM:

3.2.1 - Serviços de Terraplenagem = 2.237.566 m³

3.3 - PAVIMENTAÇÃO:

3.3.1 - Regularização do subleito = 878.435 m²

3.3.2 - Sub-base = 170.474 m³

3.3.3 - Base = 120.983 m³

3.3.4 - Imprimação = 779.069 m²

3.3.5 - Tratamento superficial simples (TSS) = 226.894 m²

3.3.6 - Tratamento superficial duplo (TSD) = 552.175 m²

3.4 - DRENAGEM:

3.4.1 - Drenagem Superficial = 130.528 m

3.4.2 - Bueiro = 2.281 m

3.5 - SINALIZAÇÃO:

3.5.1 - Placas de sinalização totalmente refletivas = 390 m²

3.5.2 - Pintura de Faixa - 2 anos = 31.618 m²

3.5.3 - Tacha refletiva bidirecional branca = 25.767 und

3.5.4 - Tacha refletiva bidirecional amarela = 23.617 und

3.5.5 - Defensas metálicas = 226.894 m

3.5.6 - Cercas de arame farpado = 172.161 m

4.0 - EQUIPE TÉCNICA:

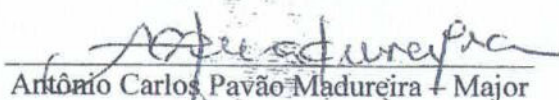
4.1 - Eng.º Hélio Machado Baptista - CREA 29.805/D - BA

4.2 - Eng.ª Maria da Penha Nogueira de Oliveira - CREA 5062267191/D - SP

4.3 - Eng.º Marcos Greyson Alves Coelho - CREA 62.473/D - BA

Atesto, ainda, que os serviços foram executados dentro da boa técnica, dentro dos prazos parciais e/ou total estabelecido pelo cronograma e de acordo com as especificações técnicas previstas para os serviços.

Brasília/DF, 22 de dezembro de 2011.


Antônio Carlos Pavão Madureira - Major

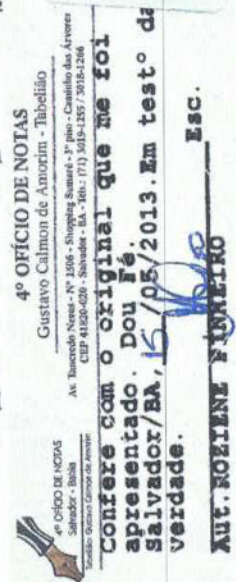
Chefe da Seção de Supervisão e Controle Tecnológico da DOC

Antônio Carlos Pavão Madureira - MajQEM

Chefe da Seção de Supervisão e

Controle Tecnológico/DOC

CREA/BA 050242303-G





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

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

328194/2015

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 **HELIO MACHADO BAPTISTA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **HELIO MACHADO BAPTISTA**
Registro: **29805BA** RNP: **0502490152**
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **BA20150026613** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **11/06/2015** Baixada em: **11/11/2015**
Forma de registro: **INICIAL** Participação técnica: **INDIVIDUAL**
Empresa contratada: **ENVGEO ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **PARAGUAÇU ENGENHARIA LTDA** CPF/CNPJ: **34.375.501/0001-74**
Endereço do contratante: **AVENIDA JURACY MAGALHAES JR. 500 ED PROFISSIONAL J. C.** Nº: **SN**
Complemento: **SALA 401, 402,403 e 404** Bairro: **RIO VERMELHO**
Cidade: **SALVADOR** UF: **BA** CEP: **41940060**

Contrato: **7357-PEL-TOG-PP-01-R1** Celebrado em: **09/06/2015**
Valor do contrato: **R\$ 14.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**
Endereço da obra/serviço: **AVENIDA ORLANDO GOMES** Nº: **S/N**
Complemento: **CENTRO COMERCIAL ORLANDO GOMES** Bairro: **JAGUARIBE**
Cidade: **SALVADOR** UF: **BA** CEP: **41613036**

Data de início: **11/06/2015** Conclusão efetiva: **13/07/2015**
Finalidade: **Comercial**

Proprietário: **PARAGUAÇU ENGENHARIA LTDA** CPF/CNPJ: **34.375.501/0001-74**

Atividade Técnica: **12 - Execução CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO > OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM > #131 - MUROS DE CONTENÇÃO 24 - Projeto 220.00 METRO(S);**

Observações

PROJETO DE MURO DE CONTENÇÃO NO CENTRO COMERCIAL ORLANDO GOMES

Informações Complementares

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 2 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 328194/2015
02/12/2015
AD002

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-ba.sitac.com.br/publico/>, com a chave: AD002





A T E S T A D O

Atestamos para os devidos fins que a **ENVGEO ENGENHARIA LTDA**, situada na Avenida Brasil, no 129, Sala 01, Dias D'Ávila-Bahia, executou para a **PARAGUAÇU ENGENHARIA LTDA**, serviços de engenharia, consistindo na **ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DO MURO PERIMETRAL DE CONTENÇÃO DO CENTRO COMERCIAL ORLANDO GOMES, EM SALVADOR-BAHIA**, conforme Proposta 7357-PEL-TOG-PP-01-R1 aprovada em 09/06/2015. Os serviços referente à esse projeto foram anotados perante ao CREA/BA através da ART BA20150026613

Os referidos estudos tiveram o objetivo de elaborar de elaborar um projeto de contenção de um aterro que será executado para a implantação do Centro Comercial Orlando Gomes, sito na Avenida Orlando Gomes, em Salvador-Bahia.

Os serviços foram iniciados em 11/06/2015 e concluídos em 09/07/2015.

O arranjo geral da obra engloba a construção de um Solo Reforçado com Face em Gabiões (sistema Terramesh) em uma extensão de 220m, com altura máxima acima das fundações de 7m. A área total de face é de 1.145m² com volume aproximado de solo reforçado de 5.000m³.

O solo reforçado com face em gabiões tipo caixa tem comprimento total de 230m em forma de V, com altura máxima de 7m acima das fundações no vértice. Nas laterais o solo reforçado vai reduzindo a altura até 1m. O comprimento dos reforços varia de 3 até 6m, e esses reforços são constituídos por uma tela metálica de alta resistência com malha hexagonal de dupla torção.

Sobre o platô formado pelo solo reforçado será implantado o estacionamento do Centro Comercial Orlando gomes.

Quantitativos de serviços do Projeto:

- Estudos de Estabilidade 8.000m²
- Detalhamento do Muro de Contenção 1.145m²

Quantitativos de serviços da Obra:

- Solo Reforçado com face em gabiões caixa 1.145 m²

Av. Juracy Magalhães Jr., 500 - Edf. JC Profissional, s/ 401/4 - Tel.: (71) 3205-2300 - Fax: 3205-2304- CEP 41.940-060 - Rio Vermelho - Salvador/BA
e-mail: paraguacu@paraguacuenharia.com.br - site: www.paraguacuenharia.com.br

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 328194/2015, emitida em 02/12/2015



Certidão nº 328194/2015
26/08/2020, 10:30
Chave de Impressão: AD002

O documento neste ato registrado foi emitido em 02/12/2015 e contém 2 folhas





- Extensão do Solo Reforçado:..... 220m
- Pedra de mão para enchimento dos gabiões 1.155m³
- Geotêxtil não-tecido, com gr>300g/m² 2.300m²
- Aterro Compactado Manualmente 1.155m³

Valor Global do Contrato: **R\$ 14.000,00 (quatorze mil reais)**

Foi responsável técnico por estes serviços o Engenheiro:

Hélio Machado Baptista – CREA 29.805/D

Salvador-Bahia, 03 de novembro de 2015

ENG.º RICARDO ANDRADE NASCIMENTO
CREA – 27.957/D

34.375.501/0001-74
RICARDO ANDRADE NASCIMENTO
PARAGUACU ENGENHARIA LTDA
Av. Juracy Magalhães Junior, 500 Salas 403/404
Rio Vermelho CEP 41940-060
Salvador BA

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 328194/2015, emitida em 02/12/2015



Certidão nº 328194/2015
26/08/2020, 10:30
Chave de Impressão: AD002

O documento neste ato registrado foi emitido em 02/12/2015 e contém 2 folhas

Av. Juracy Magalhães Jr., 500 - Edif. JC Profissional, s/ 401/4 - Tel.: (71) 3205-2300 - Fax: 3205-2304- CEP 41.940-060 - Rio Vermelho - Salvador/BA
e-mail: paraguacu@paraguacuengenharia.com.br - site: www.paraguacuengenharia.com.br



5.4 PRODUTOS ESPERADOS

Será apresentado à Fiscalização da SIHS relatórios de acompanhamento do cumprimento das fases em periodicidade mensal, entregues em meio digital e físico (01 via). A emissão de Produtos deverá ser entregue, nas datas previstas no cronograma do plano do trabalho proposto, para que a SIHS proceda a análise e aprovação dos mesmos. As entregas deverão abranger as diretrizes básicas da SIHS e os documentos deverão seguir as orientações a serem definidas junto na reunião de planejamento.

Os Produtos estipulados em edital, consolidarão os serviços realizados com a apresentação de todos os dados técnicos pertinentes e solicitados como: textos descritivos técnicos e justificativos, planilhas, memoriais de cálculo, desenhos e gráficos, relatórios fotográficos e documentos anexos. E deverão obedecer aos critérios e padrões de entrega para elaboração de projetos e serviços. Os nomes dos arquivos digitais a serem salvos devem seguir o código do documento no padrão a serem indicados pela SIHS, incluindo a indicação da revisão.

O encaminhamento dos Produtos, preliminarmente para análise e aprovação pela SIHS, será em via impressas (se necessário), acompanhada de mídia digital dos textos, planilhas, desenhos e demais componentes do projeto, gerados por software atualizado e compatível com a situação tecnológica da SIHS, definido quando do início dos trabalhos; as versões em arquivos digitais deverão reproduzir fielmente todo o conteúdo dos relatórios apresentados nas versões impressas.

Após a aprovação final dos documentos, para compor o Arquivo Técnico necessário à SIHS, serão encaminhados os relatórios impressos apresentados em volumes necessários para compor cada relatório ou produto e 1 (uma) via em mídia digital, as vias impressas aprovadas deverão ser assinadas pelo responsável técnico.

As entregas finais dos Produtos somente serão efetuadas após a aprovação das respectivas entregas parciais, quando deverão ocorrer as entregas impressas e em meio digital dos arquivos.

Os relatórios técnicos, manuais, especificações, relação de materiais, memoriais de cálculo, memoriais de quantidades, memoriais descritivos e orçamentos serão elaborados com o uso de processador de texto e planilha eletrônica em formatos compatíveis com MSOffice, MSProject, e Adobe Acrobat ou similar, apresentados em formato A3 ou A4 padrão ABNT. Os memoriais descritivos e de cálculo conterão todos os elementos que estão apresentados nos respectivos volumes e deverão ser disponibilizados em vias impressas e digitais editáveis e todas as planilhas deverão ser fornecidas em vias digitais editáveis (arquivos) e com fórmulas, para verificação.

Nas vias digitais, cada pasta eletrônica conterão o respectivo relatório ou produto em formato PDF, completo e idêntico ao volume impresso, além de todos os arquivos DWG, DOC, XLS, PPT, MPP, e outros formatos, todos editáveis, utilizados como fonte de dados ou memórias de cálculo para sua elaboração e todas as planilhas deverão ser fornecidas editáveis e com fórmulas, para verificação.

Os desenhos dos estudos deverão ser desenvolvidos em sistema CAD (Computer Aided Design) e Adobe Acrobat, apresentados em escala compatível com a grandeza da área levantada, em formato que obedeça ao padrão da NBR10.068/87. Todos os volumes de peças gráficas deverão conter a relação dos desenhos com a respectiva numeração, e deverá ser observada a revisão em que cada peça gráfica se encontra.

Abaixo, segue a listagem geral dos produtos a serem entregues:

Figura 15 - Lista dos Produtos a Serem Entregues

PRODUTOS A SEREM ENTREGUES		
FASE	PRODUTO	CÓDIGO
1	ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E VIABILIDADE	
	Relatório dos Estudos Concepção e Viabilidade	P1.1
	Serviços de Topografia – Etapa 1	P1.2
	Serviços de Geotecnia – Etapa 1	P1.3
	Relatório de Impactos Sociais e Medidas Mitigadoras	P1.4
	Relatório de Consulta Pública	P1.5
2	PROJETO HIDRÁULICO E CIVIL	
	Projeto Hidráulico e Civil	P2.1
	Serviços de Topografia – Etapa 2	P2.2
	Serviços de Geotecnia - Etapa 2	P2.3
	Relatório de Regularização Fundiária	P2.4
3	PROJETO BÁSICO	
	Projeto Estrutural	P3.1
	Projeto Elétrico	P3.2
	Projeto de Aut. e Instrumentação	P3.3
	Manual de Operação e Manutenção	P3.4
	Relatório de Avaliação Ambiental	P3.5
	Inventário Florestal	P3.6
	Plano de Resgate de Fauna	P3.7
	Plano de Supressão de Vegetação	P3.8
	Est. Corpo Receptor para Outorga	P3.9
	Orçamento	P3.10
4	PROJETO BÁSICO – EDIÇÃO FINAL	
	Descritivo Sumário do Projeto	P4.1
	Termo de Conclusão do Projeto	P4.2

5.5 RECURSOS E INSTALAÇÕES DISPONÍVEIS

Para o desenvolvimento dos trabalhos contemplados neste certame se propõe uma estrutura que vise garantir agilidade, eficácia e assertividade nas tomadas de decisão em todos os aspectos que envolvam o contrato e que trabalhe totalmente integrada a estrutura organizacional da SIHS e demais partes interessadas envolvidas nos projetos.

A Engeconsult concebeu a estrutura e organização de sua equipe de forma a garantir os mais altos padrões de qualidade durante todas as etapas do Projeto.

A organização da Engeconsult é a ordenação e o agrupamento de atividades e recursos, visando ao alcance de objetivos, estratégias e resultados estabelecidos. Sendo assim, para o perfeito funcionamento das atividades a serem desenvolvidas, são necessárias 4 (quatro) funções básicas, conforme apresentado em sequência.

- ⊕ Planejamento – objetivos esperados;

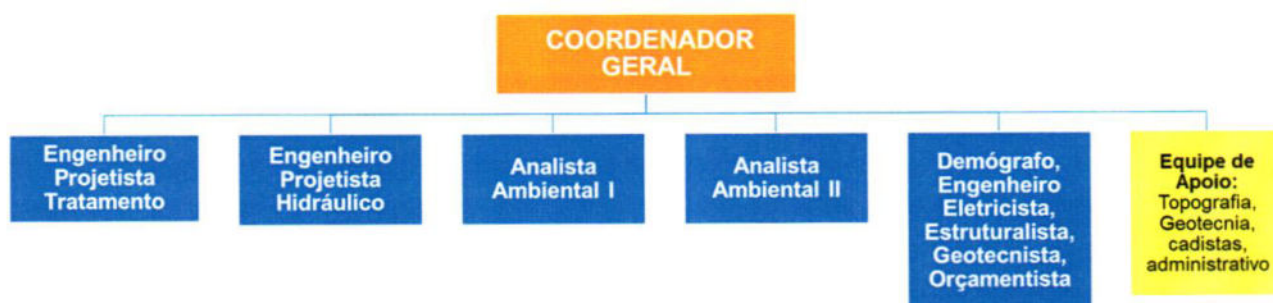


- ⊕ Direção – orientação, coordenação, motivação e liderança das Atividades;
- ⊕ Controle – acompanhamento, controle e avaliação dos resultados;
- ⊕ Organização – ordem nas coisas.

A estrutura organizacional visa, entregar uma gestão, composta por uma equipe multidisciplinar, com pessoal altamente experiente e qualificado, que preza pela excelência e que busque abalizar uma execução de atividades respeitando prazos e custos estipulados, sempre atendendo os critérios técnicos, ambientais e de segurança recomendados em normas técnicas e na legislação.

A Engeconsult assegura que todos os profissionais envolvidos, na prestação dos serviços disporão dos recursos materiais necessários ao desempenho satisfatório de suas atividades, em atendimento aos Termos de Referência. Abaixo segue detalhado a figura do **Organograma**.

Figura 16 - Organograma



O apoio logístico que será disponibilizado pela Engeconsult proporcionará facilidades no desempenho das diversas atividades através do provimento dos recursos materiais e equipamentos em tempo hábil e conforme a necessidade da prestação dos serviços. Serão mobilizados Escritório, veículos, equipamentos, computadores e softwares.

A mobilização para os trabalhos consistirá na montagem de escritório na cidade de Salvador ou na região metropolitana de Salvador, com todas as instalações necessária para as atividades de administração do contrato, equipamentos e materiais que darão suporte as obras. Esses escritórios contaram com toda a infraestrutura necessária para seu funcionamento, incluindo mobiliário, energia, telefonia, internet, e demais instalações necessárias. O coordenador geral será responsável pelos contatos e relacionamento junto a SIHS, com autonomia para tomar decisões em relação ao projeto.

Toda a equipe de campo terá telefone móvel e tablets para rápida comunicação entre os membros da equipe e os demais envolvidos com os estudos e projetos.

Para o desenvolvimento dos trabalhos serão disponibilizados aos membros da equipe, todos os recursos técnicos de informática necessários para o melhor atendimento dos serviços.

Hardwares

Para o desenvolvimento dos trabalhos notebooks e desktops serão disponibilizados aos membros da equipe. E contarão com a tecnologia mais atual disponíveis no mercado, e capacidade de processamento compatíveis com os softwares empregados para a elaboração dos serviços.

Visando garantir a maior segurança aos dados e das informações geradas, o escritório terá backup realizado em nuvem. Com o backup realizado em nuvem, os dados estarão sempre disponíveis, a qualquer momento, para serem recuperados, caso necessário.

Isso trará segurança em casos de desastre natural, prejuízo por vírus, oscilação de energia, problemas de hardware, falhas físicas ou humanas etc.

Além disso serão disponibilizadas ainda impressoras, plotters e internet de acordo com as necessidades do contrato

Softwares

Para o desenvolvimento dos trabalhos serão disponibilizados para a equipe do contrato Microsoft Windows 10, Suíte do Microsoft Office, Adobe Acrobat Professional, Autodesk Autocad Civil 3D, Autodesk Revit, Autodesk Navisworks, Corel Draw, Topograph, Microsoft Project e outros que se fizerem necessário e suficientes para dar conta dos trabalhos das equipes mobilizadas no contrato.

Abaixo Resumo dos Equipamentos, materiais e tecnologias disponíveis:

EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E TECNOLOGIAS		
ITEM	EQUIPAMENTO	FUNÇÃO
HARDWARES		
1	Computador i7 – RAM 16Gb – SSD 512 Gb	Elaborar os projetos suportando os vários softwares necessários.
2	Impressora Multifunção – Folhas A3 e A4	Impressão do memorial descritivo e memorial de cálculo dos projetos.
3	Plotter A1	Impressão das Peças Gráficas.
SOFTWARES		
4	Pacote Microsoft Office (Word, Excel e Project)	Escrever os textos e elaborar quadros, tabelas e cronogramas.
5	Adobe Acrobat	Gerar arquivos no formato PDF.
6	ArcGIS, Google Earth, Google Maps	Elaboração de Mapas e arquivos nos formatos KMZ e KML
7	SAP2000 ou similar e CypeCAD	Auxiliar no dimensionamento e cálculo estrutural
8	AutoCAD, Revit, Civil 3D, Autodesk Navisworks	Softwares BIM que servem no auxílio da elaboração das Peças Gráficas
9	Corel Draw	Auxiliar na elaboração de desenhos e quadros
10	Topograph	Auxiliar na elaboração de levantamentos topográficos
OUTROS		
11	Kit de Equipamentos para Topografia	Execução dos estudos topográficos
12	Laboratório de Geotecnia e Equipamentos	Execução das Sondagens e Estudos Geotécnicos

EQUIPE CHAVE

A ENGECONSULT apresenta neste capítulo comprovação da experiência da Equipe Técnica Chave, conforme solicitado no Item 5.1.2 do Anexo – Especificações Técnicas do referido Edital, através de apresentação de Atestados de Capacidade Técnica, emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, acompanhados das respectivas Certidões de Acervo Técnico – CAT na execução de trabalhos de natureza, características, porte e complexidade tecnológica e operacional compatíveis com o solicitado, além dos devidos currículos e declarações.

ITEM	Descrição do Quesito	EXIGÊNCIA	FORMAÇÃO	PROFISSIONAL	CAT / ATESTADO
1	Coordenação Geral e Técnica (Sênior):	Coordenação de equipes de trabalho em elaboração de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário	Engenheiro Civil	HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSOA	2220614966/2024 2220589169/2023 2220601091/2024 2220564337/2022 2220540222/2021 2220584222/2023
2	Eng.º Projetista de Tratamento (Pleno): Eng.º Sanitarista, Eng.º Civil ou Eng.º Químico – Concepção e dimensionamento da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE):	Participação em equipes de trabalho em elaboração de Projetos de Estação de Tratamento de Esgoto	Engenheiro Civil	ANTÔNIO JOSÉ TRIGO RELVAS	2220540382/2021

ITEM	Descrição do Quesito	EXIGÊNCIA	FORMAÇÃO	PROFISSIONAL	CAT / ATESTADO
3	Eng.º Projetista Hidráulico (Pleno ou Júnior): Eng.º Sanitarista ou Eng.º Civil	Participação em equipes de trabalho em elaboração de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário	Engenheiro Civil	TIAGO DE MORAIS INOCÊNCIO	2220600093/2024
4	Demógrafo (Pleno ou Júnior): Estatístico ou Geógrafo ou Sociólogo ou Economista ou Eng.º Sanitarista ou Eng.º Civil	Elaboração de estudos demográficos em planos e projetos de saneamento básico com ênfase em projetos de esgotamento sanitário	Economista	NELLY MACHADO PESSOA CAVALCANTE	PASSBID
5	Eng.º Eletricista (EN1, EN2 ou EN3)	Participação em equipes de trabalho em elaboração de Projetos elétricos e de automação na área de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário.	Engenheiro Eletricista	ROMILDO LEITE SALES	2220544648/2022
6	Estruturalista (Pleno ou Júnior): Eng.º Civil	Participação em equipes de trabalho de projetos de estruturas em concreto armado ou protendido, aço, madeira etc.	Engenheira Civil	JULIANA FARIAS VANDERLEI PINTO	2220586031/2023
7	Geotecnista (pleno ou Júnior): Geólogo ou Eng.º Civil	Participação em equipes de trabalho de projetos geotécnicos das estruturas, como por exemplo: contenções, fundações e estabilidade de maciços.	Engenheiro Civil	JOSÉ SALUSTIANO DE BARROS BRANCO	2220437314/2016

ITEM	Descrição do Quesito	EXIGÊNCIA	FORMAÇÃO	PROFISSIONAL	CAT / ATESTADO
8	Orçamentista (Pleno ou Júnior): Eng.º Sanitarista ou Eng.º Civil	Participação em equipes de trabalho elaboração dos orçamentos das intervenções projetadas e assessoria de engenharia de custos comparativos das alternativas concebidas.	Engenheira Civil	ÉRIKA DE ARAÚJO MOURA SOARES	2220455025/2017
9	Analista Ambiental I (Pleno ou Júnior): Biólogo, Eng.º Ambiental ou Eng.º Sanitarista e Ambiental	Elaboração de diagnóstico ambiental, realização de estudos de avaliação dos aspectos e impactos ambientais referentes ao empreendimento. Realização de planejamento ambiental, e de monitoramento ambiental pertinentes aos impactos avaliados	Engenheiro Civil – Especialista em Saneamento e Gestão Ambiental	HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA FILHO	01-062778/2009
10	Analista Ambiental II(Pleno ou Júnior): Biólogo, Eng.º Florestal ou Eng.º Agrônomo	Realização de estudos ambientais voltados à avaliação de impactos ambientais sob os meios físico e biótico e proposição de medidas mitigadoras tais como a elaboração de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), Projetos Paisagísticos, de Cinturão Verde ou Projeto de Irrigação.	Biólogo	JOSÉ ARMANDO TORRES MORENO	1049 73

ENGENHEIRO CIVIL HÉLIO AUGUSTO MACHADO PÊSSOA

Coordenação Geral e Técnica (Sênior)

ESTADO DA BAHIA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO DA BAHIA - SIHS

End.: 3º Avenida, nº390, 2º Andar, Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS – CAB. Salvador – Bahia.

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Prezados Senhores,

Em atendimento ao Edital de **CONCORRÊNCIA PRESENCIAL Nº 02/2024**, venho declarar que autorizo a inclusão do meu nome na Equipe Técnica Chave indicada pela **ENGECONSULT Consultores Técnicos LTDA.**, inscrita sob o CNPJ nº 11.380.698/0001-34, para execução dos serviços que constituem o seu objeto, caso o mesmo venha a ser vencedora da licitação, comprometendo a participar efetivamente da execução dos mesmos com a carga horária requerida pelo Contrato, declaro também que não estou participando, nesta mesma licitação, de outra proposta.

Recife, 15 de maio de 2025.

Assinado digitalmente por:
HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA
CPF: 001.041.754-00
Signatário
Data: 08/05/2025 15:10:14 -03:00

Hélio Augusto Machado Pessoa
Engenheiro Civil – CREA RNP Nº 1805057120

Rua Almirante Noronha de Carvalho, 45 – Rosarinho, Recife/PE – CEP 52.041-345
PABX: (81) 3194.4800 | CNPJ: 11.380.698/0001-34
e-mail: engeconsult@engeconsult.com.br

Esse documento foi assinado por HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA. Para validar o documento e suas assinaturas, acesse <https://assinadocil.br/validar/NBMG2->

MR3V8-3S6BB-5FH28

092



L



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: NBMG2-WR3V8-3S6BB-5EH28

Tipo de assinatura: Avançada

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA - Signatário (CPF 001.041.754-00) em 08/05/2025 15:10 - Assinado com certificado digital ICP-Brasil

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate/NBMG2-WR3V8-3S6BB-5EH28>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate>

IDENTIFICAÇÃO, FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA

Nome do Profissional: Hélio Augusto Machado Pessoa

Nº CPF: 001.041.754-00 **Data de Nascimento:** 24/09/1937 **Nacionalidade:** Brasileira

FORMAÇÃO

Nº	Discriminação	Estabelecimento de Ensino Ou Entidade	Localidade	Duração	Ano de Conclusão
01	ENGENHARIA CIVIL	Universidade Católica de Pernambuco	RECIFE / PE	05 ANOS	1961
02	Pós-graduado em Engenharia Sanitária	Universidade Católica de Pernambuco	RECIFE / PE	01 ANO	1968
03	Pós-graduado em Abastecimento e Tratamento de Água	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	SÃO PAULO / SP	1 ANO	1971

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

Contratante	Cliente Final	Identificação dos Serviços Executados	Função Desempenhada	Período de Execução	
EMBASA	EMBASA	Elaboração de Projetos Básicos de Engenharia de Implantação de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) de Alcobaça do Estado da Bahia, para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico	Coordenador	04/22	12/23
EMBASA	EMBASA	elaboração de projeto básico de engenharia de implantação de sistema de esgotamento sanitário do (SES) de Inhambuque no estado da Bahia para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco legal do saneamento básico	Coordenador	10/21	06/23
EMBASA	EMBASA	Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Pojuca	Coordenador	10/21	08/23
CAEMA	CAEMA	Elaboração do Estudo de Concepção, Projeto Básico e projeto Executivo para o Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Cidade de Imperatriz-MA	Coordenador	01/13	04/18
CAEMA	CAEMA	Elaboração do Estudo de Concepção, Projeto Básico e projeto Executivo para o Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Cidade de Buriticupu - MA. Ano: 2012 a atual. Local: Buriticupu - MA	Coordenador	01/13	01/19
COMPESA	COMPESA	Elaboração de Diagnóstico, Relatório Técnico Preliminar, Projeto Básico e Estudos Complementares para Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Sede Municipal de Gravataí (2ª Etapa) - PE	Coordenador	08/18	09/20

Indicado para a Função: **Assinatura do Técnico:**

COORDENAÇÃO GERAL E TÉCNICA

Assinado digitalmente por:
HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA
CPF: 001.041.754-00
Data: 08/05/2025 15:10:52 -03:00

Esse documento foi assinado por HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA. Para validar o documento e suas assinaturas acesse https://assindefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validade/6SU4L-VLKC7-YFGRH-KWJZK





MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: 6SJ4L-VLKC7-YFGRH-KWJZK

Tipo de assinatura: Avançada

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA - Signatário (CPF 001.041.754-00) em 08/05/2025 15:10 - Assinado com certificado digital ICP-Brasil

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate/6SJ4L-VLKC7-YFGRH-KWJZK>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate>

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

095

L



CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-PE

Nº 2220615724/2025

Emissão: 13/01/2025

Validade: 31/03/2026

Chave: 5WBbC

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CERTIFICAMOS que o profissional mencionado encontra-se registrado neste Conselho, nos termos da Lei 5.194/66, de 24/12/1966, conforme os dados acima. CERTIFICAMOS, ainda, face o estabelecimento nos artigos 68 e 69 da referida Lei, que o interessado não se encontra em débito com o CREA-PE.

Interessado(a)

Profissional: HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA

Registro: 1805057120

CPF: ***.041.754-**

Endereço: *****

Tipo de Registro: Registro Definitivo de Profissional (DIPLOMADO NO PAÍS)

Data de registro: 02/05/1967

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: ARTIGOS 28 DO DECRETO FEDERAL Nº 23569/33 E ARTIGO 29 COM ALÍNEAS 'A', 'B' E 'D' DO DECRETO FEDERAL Nº 23569/33.

Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO - UNICAP

Data de Formação: 14/12/1961

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA FÍSICA

Informações / Notas

- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- CERTIFICAMOS que caso ocorra(m) alteração(ões) no(s) elemento(s) contido(s) neste documento, esta Certidão perderá a sua validade para todos os efeitos.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.
- Válido em todo território nacional.

Última Anuidade Paga

Ano: 2025 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: CONSÓRCIO ENGECONSULT/TPF

Registro: 0000718246

CNPJ: 46.806.324/0001-12

Data Início: 26/10/2022

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSORCIO MAIA MELO/ENGECONSULT - URB

Registro: 0000714194

CNPJ: 44.858.881/0001-51

Data Início: 26/07/2023

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO ENGECONSULT-TPF-CSA

Registro: 0000741019

CNPJ: 48.837.336/0001-30

Data Início: 18/09/2023

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSORCIO EC-MM



096



CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-PE

Nº 2220615724/2025

Emissão: 13/01/2025

Validade: 31/03/2026

Chave: 5WBbC

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Registro: 0000768030

CNPJ: 57.430.629/0001-99

Data Início: 09/11/2024

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Registro: 0000045341

CNPJ: 11.380.698/0001-34

Data Início: 06/12/1988

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO ENGECONSULT-QUANTA-CAF

Registro: 0000733458

CNPJ: 47.793.939/0001-14

Data Início: 02/06/2023

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO



09



República dos Estados Unidos do Brasil

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO

ESCOLA POLITÉCNICA

DIPLOMA DE ENGENHEIRO CIVIL

Directoria do Ensino Superior

ARTES ABU-MERHY
Substituto



Eu, José Torres Pires, *Director da Escola Politécnica da Universidade Católica de Pernambuco:*
Faço saber aos que o presente virem que o Sr. HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA, filho de
Alberto Scabra Pessoa e de Helena Machado Pessoa, nascido em 24 de setembro de 1937, natural
da cidade de Pão de Açúcar, Estado das Alagoas, foi julgado habilitado para exercer a profissão de
Engenheiro Civil, cujo curso terminou no ano letivo de 1961, tendo colado o respectivo grau no dia
16 de dezembro de 1961.

E, para que goze dos direitos e prerrogativas que o referido curso lhe confere, mandei passar o
presente diploma, que vai assinado por mim, pelo Magnífico Reitor, pelo Inspector Federal, pelo
Secretário da Escola e pelo próprio diplomado.

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO, EM 15 DE MARÇO DE 1963.

860
José Torres Pires
O DIRETOR

Stênio Lobo Tavares
O SECRETÁRIO

Stênio Maria de Carvalho
O REITOR

Mário Corneira
O INSPECTOR FEDERAL

Hélio Augusto Machado Pessoa
O DIPLOMADO

Valido somente sem emendas ou rasuras



Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fê. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25; TSNR: R\$0,94; FERC: R\$0,47; FERH: R\$0,05;
FUNSEG: R\$0,09; ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.LC002202502.03417
Consulte Autenticidade em: "www.tipe.tjue.br/selodigital"

CARTÓRIO
Andrade Lima

Tabela Publica: Fisco Andrade Lima S. de M. de
Av. República da Bahia, 331 - Fátima - Recife - PE - CEP: 51100-140
Telefone: (81) 3131-7000 | E-mail: contato@cartorioandrade.com.br | www.cartorioandrade.com.br

Recebo da Sr. Maria de S.ª Nepomucena e de S.ª

Diretoria do Ensino Superior

Diploma registrado sob n.º 24007
no Livro E-20 data 68
processo 56386/57
Em 2 de setembro de 1968
Antônio Alencar

CONFERE
EN 2 Setembro 1979 65
Pres. de Gomes de Brito
Chefe de Seção de Registros



CARTÓRIO
André Lima

22.06/2018 - Assessor de Rec. - Auditor Paulista

Tabulação Política: Filipe André Lima S&C de Melo
Av. República do Libano, 351 - Empresarial Rikkuza Trade Center - Barris 2, Jd. Jales 1203 x 1204 - Pinus, Baurópolis - CEP: 51110-160
Telefone (011) 3131-7200 | WhatsApp (011) 99162-5811
contato@cartoriolandrelima.com.br | www.cartoriolandrelima.com.br

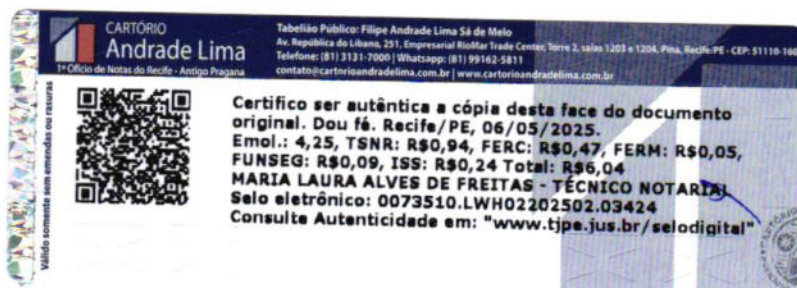
090



PRACA DO INTERNACIONAL N.º 455

— FONE: 70638 —

RÉCIFE - PERNAMBUCO - BRASIL



CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Certifico, no uso das minhas atribuições e em cumprimento a preceito estatutário, e por constar, formal e fidedignamente, nos livros competentes, que o Sr. HELIO AUGUSTO PASSOÁ, engenheiro civil, filho de Alberto Machado Passôa e de Helena Machado Passôa, nascido a 24 de setembro de 1937 e natural do Estado de Alagoas, concluiu, no ano letivo de 1968 o ciclo "A" do curso de pós-graduação de Engenharia Sanitária mantido por esta Escola, obtendo os seguintes resultados finais:

Abastecimento d'Água.....	6,1
Tratamento d'Água.....	7,2
Química Sanitária.....	6,6
Hidrologia.....	7,5
Epidemiologia e Parasitologia.....	7,3

§ 8 7 6 5 4 3 2 1

Diretoria da Escola Politécnica da Fundação de In-
sino Superior de Pernambuco-Recife-PE, em 05 de março de 1971.

Rewilsean Dutra de alacida 1998

Director



Carteira de Trabalho Digital

Dados Pessoais

Data de emissão: 22/11/2022

Nome Civil: **HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA**

CPF: **001.041.754-00**

Data de Nascimento: **24/09/1937**

Sexo: **Masculino**

Nacionalidade: **Brasileiro**

Nome da Mãe: **HELENA MACHADO PESSOA**

Contratos de Trabalho

● 18/10/2022 - Aberto

ENGECONSULT CONSULTORES TECNICOS LTDA

CNPJ RAIZ: 11.380.698

Endereço: **RUA ALMIRANTE NORONHA DE CARVALHO**

Ocupação inicial: **214205 - ENGENHEIRO CIVIL**

Tipo de contrato: **Prazo determinado, definido em dias**

Tipo de admissão: **Admissão**

Salário contratual: **R\$ 12.000,00**

Remuneração inicial: **R\$ 12.000,00**

Última remuneração informada: **R\$ 12.000,00 (02/2023)**

Relação de trabalho: **Empregado**

Fonte da informação: **ESOCIAL**

Anotações:

18/10/2022 - Admissão

Observações: -

101



Carteira de Trabalho Digital

● 21/11/1977 - 31/05/1981

ENGECONSULT CONSULTORES TECNICOS LTDA

CNPJ: 11.380.698/0001-34

Endereço: **RUA ALMIRANTE NORONHA DE CARVALHO**

Ocupação inicial: **999999 - Não Informada**

Tipo de contrato: -

Tipo de admissão: -

Salário contratual: -

Remuneração inicial: -

Última remuneração informada: -

Relação de trabalho: **Empregado**

Fonte da informação: **CNIS**

Anotações:

31/05/1981 - Rescisão Contratual

21/11/1977 - Admissão

Observações: -

● 03/03/1975 - 28/12/1981

UNIVERSIDADE CATOLICA DE PERNAMBUCO

CNPJ: 10.847.721/0001-95

Endereço: **RUA DO PRINCIPE**

Ocupação inicial: **999999 - Não Informada**

Tipo de contrato: -

Tipo de admissão: -

Salário contratual: -

Remuneração inicial: -

Última remuneração informada: -

Relação de trabalho: **Empregado**

Fonte da informação: **CNIS**

Anotações:

28/12/1981 - Rescisão Contratual

03/03/1975 - Admissão

Observações: -

10



Carteira de Trabalho Digital

● 29/01/1962 - Aberto

DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS

CNPJ: 00.043.711/0006-58

Endereço: RUA CONEGO BARATA

Ocupação inicial: 999999 - Não Informada

Tipo de contrato: -

Tipo de admissão: Admissão no primeiro emprego

Salário contratual: -

Remuneração inicial: Cr\$ 157.503,03

Última remuneração informada: Cr\$ 3.105,73 (12/1995)

Relação de trabalho: Empregado

Fonte da informação: CNIS

Anotações:

29/01/1962 - Admissão no primeiro emprego

Observações: -



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
 MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
 SECRETARIA NACIONAL DE TRÂNSITO



CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO / DRIVER LICENSE / PERMISO DE CONDUCCIÓN

2 - NOME E SOBRENOME
HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA

1ª HABILITAÇÃO
11/06/1962

3 DATA, LOCAL E UF DE NASCIMENTO
24/09/1937, PAO DE ACUCAR, AL

4a DATA EMISSÃO
09/03/2023

4b DOC. DEPENDENTE / ÔRG. EMISSOR / UF
2183569 SDS PE

6a VALIDADE
09/03/2026

4c CPF
001.041.754-00

5 Nº REGISTRO
00897580025

6 NACIONALIDADE
BRASILEIRO

7 CAT. HAB
B



8 ASSINATURA DO PORTADOR


9 FILIAÇÃO
ALBERTO SEABRA PESSOA

HELENA MACHADO PESSOA

	10	11	12
ACC 			
A 			
A1 			
B 		09/05/2026	
B1 			
C 			
C1 			

	10	11	12
D 			
D1 			
DE 			
CE 			
CE1 			
DE1 			
D1E 			

12 OBSERVAÇÕES

LOCAL
 RECIFE, PE

ASSINADO DIGITALMENTE

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO

98074104423
 PE108412506

PERNAMBUCO

QR-CODE



Documento assinado com certificado digital em conformidade com a Medida Provisória nº 2200-2/2001. Sua validade poderá ser confirmada por meio do programa Assinador Serpro.

As orientações para instalar o Assinador Serpro e realizar a validação do documento digital estão disponíveis em: <https://www.serpro.gov.br/assinador-digital>.

SERPRO / SENATRAN

2 a 1. Nome e Sobrenome / Name and Surname / Nombré y Apellidos - Primeira Habilitação / First Driver License / Primera Licencia de Conducir - 3. Data e Local de Nascimento / Date and Place of Birth / DATA/NASCIMENTO / Fecha y Lugar de nacimiento - 4a. Data de Emissão / Issuing Date / DATA/EMISSION / Fecha de Emisión - 4b. Data de Validade / Expiration Date / DATA/VALIDADE / Válido hasta - A.C. - 5a. Documento Identidade - Orgão emissor / Identity Document - Issuing Authority - 6a. Categoria de Habilitação - Autorização para Conduzir - CNP - 6b. Nacionalidade / Nationality / Nacionalidad - 7a. Categoria de Habilitação / Habilitation Category / Categoría de Habilitación - 7b. Categoria de Condução / Nationality / Nacionalidad - 8a. Categoria de Habilitação / Habilitation - 8b. Observações / Observations / Observaciones - Local / Place / Lugar

I<BRA008975800<252<<<<<<<<<<
3709245M2603092BRA<<<<<<<<<<4
HELIO<<AUGUSTO<MACHADO<PESSOA<

FICHA DE REGISTRO DE EMPREGADO

EMPREGADOR: ENGECONSULT CONSULTORES TECNICOS LTDA

ENDEREÇO: RUA ALMIRANTE NORONHA DE CARVALHO 45, ROSARINHO - RECIFE/ PE

Nº DE ORDEM 575

NOME DO EMPREGADO: HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA

Nº DE MATRÍCULA 575



NOME DO PAI: ALBERTO SEABRA PESSOA

NACIONALIDADE:
BRASILEIRO

NOME DA MÃE: HELENA MACHADO PESSOA

NACIONALIDADE:
BRASILEIRA

DATA DE NASCIMENTO	IDADE	NACIONALIDADE	ESTADO CIVIL	LOCAL DE NASCIMENTO	U.F.	CARTEIRA DE IDENTIDADE Nº
24/09/1937	85	BRASILEIRO	CASADO	PAO DE ACUCAR	AL	2183569 SDS PE

CTPS Nº	SÉRIE Nº	CERTIF. DE RESERVISTA Nº	CATEGORIA	CPF / CIC	TÍTULO ELEITORAL Nº	ZONA
				00104175400	5320090876	008

C.B. O. Nº
214205

CARTEIRA MODELO 19 Nº

É CASADO (A) COM
BRASILEIRO (A)?
SIM

É NATURALIZADO (A)?

TEM FILHOS BRASILEIROS?

DATA EM QUE CHEGOU AO BRASIL

Nº DO REGISTRO GERAL

NOME DO (A) CONJUGE
TANIA MARIA PONTUAL PINHEIRO

QUANTOS FILHOS?

AUTENTICAÇÃO DO MTB

ENDEREÇO
RUA APIPUCOS 117 AP - 1502 CONDOMINIO MEYER MESEL, APIPUCOS/RECIFE - PE, CEP- 52.071-640.

MUDANÇA DE ENDEREÇO

COR	ALTURA	PESO	CABELOS	OLHOS	SINAIS
-----	--------	------	---------	-------	--------

NOMES DOS DEPENDENTES / BENEFICIÁRIOS	PARENTESCO	DATA DE NASCIMENTO

PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO SOCIAL - PIS	
CADASTRADO EM:	
SOB O Nº 106.64191.38-7	
NO BANCO:	
ENDEREÇO:	
BANCO	AGÊNCIA

DATA DE ADMISSÃO	DATA DO REGISTRO	CARGO	SEÇÃO	SALÁRIO INICIAL R\$	COMISSÕES	TAREFA	FORMA DE PAGAMENTO
18/10/2022	18/10/2022	ENGENHEIRO CIVIL		12.000,00			MENSAL

SITUAÇÃO PERANTE O FUNDO DE GARANTIA POR TEMPO DE SERVIÇO		
É OPTANTE?	DATA DE OPÇÃO	DATA DE RETRATAÇÃO
SIM	18/10/2022	
BANCO DEPOSITÁRIO/ CAIXA ECONOMICA FEDERAL		

HORÁRIO DE TRABALHO			
ENTRADA	INTERVALO PARA ALMOÇO	SAÍDA	DESCANSO SEMANAL
08:00	12:00 A 13:00	18:00	

Declaro que estou de pleno acordo com as informações acima e que exprimem a verdade.

ASSINATURA DO EMPREGADO

CARIMBO E VISTO DO EMPREGADOR

DATA
DEMISSÃO

CARTÃO
Andrade Lima
AUTENTICAÇÃO DO CONDOMÍNIO
CERTIFICADO NO VERSO

105



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220614966/2024

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.137, de 31 de março de 2023, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco - Crea-PE, o acervo técnico, referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ARTs, constante(s) da presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s), conforme descrição(ões) abaixo:

Profissional: **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÓA**

Registro: **PE2520 PE**

RNP: **1805057120**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **PE20241241256** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO**
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Registrada em: **29/11/2024** Baixada em: **27/12/2024**
Participação técnica: **EQUIPE**

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA**

CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: **AVENIDA LUIZ VIANA FILHO**

Nº: **420**

Complemento: **4ª AVENIDA**

Bairro: **CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA**

Cidade: **SALVADOR**

UF: **BA**

CEP: **41745002**

Contrato: **460018807/2022**

Celebrado em: **08/03/2022**

Valor do contrato: **R\$ 1.006.855,72**

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

Ação institucional: **Outros**

Endereço da obra/serviço: **OUTROS ALCOBAÇA**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **DIVERSOS**

Cidade: **ALCOBAÇA**

UF: **BA**

CEP: **45910000**

Data de início: **27/04/2022**

Conclusão efetiva: **05/03/2023**

Finalidade: **Saneamento básico**

Proprietário: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA**

CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.2 - EM ESTACAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #3.3.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #3.3.1.2 - DE TRANSPORTE DE COORDENADAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #3.3.1.3 - DE TRANSPORTE DE COTAS ALTIMÉTRICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #3.3.1.5 - DE CURVAS DE NÍVEL TOPOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.5 - REATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.8 - LIMPEZA DE TERRENO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.2 - DE MAPEAMENTO GEOTÉCNICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.5 - DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) DE ALCOBAÇA NO ESTADO DA BAHIA, PARA ATENDIMENTO À LEI 14.026/20 - MARCO LEGAL DO SANEAMENTO BÁSICO, ATRAVÉS DO CREDENCIAMENTO Nº 02/2020-DE.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 06/02/2025, às 08:40.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220614966/2024

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Número da ART: **PE20241247778** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO
Forma de registro: COMPLEMENTAR
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Registrada em: 03/12/2024 Baixada em: 27/12/2024
Participação técnica: EQUIPE

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA**

CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: AVENIDA LUIZ VIANA FILHO

Nº: 420

Complemento: 4ª AVENIDA

Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA

Cidade: SALVADOR

UF: BA

CEP: 41745002

Contrato: 460018807/2022

Celebrado em: 08/03/2022

Valor do contrato: R\$ 1.117.732,13

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS ALCobaça

Complemento:

Nº: S/N

Cidade: ALCobaça

Bairro: DIVERSOS

UF: BA

CEP: 45910000

Data de início: 27/04/2022

Conclusão efetiva: 30/12/2023

Finalidade: Saneamento básico

Proprietário: EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA

CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.2 - EM ESTACAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.2 - DE TRANSPORTE DE COORDENADAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.3 - DE TRANSPORTE DE COTAS ALTIMÉTRICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.5 - DE CURVAS DE NÍVEL TOPOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.5 - REATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.8 - LIMPEZA DE TERRENO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.2 - DE MAPEAMENTO GEOTÉCNICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.5 - DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) DE ALCobaça NO ESTADO DA BAHIA, PARA ATENDIMENTO À LEI 14.026/20 - MARCO LEGAL DO SANEAMENTO BÁSICO, ATRAVÉS DO CREDENCIAMENTO Nº 02/2020-DE. 3º Aditivo de contrato nº 382/2023 de PRAZO. -

Número da ART: **PE20241257659** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO
Forma de registro: COMPLEMENTAR
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Registrada em: 27/12/2024 Baixada em: 27/12/2024
Participação técnica: EQUIPE

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA**

CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: AVENIDA LUIZ VIANA FILHO

Nº: 420

Complemento: 4ª AVENIDA

Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA

Cidade: SALVADOR

UF: BA

CEP: 41745002

Contrato: 460018807/2022

Celebrado em: 08/03/2022

Valor do contrato: R\$ 1.117.732,13

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação institucional: Outros

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 06/02/2025, às 08:40.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220614966/2024

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Endereço da obra/serviço: OUTROS ALCobaça

Complemento:

Cidade: ALCobaça

Data de início: 27/04/2022

Finalidade: Saneamento básico

Proprietário: EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA

Nº: S/N
Bairro: DIVERSOS
UF: BA

CEP: 45910000

Conclusão efetiva: 31/10/2023

CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.2 - EM ESTACAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #3.3.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #3.3.1.2 - DE TRANSPORTE DE COORDENADAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #3.3.1.3 - DE TRANSPORTE DE COTAS ALTIMÉTRICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #3.3.1.5 - DE CURVAS DE NÍVEL TOPOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.5 - REATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.8 - LIMPEZA DE TERRENO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.2 - DE MAPEAMENTO GEOTÉCNICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.5 - DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) DE ALCobaça NO ESTADO DA BAHIA, PARA ATENDIMENTO À LEI 14.026/20 - MARCO LEGAL DO SANEAMENTO BÁSICO, ATRAVÉS DO CREDENCIAMENTO Nº 02/2020-DE. 2ª Termo Aditivo de contrato nº 230/2023 de prazo e acréscimo de valor. ;)

Número da ART: **PE20251273263**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 27/01/2025

Baixada em: 27/01/2025

Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA**

CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Endereço do contratante: AVENIDA LUIZ VIANA FILHO

Nº: 420

Complemento: 4ª AVENIDA

Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA

Cidade: SALVADOR

UF: BA

CEP: 41745002

Contrato: 460018807/2022

Celebrado em: 08/03/2022

Valor do contrato: R\$ 1.006.855,72

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS ALCobaça

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: DIVERSOS

Cidade: ALCobaça

UF: BA

CEP: 45910000

Data de início: 27/04/2022

Conclusão efetiva: 03/07/2023

Finalidade: Saneamento básico

Proprietário: EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA

CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.2 - EM ESTACAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA I**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 06/02/2025, às 08:40.



108 L



ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.2 - DE TRANSPORTE DE COORDENADAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.3 - DE TRANSPORTE DE COTAS ALTIMÉTRICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.5 - DE CURVAS DE NÍVEL TOPOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.5 - REATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.8 - LIMPEZA DE TERRENO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** AGRIMENSURA > CADASTRO TÉCNICO > DE LEVANTAMENTO CADASTRAL > #36.4.2.1 - URBANO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.2 - DE MAPEAMENTO GEOTÉCNICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.5 - DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **14 - Elaboração** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **14 - Elaboração** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **14 - Elaboração** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) DE ALCOBAÇA NO ESTADO DA BAHIA, PARA ATENDIMENTO À LEI 14.026/20 - MARCO LEGAL DO SANEAMENTO BÁSICO, ATRAVÉS DO CREDENCIAMENTO Nº 02/2020-DE. REF. AO 1º TERMO ADITIVO DE PRAZO - ADITIVO DE CONTRATO Nº 070/23.

Informações Complementares

- A signatária RITA DE CASSIA SARMENTO BONFIM é profissional do sistema, registrado no Crea sob o RNP nº 0503785750 - título de ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL
- O atestado está registrado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da ENGENHARIA CIVIL.
- O signatário ANTONIO FERNANDO DE MELO VIEIRA é profissional do sistema, registrado no Crea sob o RNP nº 0500848742 - título de ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, o atestado contendo 14 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 2220614966/2024
05/02/2025, 18:13
d5b53

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos ou quantitativos nela contidos em razão de substituição ou anulação de ART.

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.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 14.133/2021, 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.

Fica(m) Excluído(s), no entanto, o(s) serviço(s) cujas atribuições não competem ao(s) profissional(is) em questão.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: d5b53



ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

ATESTADO Nº 017/2024-DE

A **Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. - EMBASA**, sociedade de economia mista vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento do Estado da Bahia, com sede na Avenida Luiz Viana Filho, 4ª Avenida, 420, Centro Administrativo da Bahia - CAB, nesta Capital, Estado da Bahia, inscrita no CNPJ sob nº 13.504.675/0001-10, ATESTA para os devidos fins que a **ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda**, CREA Nº 002985/PE, inscrita no CNPJ Nº 11.380.698/0001-34, com sede nesta cidade do Recife/PE à Rua Almirante Noronha de Carvalho, 45, Rosarinho, CEP 52.041-345, executou os serviços de **Prestação de Serviço Técnico Especializado de Engenharia para Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Alcobaça no Estado da Bahia para Atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico**.

1. EQUIPE TÉCNICA

NOME	ATIVIDADE / FUNÇÃO	FORMAÇÃO	Nº CONSELHO	ART'S	SUBCONTRATADA
Hélio Augusto Machado Pessoa	Coordenador Geral de Projeto	Engenharia Civil	1805057120	PE20220861447	
Hélio Augusto Machado Pessoa Filho	Coordenador Geral de Projeto e Projetista Hidráulico	Engenharia Civil	1805389122	PE20220810685	
Antônio José Trigo Relvas	Coordenador e Projetista de Tratamento	Engenharia Civil	1606904396	PE20220810705	
Anderson Ricardo Farias de Oliveira	Coordenador de Hidráulica	Engenharia Civil	1811383602	PE20220829580	
Daniel Fernando Barreto de Andrade Lima	Coordenador de Planejamento	Engenharia Civil e Engenharia de Segurança do Trabalho	1805021702	PE20231056314	
Michelle Pinheiro Pessoa	Coordenador de Planejamento	Engenharia Civil	1809797144	PE20231056308	
Clayne Katiane Costa Silva	Apoio Geral	Engenharia Civil	1811388787	PE20220891159	
Renato Cavalcanti Lins	Apoio Geral	Engenharia Civil	1814179364	PE20220891175	
Pedro Alisson Silva de Freitas	Projetos Hidráulicos / Estudo de Viabilidade	Engenharia Civil	1819112004	PE20220891213	
Tiago de Moraes Inocêncio	Projetos Hidráulicos/ Estudos Básicos	Engenharia Civil	1815646934	PE20220829614	
Rolison Felipe Ferreira de Lima	Desenhos	Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	1820789411	PE20220891286	

Atestado de Capacidade Técnica de Alcobaça (00097809296)

SEI 100.0876.2024.0024112-22 / pg. 1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40
Chave de Impressão: d5b53

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas

110



NOME	ATIVIDADE / FUNÇÃO	FORMAÇÃO	Nº CONSELHO	ART'S	SUBCONTRATADA
Paulo Campanário	Estudos Socioeconômicos e Demográficos	Matemática	-		
Cecília Polidoro Mameri	Estudos Socioeconômicos e Demográficos	Matemática	-		
Anne Caroline Ferreira	Estudos Sociais e Mobilização Social	Assistente Social	CRESS BA:13.324		
Maria de Biase	Estudos Sociais e Mobilização Social	Sociologia	-		
Daniela Reitermajer	Estudos Ambientais	Biologia	CRBio: 19.958/08-D	8-22005/22 8-26997/23	
Fernando Genz	Estudos Ambientais	Engenharia Civil	2200828276	BA20220206696	RAJENDRA CONSULTORIA LTDA. (CNPJ: 20.341.719/0001-01)
Jefferson Cerqueira Viana	Estudos Ambientais	Biologia	CRBio: 19.957/08-D	8-22270/22	
Andrea Carla Brock da Silva	Estudos Ambientais	Engenharia Sanitária e Ambiental	0500703329	BA20230534209	
Thyago Matheus Santos de Souza	Projeto Elétrico e de Automação	Engenharia Elétrica	1821031547	PE20231023680 PE20231012376 PE20231012283 PE20231012333 PE20231012384 PE20231012343 PE20231012351 PE20231012368 PE20231012362 PE20231014876	TRIFASE ENGENHARIA E PROJETOS LTDA. (CNPJ: 34.774.264/0001-14).
Juliana Farias Vanderlei Pinto	Projeto Estrutural	Engenharia Civil	1804332488	PE20220890725	
Josenaldo Monteiro Fonseca de Araujo	Projeto Estrutural	Engenharia Civil	1818727161	PE20220891174	
Daniel de Souza Machado	Projeto Estrutural	Engenharia Civil	0500319103	BA20230587309	PROJEKT - PROJETO E CONSULTORIA EM ENGENHARIA LTDA. (CNPJ: 13.918.477/0001-00)
Miro Silva Almeida	Orçamentação	Engenharia Civil	1811850952	PE20220891271	
Rafael Vinícius de A. Monteiro	Orçamentação	Engenharia Civil	1818013118	PE20220890717	
Genilson da Silva Lopes	Serviços Geotécnicos	Engenharia Civil	500059110	BA20220247146 BA20230342258 BA20230500359	SPT SONDAGEM PROSPECÇÃO E TECNOLOGIA LTDA ME (CNPJ: 18.139.389/0001-16)
Gabriel Correia Secundo da Silva	Serviços Topográficos	Engenharia Civil	0619533129	CE20241345764 CE20231133377	G-PLANT ENGENHARIA LTDA. (CNPJ: 22.188.385/0001-03)
Laurindo Mendes Cardoso Junior	Serviços Topográficos	Técnico em Agrimensura	52492222500	CFT2302793960	GTA TOP SERVIÇOS DE AGRIMENSURA LTDA. (CNPJ: 17.212.926/0001-43)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40
Chave de Impressão: d5b53
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas

Atestado de Capacidade Técnica de Alcobaça (00097809296)

SEI 100.0876.2024.0024112-22 / pg. 2



NOME	ATIVIDADE / FUNÇÃO	FORMAÇÃO	Nº CONSELHO	ART'S	SUBCONTRATADA
Vanessa Nunes de Lima	Geoprocessamento	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	1820704645	PE20220891232	

2. DADOS CONTRATUAIS

OBJETO

Prestação de Serviço Técnico Especializado de Engenharia para Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Alcobaça no Estado da Bahia para Atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico.

CONTRATANTE DOS SERVIÇOS

Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. - EMBASA.

Nº DO CONTRATO

Contrato Nº 460018807/2022

DATA DA ASSINATURA DO CONTRATO

18 de março de 2022

ORDEM DE SERVIÇO

020/2022

DATA DA ASSINATURA DA ORDEM DE SERVIÇO

27 de abril de 2022

PERÍODO DE EXECUÇÃO INICIAL

27 de abril de 2022 a 05 de março de 2023 – 312 dias.

VALOR CONTRATUAL

- Inicial:..... R\$ 1.006.855,72;
- 1º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução – acréscimo de 120 (cento e vinte) dias, passando o final de execução de 05 de março de 2023 para 03 de julho de 2023;
- 2º Termo Aditivo
Prorrogação de prazo de execução – acréscimo de 120 (cento e vinte) dias, passando o final de execução de 03 de julho de 2023 para 31 de outubro de 2023. Acréscimo do contrato a importância de R\$ 110.876,41 (cento e dez mil, oitocentos e setenta e seis reais e quarenta e um centavos), ficando fixado em R\$ 1.117.732,13 (um milhão, cento e dezessete mil, setecentos e trinta e dois reais e treze centavos), o valor do contrato ora aditado.
- 3º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução – acréscimo de 60 (sessenta) dias, passando o final de execução de 31 de outubro de 2023 para 30 de dezembro de 2023;
- Total:..... R\$ 1.117.732,13

Atestado de Capacidade Técnica de Alcobaça (00097809296)

SEI 100.0876.2024.0024112-22 / pg. 3

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40
Chave de Impressão: d5b53
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas

11



3. CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DO PROJETO

O projeto básico do SES de Alcobaça foi concluído, aprovado e recebido em conformidade com o estabelecido no contrato nº 460018807/2022 e seus anexos.

Serviços/Produtos executados:

1. REB – Relatório de Estudos Básicos
2. RECV - Relatório de Estudos de Concepção e Viabilidade
3. PHAC– Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Civil
4. Avaliação Ambiental
5. Plano, Programas e Projetos Ambientais
6. Estudo de Corpo Receptor para Fins de Outorga
7. Avaliação Social
8. Projeto Estrutural
9. Projeto Elétrico
10. Projeto de Automação e Instrumentação
11. Especificações Técnicas
12. Manual de Operação e Manutenção
13. Orçamento
14. Resumo do Projeto
15. Relatório Topográfico
16. Relatório Geotécnico
17. Relatório de Regularização Fundiária

4. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS UNIDADES PROJETADAS

4.1 POPULAÇÃO E CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS

ANO	POPULAÇÃO DE PROJETO (hab.)	POPULAÇÃO BENEFICIADA (hab.)	EXTENSÃO DE REDE (m)	VAZÃO DE INFILTRAÇÃO (L/s)	VAZÃO MÁX. HOR. TOTAL (L/s)	VAZÃO MÉDIA TOTAL (L/s)	VAZÃO MÍNIMA TOTAL (L/s)
2027	24.941	22.598	57386.39	17.22	54.88	42.33	29.77
2042	29.980	26.984	63518.33	19.06	73.02	49.04	34.05
2057	31.504	28.227	63518.33	19.06	75.51	50.42	34.74

4.2 ORÇAMENTO DA OBRA (DATA BASE: JAN/2023)

ITEM	1ª ETAPA	2ª ETAPA	TOTAL GERAL
Investimento (R\$)	111.145.327,45	8.037.873,95	119.183.201,40
Desapropriação (R\$)	1.116.728,34	53.289,43	1.170.017,77
Total (R\$)	112.262.055,79	8.091.163,38	120.353.219,17

Atualizado conforme entrega inicial do orçamento (R00.1).

4.3 CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

4.3.1 REDE COLETORA CONVENCIONAL E INTERCEPTORES

Rede coletora (m)

Atestado de Capacidade Técnica de Alcobaça (00097809296)

SEI 100.0876.2024.0024112-22 / pg. 4

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40
Chave de Impressão: d5b53
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas



Bacia	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400	DN 500	TOTAL
Bacia A	5,583.57	162.51	205.30	228.34	672.92	13.92	6,866.56
Bacia B	6,131.94	-	-	-	-	-	6,131.94
Bacia C	2,223.55	-	5.50	109.48	-	-	2,338.53
Bacia D	10,600.89	1,441.23	310.76	-	-	-	12,352.87
Bacia E	9,016.36	152.75	-	384.04	136.51	143.36	9,833.02
Bacia F	9,165.23	120.30	569.97	148.29	232.32	-	10,236.11
Bacia G	5,760.78	158.07	467.42	-	-	-	6,386.27
Bacia H	7,137.67	394.28	4.33	-	-	-	7,536.28
Bacia I	1,836.76	-	-	-	-	-	1,836.76
Total	57,456.75	2,429.14	1,563.28	870.15	1,041.75	157.28	63,518.34

4.3.2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E LINHA DE RECALQUE

As EEEs foram projetadas considerando a utilização de bombas centrífugas horizontais instaladas em poços secos ou úmidos, sendo uma em operação e uma de reserva. Optou-se por um tratamento preliminar do esgoto afluente do poço de sucção da elevatória, com unidade de gradeamento e de retenção de areia. Como Sistema de segurança, foi prevista a implantação de grupo gerador e sistema extravasor.

EEE	BACIAS CONTRIBUINTES	PONTO DE DESCARGA	EMISSÁRIO			Nº DE CONJ.	CONJUNTO ELEVATÓRIO		
			DN	EXTENSÃO (m)	MATERIAL		VAZÃO (L/s)	AMT (MCA)	POT. (kW)
EEE-A	C+E	ETE	400	5273.53	PVC DE FoFo 1,6 MPa	(1+1)	83.00	29.56	33.28
EEE-B	-	C	100	362.65	PVC DE FoFo 1,6 MPa	(1+1)	5.00	7.98	0.60
EEE-C	B+D	A	150	1326.68	PVC DE FoFo 1,6 MPa	(1+1)	13.00	13.38	3.61
EEE-D	-	C	100	800.00	PVC DE FoFo 1,6 MPa	(1+1)	9.00	20.65	3.65
EEE-E	F	A	300	2658.30	PVC DE FoFo 1,6 MPa	(1+1)	53.00	14.93	10.41
EEE-F	G	E	250	487.62	PVC DE FoFo 1,6 MPa	(1+1)	37.00	9.43	5.00
EEE-G	H	F	150	590.12	PVC DE FoFo 1,6 MPa	(1+1)	17.00	9.72	2.41
EEE-H	I	G	100	257.59	PVC DE FoFo 1,6 MPa	(1+1)	11.00	12.73	3.01
EEE-I	-	H	100	277.40	PVC DE FoFo 1,6 MPa	(1+1)	5.00	7.97	0.60

4.3.3 TRAVESSIAS

UNIDADE	DN	MATERIAL TUBULAÇÃO	TRAVESSIA - TIPO	LOCAL DA TRAVESSIA	EXTENSÃO (m)
Travessia MND 01 - Rede C	300	PVC OCRE	Tunnel Liner 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BA - 290)	13.69
Travessia MND 02 - Emissário E	350	FOFO FLANGE K7	Tunnel Liner 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BA - 290)	16.85
Travessia MND 03 - Rede A	400	PVC OCRE	Tunnel Liner 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BA - 290)	18.74
Travessia MND 04 - Emissário A	400	FOFO FLANGE K7	Tunnel Liner 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BA - 290)	21.07
Travessia MND 05 - Emissário A	400	FOFO FLANGE K7	Tunnel Liner 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BA - 290)	11.85
Travessia Sob rio 01 - Rede D	250	PVC CORRUGADO	Sob Rio	Drenagem afluente do Rio Alcobaça	16.51
Travessia Sob rio 02 - Emissário E	300	FOFO FLANGE K7	Sob Rio	Drenagem afluente do Rio Alcobaça	24.53
Travessia Sobre Rio 01 - Emissário A	400	FOFO FLANGE K7	Sobre Rio (Trelça)	Rio Itanhentinga	80.61

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40
Chave de Impressão: d5b53
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas



4.3.4 TRATAMENTO

FASE LÍQUIDA

O tratamento será constituído por tratamento preliminar, composto por grade fina e desarenador, 04 DAFAs em paralelo (lados 10,00 m x 10,00 m e 4,50 m de altura), seguidos de 04 lagoas facultativas em paralelo (comprimento, largura e profundidade iguais a 40,00 x 100,00 x 2,50 m, respectivamente) e 03 lagoas de polimento com flexibilidade operacional para funcionar em série ou em paralelo (comprimento, largura e profundidade iguais a 170,00 x 65,00 x 2,00 m, respectivamente).

FASE SÓLIDA

Para o manejo do lodo foram previstos 12 módulos de leitos de secagem de 5,00 m x 11,00 m x 0,42 m para desidratação do lodo proveniente dos DAFAs e um pátio de drenagem para disposição das Bags, responsáveis pela desidratação do lodo proveniente das lagoas.

Após desidratado, o lodo deverá ser removido dos leitos de secagem e encaminhado para as trincheiras de descarte de resíduos localizada na própria ETE.

Tratamento Preliminar	Nº de canais: 02 Unidades: Grade Fina e Desarenador
DAFA	Forma: Quadrado Nº de módulos: 04 Dimensões: 10,0 m x 10,0 m (Altura total interna = 4,5 m)
Lagoa Facultativa	Nº de módulos: 04 Dimensões: 40,00 m x 100,00 m x 2,50 m Nº de chicanas: 00
Lagoa de Polimento	Nº de módulos: 03 Dimensões: 170,00 m x 65,00 m x 2,00 m Nº de chicanas: 04 (cada lagoa)
Leito de Secagem	Nº de módulos: 12 Dimensões: 11,00 m x 5,00 m x 0,42 m
Trincheiras para os resíduos sólidos	Nº de módulos: 06 Dimensões: 38,0 m x 38,0 m x 2,50 m
Pátio de disposição das bags	Capacidade: 20 Bags Dimensões: 31,00 m x 8,60 m

4.3.5 LIGAÇÕES DOMICILIARES

O número total de ligações a serem implantadas corresponde a 7.929 ligações domiciliares em 2027 e 2.044 novas ligações até 2057.

BACIA	LIGAÇÕES DOMICILIARES			RAMAIS PREDIAIS		
	2027	2042	2057	2027	2042	2057
Bacia A	1.088	1.593	1.770	5.440	7.965	8.850
Bacia B*	88	82	80	-	410	400
Bacia C	33	31	30	165	155	150
Bacia D	553	755	819	2.765	3.775	4.095
Bacia E	1.773	2.211	2.339	8.865	11.055	11.695

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40
Chave de Impressão: d5b53

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas

115



BACIA	LIGAÇÕES DOMICILIARES			RAMAIS PREDIAIS		
	2027	2042	2057	2027	2042	2057
Bacia F	2.389	2.803	2.919	11.945	14.015	14.595
Bacia G	719	685	672	3.595	3.425	3.360
Bacia H	1.059	1.006	982	5.295	5.030	4.910
Bacia I	315	301	294	1.575	1.505	1.470
Bacia J**	318	457	500	1.590	2.285	2.500
Bacia K**	416	594	650	2.080	2.970	3.250
Total implantado	7.929	9.467	9.905	39.645	47.335	49.525

*Implantação em segunda etapa (2042)

**Implantação em etapa futura

4.3.6 EMISSÁRIO FINAL

O emissário final conta com a implantação de 1.344,81 m com DN 500 e DN 800 em PEAD CORRUGADO (conduto livre).

4.3.7 DESTINO FINAL

A disposição final dos efluentes tratados na ETE será feita no Rio Itanhentinga (Coordenadas UTM 475379.45m E e 8066066.47m S) através do emissário final.

4.4 ESTRUTURAS DE CONCRETO

EEE – A

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	198.92
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	87.08
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	117.12
Concreto magro	m ³	11.88
Formas Plana	m ²	1184.47
Forma Curva	m ²	324.80
Tela Q196	kg	846.52
Armadura (CA-50)	kg	38316.50
Armadura (CA-60)	kg	68.60

EEE – B

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	38.45
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	28.15
Concreto magro	m ³	1.70
Formas Plana	m ²	356.14
Forma Curva	m ²	74.97
Tela Q196	kg	295.76
Armadura (CA-50)	kg	7903.40
Armadura (CA-60)	kg	31.20

EEE – C

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	88.52
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	31.32
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	23.45
Concreto magro	m ³	4.05
Formas Plana	m ²	620.41
Forma Curva	m ²	106.24
Tela Q196	kg	516.93

Atestado de Capacidade Técnica de Alcobaça (00097809296)

SEI 100.0876.2024.0024112-22 / pg. 7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40
Chave de Impressão: d5b53
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas

110



Armadura (CA-50)	kg	14739.10
Armadura (CA-60)	kg	36.60

EEE – D

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	53.50
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	36.55
Concreto magro	m ³	2.33
Formas Plana	m ²	450.90
Forma Curva	m ²	103.91
Tela Q196	kg	427.50
Armadura (CA-50)	kg	10796.30
Armadura (CA-60)	kg	38.70

EEE – E

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	167.26
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	72.41
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	30.39
Concreto magro	m ³	9.52
Formas Plana	m ²	985.36
Forma Curva	m ²	245.70
Tela Q196	kg	846.52
Armadura (CA-50)	kg	33047.50
Armadura (CA-60)	kg	48.40

EEE – F

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	151.55
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	49.38
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	47.64
Concreto magro	m ³	7.28
Formas Plana	m ²	897.78
Forma Curva	m ²	220.68
Tela Q196	kg	635.44
Armadura (CA-50)	kg	28452.60
Armadura (CA-60)	kg	63.20

EEE – G

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	57.55
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	25.36
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	11.78
Concreto magro	m ³	2.38
Formas Plana	m ²	379.91
Forma Curva	m ²	115.69
Tela Q196	kg	465.87
Armadura (CA-50)	kg	10766.90
Armadura (CA-60)	kg	33.30

EEE – H

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	68.08
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	13.44
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	14.39
Concreto magro	m ³	2.21
Formas Plana	m ²	412.77
Forma Curva	m ²	101.73
Tela Q196	kg	384.27

Atestado de Capacidade Técnica de Alcobaça (00097809296)

SEI 100.0876.2024.0024112-22 / pg. 8

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40

Chave de Impressão: d5b53

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas

Assinatura

11



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 06/02/2025, às 08:40.

Assinatura

Armadura (CA-50)	kg	9933.90
Armadura (CA-60)	kg	34.60

EEE – I

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	61.19
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	13.02
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	12.67
Concreto magro	m ³	1.94
Formas Plana	m ²	392.14
Forma Curva	m ²	71.18
Tela Q196	kg	417.24
Armadura (CA-50)	kg	8110.30
Armadura (CA-60)	kg	28.60

EDIFÍCIO DO OPERADOR E GERADOR – TIPO 1

Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	21.39
Concreto magro	m ³	1.64
Formas Plana	m ²	141.11
Tela Q196	kg	162.88
Armadura (CA-50)	kg	2088.00
Armadura (CA-60)	kg	74.00

EDIFÍCIO DO OPERADOR E GERADOR – TIPO 2

Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	25.03
Concreto magro	m ³	1.83
Formas Plana	m ²	158.23
Tela Q196	kg	196.62
Armadura (CA-50)	kg	1346.50
Armadura (CA-60)	kg	43.50

TRATAMENTO PRELIMINAR (ETE)

Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	75.06
Concreto para enchimento (fck=15Mpa)	m ³	2.60
Concreto magro	m ³	3.06
Formas Plana	m ²	629.84
Armadura (CA-50)	kg	8406.00
Armadura (CA-60)	kg	436.00

REATORES DAFA (4 un.)

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	519.88
Concreto Estrutural fck= 30 MPa	m ³	20.36
Concreto Estrutural fck= 15 MPa	m ³	6.64
Concreto magro	m ³	24.30
Formas Plana	m ²	3433.12
Forma Curva	m ²	79.60
Armadura (CA-50)	kg	127141.20
Armadura (CA-60)	kg	2954.80

LAGOAS FACULTATIVAS (4 un.)

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	55.32
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	0.19
Concreto magro	m ³	3.31
Formas Plana	m ²	436.10

Atestado de Capacidade Técnica de Alcobaça (00097809296)

SEI 100.0876.2024.0024112-22 / pg. 9

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40

Chave de Impressão: dfb53

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas

110



Armadura (CA-50)	kg	8599.60
------------------	----	---------

LAGOAS DE POLIMENTO (3 un.)

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	19.44
Concreto magro	m ³	1.63
Formas Plana	m ²	251.37
Armadura (CA-50)	kg	4489.90

LEITOS DE SECAGEM (3 un.)

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	286.59
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	117.36
Concreto magro	m ³	39.24
Formas Plana	m ²	1370.70
Armadura (CA-50)	kg	19181.40

PÁTIO DE GEOBAGS

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	48.30
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	142.97
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	22.11
Concreto magro	m ³	6.06
Formas Plana	m ²	415.08
Tela Q196	kg	429.72
Armadura (CA-50)	kg	7958.70
Armadura (CA-60)	kg	46.00

QUEIMADOR DE GÁS

Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	1.74
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	5.38
Concreto magro	m ³	0.25
Formas Plana	m ²	4.48
Armadura (CA-50)	kg	217.80

EDIFÍCIO DO GERADOR

Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	7.45
Concreto magro	m ³	0.45
Formas Plana	m ²	60.90
Tela Q196	kg	29.14
Armadura (CA-50)	kg	396.80
Armadura (CA-60)	kg	31.00

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE CLARIFICADO

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	12.23
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	2.34
Concreto magro	m ³	0.60
Formas Plana	m ²	21.54
Forma Curva	m ²	75.98
Armadura (CA-50)	kg	2136.10

GUARITA

Concreto Estrutural fck= 25 MPA	m ³	6.55
Concreto magro	m ³	12.42

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40
Chave de Impressão: d5b53

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas



Formas Plana	m ²	50.24
Tela Q196	kg	24.71
Armadura (CA-50)	kg	305.00
Armadura (CA-60)	kg	48.00

PRÉDIO DA ADMINISTRAÇÃO

Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	34.21
Concreto magro	m ³	2.34
Formas Plana	m ²	255.88
Tela Q196	kg	417.17
Armadura (CA-50)	kg	1750.00
Armadura (CA-60)	kg	120.00

RESERVATÓRIO APOIADO

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	88.98
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	7.81
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	21.3
Concreto magro	m ³	7.74
Formas Plana	m ²	388.21
Tela Q196	kg	227.02
Armadura (CA-50)	kg	11540.5
Armadura (CA-60)	kg	57.9

RESERVATÓRIO ELEVADO

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	11.22
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	12.40
Concreto magro	m ³	0.67
Formas Plana	m ²	51.94
Formas Curva	m ²	133.04
Armadura (CA-50)	kg	1800.90
Armadura (CA-60)	kg	140.80

TRAVESSIAS MND (01 A 05)

Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	54.53
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	0.95
Concreto magro	m ³	2.36
Formas Plana	m ²	379.07

TRAVESSIAS SOB RIO (01 E 02)

Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	27.30
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	0.38
Concreto magro	m ³	0.95
Formas Plana	m ²	96.19

TRAVESSIAS SOBRE RIO 01

Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	13.78
Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	5.50
Concreto magro	m ³	0.50
Formas Plana	m ²	61.39
Armadura (CA-50)	kg	1427.10

4.5 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40
Chave de Impressão: d5b53

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas



Descrição	Un.	Etapa			Total
		01	02	02 - Comp.	
Plano de Trabalho topográfico - Etapas 1, Etapa 2 e 2 Complementar	un	1	1	1	3
Mobilização e desmobilização de equipe	un	1	1	1	3
Transporte de equipe e equipamentos	km	817	817	817	2.451
Transporte de coordenadas	un	6	19	3	28
Implantação de marcos topográficos	un	6	19	3	28
Batimetria com medição de velocidade no corpo receptor	un	0	1	0	1
Cobertura aérea com utilização de VANT - Recobrimento digital das áreas urbanizadas com GSD - Ground Sample Distance de 4,0 cm, para permitir a geração de ortoimagem/ortocartas em escala de 1:1.000. Geração de MDS, MDT e Curvas de Nível - Geração de modelos digitais do terreno, modelo de superfície e geração de curvas de nível com equidistância de 1m. Apoio terrestre - Implantação de uma rede planialtimétrica de referência, localizada nas áreas de mapeamento, incluindo determinação das coordenadas de pontos previamente selecionados. Restituição/digitalização 1:1.000 - Restituição/digitalização em 2D sobre as ortofotos na escala 1:1.000 para a produção da base cartográfica vetorial obedecendo-se os níveis de representação para a escala. Esta vetorização foi realizada no formato DWG e posteriormente convertida para shapefile	ha	554,17	0,0	0,00	554,17
Levantamento cadastral, planialtimétrico de áreas especiais destinadas a elevatórias, Estação de Tratamento de Esgoto e travessias. Desenhos das elevatórias e travessias com plantas na escala 1:1.000 com curvas de nível de metro em metro.	ha	0,00	23,46	22,20	45,66
Levantamento cadastral de faixas de 20 metros com eixos estaqueados de 20 em 20 m para projetos de linhas de recalque, interceptores, emissários e estradas. Desenho com planta na escala 1:2.000 e perfil nas escalas horizontais de 1:2.000 e vertical de 1:200.	km	0,00	5,76	4,20	9,96

4.6 SERVIÇOS GEOTÉCNICOS

A seguir são apresentados os quantitativos dos serviços geotécnicos executados na Etapa 01, Etapa 02 e Etapa 02 – Complementar.

Descrição	Unidade	Etapa 01	Etapa 02	Etapa 02 – Comp.	Total
Plano de Trabalho geotécnico	un	1,0	1,0	1,0	3,0
Mobilização e desmobilização	un	1,0	1,0	1,0	3,0
Transporte de equipe e equipamentos	km	1640,00	1640,00	1640,00	4920,00
Prospecção de solo argiloso	un	0,0	0,0	0,0	0,0
Sondagem a trado manual	m	99,00	144,12	31,83	274,95
Sondagem a percussão	m	602,58	396,36	294,60	1293,54
Coleta de amostras para ensaios de laboratório	un	12	6	6	24
Ensaio de compactação (PROCTOR)	un	12	6	6	24
Determinação do índice de suporte California (CBR)	un	12	6	6	24
Classificação HRB	un	12	6	6	24

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40
Chave de Impressão: d5b53
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas



Descrição	Unidade	Etapa 01	Etapa 02	Etapa 02 – Comp.	Total
Limite de liquidez	un	12	6	6	24
Limite de plasticidade	un	12	6	6	24
Ensaio de infiltração "in Situ"	un	0	7	7	14
Análise granulométrica por peneiramento	un	12	6	6	24
Análise granulométrica por sedimentação	un	12	6	6	24
Permeabilidade	un	12	6	6	24

4.7 REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Unidade	Nº de áreas levantadas	Área Total (m²)
EEE - A	1	892,99
EEE - B	1	388,50
EEE - C	1	601,04
EEE- D	1	478,86
EEE - E	1	796,95
EEE - F	1	446,62
EEE - G	1	573,91
EEE - H	1	425,75
EEE - I	1	471,02
ETE BA 290	1	199.699,97
Emissário de Recalque A e Emissário Final	1	7046,80
Total	11	211.822,41

RITA DE CÁSSIA SARMENTO BONFIM

DIRETORA DE EMPREENDIMENTOS

Engenheira Sanitarista e Ambiental

CREA 30581/D BA

RNP: 0503785750

ANTONIO FERNANDO DE MELO VIEIRA

GERENTE DE UNIDADE CORPORATIVA

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

CREA 30204/D BA

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40
Chave de Impressão: d5b53
O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas

Atestado de Capacidade Técnica de Alcobaça (00097809296)

SEI 100.0876.2024.0024112-22 / pg. 13





Documento assinado eletronicamente por **Rita de Cassia Sarmiento Bonfim**, **Diretor**, em 09/09/2024, às 11:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 13º, Incisos I e II, do [Decreto nº 15.805, de 30 de dezembro de 2014](#).



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Fernando de Melo Vieira**, **Gerente Unidade Corp**, em 19/09/2024, às 14:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 13º, Incisos I e II, do [Decreto nº 15.805, de 30 de dezembro de 2014](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **00097809296** e o código CRC **910F3D34**.

Referência: Processo nº 100.0876.2024.0024112-22

SEI nº 00097809296

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220614966/2024, emitida em 05/02/2025



Certidão nº 2220614966/2024
06/02/2025, 08:40
Chave de Impressão: d5b53

O documento neste ato registrado foi emitido em 05/02/2025 e contém 14 folhas

Atestado de Capacidade Técnica de Alcobaça (00097809296)

SEI 100.0876.2024.0024112-22 / pg. 14





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

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

2220589169/2023

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 de Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSOA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSOA**
Registro: **PE2520 PE** RNP: **1805057120**
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **PE20241071699** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **11/01/2024** Baixada em: **11/01/2024**
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**
Endereço do contratante: **AVENIDA LUIZ VIANA FILHO** Nº **420**
Complemento: **4ª AVENIDA** Bairro: **CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA**
Cidade: **SALVADOR** UF: **BA** CEP: **41745002**
Contrato: **460018233/2021** Celebrado em: **19/10/2021**
Valor do contrato: **R\$ 1.203.057,08** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **OUTROS UNHAMBUPE** Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **INHAMBUPE** UF: **BA** CEP: **48490000**
Data de início: **25/10/2021** Conclusão efetiva: **07/06/2023**
Finalidade: **Saneamento básico**
Proprietário: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ATIVIDADES DA ÁREA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO > ENGENHARIA ECONÔMICA > #20.6.1 - DE ENGENHARIA ECONÔMICA 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.2 - EM ESTACAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #3.3.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #3.3.1.2 - DE TRANSPORTE DE COORDENADAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #3.3.1.3 - DE TRANSPORTE DE COTAS ALTIMÉTRICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #3.3.1.5 - DE CURVAS DE NÍVEL TOPOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.5 - REATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.8 - LIMPEZA DE TERRENO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #3.4.5.1 - DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #3.4.5.8 - DE BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação AGRIMENSURA > CADASTRO TÉCNICO > DE LEVANTAMENTO CADASTRAL > #3.6.4.2.1 - URBANO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.2 - DE MAPEAMENTO GEOTÉCNICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE
Tel + 55 (81) 3423-4383 Fax + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 12/01/2024, às 11:37.



124

L



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

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220589169/2023

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Observações

Coordenação na Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Inhambupe no Estado da Bahia para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico. 2º Aditivo de Prazo. -

Número da ART: **PE20241071696** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 11/01/2024 Baixada em: 11/01/2024
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**
Endereço do contratante: AVENIDA LUIZ VIANA FILHO Nº: 420
Complemento: 4ª AVENIDA Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 460018233/2021 Celebrado em: 19/10/2021
Valor do contrato: R\$ 1.203.057,08 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros Nº: S/N
Endereço da obra/serviço: OUTROS UNHAMBUPE Bairro: DIVERSOS
Complemento: UF: BA CEP: 48490000
Data de início: 25/10/2021 Conclusão efetiva: 09/03/2023
Finalidade: Saneamento básico CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10
Proprietário: EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ATIVIDADES DA ÁREA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO > ENGENHARIA ECONÔMICA > #20.6.1 - DE ENGENHARIA ECONÔMICA 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.2 - EM ESTACAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.2 - DE TRANSPORTE DE COORDENADAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.3 - DE TRANSPORTE DE COTAS ALTIMÉTRICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.5 - DE CURVAS DE NÍVEL TOPOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.5 - REATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.8 - LIMPEZA DE TERRENO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.1 - DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.8 - DE BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação AGRIMENSURA > CADASTRO TÉCNICO > DE LEVANTAMENTO CADASTRAL > #36.4.2.1 - URBANO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.2 - DE MAPEAMENTO GEOTÉCNICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.5 - DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 80 - Projeto 176.00 hora por mês.**

Observações

Coordenação na Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Inhambupe no Estado da Bahia para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico. 1º Aditivo de Prazo. -

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel. + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 12/01/2024, às 11:37.



125

h



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

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220589169/2023

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Número da ART: **PE20241071695**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 11/01/2024

Baixada em: 11/01/2024

Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA**

CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: AVENIDA LUIZ VIANA FILHO

Nº 420

Complemento: 4ª AVENIDA

Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA

Cidade: SALVADOR

UF: BA

CEP: 41745002

Contrato: 460018233/2021

Celebrado em: 19/10/2021

Valor do contrato: R\$ 1.203.057,08

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS UNHAMBUPE

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: DIVERSOS

Cidade: INHAMBUPE

UF: BA

CEP: 48490000

Data de início: 25/10/2021

Conclusão efetiva: 08/11/2022

Finalidade: Saneamento básico

Proprietário: EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA

CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** ATIVIDADES DA ÁREA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO > ENGENHARIA ECONÔMICA > #20.6.1 - DE ENGENHARIA ECONÔMICA 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.2 - EM ESTACAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.5 - DE CURVAS DE NÍVEL TOPOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.5 - REATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.8 - LIMPEZA DE TERRENO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.1 - DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.8 - DE BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** AGRIMENSURA > CADASTRO TÉCNICO > DE LEVANTAMENTO CADASTRAL > #36.4.2.1 - URBANO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISCALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISCALHAMENTO > #3.7.2 - DE MAPEAMENTO GEOTÉCNICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISCALHAMENTO > #3.7.5 - DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISCALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

Coordenação na Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Inhambupe no Estado da Bahia para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 12/01/2024, às 11:37.



120



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

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220589169/2023

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Informações Complementares

- O Atestado está registrado apenas para atividades técnicas desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da Engenharia Civil.

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 2220589169/2023
12/01/2024, 11:08
43447

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos ou quantitativos nela contidos em razão de substituição ou anulação de ART.

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.

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.

Fica(m) Excluído(s), no entanto, o(s) serviço(s) cujas atribuições não competem ao(s) profissional(is) em questão.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: 43447

12



23/10/2023, 08:16

SEI/GOVBA - 00077139958 - Atestado de Capacidade Técnica



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO - EMBASA

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

ATESTADO Nº 032/2023-DE

A Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. - EMBASA, sociedade de economia mista vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento do Estado da Bahia, com sede na Avenida Luiz Viana Filho, 4ª Avenida, 420, Centro Administrativo da Bahia - CAB, nesta Capital, Estado da Bahia, inscrita no CNPJ sob nº 13.504.675/0001-10, ATESTA para os devidos fins que a ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda, CREA Nº 002985/PE, inscrita no CNPJ Nº 11.380.698/0001-34, com sede nesta cidade do Recife/PE à Rua Almirante Noronha de Carvalho, 45, Rosarinho, CEP 52.041-345, executou os serviços de Prestação de Serviço Técnico Especializado de Engenharia para Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Inhambupe no Estado da Bahia para Atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico.

1. EQUIPE TÉCNICA

NOME	ATIVIDADE / FUNÇÃO	FORMAÇÃO	Nº CONSELHO	ART'S	SUBCONTRATADA
Hélio Augusto Machado Pessoa	Coordenador Geral de Projeto	Engenharia Civil	1805057120	PE20220840313	
Hélio Augusto Machado Pessoa Filho	Coordenador Geral de Projeto e Projetista Hidráulico	Engenharia Civil	1805369122	PE20231012744	
Antônio José Trigo Relvas	Coordenador e Projetista de Tratamento	Engenharia Civil	1805904396	PE20231011220	
Anderson Ricardo Farias de Oliveira	Coordenador de Hidráulica	Engenharia Civil	1811363902	PE20220705329	
Daniel Fernando Barreto de Andrade Lima	Coordenador de Planejamento	Engenharia Civil e Engenharia de Segurança do Trabalho	1806021702	PE20220705369	
Michelle Pinheiro Pessoa	Coordenador de Planejamento	Engenharia Civil	1806797144	PE20220705349	
Clayne Karliane Costa Silva	Apoio Geral	Engenharia Civil	1811388787	PE20220705370	
Renato Cavalcanti Lima	Apoio Geral	Engenharia Civil	1814179394	PE20220778346	
Padro Allison Silva de Freitas	Projetos Hidráulicos / Estudo de Viabilidade	Engenharia Civil	1810112004	PE20220778378	
Tiago de Moraes Incôncio	Projetos Hidráulicos/ Estudos Básicos	Engenharia Civil	1815646934	PE20220778365	
Rolison Felipe Ferreira de Lima	Desenhos	Engenharia de Agrimensura e Cartográficas	1820789411	PE20220780092	
Paulo Campanário	Estudos Socioeconômicos e Demográficos	Matemática	-	-	
Cecília Folidoro Mameri	Estudos Socioeconômicos e Demográficos	Matemática	-	-	
Ana Carolina Ferreira	Estudos Sociais e Mobilização Social	Assistente Social	CRESS BA.12.324	-	
Maria de Biase	Estudos Sociais e Mobilização Social	Sociologia	-	-	
Daniela Reitermajer	Estudos Ambientais	Biologia	CRBio: 19.958/08-D	8-20480/22 8-25228/23	
Fernando Genz	Estudos Ambientais	Engenharia Civil	2200828276	BA20220133531 BA20220283579	Rajendra Consultoria LTDA. 20.341.719/0001-01
Jefferson Cerqueira Viana	Estudos Ambientais	Biologia	CRBio: 19.997/08-D	8-20391/22	
Thyago Matheus Santos de Souza	Projeto Elétrico e de Automação	Engenharia Elétrica	1821031547	PE20230640525 PE20230606328 PE20230640509 PE20230606324 PE20230640506 PE20230640519 PE20230606326 PE20230606330	Trifase Engenharia e Prc LTDA. (CNPJ: 34.774.284/14)
Juliana Farias Vanderlei Pinto	Projeto Estrutural	Engenharia Civil	1804332488	PE20220778748	
Miro Silva Almeida	Orçamentação	Engenharia Civil	1811850952	PE20220778393	
Rafael Vinícius de A. Monteiro	Orçamentação	Engenharia Civil	1818013118	PE20220778417	
Roberto Pitanga dos Santos	Serviços Geotécnicos	Engenharia Civil	514151365	BA20220223702	
Genilson da Silva Lopes	Serviços Geotécnicos	Engenharia Civil	500059110	BA20220111299	SPT Sondagem Prospeção Tecnologia LTDA ME (CNPJ: 18.136.389/0001-16)
Francisco de Assis dos Santos	Serviços Topográficos	Engenheiro Civil	618847901	CE20231225758 CE20231225804	G-Plant Engenharia LTDA. 22.188.385/0001-03

2. DADOS CONTRATUAIS

OBJETO

Prestação de Serviço Técnico Especializado de Engenharia para Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Inhambupe no Estado da Bahia para Atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico.

CONTRATANTE DOS SERVIÇOS

Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. - EMBASA.

<https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento Imprimir web&acao origem=arvore visualizar&id documento=83539687&infra...> 1/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589169/2023, emitida em 12/01/2024



Certidão nº 2220589169/2023
12/01/2024, 11:37
Chave de Impressão: 43447

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/01/2024 e contém 7 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE
Tel. + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



Impresso em: 12/01/2024, às 11:37.



128

23/10/2023, 08:16

SEI/GOVBA - 00077139958 - Atestado de Capacidade Técnica

Nº DO CONTRATO

Contrato Nº 460018233/2021

DATA DA ASSINATURA DO CONTRATO

19 de outubro de 2021

ORDEM DE SERVIÇO

036/2021

DATA DA ASSINATURA DA ORDEM DE SERVIÇO

26 de outubro de 2021

PERÍODO DE EXECUÇÃO INICIAL

26 de outubro de 2021 a 09 de novembro de 2022 – 379 dias.

VALOR CONTRATUAL

- Inicial..... R\$ 1.203.057,08;
- 1º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução – acréscimo de 120 (cento e vinte) dias, passando o final de execução de 09 de novembro de 2022 para 09 de março de 2023.
- 2º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução – acréscimo de 90 (noventa) dias, passando o final de execução de 09 de março de 2023 a para 07 de junho de 2023.
- Total:..... R\$ 1.203.057,08

3. CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DO PROJETO

O projeto básico do SES de Inhambupe foi concluído, aprovado e recebido em conformidade com o estabelecido no contrato nº 460018233/2021 e seus anexos.

Serviços/Produtos executados:

1. REB – Relatório de Estudos Básicos
2. RECV - Relatório de Estudos de Concepção e Viabilidade
3. PHAC– Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Civil
4. Avaliação Ambiental
5. Plano, Programas e Projetos Ambientais
6. Estudo de Corpo Receptor para Fins de Outorga
7. Avaliação Social
8. Projeto Estrutural
9. Projeto Elétrico
10. Projeto de Automação e Instrumentação
11. Especificações Técnicas
12. Manual de Operação e Manutenção
13. Orçamento
14. Resumo do Projeto
15. Relatório Topográfico
16. Relatório Geotécnico
17. Relatório de Regularização Fundiária

4. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS UNIDADES PROJETADAS

4.1 POPULAÇÃO E CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS

ANO	POPULAÇÃO (hab.)	EXTENSÃO DE REDE (m)	VAZÃO DE INFILTRAÇÃO (L/s)	VAZÃO MÁX. HOR. TOTAL (L/s)	VAZÃO MÉDIA TOTAL (L/s)	VAZÃO MÍNIMA TOTAL (L/s)
2026	19.667	58.536,13	11,71	35,83	27,79	19,75
2041	21.810	58.536,13	11,71	38,48	29,56	20,63
2056	22.200	58.536,13	11,71	44,43	29,88	20,79

As vazões da tabela acima correspondem àquela atendida por rede, não contemplando as áreas atendidas por soluções individualizadas.

4.2 ORÇAMENTO DA OBRA (DATA BASE: JAN/2023)

ITEM	1ª ETAPA	2ª ETAPA	TOTAL GERAL
Investimento (R\$)	R\$ 77.640.678,76	R\$ 15.534.098,55	R\$ 93.174.777,31

https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=83539687&infra... 2/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589169/2023, emitida em 12/01/2024



Certidão nº 2220589169/2023
12/01/2024, 11:37
Chave de Impressão: 43447
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/01/2024 e contém 7 folhas



Desapropriação (R\$)	R\$ 1,247,065.55	-	R\$ 1,247,065.55
Total (R\$)	R\$ 78,887,744.31	R\$ 15,534,098.55	R\$ 94,421,842.86

4.3 CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

4.3.1 REDE COLETORA CONVENCIONAL E INTERCEPTOR

Bacia	Rede coletora (m)						TOTAL
	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	
Bacia B	19.120,53	1.124,23	9,21	-	-	-	20.253,97
Bacia C	23.044,25	813,94	285,43	403,86	-	361,20	24.908,68
Bacia D	9.374,87	7,47	-	-	-	-	9.382,34
Bacia E	3.991,15	-	-	-	-	-	3.991,15
Total 1	55.530,80	1.945,64	294,64	403,86	0,00	361,20	58.536,13
INTERCEPTOR 01	79,66	1.124,23	9,21	-	-	-	1.213,10
Total Geral	55.610,46	3.069,87	303,84	403,86	0,00	361,20	59.749,23

4.3.2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E LINHA DE RECALQUE

A EEE foi projetada considerando a utilização de bombas centrífugas horizontais instaladas em poço seco, sendo uma em operação e uma de reserva. Optou-se por um tratamento preliminar do esgoto afluente no próprio poço de sucção da elevatória, com unidade de gradeamento e de retenção de areia no contorno interno do poço de sucção. Como Sistema de segurança, foi prevista a implantação de grupo gerador e sistema extravasor à montante da Estação Elevatória.

EE	BACIAS CONTRIBUINTES	PONTO DE DESCARGA	EMISSÁRIO			Nº DE CONJ.	CONJUNTO ELEVATÓRIO		
			DN	EXTENSÃO (m)	MATERIAL		VAZÃO (L/s)	AMT (MCA)	POT. (CV)
EE-B	-	Bacia C	180	334,40	PEAD SDR17 PE100	1+1R	18,00	29,95	12,29
EE-C	B+C+E	ETE	250	15,55	FoFo Flangeado	1+1R	50,00	12,59	11,02
EE-D	-	Bacia C	110	342,99	PEAD SDR21 PE100	1+1R	10,00	33,87	9,79
EE-E	-	Bacia C	110	804,18	PEAD SDR21 PE100	1+1R	5,00	20,00	3,43

4.3.3 TRAVESSIAS

UNIDADE	DN	MATERIAL TUBULAÇÃO	TRAVESSIA - TIPO	LOCAL DA TRAVESSIA	EXTENSÃO (m)
Bacia C (Coletor C1.30)	400	FoFo	Tunnel Liner ϕ 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BR - 110)	19,60

4.3.4 TRATAMENTO

FASE LÍQUIDA

O tratamento será constituído por tratamento preliminar, composto por grade fina e desarenador, 02 DAFAs em paralelo (lados 10,00 m x 10,00 m e 4,50 m de altura) seguidos de 04 lagoas facultativas em paralelo (comprimento, largura e profundidade iguais a 80,00 x 32,00 x 2,90 m, respectivamente) e 02 lagoas de polimento com flexibilidade operacional para funcionar em série ou em paralelo (comprimento, largura e profundidade iguais a 115,00 x 115,00 x 1,50 m, respectivamente).

FASE SÓLIDA

Para o manejo do lodo foram previstos 08 módulos de leitos de secagem de 5,00 m x 10,00 m x 0,50 m para desidratação do lodo proveniente dos DAFAs e um pátio de drenagem para disposição das Bags, responsáveis pela desidratação do lodo proveniente das lagoas.

Após desidratado, o destino final do lodo será o aterro sanitário localizado na cidade de Entre Rios, situada a 73 Km do centro de Inhambupe. Foram adotados também unidades de emergência, 02 baias de secagem de lodo, (comprimento, largura e profundidade iguais a 7,00 x 5,00 x 1,00 m, respectivamente) para manter o lodo do leito desidratando naturalmente até ser encaminhado para o aterro sanitário.

<https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento Imprimir web&acao origem=arvore visualizar&id documento=83539687&infra...> 3/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589169/2023, emitida em 12/01/2024



Certidão nº 2220589169/2023
12/01/2024, 11:37
Chave de Impressão: 43447
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/01/2024 e contém 7 folhas



Tratamento Preliminar	Nº de canais: 02 Unidades: Grade Fina e Desarenador
DAFA	Forma: Quadrado Nº de módulos: 02 Dimensões: 10,0 m x 10,0 m (Altura total interna = 4,5 m)
Lagoa Facultativa	Nº de módulos: 04 Dimensões: 32,00 m x 80,00 m x 2,90 m Nº de chicanas: 00
Lagoa de Maturação	Nº de módulos: 02 Dimensões: 115,00 m x 115,00 m x 1,50 m Nº de chicanas: 06
Leito de Secagem	Nº de módulos: 08 Dimensões: 10,00 m x 5,00 m x 0,50 m
Baia de secagem de Lodo	Nº de módulos: 02 Dimensões: 5,00 m x 7,00 m x 1,00 m
Pátio de disposição das bags	Capacidade: 21 Bags Dimensões: 35,00 m x 20,00 m

4.3.5 LIGAÇÕES DOMICILIARES

O número de ligações a serem implantadas corresponde a 6.311 ligações domiciliares em início de plano (2026), 7.713 em meio de plano (2041) e 8.183 em final de plano (2056).

BACIA	LIGAÇÕES DOMICILIARES em 2026 (un.)	RAMAIS PREDIAIS (m)
Bacia B	2.334	14.004
Bacia C	2.223	13.338
Bacia D	1.441	8.646
Bacia E	313	1.878
Total Geral	6.311	37.866

4.3.6 EMISSÁRIO FINAL

O emissário final conta com a implantação de 124,99 m com DN 400 em PVC OCRE (conduto livre).

4.3.7 DESTINO FINAL

A disposição final dos efluentes tratados na ETE será feita no riacho de regime intermitente (Coordenadas UTM 571421.681 m E e 8696483.574 m S) através do emissário final.

4.4 ESTRUTURAS DE CONCRETO

EEE - B

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m³	128,2
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m³	8,09
Concreto simples	m³	1,84
Concreto magro	m³	8,6
Formas	m²	741,35
Armadura (CA-25)	kg	15,8
Armadura (CA-50)	kg	12.904,7
Armadura (CA-60)	kg	118

EEE - C

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m³	71,8
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m³	10,87
Concreto simples	m³	6,63
Concreto magro	m³	6,36
Formas	m²	668,53
Armadura (CA-25)	kg	15,8

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589169/2023, emitida em 12/01/2024



Certidão nº 2220589169/2023
12/01/2024, 11:37
Chave de Impressão: 43447
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/01/2024 e contém 7 folhas



23/10/2023, 08:16

SEI/GOVBA - 00077139958 - Atestado de Capacidade Técnica

Armadura (CA-50)	kg	13.515,7
Armadura (CA-60)	kg	163,4

EEE - D

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	64,75
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	19,61
Concreto simples	m ³	1,66
Concreto magro	m ³	7,67
Formas	m ²	713,73
Armadura (CA-25)	kg	31,6
Armadura (CA-50)	kg	14.883,8
Armadura (CA-60)	kg	121,4

EEE - E

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	58,94
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	8,09
Concreto simples	m ³	1,73
Concreto magro	m ³	6,99
Formas	m ²	536,84
Armadura (CA-25)	kg	31,6
Armadura (CA-50)	kg	10.538,2
Armadura (CA-60)	kg	119,2

TRATAMENTO PRELIMINAR (ETE)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	59,08
Concreto simples	m ³	2,73
Concreto magro	m ³	1,16
Formas	m ²	483,9
Armadura (CA-50)	kg	7.008,4
Armadura (CA-60)	kg	171,5

REATORES DAFA (2 un.)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	236,99
Concreto magro	m ³	11,04
Formas Plana	m ²	1.687,56
Armadura (CA-50)	kg	35.272,7
Armadura (CA-60)	kg	556,4

LEITOS DE SECAGEM (8 un.)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	89,51
Concreto simples	m ³	1,64
Concreto magro	m ³	12,08
Formas Plana	m ²	408,39
Armadura (CA-50)	kg	15.884,9

PÁTIO DE BAGS

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589169/2023, emitida em 12/01/2024



Certidão nº 2220589169/2023
12/01/2024, 11:37
Chave de Impressão: 43447

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/01/2024 e contém 7 folhas

https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=83539687&infra... 5/7



23/10/2023, 08:16

SEI/GOVBA - 00077139958 - Atestado de Capacidade Técnica

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m³	75,71
Concreto simples	m³	21,11
Concreto magro	m³	6,49
Formas	m²	597,37
Armadura (CA-50)	kg	11.442,4

TRATAMENTO ISOLADO (un.)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m³	9,54
Concreto magro	m³	0,36
Formas	m²	77,76
Armadura (CA-25)	kg	15,8
Armadura (CA-50)	kg	1.549,3
Armadura (CA-60)	kg	1,5

4.5 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Descrição	Unidade	Quantidade
Plano de Trabalho topográfico – Etapas 1 e 2	un	2,00
Mobilização e desmobilização de equipe	un	2,00
Transporte de equipe e equipamentos	km	730,00
Transporte de coordenadas	un	1,00
Implantação de marcos topográficos	un	7,00
Batimetria com medição de velocidade no corpo receptor	un	1,00
Cobertura aérea com utilização de VANT - Recobrimento digital das áreas urbanizadas com GSD - Ground Sample Distance de 4,0 cm, para permitir a geração de ortomagem/ortocartas em escala de 1:1.000. Geração de MDS, MDT e Curvas de Nível - Geração de modelos digitais do terreno, modelo de superfície e geração de curvas de nível com equidistância de 1m. Apoio terrestre - Implantação de uma rede planialtimétrica de referência, localizada nas áreas de mapeamento, incluindo determinação das coordenadas de pontos previamente selecionados. Restituição/digitalização 1:1.000 - Restituição/digitalização em 2D sobre as ortofotos na escala 1:1.000 para a produção da base cartográfica vetorial obedecendo-se os níveis de representação para a escala. Esta vetorização foi realizada no formato DWG e posteriormente convertida para shapefile	ha	450,00
Levantamento cadastral, planialtimétrico de áreas especiais destinadas a elevatórias, Estação de Tratamento de Esgoto e travessias. Desenhos das elevatórias e travessias com plantas na escala 1:1.000 com curvas de nível de metro em metro.	ha	17,20
Levantamento cadastral de faixas de 20 metros com eixos estaqueados de 20 em 20 m para projetos de linhas de recalque, interceptores, emissários e estradas. Desenho com planta na escala 1:2.000 e perfil nas escalas horizontais de 1:2.000 e vertical de 1:200.	km	4,58

4.6 SERVIÇOS GEOTÉCNICOS

Descrição	Unidade	Quantidade
Plano de Trabalho geotécnico – Etapas 1 e 2	un	2,00
Mobilização e desmobilização	un	2,00
Transporte de equipe e equipamentos	km	730,00
Prospecção de solo argiloso	un	1,00
Sondagem a trado manual	m	285,57
Sondagem a percussão	m	458,46
Coleta de amostras para ensaios de laboratório	un	32,00
Ensaio de compactação (PROCTOR)	un	32,00
Determinação do índice de suporte California (CBR)	un	3,00
Classificação HRB	un	32,00
Limite de liquidez	un	32,00
Limite de plasticidade	un	32,00
Ensaio de infiltração "in Situ"	un	9,00
Análise granulométrica por peneiramento	un	32,00
Análise granulométrica por sedimentação	un	32,00
Permeabilidade carga variável	un	32,00

4.7 REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Unidade	Nº áreas levantadas	Área total (m²)
EEE-B	1	484,52
EEE-D	1	605,14
EEE-E	1	408,00
INT-01	1	7.280,40

https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento&origem=arvore&visualizar&id_documento=83539687&infra... 6/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589169/2023, emitida em 12/01/2024



Certidão nº 2220589169/2023

12/01/2024, 11:37

Chave de Impressão: 43447

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/01/2024 e contém 7 folhas



138

23/10/2023, 08:16

SEI/GOVBA - 00077139958 - Atestado de Capacidade Técnica

Unidade	Nº áreas levantadas	Área total (m²)
EMR	1	741,19
ETE	1	78.707,79
TOTAL	02	79.448,98

Salvador, 19/10/2023.

ANTONIO FERNANDO DE MELO VIEIRA

GERENTE DE UNIDADE CORPORATIVA

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 0500848742

RITA DE CÁSSIA SARMENTO BONFIM

DIRETORA DE EMPREENDIMENTOS

Engenheira Sanitarista e Ambiental

RNP: 0503785750



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Fernando de Melo Vieira, Gerente Unidade Corp.**, em 19/10/2023, às 10:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 13º, Incisos I e II, do [Decreto nº 15.805, de 30 de dezembro de 2014](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rita de Cassia Sarmento Bonfim, Diretor**, em 20/10/2023, às 09:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 13º, Incisos I e II, do [Decreto nº 15.805, de 30 de dezembro de 2014](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **00077139958** e o código CRC **774D9C47**.

Referência: Processo nº 100.0876.2023.0023102-80

SEI nº 00077139958

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589169/2023, emitida em 12/01/2024



Certidão nº 2220589169/2023
12/01/2024, 11:37

Chave de Impressão: 43447

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/01/2024 e contém 7 folhas

https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=83539687&infra... 7/7

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE
Tel. + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 12/01/2024, às 11:37.



13

Ar

h



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220601091/2024

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.137, de 31 de março de 2023, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco - Crea-PE, o acervo técnico, referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ARTs, constante(s) da presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s), conforme descrição(ões) abaixo:

Profissional: **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA**
Registro: **PE2520 PE** RNP: **1805057120**
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **PE20241141946** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **24/05/2024** Baixada em: **24/05/2024**
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA**

CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: **AVENIDA LUIZ VIANA FILHO**

Nº: **420**

Complemento: **4ª AVENIDA**

Bairro: **CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA**

Cidade: **SALVADOR**

UF: **BA**

CEP: **41745002**

Contrato: **460018232/2021**

Celebrado em: **19/10/2021**

Valor do contrato: **R\$ 1.463.308,12**

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

Ação institucional: **Outros**

Endereço da obra/serviço: **OUTROS POJUCA**

Complemento:

Nº: **S/N**

Cidade: **POJUCA**

Bairro: **DIVERSOS**

Data de início: **26/10/2021**

Conclusão efetiva: **25/11/2023**

UF: **BA**

CEP: **48120000**

Finalidade: **Saneamento básico**

Proprietário: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA**

CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ATIVIDADES DA ÁREA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO > ENGENHARIA ECONÔMICA > #20.6.1 - DE ENGENHARIA ECONÔMICA 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.2 - EM ESTACAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.2 - DE TRANSPORTE DE COORDENADAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.3 - DE TRANSPORTE DE COTAS ALTIMÉTRICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.5 - DE CURVAS DE NÍVEL TOPOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.5 - REATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.8 - LIMPEZA DE TERRENO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.1 - DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.8 - DE BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação AGRIMENSURA > CADASTRO TÉCNICO > DE LEVANTAMENTO CADASTRAL > #36.4.2.1 - URBANO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.2 - DE MAPEAMENTO GEOTÉCNICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.5 - DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 16 - Execução SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 16 - Execução SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 31/05/2024, às 16:31.



13



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220601091/2024

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Atividade concluída

DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 16 - Execução SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

Coordenação/Execução na Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Pojuca no Estado da Bahia para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico. Ref. ao 4º T.AD de prazo - Aditivo de Contrato Nº 275/23.

Número da ART: **PE20241141938** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 24/05/2024 Baixada em: 24/05/2024
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**
Endereço do contratante: AVENIDA LUIZ VIANA FILHO Nº: 420
Complemento: 4ª AVENIDA Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 460018232/2021 Celebrado em: 19/10/2021
Valor do contrato: R\$ 1.463.308,12 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros Nº: S/N
Endereço da obra/serviço: OUTROS POJUCA Bairro: DIVERSOS
Complemento: UF: BA CEP: 48120000
Data de início: 26/10/2021 Conclusão efetiva: 27/08/2023
Finalidade: Saneamento básico
Proprietário: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Atividade Técnica: 10 - Coordenação ATIVIDADES DA ÁREA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO > ENGENHARIA ECONÔMICA > #20.6.1 - DE ENGENHARIA ECONÔMICA 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.2 - EM ESTACAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.2 - DE TRANSPORTE DE COORDENADAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.5 - DE CURVAS DE NÍVEL TOPOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.5 - REATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.8 - LIMPEZA DE TERRENO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.1 - DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.8 - DE BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação AGRIMENSURA > CADASTRO TÉCNICO > DE LEVANTAMENTO CADASTRAL > #36.4.2.1 - URBANO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.2 - DE MAPEAMENTO GEOTÉCNICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.5 - DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 16 - Execução SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 16 - Execução SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 16 - Execução SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 31/05/2024, às 16:31.



13

L



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220601091/2024

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Coordenação/Execução na Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Pojuca no Estado da Bahia para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico. Ref. ao 3º T.AD de prazo - Aditivo de Contrato Nº N° 138/2023.

Número da ART: **PE20241141926** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 24/05/2024 Baixada em: 24/05/2024
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA**

CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: AVENIDA LUIZ VIANA FILHO

Nº: 420

Complemento: 4ª AVENIDA

Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA

Cidade: SALVADOR

UF: BA

CEP: 41745002

Contrato: 460018232/2021

Celebrado em: 19/10/2021

Valor do contrato: R\$ 1.463.308,12

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS POJUCA

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: DIVERSOS

Cidade: POJUCA

UF: BA

CEP: 48120000

Data de início: 26/10/2021

Conclusão efetiva: 29/04/2023

Finalidade: Saneamento básico

Proprietário: EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA

CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** ATIVIDADES DA ÁREA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO > ENGENHARIA ECONÔMICA > #20.6.1 - DE ENGENHARIA ECONÔMICA 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.2 - EM ESTACAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.2 - DE TRANSPORTE DE COORDENADAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRAMENTO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.3 - DE TRANSPORTE DE COTAS ALTIMÉTRICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.5 - DE CURVAS DE NÍVEL TOPOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.5 - REATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.8 - LIMPEZA DE TERRENO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.1 - DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.8 - DE BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** AGRIMENSURA > CADASTRO TÉCNICO > DE LEVANTAMENTO CADASTRAL > #36.4.2.1 - URBANO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.2 - DE MAPEAMENTO GEOTÉCNICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.5 - DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **16 - Execução** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **16 - Execução** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **16 - Execução** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

Coordenação/Execução na Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Pojuca no Estado da Bahia para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico. Ref. ao 2º T.AD de prazo - Aditivo de Contrato Nº 511/22.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 31/05/2024, às 16:31.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220601091/2024

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Número da ART: PE20241141917

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 24/05/2024

Baixada em: 24/05/2024

Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Contratante: EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA

CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Endereço do contratante: AVENIDA LUIZ VIANA FILHO

Nº: 420

Complemento: 4ª AVENIDA

Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA

Cidade: SALVADOR

UF: BA

CEP: 41745002

Contrato: 460018232/2021

Celebrado em: 19/10/2021

Valor do contrato: R\$ 1.463.308,12

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS POJUCA

Complemento:

Bairro: DIVERSOS

Cidade: POJUCA

UF: BA

CEP: 48120000

Data de início: 26/10/2021

Conclusão efetiva: 29/12/2022

Finalidade: Saneamento básico

Proprietário: EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA

CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** ATIVIDADES DA ÁREA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO > ENGENHARIA ECONÔMICA > #20.6.1 - DE ENGENHARIA ECONÔMICA 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.2 - EM ESTACAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANALTIMÉTRICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.2 - DE TRANSPORTE DE COORDENADAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.8 - LIMPEZA DE TERRENO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.1 - DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.8 - DE BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** AGRIMENSURA > CADASTRO TÉCNICO > DE LEVANTAMENTO CADASTRAL > #36.4.2.1 - URBANO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.2 - DE MAPEAMENTO GEOTÉCNICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.5 - DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **16 - Execução** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **16 - Execução** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **16 - Execução** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

Coordenação/Execução na Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Pojuca no Estado da Bahia para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico. Ref. ao 1º T.AD de valor - Aditivo de Contrato Nº 379/22 - supressão de R\$ 62.564,18).

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 31/05/2024, às 16:31.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220601091/2024

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Número da ART: PE20241141907

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 22/05/2024

Baixada em: 24/05/2024

Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Contratante: EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA

CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Endereço do contratante: AVENIDA LUIZ VIANA FILHO

Nº: 420

Complemento: 4ª AVENIDA

Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA

Cidade: SALVADOR

UF: BA

CEP: 41745002

Contrato: 460018232/2021

Celebrado em: 19/10/2021

Valor do contrato: R\$ 1.525.872,30

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS POJUCA

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: DIVERSOS

Cidade: POJUCA

UF: BA

CEP: 48120000

Data de início: 26/10/2021

Conclusão efetiva: 29/12/2022

Finalidade: Saneamento básico

Proprietário: EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA

CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** ATIVIDADES DA ÁREA DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO > ENGENHARIA ECONÔMICA > #20.6.1 - DE ENGENHARIA ECONÔMICA 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.2 - EM ESTACAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS > #2.9.2.3 - EM ESTACAS DE CONCRETO MOLDADAS IN LOCO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.1 - A TRADO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.1 - ESCAVAÇÃO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.2 - CORTE 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.2 - DE TRANSPORTE DE COORDENADAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.3 - DE TRANSPORTE DE COTAS ALTIMÉTRICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.5 - DE CURVAS DE NÍVEL TOPOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.5 - REATERRO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.8 - LIMPEZA DE TERRENO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.1 - DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.8 - DE BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** AGRIMENSURA > CADASTRO TÉCNICO > DE LEVANTAMENTO CADASTRAL > #36.4.2.1 - URBANO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.1 - DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.2 - DE MAPEAMENTO GEOTÉCNICO 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.5 - DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > PRESSÕES SOBRE OS SOLOS E RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO > #3.7.6 - DE ENSAIO FÍSICO DE SOLOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.9 - IDENTIFICAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **16 - Execução** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **16 - Execução** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **16 - Execução** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

Coordenação/Execução na Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Pojuca no Estado da Bahia para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 31/05/2024, às 16:31.



13

Ar

h



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220601091/2024

Atividade concluída

Informações Complementares

- O atestado está registrado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área de Engenharia Civil.

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 2220601091/2024
29/05/2024, 08:59
WBZbd

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos ou quantitativos nela contidos em razão de substituição ou anulação de ART.

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.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 14.133/2021, 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.

Fica(m) Excluído(s), no entanto, o(s) serviço(s) cujas atribuições não competem ao(s) profissional(is) em questão.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: WBZbd



14

Ar

L

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

ATESTADO 007/2024-DE

A Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. - EMBASA, sociedade de economia mista vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento do Estado da Bahia, com sede na Avenida Luiz Viana Filho, 4ª Avenida, 420, Centro Administrativo da Bahia - CAB, nesta Capital, Estado da Bahia, inscrita no CNPJ sob nº 13.504.675/0001-10, ATESTA para os devidos fins que a **ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda**, CREA Nº 002985/PE, inscrita no CNPJ Nº 11.380.698/0001-34, com sede nesta cidade do Recife/PE à Rua Almirante Noronha de Carvalho, 45, Rosarinho, CEP 52.041-345, executou os serviços de **Prestação de Serviço Técnico Especializado de Engenharia para Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Pojuca no Estado da Bahia para Atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico.**

1. EQUIPE TÉCNICA

NOME	ATIVIDADE / FUNÇÃO	FORMAÇÃO	Nº CONSELHO	ART'S	SUBCONTRATADA
Hélio Augusto Machado Pessoa	Coordenador Geral de Projeto	Engenharia Civil	1805057120	PE20220833914	
Hélio Augusto Machado Pessoa Filho	Coordenador Geral de Projeto e Projetista Hidráulico	Engenharia Civil	1805389122	PE20220765325	
Antônio José Trigo Relvas	Coordenador e Projetista de Tratamento	Engenharia Civil	1606904396	PE20220765710	
Anderson Ricardo Farias de Oliveira	Coordenador de Hidráulica	Engenharia Civil	1811383602	PE20220765735	
Daniel Fernando Barreto de Andrade Lima	Coordenador de Planejamento	Engenharia Civil e Engenharia de Segurança do Trabalho	1805021702	PE20220765899	
Michelle Pinheiro Pessoa	Coordenador de Planejamento	Engenharia Civil	1809797144	PE20220765751	
Clayne Katiane Costa Silva	Apelo Geral	Engenharia Civil	1811388787	PE20220765910	
Ranato Cavalcanti Lins	Apelo Geral	Engenharia Civil	1814179364	PE20220765965	
Pedro Alisson Silva de Freitas	Projetos Hidráulicos / Estudo de Viabilidade	Engenharia Civil	1819112004	PE20220765952	
Tiago de Moraes Inocêncio	Projetos Hidráulicos/ Estudos Básicos	Engenharia Civil	1815646934	PE20220765960	
Rolison Felipe Ferreira de Lima	Desenhos	Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	1820789411	PE20231044604	
Paulo Campanário	Estudos Socioeconômicos e Demográficos	Matemática	-	-	
Cecília Polidoro Mameri	Estudos Socioeconômicos e Demográficos	Matemática	-	-	
Daniela Reitermayer	Estudos Ambientais	Biologia	CRBio: 19.958/08-D	8-20342/22 8-25916/23	
Fernando Genz	Estudos Ambientais	Engenharia Civil	2200828276	BA20220283584	RAJENDRA CONSULTORIA LTDA. (CNPJ: 20.341.719/0001-01)
Jefferson Carreira Viana	Estudos Ambientais	Biologia	CRBio: 19.597/08-D	8-20369/22	
Thyago Matheus Santos de Souza	Projeto Elétrico e de Automação	Engenharia Elétrica	1821031547	PE20230917870 PE20230946726 PE20230946772 PE20230946738 PE20230946735 PE20230946730 PE20230946763 PE20230946766	TRIFASE ENGENHARIA E PROJETOS LTDA. (CNPJ: 34.774.264/0001-14).
Juliana Farias Vanderlei Pinto	Projeto Estrutural	Engenharia Civil	1804332488	PE20220765999	
Daniel de Souza Machado	Projeto Estrutural	Engenharia Civil	0500319103	BA20230379536	PROJEKT - PROJETO E CONSULTORIA EM ENGENHARIA LTDA. (CNPJ: 13.918.477/0001-00)
Miro Silva Almeida	Orçamentação	Engenharia Civil	1811850952	PE20220766008	
Rafael Vinicius de A. Monteiro	Orçamentação	Engenharia Civil	1818013118	PE20220766050	
Cleudson Cavalcanti Café De Moura	Orçamentação	Engenharia Civil	1812260172	PE20230954405	
Roberto Pitanga dos Santos	Serviços Geotécnicos	Engenharia Civil	514151366	BA20220223700	
Genilson da Silva Lopes	Serviços Geotécnicos	Engenharia Civil	500099110	BA20220223967 BA20220296009 BA20230500345	SPT SONDAGEM PROSPECÇÃO E TECNOLOGIA LTDA ME (CNPJ 18.139.389/0001-16)
Franisco de Assis dos Santos	Serviços Topográficos	Engenharia Civil	618947901	CE20231310278 CE20231310296	G-PLANT ENGENHARIA LTDA. (CNPJ: 22.188.365/0001-03)
Carlos Bruno Santana	Serviços Topográficos	Engenharia Civil	619111593	BA20240646414	
Vanessa Nunes de Lima	Geoprocessamento	Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	1820704645	PE20231051819	

2. DADOS CONTRATUAIS

OBJETO

Prestação de Serviço Técnico Especializado de Engenharia para Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Pojuca no Estado da Bahia para Atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico.

CONTRATANTE DOS SERVIÇOS

Atestado de Capacidade Técnica 00086275290

SEI 100.0876.2024.0000251-98 / pg. 1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220601091/2024, emitida em 29/05/2024



Certidão nº 2220601091/2024

31/05/2024, 16:31

Chave de Impressão: WBZbd

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/05/2024 e contém 7 folhas

14



Nº DO CONTRATO

Contrato Nº 460018232/2021

DATA DA ASSINATURA DO CONTRATO

19 de outubro de 2021

ORDEN DE SERVIÇO

041/2021

DATA DA ASSINATURA DA ORDEN DE SERVIÇO

26 de outubro de 2021

PERÍODO DE EXECUÇÃO INICIAL

26 de outubro de 2021 a 29 de dezembro de 2022 – 430 dias.

VALOR CONTRATUAL

Inicial:..... R\$ 1.525.872,30;

1º Termo Aditivo

Supressão do contrato a importância de R\$ 62.564,18 (sessenta e dois mil, quinhentos e sessenta e quatro reais e dezoito centavos), ficando fixado em R\$ 1.463.308,12 (um milhão, quatrocentos e sessenta e três mil, trezentos e oito reais e doze centavos), o valor do contrato ora aditado;

2º Termo Aditivo

(Prorrogação de prazo de execução – acréscimo de 120 (cento e vinte) dias, passando o final de execução de 30 de dezembro de 2022 para 29 de abril de 2023;

3º Termo Aditivo

(Prorrogação de prazo de execução – acréscimo de 120 (cento e vinte) dias, passando o final de execução de 29 de abril de 2023 para 27 de agosto de 2023;

4º Termo Aditivo

(Prorrogação de prazo de execução – acréscimo de 90 (noventa) dias, passando o final de execução de 27 de agosto de 2023 para 25 de novembro de 2023;

Total:..... R\$ 1.463.308,12

3. CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DO PROJETO

O projeto básico do SES de Pojuca foi concluído, aprovado e recebido em conformidade com o estabelecido no contrato nº 460018232/2021 e seus anexos.

Serviços/Produtos executados:

1. REB – Relatório de Estudos Básicos
2. RECV - Relatório de Estudos de Concepção e Viabilidade
3. PHAC– Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Civil
4. Avaliação Ambiental
5. Plano, Programas e Projetos Ambientais
6. Estudo de Corpo Receptor para Fins de Outorga
7. Projeto Estrutural
8. Projeto Elétrico
9. Projeto de Automação e Instrumentação
10. Especificações Técnicas
11. Manual de Operação e Manutenção
12. Orçamento
13. Resumo do Projeto
14. Relatório Topográfico
15. Relatório Geotécnico
16. Relatório de Regularização Fundiária

4. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS UNIDADES PROJETADAS

4.1 POPULAÇÃO E CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS

ANO	POPULAÇÃO (hab.)	EXTENSÃO DE REDE (m)	VAZÃO DE INFILTRAÇÃO (L/s)	VAZÃO MÁX. HOR. TOTAL (L/s)	VAZÃO MÉDIA TOTAL (L/s)	VAZÃO MÍNIMA TOTAL (L/s)
2026	36.444	86.968,66	17,39	68,01	51,14	34,27
2040*	41.377	95.457,49	19,09	88,05	57,40	38,25
2041	41.255	95.457,49	19,09	87,85	57,29	38,19
2056	39.424	95.457,49	19,09	84,80	55,60	37,34

*Ano de pico da população projetada

As vazões da tabela acima correspondem àquela atendida por rede, não contemplando as áreas atendidas por soluções individualizadas.

4.2 ORÇAMENTO DA OBRA (DATA BASE: JAN/2023)

ITEM	1ª ETAPA	2ª ETAPA	TOTAL GERAL
Investimento (R\$)	R\$ 121.879.693,60	R\$ 9.967.290,39	R\$ 131.846.983,99
Desapropriação (R\$)	R\$ 11.551.700,68	R\$ 124.395,08	R\$ 11.676.103,06
Total (R\$)	R\$ 133.431.394,48	R\$ 10.091.685,47	R\$ 143.523.087,05

Atestado de Capacidade Técnica 00086275290

SEI 100.0876.2024.0000251-98 / pg. 2

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220601091/2024, emitida em 29/05/2024



Certidão nº 2220601091/2024

31/05/2024, 16:31

Chave de Impressão: WBZbd

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/05/2024 e contém 7 folhas

14

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 31/05/2024, às 16:31.



4.3 CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

4.3.1 REDE COLETORA CONVENCIONAL E INTERCEPTORES

Bacia	Rede coletora (m)						TOTAL
	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400	DN 500	
Bacia A	7.481,97	1.006,86	0,00	0,00	0,00	0,00	8.488,83
Bacia B	3.344,99	411,73	0,00	0,00	0,00	0,00	3.756,72
Bacia D	11.182,10	34,97	258,06	514,08	1.141,74	9,38	13.140,33
Bacia E	21.192,45	352,46	64,04	0,00	0,00	0,00	21.608,95
Bacia F	8.033,07	474,93	0,00	415,51	328,15	30,01	9.281,67
Bacia G	2.828,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.828,39
Bacia I	31.286,19	1.594,65	736,28	890,29	0,00	0,00	34.507,41
Total 1	85.349,16	3.875,59	1.058,38	1.819,88	1.469,89	39,40	93.612,30
Interceptor 02	-	-	1.100,76	-	-	-	1.100,76
Interceptor 03	-	-	744,43	-	-	-	744,43
Total 2	-	-	1.845,19	-	-	-	1.845,19
Total Geral	85.349,16	3.875,59	2.903,57	1.819,88	1.469,89	39,40	95.457,49

4.3.2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E LINHA DE RECALQUE

As EEs foram projetadas considerando a utilização de bombas centrífugas horizontais instaladas em poços secos ou úmidos, sendo uma em operação e uma de reserva. Optou-se por um tratamento preliminar do esgoto afluente do poço de sucção da elevatória, com unidade de gradeamento e de retenção de areia. Como Sistema de segurança, foi prevista a implantação de grupo gerador e sistema extravasor.

EEE	BACIAS CONTRIBUINTES	PONTO DE DESCARGA	EMISSIONÁRIO			Nº DE CONJ.	CONJUNTO ELEVATÓRIO		
			DN	EXTENSÃO (m)	MATERIAL		VAZÃO (L/s)	AMT (MCA)	POT. (kW)
EEE-A	-	Bacia B	110	1080,96	PEAD SDR21 PE80	1+1R	7,00	25,64	4,55
EEE-B	A	ETE	180	2499,28	PEAD SDR17 PE100	1+1R	10,00	27,24	5,25
EEE-D	E+F+G	ETE	400	3018,36	PEAD SDR17 PE100	1+1R	88,00	32,31	39,50
EEE-E	-	Bacia D	180	263,65	PEAD SDR17 PE100	1+1R	18,00	29,02	8,23
EEE-F	I	Bacia D	315	368,21	PEAD SDR17 PE100	1+1R	46,00	22,65	13,49
EEE-G	-	Bacia D	110	405,29	PEAD SDR21 PE80	1+1R	5,00	12,42	1,68
EEE-I	-	Bacia F	280	1007,45	PEAD SDR17 PE100	1+1R	38,00	11,45	6,13

4.3.3 TRAVESSIAS

UNIDADE	DN	MATERIAL TUBULAÇÃO	TRAVESSIA - TIPO	LOCAL DA TRAVESSIA	EXTENSÃO (m)
Travessia MND 01 - Rede E	150	PVC OCRE	Tunnel Liner 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BR - 420)	32,08
Travessia MND 02 - Rede E	250	PVC OCRE	Tunnel Liner 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BR - 420)	25,65
Travessia MND 03 - Rede F	150	PVC OCRE	Tunnel Liner 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BR - 420)	16,82
Travessia MND 04 - Rede D	400	PVC OCRE	Tunnel Liner 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BR - 420)	16,24
Travessia MND 05 - Rede G	150	PVC OCRE	Tunnel Liner 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BA - 093)	13,88
Travessia MND 06 - Rede D	400	PVC OCRE	Tunnel Liner 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BA - 093)	24,30
Travessia MND 07 - Rede B	150	PVC OCRE	Tunnel Liner 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BA - 093)	14,53
Travessia Sobre Rio 08 - Emissário D	400	PEAD SDR17 PE100	Sobre Rio (Trelça)	Travessia Sobre o Rio Pojuca	59,17
Travessia Sob Rio 09 - Emissário B	160	PEAD SDR17 PE100	Sob Rio	Travessia Sob o Rio Pojuca	73,67
Travessia Sob Rio 10 - Rede E	150	PVC OCRE	Sob Rio	Travessia Sob Rio afluente do Rio Catu	23,59

4.3.4 TRATAMENTO

FASE LÍQUIDA

O tratamento será constituído por tratamento preliminar, composto por grade fina e desarenador, 04 DAFAs em paralelo (lados 10,00 m x 10,00 m e 4,50 m de altura) seguidos de 04 lagoas facultativas em paralelo (comprimento, largura e profundidade iguais a 112,00 x 45,00 x 2,40 m, respectivamente) e 02 lagoas de polimento com flexibilidade operacional para funcionar em série ou em paralelo (comprimento, largura e profundidade iguais a 225,00 x 90,00 x 1,50 m, respectivamente).

FASE SÓLIDA

Para o manejo do lodo foram previstos 12 módulos de leitos de secagem de 5,00 m x 10,00 m x 0,42 m para desidratação do lodo proveniente dos DAFAs e um pátio de drenagem para disposição das Bags, responsáveis pela desidratação do lodo proveniente das lagoas.

Após desidratado, o destino final do lodo será o aterro sanitário localizado na cidade de Entre Rios, situada a 73 Km do centro de Pojuca. Foram adotados também unidades de emergência, 04 baias de secagem de lodo, (comprimento, largura e profundidade iguais a 6,50 x 4,00 x 1,10 m, respectivamente) para manter o lodo do leito desidratando naturalmente até ser encaminhado para o aterro sanitário.

Tratamento Preliminar	Nº de canais: 02 Unidades: Grade Fina e Desarenador
DAFA	Forma: Quadrado Nº de módulos: 04 Dimensões: 10,00 m x 10,00 m (Altura total interna = 4,5 m)
Lagoa Facultativa	Nº de módulos: 04 Dimensões: 45,00 m x 112,00 m x 2,40 m
Lagoa de Polimento	Nº de módulos: 02 Dimensões: 225,00 m x 90,00 m x 1,50 m Nº de chicanas: 06 (cada lagoa)
	Nº de módulos: 12

Atestado de Capacidade Técnica 00086275290

SEI 100.0876.2024.0000251-98 / pg. 3

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220601091/2024, emitida em 29/05/2024



Certidão nº 2220601091/2024
31/05/2024, 16:31
Chave de Impressão: WBZbd
O documento neste ato registrado foi emitido em 27/05/2024 e contém 7 folhas



Leito de Secagem	Dimensões: 10,00 m x 5,00 m x 0,42 m
Unidades de gerenciamento de lodo	Nº de módulos: 04
Pátio de disposição das bags	Dimensões: 6,50 m x 4,00 m x 1,10 m
	Capacidade: 20 Bags
	Dimensões: 15,00 m x 6,00 m

4.3.5 LIGAÇÕES DOMICILIARES

O número total de ligações a serem implantadas corresponde a 13.016 ligações domiciliares em 2026 e 1.762 ligações até 2040.

BACIA	LIGAÇÕES DOMICILIARES em 2040 (un.)*	RAMAIS PREDIAIS (m)
Bacia A	927	5.563
Bacia B	564	3.381
Bacia D	2.109	12.654
Bacia E	2.697	16.181
Bacia F	1.452	8.713
Bacia G	697	4.183
Bacia I	6.332	37.991
Total Geral	14.778	88.665

*Ano de pico da população projetada.

4.3.6 EMISSÁRIO FINAL

O emissário final conta com a implantação de 752,23 m com DN 500 em PEAD CORRUGADO (conduto livre).

4.3.7 DESTINO FINAL

A disposição final dos efluentes tratados na ETE será feita no Rio Pojuca (Coordenadas UTM 577045,84m E e 8628655,10m S) através do emissário final.

4.4 ESTRUTURAS DE CONCRETO

EEE - A			
Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m³	20,94	
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m³	23,67	
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m³	22,53	
Concreto magro	m³	2,36	
Formas Plana	m²	276,03	
Forma Curva	m²	53,50	
Tela Q196	kg	551,32	
Armadura (CA-50)	kg	5425,40	
Armadura (CA-60)	kg	17,60	

EEE - B			
Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m³	29,45	
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m³	40,14	
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m³	27,98	
Concreto magro	m³	2,64	
Formas Plana	m²	376,48	
Forma Curva	m²	68,95	
Tela Q196	kg	473,46	
Armadura (CA-50)	kg	6947,50	
Armadura (CA-60)	kg	25,10	

EEE - D			
Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m³	116,51	
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m³	136,98	
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m³	52,02	
Concreto magro	m³	8,51	
Formas Plana	m²	1117,38	
Forma Curva	m²	192,49	
Tela Q196	kg	2424,23	
Armadura (CA-50)	kg	30017,80	
Armadura (CA-60)	kg	70,40	

EEE - E			
Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m³	33,98	
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m³	55,27	
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m³	18,14	
Concreto magro	m³	3,77	
Formas Plana	m²	419,43	
Forma Curva	m²	85,55	
Tela Q196	kg	733,04	
Armadura (CA-50)	kg	8018,10	
Armadura (CA-60)	kg	8,90	

EEE - F			
Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m³	108,85	
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m³	118,39	
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m³	39,34	
Concreto magro	m³	7,47	
Formas Plana	m²	903,39	

Atestado de Capacidade Técnica 00086275290

SEI 100.0876.2024.0000251-98 / pg. 4

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220601091/2024, emitida em 29/05/2024



Certidão nº 2220601091/2024
31/05/2024, 16:31
Chave de Impressão: WBZbd
O documento neste ato registrado foi emitido em 27/05/2024 e contém 7 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE
Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



Impresso em: 31/05/2024, às 16:31.



14

Forma Curva	m ²	211,49
Tela Q196	kg	2618,15
Armadura (CA-50)	kg	26507,20
Armadura (CA-60)	kg	74,00

EEE - G

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	22,99
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	39,24
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	19,50
Concreto magro	m ³	2,71
Formas Plana	m ²	310,67
Forma Curva	m ²	50,85
Tela Q196	kg	537,97
Armadura (CA-50)	kg	5852,00
Armadura (CA-60)	kg	20,90

EEE - I

Concreto Estrutural fck= 30 MPA com aditivo cristalizante	m ³	98,16
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	61,72
Concreto Estrutural fck= 15 MPA	m ³	38,63
Concreto magro	m ³	7,35
Formas Plana	m ²	860,69
Forma Curva	m ²	178,65
Tela Q196	kg	619,84
Armadura (CA-50)	kg	24276,30
Armadura (CA-60)	kg	60,90

TRATAMENTO PRELIMINAR (ETE)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	77,62
Concreto magro	m ³	1,60
Formas Plana	m ²	528,20
Armadura (CA-50)	kg	12029,20
Armadura (CA-60)	kg	218,30

REATORES DAFA (4 un.)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	468,68
Concreto magro	m ³	22,80
Formas Plana	m ²	3321,38
Armadura (CA-50)	kg	72193,00
Armadura (CA-60)	kg	1169,20

LAGOAS FACULTATIVAS (4 un.)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	46,83
Concreto magro	m ³	3,10
Formas Plana	m ²	355,96
Armadura (CA-50)	kg	8142,20
Armadura (CA-60)	kg	8,50

LAGOAS DE POLIMENTO (2 un.)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	571,90
Graute	m ³	2,88
Concreto magro	m ³	5,13
Formas Plana	m ²	952,48
Armadura (CA-50)	kg	16786,80
Armadura (CA-60)	kg	1318,30

LEITOS DE SECAGEM (3 un.)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	268,53
Concreto magro	m ³	36,36
Formas Plana	m ²	1225,17
Armadura (CA-50)	kg	46749,90

PÁTIO DE GEOBAGS

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	29,42
Concreto magro	m ³	3,13
Formas Plana	m ²	216,73
Armadura (CA-50)	kg	4268,50

UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE LODO

Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	55,62
Concreto magro	m ³	9,19
Formas Plana	m ²	456,26
Armadura (CA-50)	kg	3365,80
Armadura (CA-60)	kg	62,20

QUEIMADOR DE GÁS

Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	12,39
Concreto magro	m ³	1,56
Formas Plana	m ²	129,19
Armadura (CA-50)	kg	853,60
Armadura (CA-60)	kg	62,80

Atestado de Capacidade Técnica 00086275290

SEI 100.0876.2024.0000251-98 / pg. 5

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220601091/2024, emitida em 29/05/2024



Certidão nº 2220601091/2024
31/05/2024, 16:31

Chave de Impressão: WBZbd

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/05/2024 e contém 7 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 31/05/2024, às 16:31.



145

Assinatura

PRÉDIO ADMINISTRAÇÃO

Concreto Estrutural fck= 25 MPA	m³	20,52
Concreto magro	m³	5,89
Formas Plana	m²	310,88
Armadura (CA-50)	kg	1035,60
Armadura (CA-60)	kg	195,30

GUARITA

Concreto Estrutural fck= 25 MPA	m³	5,09
Concreto magro	m³	0,61
Formas Plana	m²	46,66
Armadura (CA-50)	kg	300,70
Armadura (CA-60)	kg	38,90

RESERVATÓRIO APOIADO

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m³	65,43
Concreto magro	m³	5,33
Formas Plana	m²	360,64
Armadura (CA-50)	kg	8142,20
Armadura (CA-60)	kg	14,30

RESERVATÓRIO ELEVADO

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m³	17,35
Concreto magro	m³	0,35
Formas Plana	m²	67,66
Forma Curva	m²	90,40
Armadura (CA-50)	kg	1943,50
Armadura (CA-60)	kg	43,00

ESTRUTURA DE LANÇAMENTO (EMISSÁRIO FINAL)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m³	5,09
Concreto magro	m³	0,28
Formas Plana	m²	42,72
Armadura (CA-50)	kg	1011,20
Armadura (CA-60)	kg	0,70

TRATAMENTO COMPACTO (un.)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m³	7,29
Concreto simples	m³	0,20
Concreto magro	m³	0,50
Formas Plana	m²	55,93
Armadura (CA-50)	kg	1230,70

4.5 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Descrição	Unidade	Quantidade
Plano de Trabalho topográfico – Etapas 1, Etapa 2 e 2 Complementar	un	3,00
Mobilização e desmobilização de equipe	un	3,00
Transporte de equipe e equipamentos	km	226,20
Transporte de coordenadas	un	27
Implantação de marcos topográficos	un	27
Batimetria com medição de velocidade no corpo receptor	un	1,00
Cobertura aérea com utilização de VANT - Recobrimento digital das áreas urbanizadas com GSD – Ground Sample Distance de 4,0 cm, para permitir a geração de ortomagem/ortofotomontagens em escala de 1:1.000. Geração de MDS, MDT e Curvas de Nível - Geração de modelos digitais do terreno, modelo de superfície e geração de curvas de nível com equidistância de 1m. Apoio terrestre - Implantação de uma rede planialtimétrica de referência, localizada nas áreas de mapeamento, incluindo determinação das coordenadas de pontos previamente selecionados. Restituição/digitalização 1:1.000 – Restituição/digitalização em 2D sobre as ortofotos na escala 1:1.000 para a produção da base cartográfica vetorial obedecendo-se os níveis de representação para a escala. Esta vetorização foi realizada no formato DWG e posteriormente convertida para shapefile	ha	854,50
Levantamento cadastral, planialtimétrico de áreas especiais destinadas a elevatórias, Estação de Tratamento de Esgoto e travessias. Desenhos das elevatórias e travessias com plantas na escala 1:1.000 com curvas de nível de metro em metro.	ha	34,85
Levantamento cadastral de faixas de 20 metros com eixos estaqueados de 20 em 20 m para projetos de linhas de recalque, interceptores, emissários e estradas. Desenho com planta na escala 1:2.000 e perfil nas escalas horizontais de 1:2.000 e vertical de 1:200.	km	28,11

4.6 SERVIÇOS GEOTÉCNICOS

Descrição	Unidade	Quantidade
Plano de Trabalho geotécnico – Etapas 1 e 2	un	2,00
Mobilização e desmobilização	un	2,00
Transporte de equipe e equipamentos	km	830,00
Prospecção de solo argiloso	un	0,00
Sondagem a trado manual	m	381,00
Sondagem a percussão	m	968,37
Coleta de amostras para ensaios de laboratório	un	36
Ensaio de compactação (PROCTOR)	un	36
Determinação do índice de suporte California (CBR)	un	36

Atestado de Capacidade Técnica 00086275290

SEI 100.0876.2024.0000251-98 / pg. 6

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220601091/2024, emitida em 29/05/2024



Certidão nº 2220601091/2024
31/05/2024, 16:31
Chave de Impressão: WBZbd
O documento neste ato registrado foi emitido em 27/05/2024 e contém 7 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 31/05/2024, às 16:31.



14

Descrição	Unidade	Quantidade
Classificação HRB	un	36
Limite de liquidez	un	36
Limite de plasticidade	un	36
Ensaio de infiltração "in Situ"	un	9
Análise granulométrica por peneiramento	un	36
Análise granulométrica por sedimentação	un	24
Permeabilidade	un	24

4.7 REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Unidade	Nº de levantadas áreas	Área Total (m²)
EEE A	1	525,85
EEE B	1	525,85
EEE D	1	813,06
EEE E	1	525,86
EEE F	1	1.019,68
EEE G	1	500,18
EEE I	1	648,71
INTERCEPTOR 2	1	6.604,53
INTERCEPTOR 3	1	4466,60
ETE	1	139.993,67
Emissário Final	1	4.009,53
Emissário de Recalque B	1	4.519,91
Total	12	164.153,43

ITA DE CÁSSIA SARMENTO BONFIM
DIRETORA DE EMPREENDIMENTOS

Engenheira Sanitarista e Ambiental
CREA 30581/D BA
RNP: 0503785750

ANTONIO FERNANDO DE MELO VIEIRA
GERENTE DE UNIDADE CORPORATIVA

Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA 30204/D BA
RNP: 0500848742

Documento assinado eletronicamente por Rita de Cassia Sarmento Bonfim, Diretor, em 25/03/2024, às 19:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 13º, Incisos I e II, do Decreto nº 15.805, de 30 de dezembro de 2014.

Documento assinado eletronicamente por Antonio Fernando de Melo Vieira, Gerente Unidade Corp, em 27/03/2024, às 14:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 13º, Incisos I e II, do Decreto nº 15.805, de 30 de dezembro de 2014.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_confirmit&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 00086275290 e o código CRC B9BEA89C.

Referência: Processo nº 100.0876.2024.0000251-98

SEI nº 00086275290

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220601091/2024, emitida em 29/05/2024



Certidão nº 2220601091/2024
31/05/2024, 16:31
Chave de Impressão: WBZbd
O documento neste ato registrado foi emitido em 27/05/2024 e contém 7 folhas

Atestado de Capacidade Técnica 00086275290

SEI 100.0876.2024.0000251-98 / pg. 7

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE
Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



Impresso em: 31/05/2024, às 16:31.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220564337/2022

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

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 de Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA**
Registro: **PE2520 PE** RNP: **1805057120**
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **PE20190381194** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **07/05/2019** Baixada em: **23/11/2022**
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: **AVENIDA AVENIDA CRUZ CABUGÁ** Nº: **1387**
Complemento: Bairro: **SANTO AMARO**
Cidade: **RECIFE** UF: **PE** CEP: **50040905**
Contrato: **CT.OS 17.7.072** Celebrado em: **14/03/2017**
Valor do contrato: **R\$ 3.240.463,63** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **SEM DEFINIÇÃO DIVERSOS** Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **GRAVATÁ** UF: **PE** CEP: **00000000**
Data de início: **05/05/2017** Conclusão efetiva: **08/08/2018**
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**
Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29352 - REDE DE ESGOTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29356 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO CONSTRUÇÃO CIVIL > #29892 - SISTEMAS DE SANEAMENTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO GEOCIÊNCIAS APLICADAS > #30101 - AEROFOTOGRAMETRIA 8 - Projeto 176.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO GEOTECNIA > #30316 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS 8 - Projeto 176.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO ESTUDOS > #30319 - ESTUDOS AMBIENTAIS 8 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO EXISTENTE, RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR, PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLEMENTARES RELATIVOS À AMPLIAÇÃO (2ª ETAPA) DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO SES DA SEDE MUNICIPAL DE GRAVATÁ/PE. CONSÓRCIO FIRMADO ENTRE A ENGECONSULT/CONCREMAT.

Número da ART: **PE20220872051** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **22/11/2022** Baixada em: **23/11/2022**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: **AVENIDA AVENIDA CRUZ CABUGÁ** Nº: **1387**
Complemento: Bairro: **SANTO AMARO**
Cidade: **RECIFE** UF: **PE** CEP: **50040905**
Contrato: **CT.OS 17.7.072** Celebrado em: **14/03/2017**
Valor do contrato: **R\$ 3.763.145,83** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **SEM DEFINIÇÃO DIVERSOS** Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **GRAVATÁ** UF: **PE** CEP: **00000000**
Data de início: **05/05/2017** Conclusão efetiva: **08/08/2018**
Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**
Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29352 - REDE DE ESGOTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29356 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO CONSTRUÇÃO CIVIL > #29892 - SISTEMAS DE SANEAMENTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO GEOCIÊNCIAS APLICADAS > #30101 - AEROFOTOGRAMETRIA 8 - Projeto 176.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO GEOTECNIA > #30316 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS 8 - Projeto 176.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO ESTUDOS > #30319 - ESTUDOS AMBIENTAIS 8 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO EXISTENTE, RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR, PROJETO B/ E ESTUDOS COMPLEMENTARES RELATIVOS À AMPLIAÇÃO (2ª ETAPA) DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO SES DA SEDE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



Impresso em: 13/01/2023, às 10:10.



14



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220564337/2022

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

MUNICIPAL DE GRAVATÁ/PE. CONSÓRCIO FIRMADO ENTRE A ENGECONSULT/CONCREMAT. 1º Termo Aditivo com Adequação de Planilha com acréscimo quantitativo de VALOR. :)

Número da ART: **PE20220873487** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 18/11/2022 Baixada em: 23/11/2022
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: AVENIDA AVENIDA CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040905
Contrato: CT.OS 17.7.072 Celebrado em: 14/03/2017
Valor do contrato: R\$ 3.763.145,83 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: SEM DEFINIÇÃO DIVERSOS Nº: S/N
Complemento: Bairro: DIVERSOS
Cidade: GRAVATÁ UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 05/05/2017 Conclusão efetiva: 14/09/2020
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO** CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO** ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29352 - REDE DE ESGOTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29356 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** CONSTRUÇÃO CIVIL > #29892 - SISTEMAS DE SANEAMENTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** GEOCIÊNCIAS APLICADAS > #30101 - AEROFOTOGRAMETRIA 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** GEOTECNIA > #30316 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** ESTUDOS > #30319 - ESTUDOS AMBIENTAIS 8 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO EXISTENTE, RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR, PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLEMENTARES RELATIVOS À AMPLIAÇÃO (2ª ETAPA) DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO SES DA SEDE MUNICIPAL DE GRAVATÁ/PE. CONSÓRCIO FIRMADO ENTRE A ENGECONSULT/CONCREMAT. 5º Termo Aditivo de PRAZO. :)

Número da ART: **PE20220873482** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 18/11/2022 Baixada em: 23/11/2022
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: AVENIDA AVENIDA CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040905
Contrato: CT.OS 17.7.072 Celebrado em: 14/03/2017
Valor do contrato: R\$ 3.763.145,83 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: SEM DEFINIÇÃO DIVERSOS Nº: S/N
Complemento: Bairro: DIVERSOS
Cidade: GRAVATÁ UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 05/05/2017 Conclusão efetiva: 09/02/2020
Finalidade: SEM DEFINIÇÃO
Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO** CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO** ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29352 - REDE DE ESGOTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29356 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** CONSTRUÇÃO CIVIL > #29892 - SISTEMAS DE SANEAMENTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** GEOCIÊNCIAS APLICADAS > #30101 - AEROFOTOGRAMETRIA 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** GEOTECNIA > #30316 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** ESTUDOS > #30319 - ESTUDOS AMBIENTAIS 8 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO EXISTENTE, RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR, PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLEMENTARES RELATIVOS À AMPLIAÇÃO (2ª ETAPA) DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO SES DA SEDE MUNICIPAL DE GRAVATÁ/PE. CONSÓRCIO FIRMADO ENTRE A ENGECONSULT/CONCREMAT. 4º Termo Aditivo de PRAZO. :)

Número da ART: **PE20220873476** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 18/11/2022 Baixada em: 23/11/2022
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 13/01/2023, às 10:10.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220564337/2022

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO**

Endereço do contratante: AVENIDA AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Complemento:

Cidade: RECIFE

Contrato: CT.OS 17.7.072

Valor do contrato: R\$ 3.763.145,83

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: SEM DEFINIÇÃO DIVERSOS

Complemento:

Cidade: GRAVATÁ

Data de início: 05/05/2017

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Nº: 1387

Bairro: SANTO AMARO

UF: PE

CEP: 50040905

Celebrado em: 14/03/2017

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: PE

CEP: 00000000

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO** ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29352 - REDE DE ESGOTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29356 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** CONSTRUÇÃO CIVIL > #29892 - SISTEMAS DE SANEAMENTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** GEOCIÊNCIAS APLICADAS > #30101 - AEROFOTOGRAMETRIA 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** GEOTECNIA > #30316 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** ESTUDOS > #30319 - ESTUDOS AMBIENTAIS 8 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO EXISTENTE, RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR, PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLEMENTARES RELATIVOS À AMPLIAÇÃO (2ª ETAPA) DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO SES DA SEDE MUNICIPAL DE GRAVATÁ/PE. CONSÓRCIO FIRMADO ENTRE A ENGECONSULT/CONCREMAT. 3º Termo Aditivo de PRAZO. :)

Número da ART: **PE20220873469**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 18/11/2022

Baixada em: 23/11/2022

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO**

Endereço do contratante: AVENIDA AVENIDA CRUZ CABUGÁ

Complemento:

Cidade: RECIFE

Contrato: CT.OS 17.7.072

Valor do contrato: R\$ 3.763.145,83

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: SEM DEFINIÇÃO DIVERSOS

Complemento:

Cidade: GRAVATÁ

Data de início: 05/05/2017

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Nº: 1387

Bairro: SANTO AMARO

UF: PE

CEP: 50040905

Celebrado em: 14/03/2017

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: PE

CEP: 00000000

CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO** ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29352 - REDE DE ESGOTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29356 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** CONSTRUÇÃO CIVIL > #29892 - SISTEMAS DE SANEAMENTO 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** GEOCIÊNCIAS APLICADAS > #30101 - AEROFOTOGRAMETRIA 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** GEOTECNIA > #30316 - ESTUDOS GEOTÉCNICOS 8 - Projeto 176.00 hora por mês; **5 - COORDENAÇÃO** ESTUDOS > #30319 - ESTUDOS AMBIENTAIS 8 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO EXISTENTE, RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR, PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLEMENTARES RELATIVOS À AMPLIAÇÃO (2ª ETAPA) DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO SES DA SEDE MUNICIPAL DE GRAVATÁ/PE. CONSÓRCIO FIRMADO ENTRE A ENGECONSULT/CONCREMAT. 2º Termo Aditivo de PRAZO. :)

Informações Complementares

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 13/01/2023, às 10:10.



150



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução N° 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução N° 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220564337/2022

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 14 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 n° 2220564337/2022

10/01/2023, 13:44

Z6A7x

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos ou quantitativos nela contidos em razão de substituição ou anulação de ART.

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.

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.

Fica(m) Excluído(s), no entanto, o(s) serviço(s) cujas atribuições não competem ao(s) profissional(is) em questão.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: Z6A7x

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Pernambuco



Impresso em: 13/01/2023, às 10:10.

151

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



ATESTADO

A Companhia de Pernambuco de Saneamento - COMPESA, sociedade de economia mista estadual por ações, com sede na Avenida Cruz Cabugá, nº 1387, Bairro de Santo Amaro, Recife, Estado de Pernambuco, inscrita no CNPJ sob o nº 09.769.035/0001-64, ATESTA para os devidos fins que o **Consórcio ENGECONSULT/CONCREMAT - GRAVATÁ**, formado pelas empresas **ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda**, Empresa Líder do Consórcio, CREA Nº 002985/PE, inscrita no CNPJ Nº 11.380.698/0001-34, com sede nesta cidade do Recife/PE à Rua Xavier Marques, 94, Afritos, Recife-PE, CEP 52.050-230, com participação de 50% (cinquenta por cento) do contrato e a **CONCREMAT Engenharia e Tecnologia S/A**, inscrita no CNPJ Nº: 33.146.648/0001-20 com sede na cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro situada à Rua Euclides da Cunha, 106, São Cristóvão, CEP 20.940-060, com participação de 50% (cinquenta por cento) do contrato, executaram os serviços de **Consultoria para a Elaboração de Diagnóstico, Relatório Técnico Preliminar, Projeto Básico e Estudos Complementares para Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Sede Municipal de Gravatá/PE**, financiado pelo BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento no SBQC Nº006/2015 - DNN/CEL2/BID, referente ao Programa de Saneamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Ipojuca - PSA/Ipojuca.

1. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS:

1.1 EQUIPE DE COORDENAÇÃO

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa - CREA/PE Nº 2520 - RNP Nº 180505712-0

- ART nº PE20190381194

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa Filho - CREA/PE Nº 27694 - RNP Nº 180538912-2

- ART nº PE20180223402

Eng. Civil Antônio José Trigo Relvas - CREA/PB Nº 904396 - RNP Nº 160690439-6

- ART nº PE20190383484

Eng. Civil Anderson Ricardo Farias de Oliveira - CREA/PE Nº 050692 - RNP Nº 181138360-2

- ART nº PE20190383511

Eng. Civil Arthur Oliveira Costa Sousa - CREA/PE Nº 05184496 - RNP Nº 0605184496

- ART nº PE20190379857

Eng. Civil Rafael Luis Rabuske - CREA/SP Nº 0147569-SP - RNP: 220298725-8

- ART nº 28027230210788382

Eng. Civil Gustavo Silva do Prado - CREA/PE Nº 03852256 - RNP Nº 2603852256

- ART nº PE20190379873

1.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Antônio José Trigo Relvas - CREA/PB Nº 904396 - RNP Nº 160690439-6

- ART nº PE20190383484

Eng. Civil Anderson Ricardo Farias de Oliveira - CREA/PE Nº 050692 - RNP Nº 181138360-2

- ART nº PE20190383511

Eng. Civil Antoniel Gomes de Lima - CREA Nº 045453-D/PE - RNP Nº 180919905-0

- ART nº PE20190383697

Eng. Clayne Katiane Costa Silva - CREA/PE Nº 050693 - RNP Nº 181138878-7

- ART nº PE20190429196

Eng. Civil Daniel Fernando Barreto de Andrade Lima - CREA/PE Nº 28928 - RNP Nº 180502170-2

- ART nº PE20180223497 (Orçamento)

Eng. Civil Érika de Araújo Moura Soares - CREA/PE Nº 031532 - RNP Nº 180026899-8

- ART nº PE20190383609

Eng. Civil Miro Silva de Almeida - CREA/PE Nº 051829 - RNP Nº 181185095-2

- ART nº PE20190427942 (Orçamento)

Eng. Civil Michelle Pinheiro Pessoa - CREA/PE 046910 - RNP Nº 1809797144

- ART nº PE20190436915

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=27982805&infra_sist... 1/14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022
13/01/2023, 10:10
Chave de Impressão: Z6A7x

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas



Assinatura

L

Eng. Civil Tiago de Moraes Inocêncio – CREA/PE RNP Nº 181564693-4

- ART nº PE20190394715

Eng. Civil Taianne Ellis Jó Pereira – CREA/PE RNP Nº 1817084437

- ART nº PE20200532413

Eng. Civil Juliana Farias Vanderlei Pinto – CREA/PE 037587 - RNP Nº 1804332488

- ART nº PE20200532414

Eng. Civil Antonia Monteiro de Freitas – CREA/PE 045468 - RNP: Nº 060498290-9

- ART nº PE20190379850

Eng. Sanitarista Marinela Fonseca da Cruz – CREA/SP 0147569-SP - RNP: Nº 260556025-2

- ART nº 28027230210825592

Eng. Civil Ari Caraver – CREA/SP 0147569-SP - RNP: Nº 260266571-1

- ART nº 28027230210825807

Eng. Civil Rafael Opitz – CREA/SP 0147569-SP - RNP: Nº 220052700-4

- ART nº 28027230210826055

2. DADOS CONTRATUAIS

Objeto

Consultoria para a Elaboração de Diagnóstico, Relatório Técnico Preliminar, Projeto Básico e Estudos Complementares para Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Sede Municipal de Gravatá/PE.

- Finalidade: Esgotamento Sanitário (SES)
- População atendida: 175.621 habitantes (1ª e 2ª Etapa).

Contratante dos Serviços

Companhia de Pernambuco de Saneamento - COMPESA, inscrita no CNPJ sob o nº 09.769.035/0001-64.

Nº do contrato

Contrato Nº CT.OS.17.7.072

Data da Assinatura do Contrato

Assinado em 14 de março de 2017

Data da Assinatura da Ordem de Serviço

Assinado em 05 de maio de 2017

Prazo de Execução Inicial

15 meses – até 08 de agosto de 2018.

Prazo de Vigência Inicial

20 meses.

Termos Aditivos

- Valor inicial do Contrato: R\$ R\$ 3.240.463,63;
- 1º Termo Aditivo

(Reajuste de 16,13%, acréscimo de R\$ 522.682,20 no valor do contrato):R\$ 3.763.145,83;

- 2º Termo Aditivo

(Prorrogação de 10 meses no prazo de execução e vigência. Termo final de execução – 09/06/2019. Termo final de vigência – 14/09/2019):R\$ 3.763.145,83;

- 3º Termo Aditivo

(Prorrogação de 04 meses no prazo de execução e vigência. Termo final de execução – 09/10/2019. Termo final de vigência – 14/01/2020):R\$ 3.763.145,83;

- 4º Termo Aditivo

(Prorrogação de 04 meses no prazo de execução e vigência. Termo final de execução – 09/02/2020. Termo final de vigência – 14/05/2020):R\$ 3.763.145,83;

- 5º Termo Aditivo

(Prorrogação de 04 meses no prazo de vigência. Termo final de vigência – 14/09/2020):R\$ 3.763.145,83;

- Valor final do Contrato: R\$ 3.763.145,83

2.1 PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO – SES

- Vazão Total de Contribuição de Esgotos (Sistema de Transporte e Coleta): 361 L/s (2ª Etapa) e 520,64 L/s; (1ª e 2ª Etapa)

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=27982805&infra_sist... 2/14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022
13/01/2023, 10:10
Chave de Impressão: Z6A7x
O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas

153



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 13/01/2023, às 10:10.

• Capacidade de Tratamento da ETE (Sistema de Tratamento):

ETE Gravatá Norte: 2 módulos de 20,87 l/s

ETE Gravatá (ampliação): 3 módulos de 20,87 l/s

- Alcance de Projeto: 20 anos, desde 2020 até 2040;
- Extensão total da rede coletora (Rede básica, condominial e Interceptores): 414.742,06 metros onde

Rede básica: 118.884,63 m

Rede Condominial: 288.595,48 m

Interceptores: 7.261,95 m

- Extensão total dos emissários: 8.593,93 metros.

A seguir, apresenta-se duas tabelas com as bacias, vazões, extensões e etapas. Em seguida uma tabela com as informações de potência das estações elevatórias.

Tabela 1 – Resumo por bacia, vazão de início e final de plano e vazão de bombeamento

BACIA	INÍCIO DE PLANO (2020) Q _{CHEGA ÚLT. PV INÍCIO} (L/s)	FIM DE PLANO (2040) Q _{CHEGA ÚLT. PV FIM} (L/s)	QBOMBEAMENTO (L/s)	ETAPA
A	50,25	60,41		1ª
B	82,92	118,87		1ª
C*	45,60	60,93	60,93	2ª
C6	62,66	63,24		2ª
C7	19,52	23,81		1ª
D	6,60	9,03	9,03	2ª
E	30,05	36,90	36,90	2ª
F	39,11	40,29	40,29	2ª
G	10,37	13,37	13,37	2ª
H	1,64	1,94	5,00	2ª
I	1,69	2,35	5,00	2ª
J	48,56	64,05		2ª
K ₁	4,21	5,67		2ª
K ₂	87,97	96,21		2ª
L	12,90	21,32		2ª
M	70,58	97,09		2ª

Tabela 2 – Resumo por bacia, extensão total e número de ligações estimadas

Bacia	100	150	200	250	300	400	500	Total	Nº ligações estimadas
C	41.434,62	18.584,99	2.092,97	468,89	0,00	953,99	193,60	63.729,06	6.373
C6	2.095,11	565,06					412,20	3.072,37	308
D	25.712,04	14.829,14	44,03					40.585,20	4.059
E	47.164,86	19.212,04	1.330,71		155,21	570,79		68.433,61	6.844
F	6.096,72	1.723,92				1.248,77		9.069,41	907
G	6.168,32	3.096,76		5,34				9.270,43	928
H	5.356,50	3.930,17						9.286,67	929
I	5.417,10	3.297,56						8.714,66	872
J	29.084,52	8.949,47	641,70	801,29	127,62	415,68	533,14	40.553,42	4.056
K1	2.784,18	1.638,28						4.422,46	443
K2	20.422,71	7.890,86	371,32	318,64			1.076,19	30.079,72	3.008
L	35.416,10	13.085,95	549,37	992,45	198,97			50.242,84	5.025
M	50.544,92	19.996,46	2.340,05	685,32	1.148,75	249,87	2.316,88	77.282,23	7.729
Total	277.697,70	116.800,65	7.370,13	3.271,93	1.630,55	3.439,10	4.532,01	414.742,06	41.481

• Estações Elevatórias de Esgoto:

Tabela 3 – Resumo estações elevatórias

EE	INÍCIO DE PLANO (2021) (L/s)				FIM DE PLANO (2040) (L/s)			
	Q _{MH}	Q _{MD}	Q _{med}	Q _{min}	Q _{MH}	Q _{MD}	Q _{med}	Q _{min}
EEE-D	8,22	6,57	5,48	3,37	9,03	8,39	6,99	3,50
EEE-E	22,83	18,26	15,22	8,52	36,90	20,93	17,44	8,72
EEE-F	2,34	1,87	1,56	0,91	40,29	2,45	2,04	1,02
EEE-G	7,20	5,76	4,80	2,54	13,37	8,61	7,18	3,59
EEE-H	2,00	1,60	1,33	0,85	1,94	1,72	1,44	0,72
EEE-I	2,27	1,81	1,51	0,90	2,35	2,42	2,01	1,01
EEE-INT1	44,28	35,43	29,52	15,29	64,05	40,31	33,59	16,79
EEE-INT2	47,65	38,12	31,76	16,78	60,93	43,38	36,15	18,07
EEE-INT3	71,80	57,44	47,87	25,07	97,02	66,29	55,24	27,62

3. ESCOPO DOS PRODUTOS

A seguir, será feita uma breve descrição dos produtos encaminhados e os principais itens abordados.

Relatórios

R1 – Plano de Trabalho Geral;

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=27982805&infra_sist... 3/14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022
13/01/2023, 10:10
Chave de Impressão: Z6A7x
O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas



R2 – Diagnóstico do Sistema Existente – UO e Rede Coletora;

R3 – Plano de Trabalho – Topografia e Geotecnia

R4 – Relatório Técnico Preliminar e Avaliação Ambiental das Alternativas;

R5 – Projeto Básico e Relatório Ambiental Preliminar.

R6 – Projetos Complementares – Elétrico, Estrutural, Desapropriação e Manual de Operação

R7 – Sinopse do projeto e Plano de Execução das Obras.

Serviços de Campo:

RT 2 – Relatório Topográfico 2

RT 3 – Relatório Topográfico 3

RG – Relatório Geotécnico;

3.1 RELATÓRIO 1 – PLANO DE TRABALHO GERAL

O Plano de Trabalho (R1) foi elaborado tomando como norte 9 itens, tais:

- Diretrizes Técnicas e Organizacionais
- Objeto e Caracterização dos Trabalhos Propostos
- Metodologia
- Apresentação das Atividades, incluindo EAP
- Descrição das atividades
- Fluxograma das Atividades
- Normas a Serem Obedecidas
- Cronogramas Físico, Cronograma de Desembolso e Medição dos Serviços
- Organização e Datação de Pessoal, incluindo Organograma e Matriz de Inter-relacionamento.

3.2 RELATÓRIO 2 – DIAGNÓSTICO DO SISTEMA EXISTENTE – UO e REDE COLETORA

O relatório 2 foi dividido em dois volumes, onde o primeiro consistia no diagnóstico do sistema existente das unidades operacionais e o segundo no diagnóstico do sistema existente da rede coletora e ramais condominiais.

3.2.1 Volume I: Diagnóstico do sistema existente – Unidades operacionais existentes

Neste volume, em primeiro momento, é apresentada uma caracterização da área de estudo, levando em consideração aspectos históricos, localização, clima, acesso, população, topografia, hidrologia, geologia, características urbanas e condições sanitárias. Em segundo momento, é apresentada a caracterização do sistema de esgotamento sanitário existente, tal como uma explanação inicial sobre o Projeto COHAB (1970), PASS-BID (2000) e Projeto CAESB (2013). A explanação adentra nos pontos que estavam em construção à época, tais como interceptores de esgoto, estações elevatórias, emissários e estação de tratamento.

Em terceiro e último momento, é apresentada uma caracterização do sistema de abastecimento de água, em destaque para aspectos institucionais e operacionais. Das conclusões apontadas:

- Rede coletora implantada de forma dispersa e sem conexão entre elas, ocasionando vários pontos de extravasamento de esgoto;
- Presença de esgotos a céu aberto constituindo um elevado risco para a saúde pública;
- Sistema de drenagem de águas pluviais recebendo contribuições de esgotos brutos, contribuindo diretamente para o aumento da poluição do rio Ipojuca;
- Estruturas de concreto das Estações Elevatórias abandonadas e/ou invadidas;
- Inexistência de Tratamento de Esgotos com consequente poluição do rio Ipojuca.

Porém, ao momento de elaboração do relatório, foi feito o destaque referente ao programa do PSA Ipojuca que naquele momento havia iniciado trabalhos que iam na direção da melhoria sanitária. O trabalho consistia na realização de limpeza e desobstrução das tubulações existentes, acompanhado do cadastro e avaliação do aproveitamento. Destacando-se a recuperação da estação elevatória final e das tubulações de interceptores de esgoto, bem como as obras em execução referente a primeira etapa de esgotamento sanitário em Gravata/PE.

3.2.2 Volume II: Diagnóstico do sistema existente – Rede coletora e ramais condominiais

Neste segundo volume, é apresentado de forma mais breve uma análise sobre o Projeto COHAB (1970), PASS-BID (2000), Projeto CAESB (2013). Em sequência o consórcio apresentou um diagnóstico da rede coletora existente e do interceptor de esgoto. Em adição ao mencionado anteriormente, apresenta-se brevemente um resumo do sistema de abastecimento de água e a metodologia que o Consórcio aplicou para análise do esgotamento sanitário dos condomínios, que vão no anexo.

Também foram apresentadas as análises dos condomínios, com a relação dos condomínios visitados, a cópia das cartas encaminhadas, cópia dos questionários respondidos pelos responsáveis, cópia dos questionários respondidos pelo técnico do consórcio e a cópia dos questionários não respondidos.

3.3 RELATÓRIO 03: PLANO DE TRABALHO – TOPOGRAFIA E GEOTECNIA

O terceiro relatório é o plano de trabalho de topografia e geotecnia. Tal plano foi elaborado no intuito de viabilizar os serviços de campo, observando o objeto e caracterização dos trabalhos propostos, apresentando uma descrição das atividades e dos aspectos metodológicos.

Na parte de topografia, tal plano contempla uma explanação concisa sobre a cobertura aerofotogramétrica digital, o perfilamento aéreo a laser, o apoio terrestre e aerotriangulação. Ressalta-se que tal produto foi atualizado durante o contrato para contemplar a mudança na metodologia do levantamento aerofotogramétrico, cuja alteração foi sobre o tipo de voo: De tripulado para não tripulado. No que se refere a geotecnia este relatório manifestou brevemente os tipos de sondagens que seriam elaborados, com as características principais, e em seguida foi explanado com relação relatórios geotécnicos.

3.4 RELATÓRIO 04: RELATÓRIO TÉCNICO PRELIMINAR E AVALIAÇÃO AMBIENTAL DAS ALTERNATIVAS

O relatório 04, correspondente ao relatório técnico preliminar e avaliação ambiental das alternativas foi dividido em tomos e volumes, tais:

Volume I: Relatório Técnico Preliminar – RTP

- Tomo A – Memorial Descritivo
- Tomo B – Memória de Cálculo
- Tomo C – Estimativa de Custos e Comparação / Seleção da Alternativa

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=27982805&infra_sist... 4/14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022
13/01/2023, 10:10
Chave de Impressão: Z6A7x

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas

15



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 13/01/2023, às 10:10.

L

• Tomo D – Peças Gráficas

/volume II: Avaliação Ambiental das Alternativas - AAA

A seguir, de forma breve, será apresentado o escopo dos serviços de cada volume.

3.4.1 Volume I: Relatório Técnico Preliminar - RTP

No **Tomo A – Memorial descritivo** inicialmente o consórcio apresentou uma caracterização da área de influência, tendo por base o apresentado anteriormente no diagnóstico. Em seguida é apresentado o estudo de população e demanda, levando em conta os setores censitários e a área de estudo. Ressalta-se que durante a elaboração do estudo, foi feito um comparativo entre o estudo da CAESB e o estudo apresentado pelo consórcio, elencando também o fato de existir população flutuante na região. Em seguida, neste tomo, é apresentado todos os elementos para concepção do sistema – Alcance de projeto, população de projeto, consumo per capita, coeficientes de variação de vazão e retorno, contribuição per capita de DBO, estimativa de geração de esgoto, critérios e parâmetros de projeto (Rede coletora e interceptores, estações elevatórias de esgoto e estação de tratamento de esgoto). Dos elementos descritos para a concepção do sistema foram: Alcance do projeto, população de projeto, consumo per capita, Coeficientes de variação de vazão e retorno, contribuição per capita de DBO, contribuição e cargas orgânicas, estimativa de geração de esgoto e critérios e parâmetros de projeto para rede coletora. Durante esse relatório técnico preliminar foram elaborados os estudos populacionais correspondentes.

Em seguida, neste tomo, é apresentada a formulação das alternativas cujo cerne principal focou em dois grandes pilares: **CE Alternativas 1.1 e 1.2**: Centralização de sistema de efluentes - Nesta alternativa foi proposto o sistema de tratamento único, prevendo travessias na BR-232. As alternativas 1.1 e 1.2 são diferenciadas levando em consideração o tanque de regularização de 1.178,57 m³, proposto pela CAESB para a EEE- Final que estava previsto inicialmente no projeto CAESB. A alternativa 1.1 prevê a utilização deste tanque já a 1.2 não. **Alternativas 2.1 e 2.2**: Descentralização de sistema de efluentes – Aqui é proposto um tratamento segregado em das estações de tratamento (ETE Norte e ETE Ampliação), uma em cada lado da BR 232. As alternativas 1.1 e 1.2 são diferenciadas levando em consideração o tanque de regularização de 1.178,57 m³, proposto pela CAESB para a EEE- Final que estava previsto inicialmente no projeto CAESB. A alternativa 2.1 prevê a utilização deste tanque já a 2.2 não. **Alternativas 3.1 e 3.2**: Descentralização de sistema de efluentes – Aqui é proposto um tratamento segregado em das estações de tratamento (ETE Norte e ETE Ampliação), uma em cada lado da BR 232, e mais duas estações de tratamento compactas (Bacias D e G). As alternativas 3.1 e 3.2 são diferenciadas levando em consideração o tanque de regularização de 1.178,57 m³, proposto pela CAESB para a EEE- Final que estava previsto inicialmente no projeto CAESB. A alternativa 2.1 prevê a utilização deste tanque já a 2.2 não. Por fim, por provocação do PSA, foi proposta mais duas subalternativas (a e b), que focavam na existência de mais 1 (uma) travessia, entre os interceptores 1 e 2, onde a subalternativa "a" não previa esta travessia, já a subalternativa "b" sim.

Tendo por base as alternativas de tratamento e de transporte e coleta, foi elaborado um pré-dimensionamento da rede coletora de esgoto, interceptores, estações elevatórias e estação de tratamento. Tais dimensionamentos são materializados no **Tomo B** é apresentada a memória de cálculo e as peças gráficas das estruturas encontram-se no **Tomo D**.

No **Tomo C**, dividido em duas partes, é apresentada a estimativa de custo para a elaboração de cada fase e a definição tendo em vista aspectos econômicos, técnicos e ambientais. A estimativa de custo levantada é apresentada na Tabela 4 a seguir.

Tabela 4 – Estudo econômico das alternativas

ESTUDO ECONÔMICO (investimento + energia + operação em 20 anos)					
ALTERNATIVA	ÍNDICE	REDE / EEE	TRATAMENTO	TOTAL	%
1	1	R\$ 188.709.886,91	R\$ 29.659.434,35	R\$ 218.369.321,26	0,09%
	2		R\$ 30.053.276,16	R\$ 218.763.163,08	0,27%
2	1	R\$ 189.960.255,19	R\$ 28.206.765,88	R\$ 218.167.021,07	-
	2		R\$ 33.362.582,31	R\$ 223.322.837,50	2,36%
3	1	R\$ 187.575.786,14	R\$ 32.571.632,07	R\$ 220.147.418,21	0,91%
	2		R\$ 37.215.492,28	R\$ 224.791.278,42	3,04%
CUSTO DE INVESTIMENTO					
ALTERNATIVA	ÍNDICE	REDE / EEE	TRATAMENTO	TOTAL	%
1	1	R\$ 164.523.102,90	R\$ 19.317.054,44	R\$ 183.840.157,34	1,27%
	2		R\$ 19.971.104,26	R\$ 184.494.207,16	1,63%
2	1	R\$ 164.732.908,44	R\$ 17.408.129,53	R\$ 182.141.037,96	0,33%
	2		R\$ 21.736.029,17	R\$ 186.468.937,61	2,71%
3	1	R\$ 162.839.430,99	R\$ 18.703.398,22	R\$ 181.542.829,20	-
	2		R\$ 23.031.297,86	R\$ 185.870.728,85	2,38%

3.4.2 Volume II: Avaliação ambiental das alternativas

Na elaboração da Avaliação Ambiental das Alternativas foram levados em conta os aspectos ambientais específicos da região, tais como: suas condições climáticas, as características do solo e sua vocação para utilização futura como áreas agricultáveis ou urbanas, e dos prováveis corpos receptores do efluente tratado e suas necessidades ou perspectivas para aproveitamento como manancial, para a prática de esportes aquáticos ou de contato, preservação ecológica, dentre outros. Foram observados os instrumentos normativos tais como legislação ambiental vigente e as diretrizes do Manual Ambiental de Construção do PSA IPOJUCA e as do IGAS em atendimento das políticas de salvaguardas ambientais e sociais do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID e considerada a Norma Brasileira - NBR Nº. 9.648, de 1986, para o estudo de concepção dos sistemas de esgoto sanitário, além das demais normas inter-relacionadas, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Esta fase compreendeu a formulação de alternativas de solução dos problemas de esgotamento sanitário para a localidade, envolvendo a concepção das diferentes partes dos sistemas sob os aspectos técnico, econômico, financeiro, social e ambiental, de modo à permitir a escolha, da alternativa mais vantajosa.

Neste documento foram apresentados os seguintes tópicos:

- Caracterização da Área de Influência
- Legislação Ambiental e Normas
- Alternativas de transporte e tratamento de efluentes - análise
- Diagnóstico Ambiental das Obras dos SES
- Passivos Ambientais
- Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais
- Prognóstico de Qualidade Ambiental
- Comentários Finais Preliminares

3.5 RELATÓRIO 05: PROJETO BÁSICO E RELATÓRIO AMBIENTAL PRELIMINAR

O relatório 05, correspondente ao projeto básico foi dividido em tomos e volumes, tais:

- R5.0 – Anteprojeto;

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=27982805&infra_sist... 5/14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022
13/01/2023, 10:10
Chave de Impressão: Z6A7x

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas

15



- R5.1 – Projeto Básico (Bacias C e K);
- R5.2 – Projeto Básico (Demais Bacias);
- R5.3 – Projeto Básico (Interceptores);
- R5.4 – Projeto Básico (EEEs e ETEs);
- R5.5 – Relatório Ambiental Preliminar

Onde os relatórios R5.1 a R5.4 possuem 4 volumes, volume I – Memorial descritivo e de cálculo, volume II – Peças gráficas, volume III e IV- Especificações técnicas e orçamento. É de se ressaltar que os volumes III e IV são os mesmos para todos os produtos.

3.5.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

A principal motivação para a elaboração deste projeto básico foram os Cálculos hidráulicos e dimensionamento de todas as unidades do sistema (Emissários, Estações Elevatórias de Esgoto e Estação de tratamento de esgotos), abrangendo todo tipo de material, diâmetro e extensão das tubulações.

Em primeiro momento, no **relatório R5.0** foi elaborado um anteprojeto onde seriam definidas as principais diretrizes para a elaboração do projeto básico, modelos de peças gráficas e entregáveis. Em tal anteprojeto foram escolhidas duas bacias, C e K, e apresentadas as considerações para a mesma. Em segundo momento, nos **Relatórios R5.1 a R5.4** foram apresentadas as concepções, dimensionamentos e peças gráficas da estrutura de sistema de coleta e transporte e sistema de tratamento do SES Gravatá (2a Etapa).

Por fim, no **R5.5 - Relatório ambiental preliminar**, foi aprofundado o estudo anteriormente feito para o relatório técnico preliminar, tendo como foco as áreas de estações elevatórias.

3.5.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Neste item serão apresentadas as principais características e quantitativos das unidades projetadas, em todos os trechos do projeto.

3.5.2.1 Informações gerais de projeto

A **Tabela 5** resume as informações de projeto acerca de população, extensão de rede coletora e vazões de início e final de plano, por bacia.

Tabela 5 – Resumo de população, rede coletora e vazão, por bacia.

BACIA/POPULAÇÃO/ETAPA				RAMAIS	COLETORES	INÍCIO DE PLANO		FIM DE PLANO		
BACIA	POPULAÇÃO 2020	POPULAÇÃO 2040	ETAPA	L _{TOT RAMAIS} (m)	L _{COLETORES} (m)	Q _{MÁX_HOR_DIA_QLQR} 2020 (L/s)	Q _{MÁX_HOR_DIA_QLQR_C/INF} 2020 (L/s)	Q _{MÁX_HOR} 2040 (L/s)	Q _{BACIA_ANEXA} 2040 (L/s)	Q _{MÁ}
C1-C5	17,579	19,676	2ª	45742.96	15860.576	41.506	43.092	55.749	3.165	
C6	702	786	2ª	2274.09	386.083	1.658	1.696	2.227	60.927	
D	1,428	1,620	2ª	27958.64	12626.566	3.372	4.634	4.590	3.009	
E	7,367	8,278	2ª	50150.97	18282.644	17.394	19.223	23.454	11.392	
F	822	1,074	2ª	6402.89	2666.526	1.941	2.207	3.043	36.900	
G	723	945	2ª	6395.64	2874.783	1.707	1.995	2.678	10.315	
H	398	403	2ª	5614.09	3672.573	0.940	1.307	1.142	0.431	
I	226	270	2ª	5749.26	2359.889	0.534	0.770	0.765	1.233	
J	17,833	20,220	2ª	30021.03	10011.926	42.106	43.107	57.290	5.567	
K1	1,724	1,943	2ª	2992.42	1122.07	4.070	4.182	5.505		
K2	9,768	11,010	2ª	21463.79	7539.72	23.064	23.818	31.195	64.051	
L	4,699	5,248	2ª	37213.72	13029.132	11.095	12.398	14.869	5.000	
M	28,780	33,175	2ª	53887.13	21086.882	67.953	70.061	93.996	0.402	
EXPANSÕES										
EXP. C	972	1,117	3ª			2.295	2.295	3.165		
EXP. D	833	1,062	3ª			1.967	1.967	3.009		
EXP. E	760	833	3ª			1.794	1.794	2.360		
EXP. G	1,428	1,876	3ª			3.372	3.372	5.315		
EXP. H	143	152	3ª			0.338	0.338	0.431		
EXP. I	364	435	3ª			0.859	0.859	1.233		
EXP. J	169	200	3ª			0.399	0.399	0.567		
EXP. M	123	142	3ª			0.290	0.290	0.402		

3.5.2.2 Emissários

A tabela 6 apresenta um resumo dos emissários projetados para o SES Gravatá (2a Etapa)

Tabela 6 – Emissários.

Emissário	D	E	F	H	I	G	INT1	INT2	INT3
DN	100	200	250	100	100	150	300	300	300
Material	PVC DEFOFO	PVC DEFOFO	PVC DEFOFO	PVC DEFOFO	PVC DEFOFO	PVC DEFOFO	PVC DEFOFO	PVC DEFOFO	Ferro Fundido
Di (mm)	108,4	204,2	252	108,4	108,4	156,40	299,8	299,8	299,8
QR (L/s)	9,93	40,59	44,32	5	5	14,71	70,46	67,02	106,72
V (m/s)	1,08	1,24	0,89	0,52*	0,54*	0,77	1	0,95	1,69
Condição	Rec/grav	Rec	Rec/grav	Rec	Rec/grav	Rec	Rec	Rec	Rec
Extensão Total (m)	2.386,21	1.212,16	1547,55	1.887,74	920,52	880,22	182,72	450,40	18,72
Recalque (m)	2206,42	1.212,16	871,18	1.887,74	884,37	880,22	182,72	450,40	18,72
Gravidade (m)	179,97		676,37	-	36,15	-			-

3.5.2.3 Estações elevatórias

Foi verificado a necessidade da instalação de 9 (nove) estações elevatórias na área em estudo. Em relação a concepção adotada para a escolha dos tipos de tratamento preliminar nas elevatórias, a COMPESA criou e disponibilizou uma norma relativa as estações elevatórias de esgoto, a NPE 010- Diretrizes para a Elaboração dos projetos de Estações Elevatórias de Esgotos. Assim sendo as elevatórias atenderão as orientações da norma citada, que foram divididas em módulos:

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=27982805&infra_sist... 6/14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022
13/01/2023, 10:10

Chave de Impressão: Z6A7x

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas

15



- MÓDULO 01 – Estações Elevatórias com vazões de até 25 L/s. Conta com canal ou tubulação de entrada, cesto, poço de sucção, e casa de bomba.
- MÓDULO 02 – Estações Elevatórias com vazões de 25 L/s até 250L/s. A concepção da estação conta com a presença de canal ou tubulação de entrada, grade de barras (limpeza manual), caixa de areia (limpeza manual), controlador de velocidade, medidor de vazão, poço de sucção, casa de bomba e espaço para grupo gerador.
- MÓDULO 03 – Estações Elevatórias com vazões acima de 250 L/s. Para vazões acima de 250L/s, na concepção da estação haverá canal ou tubulação de entrada, grade de barras (limpeza mecânica), caixa de areia (limpeza mecanizada), controlador de velocidade, medidor de vazão, poço de sucção e casa de bomba.

A Tabela 7 apresenta um resumo das estações elevatórias de esgoto projetadas para o SES Gravatá (2ª Etapa)

Tabela 7 – Estações Elevatórias de Esgoto (EEE)

EE	D	E	F	H	I	G	INT1	INT2	INT3
Tipo	1	2	2	1	1	1	2	2	2
Q (L/s)	9,93	40,59	44,32	5,00	5,00	14,71	70,46	67,02	106,72
AMT Máx (mca)	71,18	39,17	59,49	92,64	11,57	38,11	20,75	10,54	17,03
HG Máx (m)	40,73	27,92	55,70	85,68	8,21	33,63	19,39	8,06	15,85
Pot. Motor (kW)	23	30	46,98	15	1,5	18	22	15	30
η (%) da Bomba	40,10	64,05	65,10	36,10	40,18	45,51	69,14	74,65	72,03
Nº Bombas	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R
Inversor de Frequência	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Gradeamento	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Desarenador	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Comprimento - Ld (m)	-	5	5	-	-	-	5,5	5	8,00
Largura - Bd (m)	-	0,5	0,55	-	-	-	0,85	0,85	0,85
Profundidade - Pd (m)	-	0,63	0,46	-	-	-	0,5	0,55	0,55
W(°) do Parshall	-	3	3	-	-	-	6	6	6
Cesto de Detritos	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não
Largura Poço Sucção - Bp (m)	2,00	3,00	3,00	1,50	1,2	2,50	3,50	3,00	3,50
Comprimento Poço Sucção - Lp (m)	2,00	3,00	3,00	1,50	1,2	2,00	3,50	3,00	3,50
h. Poço Sucção (m)	0,60	0,7	0,75	0,60	0,60	0,70	0,90	1,20	1,50
h. Vol. Morto (m)	0,45	0,45	0,45	0,40	0,35	0,40	0,45	0,45	0,65
Diâmetro Emissário (mm)	100	200	250	100	100	150	300	300	300

As estações elevatórias e os emissários de recalque do SES Gravatá (2ª Etapa) foram analisados do ponto de vista do funcionamento em regime transitório e da proteção contra o golpe de ariete. Para simular os regimes transitórios fez-se a modelação computacional com o auxílio do software HAMMER da empresa Bentley Systems, o qual é largamente utilizado a nível mundial a mais de 40 anos e utiliza o método das características (MOC) para a modelação dos transientes hidráulicos.

O HAMMER converte as equações diferenciais parciais (PDEs) de continuidade e momento (por exemplo, Navier-Stokes) em equações diferenciais ordinárias que são resolvidas algebricamente ao longo de linhas chamadas de características.

A modelação efetuada pelo programa HAMMER considera os tubos como elementos que definem a topologia do sistema, assim como a sua extensão, e que fazem a ligação entre dois elementos particulares do sistema que se designam por condições de fronteira (NÓ's). As condições de fronteira podem ser válvulas, bombas, dispositivos de proteção hidráulico (reservatório de ar comprimido, reservatórios unidirecionais, chaminés de equilíbrio) ou simplesmente juntas entre dois trechos de tubulação de características iguais ou diferentes.

3.5.2.4 Estações de tratamento de esgoto

Gravatá contará com três estações de tratamento de esgoto, a saber:

- ETE Gravatá (em construção), que recebe os esgotos das bacias A, B, C (C1 a C6), I, J, K1, K2 e L;
- ETE Gravatá – Ampliação, localizada contigüamente à ETE Gravatá em construção, recebe os esgotos da bacia M;
- ETE Gravatá Norte, que recebe os esgotos das bacias D a H.

A ETE Gravatá-Ampliação receberá os esgotos provenientes da estação elevatória de esgoto EE-INT3, que reúne os esgotos da bacia M e lançará o efluente tratado no Rio Ipojuca.

A ETE Gravatá-Norte receberá os esgotos provenientes da estação elevatória de esgoto EE-F, que reúne os esgotos das bacias D, E e F e da estação elevatória G, que reúne os esgotos das bacias G e H e lançará o efluente tratado no Riacho da Botija.

Uma vez que o processo de tratamento previsto é mediante reatores anaeróbios tipo UASB, seguidos de lodo ativado, é recomendável que estas estações elevatórias sejam providas de variador de velocidade tipo variador de frequência, de maneira a minimizar as flutuações de vazão ao longo do dia, prejudicial à performance de reatores tipo UASB.

A seguir se apresenta em resumo a:

1ª Etapa

A ETE Gravatá, 1ª etapa, ora em implantação, será constituída, em sua conformação final, de 10 módulos iguais, sendo que esta 1ª etapa contempla somente os 04 módulos em construção, com as seguintes características por módulo:

- Vazão média: 20,87 L/s = 1.803,17 m³/dia
- Vazão máxima: 34,20 L/s = 2.954,88 m³/dia
- População atendida: 12.000 habitantes

Os demais 6 módulos serão executados nas etapas posteriores.

2ª Etapa

Em função da população e vazão contribuinte às estações de tratamento de esgoto, de 2ª etapa, objeto do presente relatório, propõe-se a seguinte modulação:

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=27982805&infra_sist... 7/14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022
13/01/2023, 10:10
Chave de Impressão: Z6A7x

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas



15

- ETE Gravatá – Ampliação: 3 módulos
- ETE Gravatá Norte: 2 módulos

As bacias contribuintes a cada ETE se encontram explicitadas .

3.5.2.4.1 Critérios de Projeto

- Norma de Referência: ABNT NBR 12209/2011
- Reator UASB

Tempo de detenção hidráulico no reator UASB:

$$\geq 8 \text{ h para } Q_{\text{méd}}$$

$$\geq 5 \text{ a } 6 \text{ h para } Q_{\text{max}}$$

Velocidade ascensional no compartimento de digestão do reator:

$$\leq 0,7 \text{ m/h para } Q_{\text{méd}}$$

$$< 1,2 \text{ m/h para } Q_{\text{max}}$$

Velocidade de passagem do líquido da zona de reação (digestão) para a zona de decantação:

$$\leq 2,5 \text{ m/h para } Q_{\text{méd}}$$

$$\leq 4 \text{ m/h para } Q_{\text{max}}$$

Taxa de escoamento superficial no decantador

$$\leq 1,2 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h para } Q_{\text{max}}$$

Tempo de detenção hidráulico no decantador

$$\geq 1,5 \text{ h para } Q_{\text{méd}}$$

$$> 1,0 \text{ h para } Q_{\text{max}}$$

Outros critérios:

- Concentração da DBO afluente aos reatores UASB: 333 mg/L.
- Eficiência dos reatores UASB, na remoção de DBO, para $Q_{\text{máx}}$: 65%
- Tempo de detenção nos tanques de lodos ativados, para $Q_{\text{máx}}$: 4,0 h
- Eficiência total da ETE na remoção de DBO: 90%
- Concentração do lodo de descarte dos decantadores para retorno aos reatores anaeróbios: 8.000 mg/L
- Concentração do lodo de descarte dos UASBs para o leito de secagem: 3,0%
- Taxa de aplicação de sólidos no leito de secagem: 10 KgSST/m²
- Densidade do lodo: 1.020 Kg/m³
- Tempo de detenção na unidade de desinfecção para $Q_{\text{Máx}}$: 5,20 s
- Concentração de coliformes no efluente final: <1000 CF/100ml, com aplicação de raios UV

Destaca-se que o sistema projetado, a ser detalhado em sequência, terá a capacidade para realizar o tratamento do lodo, prevendo umidade final inferior a 50%, bem como a remoção de nutrientes.

3.5.2.4.2 Descrição das Unidades de Tratamento

Cada módulo da estação de tratamento projetada constitui-se de: uma peneira estática, uma câmara de desarenação por gravidade, um reator UASB, um tanque de aeração (lodos ativados), duas unidades de decantação lamelar e uma câmara de leito de secagem de lodo.

A desinfecção de ambas as estações de tratamento de esgoto será efetuada mediante a aplicação de radiação ultravioleta – UV em canal que recebe o efluente tratado.

A distribuição de fluxo para cada um dos 3 módulos da ETE Gravatá - Ampliação será mediante a construção estrutura de distribuição de fluxo

A distribuição de fluxo para cada um dos 2 módulos da ETE Gravatá Norte será obtida mediante a simetria da tubulação de entrada.

Nos itens a seguir se apresenta a descrição detalhada de cada unidade de processo.

Cabe assinalar que algumas modificações foram incorporadas em relação à ETE em implantação, no sentido de otimizar o sistema, que se descrevem a seguir:

- Distribuição de fluxo nos reatores UASB
 - Nos módulos em implantação: O efluente líquido do desarenador verte diretamente para 8 tubos de distribuição de 150 mm de diâmetro que alimentam o reator UASB. Cada um desses tubos, que partem do compartimento posicionado no topo da estrutura, atinge o fundo do tanque no nível da laje de fundo e, horizontalmente, promove a distribuição do esgoto por meio de furos no trecho horizontal, de 3,50 cm.
 - Proposição: em atendimento à norma NBR 12209/2011, a distribuição será efetuada mediante furos de 75mm em tubulação de 250mm de diâmetro. A tubulação de 150mm, que nos módulos em implantação estão locados dentro dos reatores, com prejuízo na instalação dos defletores, estará locada na externamente ao reator.
- Defletor trifásico
 - Nos módulos em implantação: As paredes inclinadas do defletor possuem inclinação de 45°.
 - Proposição: em atendimento à norma NBR 12209/2011 as paredes inclinadas do defletor possuem inclinação de 50°.
- Estrutura do decantador secundário
 - Nos módulos em implantação: o fundo do decantador se situa a 1,75m do fundo do tanque de aeração, apoiado em uma laje sobre pilaretes.
 - Proposição: para evitar a construção da laje de fundo do decantador e respectivos pilaretes, aprofundou-se o decantador até o nível da base do tanque de aeração, sem prejuízo ao processo e economia de concreto.

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=27982805&infra_sist... 8/14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022
13/01/2023, 10:10
Chave de Impressão: Z6A7x

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas



15

Handwritten signature

Handwritten mark

- Coleta de esgoto decantado no UASB
 - Nos módulos em implantação: a coleta do esgoto decantado é efetuada mediante tubos horizontais perfurados na sua geratriz superior, juntamente com a espuma, que são direcionados para o tanque de aeração, para remoção manual da espuma;
 - Proposição: para evitar entupimentos dos furos devido à espuma e facilitar a remoção da mesma, a remoção do decantado será através de canaleta retangular de fibra de vidro, que descarrega em outra canaleta no tanque de aeração, a qual dispõe de comportas para a saída do decantado para o tanque de aeração e saída mais alta para descarga da espuma, mediante manobra de registro gaveta. A espuma será direcionada para os leitos de secagem.
- Coleta de espuma da zona da câmara de gás do UASB
 - Nos módulos em implantação: omissão
 - Proposição: nesta zona se acumula a espuma mais densa, que caso não seja removida, prejudicará a produção de gás e pode influir no rendimento do processo. Propõe-se em cada módulo a instalação de 3 coletores tipo funil conectados a uma tubulação, que se conectará às linhas de coleta dos demais módulos, com direcionamento para os leitos de secagem. Para a remoção desta espuma eleva-se o nível de água no reator, mediante o fechamento das comportas de saída do decantado.
- Coleta de lodo dos reatores UASB
 - Nos módulos em implantação: efetuada através de dois tubos de PVC, com diâmetro de 150mm, perfuradas com furos de 50mm;
 - Proposição: caimento no fundo de cada módulo para duas canaletas localizadas nas laterais do tanque e tubulação de saída de 150mm de diâmetro.
- Recirculação e retorno de lodo
 - Nos módulos em implantação: mediante sistema air-lift;
 - Proposição: bombas helicoidais para melhor controle do processo e melhor eficiência energética.
- Linha de distribuição de ar
 - Nos módulos em implantação: diâmetro de 75mm;
 - Proposição: a vazão de ar dos sopradores é de 0,14 m³/s, resultando em velocidade de 31,7 m/s, considerada elevada para o diâmetro. Modificado o diâmetro para 100mm, resultando em velocidade de 17,8 m/s.

3.5.2.4.3 Pré-Tratamento

A peneira estática tem como uma das principais vantagens um custo operacional praticamente nulo por não possuir partes móveis. Além disto, não necessita de nenhum mecanismo para limpeza de tela, uma vez que seu formato curvo possibilita a remoção dos sólidos através do próprio fluxo do líquido, o que diminui a carga sólida, aumentando, assim, o rendimento do sistema.

Nesse equipamento, o efluente a ser gradeado entra na peneira pela parte superior, passa pela tela e verte para a câmara interna de onde é descarregado novamente no sistema. Os sólidos ficam retidos na tela de perfil trapezoidal. O formato curvo do leito gradeado favorece o movimento do líquido, que desce para a parte inferior e é acondicionado em caçambas ou containers (que não fazem parte do equipamento).

A peneira estática, em aço inoxidável por módulo, tem tela constituída de perfis trapezoidais em aço inox AISI 304 ou 316, com abertura de 1,5 mm e deve atender a uma vazão mínima de 35,00 L/s.

O material peneirado será descarregado por gravidade para uma caçamba de recolhimento de detritos. Este material deverá ser submetido a tratamento com clorocal e enterrado e disposto adequadamente.

Cada uma das peneiras estáticas descarregará em uma câmara de desarenação, de funcionamento por gravidade. A descarga da areia sedimentada será obtida por mecanismo de sucção por "air-lift", o que tem se mostrado uma solução bastante adequada para estações de pequeno porte, já que se trata de uma solução com grande facilidade de operação e pequeno número de equipamentos, sem acarretar problema de erosão em rotores de bombas. O material acumulado em cada câmara será transferido para os leitos de secagem, onde se dará a drenagem da água em excesso. Após sua secagem, o material deverá ser acondicionado, tratado com clorocal e destinado a aterro sanitário regulamentado.

Cada desarenador será constituído de um tanque retangular, em concreto armado, instalado sob a peneira e junto da entrada do reator UASB. Esses tanques possuem a mesma geometria dos desarenadores da ETE Gravatá em implantação e foram dimensionados para uma velocidade ascensional máxima de 1,50 cm/s, sendo capaz de reter grãos de areia de até 0,10 mm ou maiores. Com estas características cada caixa de areia terá seção horizontal de 3,42 m² (5,70 m x 0,60 m) e altura de 4,20 m. O afluente é descarregado no desarenador através de uma tubulação de distribuição, perfurada, que recebe o efluente da peneira.

Cabe mencionar que a geometria dos desarenadores não são as mais adequadas para a remoção de areia, contudo uma vez que o esgoto bruto será proveniente de estações elevatórias com as respectivas caixas de areia, manteve-se o esquema, funcionando os desarenadores mais como caixa de distribuição de fluxo para os reatores.

3.5.2.4.4 Reatores UASB

O efluente líquido do desarenador descrito acima verte diretamente para 8 tubos de distribuição de 150 mm de diâmetro, localizados na parede externa do reator e que alimentam o reator UASB respectivo, e que determinam o nível da lâmina d'água no desarenador. Ao adentrar o reator o diâmetro foi aumentado para 250mm, para funcionar como manifold e permitir a furação com diâmetro de 75mm para distribuição.

Cada um desses tubos, que partem do compartimento posicionado no topo da estrutura, atinge o fundo do tanque no nível da laje de fundo e, horizontalmente, promove a distribuição do esgoto por meio de uma tubulação manifold no trecho horizontal, de 250mm, com perfurações na sua parte lateral inferior, 5 furos de 75 mm de diâmetro a cada 1,50 m de distância. Com isto, o desvio máximo de vazão entre os furos mais a montante e os mais a jusante de cada tubo é de 10 %, o que é perfeitamente aceitável.

Os reatores UASB foram dimensionados para um tempo de detenção hidráulica de 9,4 horas considerando a vazão média, superior ao tempo mínimo indicado na norma NBR 12.209 da ABNT de 8 horas, para temperatura de esgoto entre 18°C e 21 °C. Daí resultou um tanque com volume útil total de 704,00 m³, com seção retangular, medindo 8,00 m x 16,00 m, e com altura líquida de 5,50 m e folga de 0,50, iguais aos tanques em construção da ETE Gravatá, com vazão de aporte idêntica.

Acima dos tubos de distribuição encontram-se a zona de digestão propriamente dita, na qual a velocidade ascensional do fluxo não superará 1 m/h de acordo com a vazão de esgoto afluente.

Acima da zona de digestão encontram-se os separadores trifásicos (defletores e coifas), a zona de decantação e os tubos coletores do esgoto decantado. Os defletores e coifas estão previstos para serem executados em concreto armado.

Nas passagens do esgoto da zona de digestão para a zona de decantação, a velocidade do fluxo variará de 2 a 4 m/h (projeto original), em função da vazão de esgoto afluente aos reatores. Na zona de decantação a taxa de aplicação hidráulica variará até 1,2 m³/m².h, também em função da vazão afluente.

A coleta do esgoto da zona de decantação será feita através de canaletas de fibra de vidro de seção retangular de 200mm, que descarregam em uma canaleta do tanque de aeração.

A espuma gerada no processo deve se acumular na superfície da lâmina d'água, em toda área do reator anaeróbio. A proposta para retirada de espuma retida na zona de gás será por meio de elevação de nível no interior dos tanques, através de acionamento das comportas de saída da canaleta de decantado e

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=27982805&infra_sist... 9/14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022
13/01/2023, 10:10
Chave de Impressão: Z6A7x

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas



Handwritten signature

Handwritten mark

transbordamento funis de coleta de espuma, instaladas dentro da câmara trifásica, ligados a tubulação de PVC com registro na saída.

A saída de biogás é livre e alimenta diretamente a câmara de biogás, que corresponde a todo o volume dos reatores UASB acima do nível de água. Todo o volume da câmara de biogás deve ser construído, portanto, de forma estanque, permitindo a acumulação e a coleta do biogás produzido. O gás coletado será conduzido ao queimador, através de tubulação de PRFV, em diâmetro de 50 mm. O coletor de gás impede a saída de odores fétidos para a atmosfera. Na linha do queimador de gás está prevista a colocação de uma válvula corta chamas e uma válvula de segurança, por selo hidráulico, que pode ser regulado para uma pressão de trabalho da ordem de 10 cm de coluna de água. O queimador será do tipo de baixa pressão de trabalho, dimensionado para queimar toda a vazão de biogás, cerca de 100 m³/h (com folga), a ser produzida quando a estação receber a vazão máxima afluyente prevista pelo projeto.

Para que se possa avaliar a qualidade e perfil do lodo nos reatores, em cada tanque foi incluído um sistema de amostragem de lodo, constituído por 4 pontos de coleta, em alturas variadas. A produção de lodo em cada módulo dos reatores UASB está estimada em aproximadamente 150 kg SST/d.

O lodo gerado nos reatores deverá ser periodicamente descartado. O volume de lodo excedente inicialmente previsto para descarte e secagem, por módulo, é de aproximadamente 13,7 m³/dia a uma concentração média de 3,0%. Esse lodo de descarte será coletado através de canaletas de concreto previstas no fundo do reator, interligadas a tubulação de PVC, com diâmetro 150 mm, que leva aos leitos de secagem. O descarte da tubulação de coleta de lodo de fundo do reator será controlado através de um registro de 150 mm, disposto na lateral posterior do reator. No interior do reator a rede é apoiada sobre blocos de concreto e fixada através de abraçadeiras em aço inoxidável.

Para determinar o volume efetivo de descarte de lodo durante a operação da ETE, a equipe de operação deverá verificar periodicamente a relação entre a vazão afluyente e a vazão de final de plano prevista e aplicar esta mesma relação à quantidade de lodo a ser descartada, tomando como base a quantidade de lodo a ser descartada em final de plano. No descarte a concentração do lodo descartado deverá ser levada em conta, de forma a manter a massa de lodo descartada dentro do valor desejado.

O acesso ao interior do reator se dará por meio de três visitas, sendo uma na laje de cobertura, que permite o acesso aos defletores de biogás, a segunda, abaixo da primeira, localizada no defletor de biogás e outra na lateral, através de uma tubulação de ferro dúctil de 800 mm de diâmetro; esta última permite o acesso ao fundo do reator.

3.5.2.4.5 Reatores Aeróbios

Também em número de 1 (uma) unidade por módulo, os reatores aeróbios apresentam dimensões em planta de 9,25 m x 16,00 m, com altura líquida de 5,50 m, perfazendo um volume total de 843,60 m³ para cada tanque, que contém um compartimento para aeração e dois para a decantação do tipo lamelar. Com isto, o volume útil do tanque de aeração passará a ser de 585,65 m³.

Este sistema foi verificado considerando-se idade mínima para o lodo de 10 dias, concentração de sólidos voláteis totais de 1.500 mg/L e razão de recirculação igual a 1,00.

Uma canaleta transversal no tanque de aeração recebe o efluente decantado do reator UASB. Esta canaleta dispõe de 04 saídas com comportas quadradas para a descarga no tanque de aeração e uma saída mais alta para a retirada da espuma.

Na eventualidade da formação de filamentosas, esta canaleta poderá ser utilizada para a remoção do lodo flutuante.

Nos tanques de aeração, o substrato (matéria orgânica presente nos esgotos) é mantido em contato com a biomassa de lodo ativado, que promove sua degradação. Essa biomassa, formada principalmente de microrganismos aeróbios e facultativos, se desenvolve em função da disponibilidade de alimento (carga orgânica) e de oxigênio na massa líquida. A aeração dos tanques de lodo ativado é promovida pela insuflação de ar, por meio de soprador industrial e difusores instalados no fundo dos tanques.

O sistema de aeração por ar difuso inclui um soprador de ar, com capacidade mínima de 9 Nm³/min, e pressão mínima de trabalho de 7,0 m.c.a. e um sistema de distribuição com aproximadamente 98 domos difusores por reator. Os difusores, executados em membrana de EPDM, têm diâmetro igual a 300 mm. A tubulação do sistema de aeração deverá ser de aço inoxidável, na parte aérea e de PVC na malha de distribuição aos difusores.

A mistura entre substrato, biomassa e oxigênio é assegurada pela ação do próprio equipamento de aeração que, ao fornecer o oxigênio necessário ao processo, promove turbulência e agitação do meio. Essa mesma turbulência assegura a condição de mistura completa no tanque de aeração, garantindo a mesma concentração de biomassa em todo o tanque.

O esgoto do tanque de aeração passa para os decantadores, dois para cada tanque, através de tubos horizontais submersos, em PVC DEF99, com 200 mm de diâmetro, providos de orifícios de 2,00 cm de diâmetro espaçados de 0,18 m, de ambos os lados do tubo. O efluente tratado será coletado em uma calha central, em fibra de vidro, com fundo semicircular, largura de 0,20 m e bordas formadas por vertedores triangulares.

Os decantadores são do tipo tubular, que garantem a retenção do lodo ativado no processo, de forma que a concentração de sólidos em suspensão no efluente final não ultrapasse, em condições normais de operação, 20 mg/L, que é o limite admitido neste projeto, em condições de vazão máxima.

Foram projetados dois módulos de decantação com escoamento lamelar em fibra de vidro ou PVC, suportados por estrutura de concreto armado, cada um com volume de 23,45 m³, constituídos de módulos tubulares, com perfis retangulares, montados em blocos sobre apoios, o que simplifica sua montagem e desmontagem e permite o acesso de pessoas sobre eles, facilitando as atividades de limpeza e manutenção.

A velocidade crítica de sedimentação resultante foi de 0,023 cm/s.

O lodo ativado decantado é encaminhado de volta ao reator aeróbio por meio de bombas de cavidade progressiva e tubulações que direcionam o fluxo ao reator aeróbio para retorno de lodo e, alternativamente, ao desarenador (por manuseio de válvulas instaladas nas linhas) para o excesso de lodo.

Na ETE Gravata Norte serão fornecidos dois conjuntos motor-bomba, um para cada módulo e na ETE Gravata – Ampliação será um conjunto para cada módulo contíguo e para o módulo separado será uma bomba operacional e uma de reserva. Na eventualidade de uma bomba estar fora de operação, a outra bomba poderá suprir a deficiência.

As características operacionais destas bombas são as seguintes:

- Vazão: 21 L/s
- Altura manométrica – 10 mca
- Potência – 15 kw (a ser confirmada pelo Fornecedor)

Quando há a necessidade de descarte do lodo de excesso, ou seja, sempre que a concentração do licor ultrapassar os valores de projeto, a posição de lançamento de fluxo pode ser alterada para o desarenador pelo operador da ETE.

3.5.2.4.6 Leitos de Secagem

A desidratação do lodo digerido nos Reatores UASB será realizada em unidades de leito de secagem, um para cada módulo, cada um com 11,00 m de largura e 17,50 m de comprimento.

Foi admitida a taxa de aplicação de 10,00 KgSST/m² e o ciclo de operação de 20 dias, resultando a área total de drenagem de 192,00 m² e a altura de lodo sobre o leito de 0,60 m. A superfície dos leitos de secagem será constituída de tijolos prensados, sem rejunte, assentados sobre leito de areia e brita.

O líquido drenado será coletado por uma tubulação de PVC perfurada, com diâmetro de 200 mm e encaminhado para o recalque do drenado para a entrada dos reatores UASB, na caixa de areia, no caso da ETE Gravata Norte. Para a ETE Gravata - Ampliação o drenado será encaminhado para a elevatória em construção.

3.5.2.4.7 Elevatória de Recalque do Drenado dos Leitos de Secagem

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=27982805&infra_sis... 10/14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022
13/01/2023, 10:10
Chave de Impressão: Z6A7x

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas

16



Os efluentes dos leitos de secagem do lodo da ETE Gravata Norte serão conduzidos para uma estação elevatória que promoverá o recalque para a caixa de areia, para evitar o lançamento no corpo receptor de esgotos sem desinfecção.

Para tanto, a elevatória será equipada com duas bombas submersíveis, sendo uma de reserva. As características das bombas são as seguintes:

- Vazão: 18 m³/h = 5 L/s
- Altura manométrica = 13,7 mca
- Potência = 2,5 kw (a ser confirmada pelo Fornecedor)

3.5.2.4.8 Instalações de Desinfecção

Antes de ser lançado no corpo receptor, Rio Ipojuca para a ETE Gravata - Ampliação e Riacho da Botija para a ETE Norte, o efluente tratado será submetido à desinfecção por meio de Raios Ultravioleta

Em ambos os casos se propõe a construção de um canal de concreto, com largura útil de 0,457 m, comprimento de 4,0 m e altura líquida mínima de 0,20m, assegurando um tempo de detenção de 5,2 s, aproximadamente.

Nestes canais serão introduzidos os módulos com capacidade de absorver todos os módulos projetados de lâmpadas ultravioleta, tipo lavagem mecânica, sendo instalados 3 módulos na ETE Gravata - Ampliação e 2 módulos na ETE Norte, cada um deles com 10 lâmpadas.

Os valores aqui apresentados são teóricos e deverão ser confirmados pelo fornecedor dos equipamentos.

3.5.2.5 Rede Coletora de Esgoto

A Tabela 2 apresenta um resumo da rede coletora de esgoto projetada para o SES Gravata (2a Etapa), por bacia e quantitativo total.

3.5.2.6 Ventosas e Descargas

A Tabela 8 apresenta um resumo das ventosas e na Tabela 9 das descargas projetadas, a serem implantadas nos emissários, por bacia.

Tabela 8 – Características das ventosas

Emissário	Estaca	Diâmetro da Ventosa		Vazões		Ventosa Selecionada (A.R.I. Valves)
		(mm)	(mm)	(L/s)	(m ³ /h)	
D	67 + 3.350	100	50	9,03	32,51	D020
E	6 + 2.839	200	50	36,9	132,84	D020
E	55 + 12.149	200	50	36,9	132,84	D020
F	15 + 18.355	250	50	40,29	145,04	D020
H	41 + 0.143	100	50	1,94	6,98	D020
H	56 + 0.621	100	50	1,94	6,98	D020

Tabela 9 – Características das Descargas

Emissário	Descarga	Estaca	Diam. emissário		Diam. Comercial
			(mm)	(mm)	
D	1	1 + 7.520	100	100	
D	2	77 + 8.020	100	100	
E	1	1 + 1.6160	200	100	
E	2	10 + 8.922	200	100	
F	1	20 + 19.992	250	100	
F	2	67 + 13.152	250	100	
H	1	45 + 19.130	100	100	
H	2	68 + 10.168	100	100	
I	1	25 + 11.500	100	100	

3.6 RELATÓRIO 06: PROJETOS COMPLEMENTARES – ELÉTRICO, ESTRUTURAL, DESAPROPRIAÇÃO E MANUAL DE OPERAÇÃO

O relatório 06, correspondente ao projeto básico foi dividido em tomos e volumes, tais:

- R6.1 – Projeto Elétrico
- R6.2 – Projeto Estrutural
- R6.3 – Relatório de desapropriações;
- R6.4 – Manual de Operação

Ressalta-se que neste relatório também foi elaborado uma atualização dos orçamentos apresentados no projeto básico.

3.6.1 R6.1 – Projeto Elétrico

No R6.1 Projeto elétrico, foi apresentada a concepção, detalhamento do projeto, especificações de equipamentos, memórias de cálculo, detalhamento de diagrama de força, sendo os principais componentes dos sistemas: Subestação, iluminação interna e externa, interligações, quadros gerais de baixa tensão e quadros de comando dos motores (CCM's), bem como a automação local das estações.

No que se refere ao Projeto Elétrico, foram apresentados o pacote Celpe e o Pacote Compesa que consistiam em: Memorial de cálculo, memorial descritivo e peças gráficas.

3.6.1.1 Características das obras projetadas

Foram elaboradas 8 estações elevatórias e 2 estações de tratamento, tais:

Tabela 10 – Características dos motores (EEs)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022
13/01/2023, 10:10
Chave de Impressão: Z6A7x

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas



AR

L

CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES SELECIONADOS									
Localização	Potência (CV)	Rotação (RPM)	IPIN	$\eta = 100\%$ carga	costa = 100% carga	costa = 100% carga	HP despesa		
EEE-D (GRAVATA)	25.0	1.800	6.3	0.401	0.413	0.392	30.94		
Carga instalada	Tensão operação (VAB)	Quantidade instalada	Quantidade reserva	Potência em CV	Carga total instalada em CV	Carga de um CMB em CV			
Capacidade instalada da Estação Elevatória	300	2	1	25.0	87.88	43.94			
CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES SELECIONADOS									
Localização	Potência (CV)	Rotação (RPM)	IPIN	$\eta = 100\%$ carga	costa = 100% carga	costa = 100% carga	HP despesa		
EEE-E (GRAVATA)	25.0	1.800	6.3	0.790	0.813	0.790	30.94		
Carga instalada	Tensão operação (VAB)	Quantidade instalada	Quantidade reserva	Potência em CV	Carga total instalada em CV	Carga de um CMB em CV			
Capacidade instalada da Estação Elevatória	300	2	1	25.0	74.88	37.44			
CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES SELECIONADOS									
Localização	Potência (CV)	Rotação (RPM)	IPIN	$\eta = 100\%$ carga	costa = 100% carga	costa = 100% carga	HP despesa		
EEE-F (GRAVATA)	40.0	1.800	6.7	0.810	0.813	0.792	30.94		
Carga instalada	Tensão operação (VAB)	Quantidade instalada	Quantidade reserva	Potência em CV	Carga total instalada em CV	Carga de um CMB em CV			
Capacidade instalada da Estação Elevatória	300	2	1	40.0	173.24	86.62			
CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES SELECIONADOS									
Localização	Potência (CV)	Rotação (RPM)	IPIN	$\eta = 100\%$ carga	costa = 100% carga	costa = 100% carga	HP despesa		
EEE-G (GRAVATA)	10.0	1.800	6.7	0.542	0.513	0.500	30.94		
Carga instalada	Tensão operação (VAB)	Quantidade instalada	Quantidade reserva	Potência em CV	Carga total instalada em CV	Carga de um CMB em CV			
Capacidade instalada da Estação Elevatória	300	2	1	10.0	42.41	21.20			
CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES SELECIONADOS									
Localização	Potência (CV)	Rotação (RPM)	IPIN	$\eta = 100\%$ carga	costa = 100% carga	costa = 100% carga	HP despesa		
EEE-H (GRAVATA)	10.0	1.800	6.3	0.381	0.413	0.392	30.94		
Carga instalada	Tensão operação (VAB)	Quantidade instalada	Quantidade reserva	Potência em CV	Carga total instalada em CV	Carga de um CMB em CV			
Capacidade instalada da Estação Elevatória	300	2	1	10.0	75.42	37.71			
CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES SELECIONADOS									
Localização	Potência (CV)	Rotação (RPM)	IPIN	$\eta = 100\%$ carga	costa = 100% carga	costa = 100% carga	HP despesa		
EEE-I (GRAVATA)	7.7	1.800	6.3	0.382	0.413	0.392	30.94		
Carga instalada	Tensão operação (VAB)	Quantidade instalada	Quantidade reserva	Potência em CV	Carga total instalada em CV	Carga de um CMB em CV			
Capacidade instalada da Estação Elevatória	300	2	1	7.7	16.11	8.05			
CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES SELECIONADOS									
Localização	Potência (CV)	Rotação (RPM)	IPIN	$\eta = 100\%$ carga	costa = 100% carga	costa = 100% carga	HP despesa		
EEE-INT1 (GRAVATA)	25.0	1.800	6.7	0.524	0.513	0.500	30.94		
Carga instalada	Tensão operação (VAB)	Quantidade instalada	Quantidade reserva	Potência em CV	Carga total instalada em CV	Carga de um CMB em CV			
Capacidade instalada da Estação Elevatória	300	2	1	25.0	87.31	43.65			
CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES SELECIONADOS									
Localização	Potência (CV)	Rotação (RPM)	IPIN	$\eta = 100\%$ carga	costa = 100% carga	costa = 100% carga	HP despesa		
EEE-INT2 (GRAVATA)	10.0	1.800	6.3	0.702	0.813	0.792	30.94		
Carga instalada	Tensão operação (VAB)	Quantidade instalada	Quantidade reserva	Potência em CV	Carga total instalada em CV	Carga de um CMB em CV			
Capacidade instalada da Estação Elevatória	300	2	1	10.0	52.72	26.36			

Tabela 11 – Características dos motores (ETEs)

CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES SELECIONADOS								
Localização	Potência (CV)	Rotação (RPM)	IPIN	$\eta = 100\%$ carga	costa = 100% carga	costa = 100% carga	HP despesa	
ETE - NORTE (GRAVATA)	33.0	1.800	6.3	0.775	0.813	0.792	30.94	
Carga instalada	Tensão operação (VAB)	Quantidade instalada	Quantidade reserva	Potência em CV	Carga total instalada em CV	Carga de um CMB em CV		
Capacidade instalada da Estação Elevatória	300	2	1	33.0	88.47	44.23		
CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES SELECIONADOS								
Localização	Potência (CV)	Rotação (RPM)	IPIN	$\eta = 100\%$ carga	costa = 100% carga	costa = 100% carga	HP despesa	
ETE - AMPLIAÇÃO (GRAVATA)	30.0	1.800	6.3	0.777	0.813	0.792	30.94	
Carga instalada	Tensão operação (VAB)	Quantidade instalada	Quantidade reserva	Potência em CV	Carga total instalada em CV	Carga de um CMB em CV		
Capacidade instalada da Estação Elevatória	300	2	1	30.0	88.30	44.15		
CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES SELECIONADOS								
Localização	Potência (CV)	Rotação (RPM)	IPIN	$\eta = 100\%$ carga	costa = 100% carga	costa = 100% carga	HP despesa	
ETE - AMPLIAÇÃO (GRAVATA)	30.0	1.800	6.3	0.777	0.813	0.792	30.94	
Carga instalada	Tensão operação (VAB)	Quantidade instalada	Quantidade reserva	Potência em CV	Carga total instalada em CV	Carga de um CMB em CV		
Capacidade instalada da Estação Elevatória	300	2	1	30.0	88.30	44.15		
CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES SELECIONADOS								
Localização	Potência (CV)	Rotação (RPM)	IPIN	$\eta = 100\%$ carga	costa = 100% carga	costa = 100% carga	HP despesa	
ETE - AMPLIAÇÃO (GRAVATA)	30.0	1.800	6.3	0.777	0.813	0.792	30.94	
Carga instalada	Tensão operação (VAB)	Quantidade instalada	Quantidade reserva	Potência em CV	Carga total instalada em CV	Carga de um CMB em CV		
Capacidade instalada da Estação Elevatória	300	2	1	30.0	88.30	44.15		

Tabela 12 – Características das subestações

Estação	Pot. Transformador (kVA)	Tipo da subestação	Poste	Elét. F. G. (Φ mm)	CX. Medição	Cond. (mm²)	Disj. Geral (Amp.)
EE D	150	Monoposte	600/12	DN60	Nova "F4"	120mm² PVC-70"	225
EE E	150	Monoposte	600/12	DN60	Nova "F4"	120mm² PVC-70"	225
EE F	150	Monoposte	600/12	DN75	Nova "F4"	2x95mm² PVC-70"	350
EE G	75	Monoposte	300/11	DN40	Nova "F4"	50mm² PVC-70"	125
EE H	150	Monoposte	600/12	DN60	Nova "F4"	120mm² PVC-70"	225
EE I	75	Monoposte	300/11	DN40	Nova "F4"	50mm² PVC-70"	125
EE INT1	150	Monoposte	600/12	DN60	Nova "F4"	120mm² PVC-70"	225
EE INT2	75	Monoposte	300/11	DN40	Nova "F4"	50mm² PVC-70"	125
ETE Ampliação	300	Monoposte	600/12	DN85	Nova "F4"	2 X 120mm² PVC-70"	500
ETE Norte	300	Monoposte	600/12	DN85	Nova "F4"	2 X 120mm² PVC-70"	500

3.6.2 R6.2 – Projeto Estrutural

Elaboração de Projeto estrutural, incluindo concepção, detalhamento do projeto, memórias de cálculo e especificações técnicas.

O projeto estrutural descreveu as etapas realizadas para que pudessem ser dimensionadas as Estações Elevatórias e as ETES do Sistema

3.6.2.1 Características das obras projetadas

Foram elaboradas 8 estações elevatórias e 2 estações de tratamento, tais:

Tabela 13 – Volume de concreto por estação

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=27982805&infra_sis... 12/14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022
13/01/2023, 10:10
Chave de Impressão: Z6A7x

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas



Handwritten signature

Estação	Volume de Concreto (m³)
EE D	29,76
EE E	JF
EE F	JF
EE G	67,02
EE H	31,26
EE I	58,18
EE INT1	539,1
EE INT2	JF
EE INT3	JF
ETE Ampliação	1.899,73
ETE Norte	1.093,60

3.6.3 R6.3 – Relatório de desapropriações

Foi elaborado um volume contendo a descrição e localização dos terrenos elencados para implantação das Estações Elevatórias de Esgoto e as estações de tratamento, bem como plantas de identificação destes terrenos para desapropriação, contendo coordenadas geográficas, limites e confrontações, área, proprietário e croqui.

3.6.4 R6.4 – Manual de Operação

Foi elaborado um volume contendo a descrição e localização dos terrenos elencados para implantação das Estações Elevatórias de Esgoto e as estações de tratamento, bem como plantas de identificação destes terrenos para desapropriação, contendo coordenadas geográficas, limites e confrontações, área, proprietário e croqui.

3.7 RELATÓRIO 07: SINOPSE DO PROJETO E PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

O relatório 07 foi elaborado de forma a concatenar todo o projeto de forma clara e objetiva. Em tal relatório foi apresentados, de forma resumida, cada sistema existente com suas características e um plano para execução das obras, prevendo o desembolso necessário e o possível faseamento de tal operação.

3.8 SERVIÇOS DE CAMPO: RELATÓRIOS TOPOGRÁFICOS E GEOTÉCNICO

Nestes produtos foram apresentados os serviços de topografia e de geotécnica elaborados para o desenvolvimento do projeto do SES Gravata (2a etapa).

3.8.1 Relatório Topográfico

A seguir, é apresentada uma lista dos serviços elaborados na Tabela 14.

Tabela 14 – Serviços topográficos.

Serviços de Campo (Topografia)	Unid.	Quant
Restituição na escala 1:1000 por meio de ortofotos com níveis de quadras, canteiros, lotes, arruamentos, bairros, eixo de logradouros, limite dos municípios, e outras possíveis de interesse a infraestrutura de saneamento, Altimetria em cada um metro.	km²	35.6
Geração de MDS e MDT/ Imagens Hipsó/ Intensidade 1:1000.	km²	35.6
Recobrimento aerofotogramétrico digital com GSD de 12cm, ou melhor, e geração de ortomagem na escala de 1:1000 atendendo ao PEC classe A	km²	35.6
Perfilamento a Laser com e no máximo altimétrico melhor que 10cm e geração do Modelo Digital do Terreno	km²	35.6
Apoio Terrestre	km²	35.6
Locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piquetado a cada 20 metros, com faixas de largura de 20 metros, incluindo curvas de nível de metro em metro, transporte de RN e implantação de testemunho, cadastramento de interferências, desenho na escala de 1:2.000, para Linhas de Recalque e Interceptores (inclusive levantamento cadastral ao longo da linha).	km	2.5
Implantação de marcos geodésicos em áreas urbanas	ud	44
Levantamento planialtimétrico e cadastral de área para travessias, estações elevatórias, estação de tratamento e reservatório, incluindo demarcação da poligonal, transporte de RN, transporte de coordenadas, implantação de testemunhos e elaboração de desenhos 1:250 e 1:100 com curvas de nível a cada meio metro.	ha	2.6
Transporte de cota.	km	22

3.8.2 Relatório Geotécnico

O Levantamento Geotécnico é composto da descrição dos serviços, das cadernetas de campo e figuras (fotos) e localização dos furos de prospecção geotécnica.

Quanto às sondagens a trado, foram realizados 120 furos através de trado concha, de diâmetro externo de 2 polegadas, totalizando 200,17 metros perfurados, haja vista que muitos furos alcançaram o impenetrável antes dos 2m. A classificação do material obtido na sondagem, foi feita através de tato visual.

No que se refere às sondagens a percussão foram realizados 23 furos de sondagem de reconhecimento tipo SPT com tubos de revestimento de diâmetro nominal de 64 milímetros, realizadas com o auxílio de trado concha e circulação de lama Betoni. Tais furos totalizaram 60,08 metros perfurados, as amostras foram extraídas mediante amostrador de 2" e 3/8" de diâmetro externo e martelo de 65kg e altura de 75cm, necessários para fazer o referido amostrador penetrar 30cm no terreno, após uma penetração inicial de 15cm. Todas as operações obedeceram ao método brasileiro de execução de sondagens de simples reconhecimento a percussão (NBR 6484/2001).

Recife, 29 de Abril de 2022.

Flávio Coutinho Cavalcante

CPF 049.407.634-80

Diretoria de Negócios e Eficiência - DNE



Documento assinado eletronicamente por Bruno Eduardo Candido Gonçalves, em 29/04/2022, às 14:27, conforme horário oficial de Recife, com fundamento no art. 10º, do Decreto nº 45.157, de 23 de outubro de 2017.

Documento assinado eletronicamente por Luis Henrique Oliveira Da Silva, em 29/04/2022, às 14:44, conforme horário oficial de Recife, com fundamento no art. 10º, do Decreto nº 45.157, de 23 de outubro de 2017.

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=27982805&infra_sis... 13/14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022

13/01/2023, 10:10

Chave de Impressão: Z6A7x

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas



Assinatura



Documento assinado eletronicamente por **Flavio Coutinho Cavalcante**, em 29/04/2022, às 17:14, conforme horário oficial de Recife, com fundamento no art. 10º, do [Decreto nº 45.157, de 23 de outubro de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **23731926** e o código CRC **73DD1F22**.

COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO

Av. Cruz Cabugá, 1387, - Bairro Santo Amaro, Recife/PE - CEP 50040-000, Telefone:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220564337/2022, emitida em 10/01/2023



Certidão nº 2220564337/2022
13/01/2023, 10:10
Chave de Impressão: Z6A7x

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/01/2023 e contém 14 folhas

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=27982805&infra_sis... 14/14

16



AK

L



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

206
CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540222/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

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 de Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA**

Registro: **PE2520 PE** RNP: **1805057120**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **12098469** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **16/04/2013** Baixada em:
Forma de registro: **INICIAL** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: **RUA SILVA JARDIM** Nº: **307**
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: - UF: **MA** CEP: **65020560**
Contrato: **085/2012-PRJ** Celebrado em:
Valor do contrato: **R\$ 1.864.709,79** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica**
Endereço da obra/serviço: **OUTROS DIVERSOS** Nº:
Complemento: Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **IMPERATRIZ** UF: **PE** CEP:
Data de início: **15/01/2013** Conclusão efetiva: **12/09/2013**
Finalidade:
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Atividade Técnica:

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. - QUANTITATIVO: 0,00

Número da ART: **PE20160047340** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **20/06/2016** Baixada em: **20/10/2021**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: **RUA SILVA JARDIM** Nº: **307**
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: - UF: **MA** CEP: **65020560**
Contrato: **085/2012-PRJ** Celebrado em: **28/12/2012**
Valor do contrato: **R\$ 1.864.709,79** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica**
Ação institucional: **Outros** Nº: **S/N**
Endereço da obra/serviço: **OUTROS DIVERSOS** CEP: **00000000**
Complemento: Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **IMPERATRIZ** UF: **MA** CEP: **00000000**
Data de início: **25/01/2016** Conclusão efetiva: **23/07/2016**
Finalidade:
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30505 - OUTROS 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. - REFERENTE AO 8º TERMO ADITIVO DE PRAZO.

Número da ART: **PE20160078722** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **24/10/2016** Baixada em: **20/10/2021**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

160



h



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540222/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO**

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Complemento:

Cidade: -

Contrato: 085/2012-PRJ

Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Complemento:

Cidade: IMPERATRIZ

Data de início: 24/07/2016

Conclusão efetiva: 20/01/2017

Finalidade:

Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO**

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Nº: 307

Bairro: CENTRO

UF: MA

CEP: 65020560

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: MA

CEP: 00000000

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30505 - OUTROS 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. - REFERENTE AO 9º TERMO ADITIVO DE PRAZO.

Número da ART: **PE20170144358**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 29/05/2017

Baixada em: 20/10/2021

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO**

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Complemento:

Cidade: -

Contrato: 085/2012-PRJ

Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Complemento:

Cidade: IMPERATRIZ

Data de início: 21/01/2017

Conclusão efetiva: 20/06/2017

Finalidade:

Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO**

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Nº: 307

Bairro: CENTRO

UF: MA

CEP: 65020560

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: MA

CEP: 00000000

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30505 - OUTROS 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ. REFERENTE AO 10º TERMO ADITIVO DE PRAZO.

Número da ART: **PE20210695649**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 25/10/2021

Baixada em: 25/10/2021

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Complemento:

Cidade: SÃO LUÍS

Contrato: 085/2012-PRJ

Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Complemento:

Cidade: IMPERATRIZ

Data de início: 15/01/2013

Conclusão efetiva: 16/04/2018

Finalidade: Saneamento básico

Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Nº: 307

Bairro: CENTRO

UF: MA

CEP: 65020560

Nº: S/Nº

Bairro: DIVERSOS

UF: MA

CEP: 65915300

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURA ALVENARIA ESTRUTURAL > #2.10.1 - DE ALVENARIA ESTRUTURAL 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇ.**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 28/10/2021, às 14:28.



16

AC

h



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540222/2021

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Atividade concluída

TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.7 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.11 - MONITORAMENTO GEOTÉCNICO EM TOPOGRÁFICO DE ATERROS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

12º Termo Aditivo de - PRAZO. - COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. :)

Número da ART: **PE20210695660** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 25/10/2021 Baixada em: 25/10/2021
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM Nº: 307
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO LUÍS UF: MA CEP: 65020560
Contrato: 085/2012-PRJ Celebrado em: 28/12/2012
Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros Nº: S/Nº
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS CEP: 65915300
Complemento: Bairro: DIVERSOS
Cidade: IMPERATRIZ UF: MA
Data de início: 15/01/2013 Conclusão efetiva: 17/12/2017
Finalidade: Saneamento básico
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > ALVENARIA ESTRUTURAL > #2.10.1 - DE ALVENARIA ESTRUTURAL 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.7 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.11 - MONITORAMENTO GEOTÉCNICO EM TOPOGRÁFICO DE ATERROS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

11º Termo Aditivo de - PRAZO. - COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. :)

Número da ART: **PE20210696418** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 28/10/2021 Baixada em: 28/10/2021
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM Nº: 307
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO LUÍS UF: MA CEP: 65020560
Contrato: 085/2012-PRJ Celebrado em: 28/12/2012
Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE
Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 28/10/2021, às 14:28.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540222/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Observações

RESUMO DO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. REFERENTE AO 7º TERMO ADITIVO (PRAZO).:)

Número da ART: **PE20210696403** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 28/10/2021 Baixada em: 28/10/2021
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM Nº: 307
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO LUÍS UF: MA CEP: 65020560
Contrato: 085/2012-PRJ Celebrado em: 28/12/2012
Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS Nº: S/Nº
Complemento: Bairro: DIVERSOS
Cidade: IMPERATRIZ UF: MA CEP: 65915300
Data de início: 15/01/2013 Conclusão efetiva: 02/04/2014
Finalidade: Saneamento básico
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > ALVENARIA ESTRUTURAL > #2.10.1 - DE ALVENARIA ESTRUTURAL 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.7 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.11 - MONITORAMENTO GEOTÉCNICO EM TOPOGRÁFICO DE ATERROS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

RESUMO DO CONTRATO: REFERENTE AO 2º TERMO ADITIVO (PRAZO). COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA.:)

Número da ART: **PE20210696426** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 28/10/2021 Baixada em: 28/10/2021
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM Nº: 307
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO LUÍS UF: MA CEP: 65020560
Contrato: 085/2012-PRJ Celebrado em: 28/12/2012
Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS Nº: S/Nº
Complemento: Bairro: DIVERSOS
Cidade: IMPERATRIZ UF: MA CEP: 65915300
Data de início: 15/01/2013 Conclusão efetiva: 29/12/2014
Finalidade: Saneamento básico



Handwritten signature

Handwritten letter 'h'



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540222/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > ALVENARIA ESTRUTURAL > #2.10.1 - DE ALVENARIA ESTRUTURAL 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.7 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.11 - MONITORAMENTO GEOTÉCNICO EM TOPOGRÁFICO DE ATERROS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

RESUMO DO CONTRATO: REFERENTE AO 4º TERMO ADITIVO DE PRAZO. COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA.:

Número da ART: **PE20210696437**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 28/10/2021

Baixada em: 28/10/2021

Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Nº: 307

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SÃO LUÍS

UF: MA

CEP: 65020560

Contrato: 085/2012-PRJ

Celebrado em: 28/12/2012

Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Nº: S/Nº

Complemento:

Bairro: DIVERSOS

Cidade: IMPERATRIZ

UF: MA

CEP: 65915300

Data de início: 15/01/2013

Conclusão efetiva: 28/05/2015

Finalidade: Saneamento básico

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > ALVENARIA ESTRUTURAL > #2.10.1 - DE ALVENARIA ESTRUTURAL 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.7 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.11 - MONITORAMENTO GEOTÉCNICO EM TOPOGRÁFICO DE ATERROS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

RESUMO DO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. REFERENTE AO 5º TERMO ADITIVO (PRAZO). :)

17

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Impresso em: 28/10/2021, às 14:28.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540222/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Número da ART: **PE20210696480** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 28/10/2021 Baixada em: 28/10/2021
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM Nº: 307
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO LUÍS UF: MA CEP: 65020560
Contrato: 085/2012-PRJ Celebrado em: 28/12/2012
Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros Nº: S/Nº
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS Bairro: DIVERSOS
Complemento: UF: MA CEP: 65915300
Cidade: IMPERATRIZ
Data de início: 15/01/2013 Conclusão efetiva: 26/09/2015
Finalidade: Saneamento básico
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > ALVENARIA ESTRUTURAL > #2.10.1 - DE ALVENARIA ESTRUTURAL 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.7 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.11 - MONITORAMENTO GEOTÉCNICO EM TOPOGRÁFICO DE ATERROS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

RESUMO DO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. REFERENTE AO 6º TERMO ADITIVO (PRAZO). :)

Número da ART: **101456012014** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 10/05/2016 Baixada em: 20/10/2021
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: OUTROS Travessa Silva Jardim Nº: 307
Complemento: Bairro: Centro
Cidade: São Luís UF: MA CEP: 65.020-560
Contrato: 085/2012-PRJ Celebrado em:
Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica
Endereço da obra/serviço: OUTROS Diversos Nº: S/N
Complemento: Bairro: Diversos
Cidade: Imperatriz UF: MA CEP: 00.000-000
Data de início: 15/01/2013 Conclusão efetiva: 01/02/2014
Finalidade: Saneamento básico
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**

Atividade Técnica:

Observações

PROJETO: OUTROS, 1 HOMEM/MÊS RESUMO DO CONTRATO: REF. AO 1º TERMO ADITIVO DE PRAZO. COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. -





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540222/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Informações Complementares

- O atestado está registrado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da ENGENHARIA CIVIL.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 27 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 2220540222/2021

28/10/2021, 13:13

dbDx9

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos ou quantitativos nela contidos em razão de substituição ou anulação de ART.

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.

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.

Fica(m) Excluído(s), no entanto, o(s) serviço(s) cujas atribuições não competem ao(s) profissional(is) em questão.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: dbDx9

17

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Pernambuco



Impresso em: 28/10/2021, às 14:28.

ATESTADO

A Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA, Sociedade de Economia Mista Estadual, sediada na Rua Silva Jardim, 3307, Centro, São Luís – MA, inscrita no CNPJ nº 06.274.757/0001-50, ATESTA para os devidos fins que a empresa **ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda**, CREA Nº 002985/PE, inscrita no CNPJ Nº 11.380.698/0001-34, com sede nesta cidade do Recife/PE à Rua Xavier Marques, 94, Sala 01 – Afritos, CEP 52.050-230, executou a **Elaboração do Estudo de Concepção, Projeto Básico e Projeto Executivo para o Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Imperatriz-MA (Edital Nº 046/2012-PR, processo Administrativo Nº 4360/2012)**, sob contrato celebrado entre a referida empresa e a CAEMA.

1. DADOS CONTRATUAIS

Contrato 085/2012-PRJ

Período de execução: 15/01/2013 à 16/04/2018

Valor do Contrato: R\$ 1.864.709,79

- Dos quais
 - Sistema de Abastecimento de Água – SAA = R\$ 604.749,90,
 - Sistema de Esgotamento Sanitário – SES = R\$ 1.259.959,89.

Finalidade: Abastecimento de Água (SAA) e Esgotamento Sanitário (SES)

População atendida: 307.791 habitantes

1.1 PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO – SES

- Vazão Total de Contribuição de Esgotos (Sistema de Transporte e Coleta): 1.000 L/s.
- Capacidade de Tratamento da ETE (Sistema de Tratamento): 1.200 L/s.
- Alcance de Projeto: 30 anos, desde 2016 até 2046.
- Extensão total da rede coletora: 644.595,60 metros.
- Extensão total dos emissários: 16.487,72 metros
- Extensão total dos coletores tronco: 82.928,22 metros

BACIA DE CONTRIBUIÇÃO	EXTENSÃO DOS COLETORES TRONCO (m)	DN MÁXIMO	VAZÃO (L/s)
C1	15.540,91	1200	998,39
C2	3.081,31	450	46,31
D1	8.808,53	1200	307,99
D2	11.284,39	1050	213,54
E	1.175,78	350	38,69
F	2.446,79	900	269,27
G1	3.936,38	1200	390,21
G2	787,68	150	4,29
G3	1.640,17	300	12,01
H	1.613,08	250	10,22
I	2.653,04	750	234,92
J	6.621,97	600	57,02
K	3.125,49	750	194,68
L	5.342,68	450	29,48

Página 1 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 a 5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



17

BACIA DE CONTRIBUIÇÃO	EXTENSÕES DOS COLETORES TRONCO (m)	DN MÁXIMO	VAZÃO (L/s)
M	5 271,06	750	113,75
N	3 687,16	600	55,15
O	3 837,07	600	50,21
P	2 074,73	300	15,31
TOTAL	82.928,22		

• Estações Elevatórias de Esgoto:

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO	POT. INSTALADA (kW)	VAZÃO (L/s)	ALT. (m)
C1	300,00	998,39	17,74
D1	75,00	307,99	14,56
E	30,00	38,69	14,32
F	75,00	269,27	16,35
G1	112,50	692,10	10,52
H	30,00	11,55	35,15
I	75,00	234,92	11,79
J	45,00	57,01	24,91
K	75,00	194,68	15,20
L	30,00	29,48	21,42
M	75,00	113,75	20,74
N	30,00	55,15	12,17
O	30,00	50,21	4,98
P	30,00	15,31	11,08
POTÊNCIA TOTAL INSTALADA	1.012,50		

1.2 PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO – SAA

- Alcance de Projeto: 30 anos, desde 2016 até 2046;
- Vazão Máxima de Adutora de Água Bruta (Sistema de abastecimento): 1 500,00 L/s
- Vazão Máxima de Adutora de Água Tratada:
- EEAT1_R7 ao Nó A – 929,65 L/s;
- EEAT1_R9 ao Nó G – 275,24 L/s;
- Vazão Operacional da ETA (Sistema de Tratamento): 843,78 L/s;
- Extensão total da rede existente de abastecimento de água: 543.220 metros;
- Extensão total das adutoras: 27.603,31 metros;
- Estações Elevatórias de Esgoto:
- Estação Elevatória de Água Bruta: vazão por bomba = 661,94 L/s;
- Estação Elevatória de Água Tratada:
 - EEAT1-R7 – vazão por bomba = 464,83 L/s (sistema 2+1);
 - EEAT1-R9 – vazão por bomba = 275,24 L/s (sistema 2+1)
 - EEAT2-R9 – vazão por bomba = 145,86 L/s (sistema 1+1)
- Capacidade Máxima de Reservação do Sistema: 41 8600 m³.

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560, TEL: 3219-5110/3219-5111

Página 2 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9
O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



2. ESCOPO DOS SERVIÇOS E CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS:

2.1 PRODUTO 1 – PLANO DE TRABALHO

Foi desenvolvido documento contendo as Diretrizes de Técnicas e Organizacionais, Plano de Trabalho, Fluxograma de Atividades, Principais Normas Técnicas a Serem Utilizadas, Descrição das Atividades e Aspectos Metodológicos, Cronograma Físico, Relação de Produtos a Serem Apresentados e Manual de Qualidade da Engeconsult.

2.2 PRODUTO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

Foi elaborado documento técnico contendo as principais características da região de estudo, tais como: *Definição da Área de Influência, Dados Gerais da Localidade* (História do Município, Localização e Acesso), *Descrição do Meio Físico* (Clima, Topografia, Geologia e Geomorfologia, Hidrologia, Pedologia, Qualidade do Ar e Níveis de Ruído), *Descrição do Meio Biótico* (Flora e Fauna), *Descrição do Meio Socioeconômico e Antrópico* (População, Características Urbanas, Perfil Socioeconômico, Condições Sanitárias, Características Culturais, Turísticas e de Lazer, Uso e Ocupação Solo e Perfil Industrial).

Para Elaboração Diagnóstico da Situação Atual foram realizadas visitas de campo para levantamento dos dados técnicos e descrição detalhada das unidades existentes do sistema, tais como:

- SES: Rede coletora, Interceptores, Emissários, Estações Elevatórias, Linhas de Recalque, Estação de Tratamento, Corpo Receptor;
- SAA: Captação, Estação de Tratamento de Água, Estações Elevatórias e Reservatórios, Adutoras e Rede de Distribuição.

Também foram coletadas informações junto a CAEMA e a Secretaria de Infraestrutura, Transportes e Serviços Públicos de Imperatriz.

2.3 PRODUTO 3 – ESTUDO DE CONCEPÇÃO

O produto 3 foi dividido em 3 (três) volumes, os quais são:

- Volume I: Memorial Descritivo e de Cálculo;
- Volume II: Peças Gráficas;
- Volume III: Especificações técnicas gerais e Orçamento.

O Volume I está dividido em dois tomos, sendo eles:

- Tomo A: Estudo de Concepção do SAA de Imperatriz
 - Tomo A 1: Estudo Preliminar Ambiental (RAP) do SAA
- Tomo B: Estudo de Concepção do SES de Imperatriz
 - Tomo B 1: Estudo Preliminar Ambiental (RAP) do SES

O Volume II está dividido em dois tomos, sendo eles:

- Tomo A: Peças Gráficas do SAA de Imperatriz
- Tomo B: Peças Gráficas do SES de Imperatriz

O Volume III está dividido em três tomos, sendo eles:

- Tomo A 1: Especificações Técnicas do SAA
- Tomo A 2: Especificações Técnicas do SES
- Tomo B 1: Orçamento do SAA
- Tomo B 2: Orçamento do SES

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560, TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 3 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



- Tomo C 1: Plano de Execução das Obras do SAA
- Tomo C 1: Plano de Execução das Obras do SES

2.3.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Nesta fase foram desenvolvidas, principalmente, as seguintes atividades:

- Visita de campo aos locais previstos para implantação das obras a serem projetadas;
- Complementação do levantamento planialtimétrico afim de se obter curvas de níveis de metro em metro;
- Definição dos critérios e parâmetros de projetos das unidades do sistema;
- Estudo populacional e de demandas;
- Estudo e relatório ambiental preliminar;
- Pré-dimensionamento das unidades do sistema:
 - o SAA: Captação de água bruta, estações elevatórias, reservatórios e adutoras;
 - o SES: Redes coletoras, Interceptores, Emissários, Estações elevatórias de esgoto, Linhas de recalque, Estação de Tratamento de Esgoto
- Estudo de viabilidade econômica das alternativas utilizando o método do valor presente

No tocante ao Estudo de Concepção, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Capítulo 1 – Caracterização da Área de Influência Direta (AID);
- Capítulo 2 – Diagnóstico do Sistema Existente de Esgotamento Sanitário;
- Capítulo 3 – Estudo Ambiental Preliminar;
- Capítulo 4 – Proposição – Alternativas Técnicas de Concepção;
- Capítulo 5 – Estudos e Serviços Complementares

Os Capítulos 1 e 2 são os mesmos apresentados no Produto 2.

O Capítulo 3 disserta sobre a mitigação dos severos passivos ambientais que serão causados pela implantação do sistema de esgotamento sanitário proposto.

Nos Capítulos 4 e 5 são estudados a evolução da população e demanda ao longo da vida útil de projeto (2016-2046), bem como o estudo comparativo técnico-econômico de seis (6) alternativas, das quais se elegeu a que melhor atende o município de Imperatriz a Alternativa 5.

2.4 PRODUTO 4 – PROJETO BÁSICO – HIDROMECAÂNICO

2.4.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2.4.1.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

No Projeto Básico foram desenvolvidos, principalmente as seguintes atividades:

- Levantamento de área especial e cadastral, tais como: Reservatórios, Estações Elevatórias de Água e Estação de Tratamento de Água;
- Realização de estudos geotécnicos para determinação das características do solo através de Sondagem a Percussão e Sondagem a Trado;
- Cálculos hidráulicos e dimensionamento de todas as unidades do sistema (Adutoras, Estações Elevatórias e reservatórios), abrangendo todo tipo de material, diâmetro e extensão das tubulações.



Página 4 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-580, TEL: 3219-5119/3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28

Chave de Impressão: dbDx9
O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



- d) Dimensionamento, seleção de conjunto motor-bomba, definição dos equipamentos das estações elevatórias e dos reservatórios.

No que se refere ao Projeto Básico, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume 1 – Memorial Descritivo;
- Volume 2 – Memorial de Cálculo;
- Volume 3 – Desenhos.

2.4.1.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Neste Item serão apresentadas as principais características e quantitativos das unidades projetadas, em todos os trechos do projeto

Reservatórios existentes e projetado

Unidade de Reservação	Tipo	Situação	Volume m³	Área atendida ha	População atendida (2046) habit.	Demanda (l/s)		
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária
R1	Elevado	Existente	570	827,73	56.051	121,68	146,03	219,16
R2	Elevado	Existente	570	302,92	26,75	58,08	69,7	104,65
R3	Apoiado	Existente	2.700	1.676,99	22.381	48,57	58,28	87,46
R4	Apoiado	Existente	200	313,70	6.877	14,92	17,9	26,86
R5	Elevado	Existente	400	292,43	27.841	60,39	72,48	108,8
R6	Elevado	Existente	250	220,99	9.728	21,11	25,33	38,02
R8	Elevado	Existente	150	201,90	1.825	3,96	4,75	7,13
R9	Apoiado	Existente	16.200	1.107,89	43.375	94,13	112,98	169,52
R10	Elevado	Existente	600	1.040,57	43.202	93,74	112,47	168,78
R11	Elevado	Existente	570	711,28	32.428	70,38	84,47	126,76
R12	Elevado	Projetado	400	2.177,09	34.385	74,61	104,87	134,34
R13	Elevado	Existente	400	380,77	2.948	6,39	7,67	11,52
R7	Apoiado	Existente	19.400	6.942,11	307.791	661,57	816,93	1203,01

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



Adutoras

SISTEMA PROJETADO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS TRECHOS						
	EEAT1 R7 ao NO "A"	NO "A" ao NO "F"	NO "F" ao R4	NO "F" ao R2	NO "A" ao NO "B"	NO "B" ao NO "C"	NO "C" ao R3
Comprimento (m)	1 969,89	4 133,25	976,25	2 014,49	1 560,74	132,68	1 214,85
Diâmetro (mm)	900	250	150	150	900	700	400
Vazão (L/s)	929,65	28,14	23,39	4,75	901,51	474,09	219,16
Velocidade (m/s)	1,46	0,57	1,32	0,27	1,42	1,23	1,74
Perda de Carga Unitária (m/km)	3,08	1,49	12,76	0,67	2,91	3,01	11,00
Rugosidade	100	130	130	130	100	100	100
Material	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº
Situação Atual	Existente	Projetada	Projetada	Projetada	Existente	Existente	Existente

SISTEMA PROJETADO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS TRECHOS						
	NO "C" ao NO "E"	NO "E" ao R2	NO "E" ao R3	NO "C" ao R5	NO "B" ao R6	NO "D" ao R6	NO "D" ao R8
Comprimento (m)	65,95	9,55	48,44	1 595,80	70,78	576,67	2 854,56
Diâmetro (mm)	300	300	300	400	700	400	600
Vazão (L/s)	153,07	94,76	58,31	101,86	427,42	33,68	393,74
Velocidade (m/s)	2,17	1,34	0,82	0,81	1,11	0,27	1,39
Perda de Carga Unitária (m/km)	22,98	9,46	3,85	2,66	2,48	0,34	4,52
Rugosidade	100	100	100	100	100	100	100
Material	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº
Situação Atual	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente

As adutoras supracitadas foram analisadas em regime transitório, onde foi possível concluir que o reservatório hidropneumático (RHO) existente no R7 é suficiente para atenuação do golpe e proteção/segurança do sistema.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



Estações Elevatórias

Estação Elevatória	CMB		Situação	Vazão da Elevatória		Vazão por Bomba		Hm (m)	Marca / Modelo	Potência (CV)		Unidades Atendidas	OBS.
	Operando	Reserva		(L/s)	(m³/h)	(L/s)	(m³/h)			Requerida	Agendada ou Existente		
EEAB	2	1	Existente	843,79	3.037,64	421,90	1.518,82	28,00	SUIZER / BKM 500	213,10	300,00	ETA	Substituição dos Rotores dos CMBs existentes para 433mm
EEAT1_R7	2	1	Existente	930,00	3.346,78	465,00	1.673,00	71,00	KSB / RDL 400-620 A	594,00	650,00	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R8 e R9	
EEAT1_R9	2	1	Existente	275,24	990,86	137,62	495,43	33,99	KSB / RDL 200-340 B	84,38	100,00	R10 e R11	Substituição do Rotor do CMB existente
EEAT2_R9	1	1	Projetada	146,00	525,10	146,00	525,00	65,00	KSB / RDL 150-400 A	171,00	200,00	R12 e VRP (R13)	

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307 Centro, CEP 65020-560, TEL 3219-5110 3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9
O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



ETA

A estação de tratamento foi modernizada, sendo substituídos os equipamentos com defeitos e/ou defasados por equipamentos novos e modernos. Também foi projetado Sistema de Recirculação da Água de Lavagem dos Filtros e Sistema de Adensamento e Desidratação do Lodo gerado, o que se considerou uma vazão nominal de operação da ETA de 843.78 L/s, para dimensionamento das unidades. Abaixo são apresentadas as unidades projetadas:

- Tanque de Equalização;
- EE de Recirculação do Tanque de Equalização;
- Estação Elevatória de Lodo 1;
- Estação Elevatória de Lodo 2;
- Caixa de Distribuição do Lodo;
- Adensadores de Lodo.

Rede de Distribuição - Projetada

DIÂMETRO	EXTENSÃO						
	REL 1	REL 2	REL 3	REL 4	REL 5	REL 6	REL 7
50	12.389,59	2.729,63	47.098,83	26.171,13	5.386,69	7.607,11	19.179,55
75	2.145,98	404,45	1.978,60	1.638,12	471,52	437,84	38,54
100	3.794,31	199,77	504,49	481,99	262,40	591,51	1.960,07
150	3.795,86	5,00	4.912,15	3.898,77	1.318,50	195,00	1.069,57
200	3.946,55	2,03	578,79	1.687,14	2.515,78		
250	3.192,38		1.370,81	1.969,48	2.129,29		
300	3.550,25		3.438,61	658,23	431,00		
400		29,60	1.289,37				
500			2.114,74				
TOTAIS	32.814,92	3.370,48	63.286,39	36.504,86	12.515,18	8.831,46	22.247,73

DIÂMETRO	EXTENSÃO					
	REL 9	REL 10	REL 11	REL 12	REL 13	TOTAL
50	18.231,04	59.395,24	44.047,53	32.735,33	3.730,46	278.702,13
75	1.464,88	2.278,07	2.477,83	1.408,77	1.852,84	16.597,44
100	3.332,50	2.051,79	3.280,58	5.076,34	3.200,92	24.736,67
150	401,52	6.626,70	3.310,83	12.209,67		37.743,57
200	509,46	3.241,93	3.875,96	4.639,35	59,92	21.056,91
250	1.336,05	1.388,12	669,25	1.709,33		13.764,71
300	4.297,25		742,98	4.224,84		17.343,16
350	622,13					622,13
400	293,00		374,04	378,05		2.364,06
450	4,22					4,22
500	5,91		24,76			2.145,41
TOTAIS	30.497,96	74.981,85	58.803,76	62.381,68	8.844,14	415.080,41

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas

Página 8 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 8219-5211



Reservatório Projetado

Localização	Capacidade (m³)	Forma	Material	Tipo em Relação ao Terreno	Conservação	Macromedicação	Função	Cota do Terreno (m)	Cota do Nível (m)	Situação Atual
Av Manoel Ribeiro Soares	400,00	Cilíndrica	Concreto Armado	Elevado	-	Implantar	Abastecer o Setor do R12	182,00	202,00	197,00
										Projetado

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28

Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021

2.4.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.4.2.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

No Projeto Básico foram desenvolvidos, principalmente as seguintes atividades:

- Levantamento de área especial e cadastral, tais como Estações Elevatórias e Estação de Tratamento
- Realização de estudos geotécnicos para determinação das características do solo através de Sondagem a Percussão e Sondagem a Trado.
- Cálculos hidráulicos e dimensionamento de todas as unidades do sistema (Emissários, Estações Elevatórias de Esgoto e Estação de tratamento de esgotos), abrangendo todo tipo de material, diâmetro e extensão das tubulações.
- Dimensionamento, seleção de conjunto motor-bomba e definição dos equipamentos das estações elevatórias.

No que se refere ao Projeto Básico, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume 1 – Memorial Descritivo;
- Volume 2 – Memorial de Cálculo;
- Volume 3 – Desenhos

2.4.2.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Neste Item serão apresentadas as principais características e quantitativos das unidades projetadas, em todos os trechos do projeto.

2.4.2.2.1 Informações Gerais de Projeto

O Quadro 1 resume as informações de projeto acerca de população, extensão de rede coletora e vazões de início e final de plano, por bacia:

Quadro 1 – Resumo de população, rede coletora e vazão, por bacia.

BACIA	POPULAÇÃO 2016	POPULAÇÃO 2046	EXTENSÃO DA REDE	INÍCIO DE PLANO		FINAL DE PLANO	
				Q _{med} HOR. DIA. CAGR. 2016 (L/s)	Q _{med} 2016 (L/s)	Q _{med} HOR. DIA. CAGR. 2046 (L/s)	Q _{med} 2046 (L/s)
C1	47.635	47.893	14.878,04	99,240	29,756	119,733	29,756
C2	6.788	6.842	2.099,97	14,142	4,200	17,105	4,200
D1	21.678	21.793	5.243,87	45,163	10,488	54,483	10,488
D2	25.917	26.101	8.642,66	53,994	17,285	65,252	17,285
E	58	58	247,55	0,121	0,495	0,146	0,495
F	12.349	12.887	1.065,56	25,727	2,131	32,218	2,131
G1	31.556	32.929	6.110,98	65,742	12,222	82,323	12,222
G2	1.488	1.496	274,56	3,100	0,549	3,740	0,549
G3	4.033	4.054	935,83	8,402	1,872	10,135	1,872
H	473	477	488,91	0,985	0,978	1,193	0,978
I	12.873	13.433	3.326,63	26,819	6,653	33,583	6,653
J	13.129	1.324	4.432,39	27,352	8,865	33,100	8,865
K	29.014	29.159	4.018,16	60,446	8,036	72,898	8,036
L	838	8.435	4.195,09	17,458	8,390	21,086	8,390
M	20.553	20.635	3.506,40	42,819	7,013	51,588	7,013

Página 10 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



BACIA	POPULAÇÃO 2016	POPULAÇÃO 2046	EXTENSÃO DA REDE	INÍCIO DE PLANO		FINAL DE PLANO	
				Q _{des} 2016 (L/s)	Q _{des} 2046 (L/s)	Q _{des} 2016 (L/s)	Q _{des} 2046 (L/s)
N	936	945	1 288,24	1 950	2 576	2 363	2 576
o	4 132	4 172	2 978,20	8 608	5,956	10,430	5,956
p	2 426	2 449	568,13	5 054	1,136	6,123	1,136

2.4.2.2.2 Emissários

O Quadro 2 apresenta um resumo dos emissários projetados para o SES de Imperatriz.

Quadro 2 – Emissários.

EMISSÁRIO	EXTENSÃO (m)	DIÂMETRO NOMINAL (-)	MATERIAL	V ₂₀₁₆ (L/s)
Bacia C1	2 841,72	1000	F ^o F ^o - JGS K7	998,39
Bacia D1	2 442,38	600	F ^o F ^o - JGS K7	307,99
Bacia E	461,06	200	PVC DEF ^o F ^o Pressurizado	38,69
Bacia F	744,82	600	F ^o F ^o - JGS K7	269,27
Bacia G1	1 142,72	900	F ^o F ^o - JGS K7	692,1
Bacia H	1 356,09	150	PVC DEF ^o F ^o Pressurizado	10,22
Bacia I	883,49	600	F ^o F ^o - JGS K7	234,92
Bacia J	2 506,98	300	PVC DEF ^o F ^o Pressurizado	57,01
Bacia K	824,13	500	PVC DEF ^o F ^o Pressurizado	194,68
Bacia L	2 919,99	250	PVC DEF ^o F ^o Pressurizado	29,48
Bacia M	1 978,14	400	PVC DEF ^o F ^o Pressurizado	113,75
Bacia N	753,74	300	PVC DEF ^o F ^o Pressurizado	55,15
Bacia O	105,27	250	PVC DEF ^o F ^o Pressurizado	50,21
Bacia P	368,91	150	PVC DEF ^o F ^o Pressurizado	15,31

2.4.2.2.3 Estações Elevatórias de Esgoto

O Quadro 3 apresenta um resumo das estações elevatórias de esgoto projetadas para o SES de Imperatriz.

Quadro 3 – Estações Elevatórias de Esgoto (EEE)

ELEVATÓRIA	VAZÃO (L/s)	AMT (m)	REGIME (-)	POT. NOM.		ROT (rpm)	RENDIM. (%)
				(kW)	(cv)		
EEE-C1	998,39	17,74	4+1	63,00	85,66	1 190	74,50
EEE-D1	307,99	14,56	1+1	63,00	85,66	1 190	82,80
EEE-E	38,69	14,32	1+1	10,50	14,28	1 750	71,05
EEE-F	269,27	16,35	1+1	63,00	85,66	1 190	81,50
EEE-G1	692,10	10,52	3+1	43,00	58,46	888	78,10
EEE-H	11,55	35,15	1+1	11,00	14,96	1 478	56,40
EEE-I	234,92	11,79	1+1	43,00	58,46	1 180	77,40
EEE-J	57,01	24,91	1+1	21,00	28,55	1 770	74,30
EEE-K	194,68	15,20	1+1	35,00	47,59	1 180	81,10
EEE-L	29,48	21,42	1+1	10,50	14,28	1 750	68,80
EEE-M	113,75	20,74	1+1	35,00	47,59	1 180	77,10
EEE-N	55,15	12,17	1+1	13,00	17,68	1 780	67,70
EEE-O	50,21	4,98	1+1	4,50	6,12	1 770	56,00

Página 11 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP 65020-560, TEL 3219-5110 3249-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28

Chave de Impressão: dbDx9
O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas

18



ELEVATÓRIA	VAZÃO (L/s)	AMT (m)	REGIME (-)	POT. NOM. (kW)	ROT. (rpm)	TENDIM. (%)
EEE-P	15,31	11,08	1+1	3,50	4,76	1,730
						57,90

As estações elevatórias e os emissários de recalque de Imperatriz-MA foram analisados do ponto de vista do funcionamento em regime transitório e da proteção contra o golpe de ariete. Para simular os regimes transitórios fez-se a modelação computacional com o auxílio do software HAMMER da empresa Bentley Systems, o qual é largamente utilizado a nível mundial a mais de 40 anos e utiliza o método das características (MOC) para a modelação dos transientes hidráulicos.

O HAMMER converte as equações diferenciais parciais (PDEs) de continuidade e momento (por exemplo, Navier-Stokes) em equações diferenciais ordinárias que são resolvidas algebricamente ao longo de linhas chamadas de características.

A modelação efetuada pelo programa HAMMER considera os tubos como elementos que definem a topologia do sistema, assim como a sua extensão, e que fazem a ligação entre dois elementos particulares do sistema que se designam por condições de fronteira (NO's). As condições de fronteira podem ser válvulas, bombas, dispositivos de proteção hidráulico (reservatório de ar comprimido, reservatórios unidirecionais, chaminés de equilíbrio) ou simplesmente juntas entre dois trechos de tubulação de características iguais ou diferentes.

2.4.2.2.4 Estação de Tratamento de Esgotos – ETE

A concepção dessa estação está baseada na tecnologia anaeróbia por meio de unidades de digestão anaeróbia dos esgotos (UASB's), seguida por tecnologia aeróbia a base de filtros biológicos percoladores e decantadores secundários.

A ETE foi projetada para vazão média de 660 l/s e a hidráulica para vazão máxima de 1200 l/s. Abaixo são apresentadas as unidades projetadas:

- Digestores de Esgoto – UASB's → A digestão anaeróbia dos esgotos será conseguida por meio de dezesseis unidades sendo oito unidades de digestores em cada módulo, de secção quadrada, com lado de 16 m e 5 m de lâmina líquida;
- Filtros Biológicos Percoladores → serão 4 unidades, em cada módulo. Cada filtro terá um diâmetro interno de 22 m e 2 m de altura na parte cilíndrica. A taxa de aplicação orgânica será de 0,79 kg DBO/m³ dia e a taxa hidráulica de 34,74 m³/m².dia, para vazão máxima;
- Decantação Secundária → serão 4 unidades, em cada módulo, em concreto armado, formato circular, com 20 m de diâmetro interno, providos de raspadores de lodo de tração periférica;
- Tanque de Contato → será construído em concreto armado, com uma lâmina líquida de 4,0 m e dimensões em planta de 16 x 13 m, resultando num volume útil de 676 m³ e período de detenção de 0,55 horas até o local onde haverá o difusor de dióxido de enxofre;
- Leitões de Secagem → Os leitões de secagem são em número de 16 unidades, com dimensões em planta de 11 x 30 m para cada módulo de tratamento;
- Estação Elevatória de Retorno de Lodo → unidade de bombeamento encarregada de transferir o material sólido retido nos decantadores para a entrada dos digestores anaeróbios. Três moto-bombas centrífugas, do tipo submersível, serão utilizadas em regime 2+1 e a vazão total de bombeamento será de 11 l/s, de modo que, cada equipamento terá por vazão 5,5 l/s e altura manométrica de 10 m. A estrutura da elevatória será em concreto armado, formato regular, com dimensões em planta de: comprimento = 3,00 m e largura = 2,50 m.

Página 12 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307 Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110/3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021

28/10/2021, 14:28

Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas

185



- Estação Elevatória do Filtrado dos Leitos de Secagem → Dois conjuntos moto-bombas centrífugas, do tipo submersível, serão utilizadas, em regime 1+1, com vazão de bombeamento de 2 l/s e altura manométrica de 5 m. Será executada em concreto armado, com diâmetro interno de 2,0 m.
- Desinfecção do Efluente → a desinfecção ocorrerá através da cloração, seguida de descloração através de dióxido de enxofre. Serão utilizados dosadores de cloro com capacidade de 270 kg/dia, em número de três unidades, sendo de um de reserva. Quando da implantação do segundo módulo da ETE deverão ser substituídos os cloradores, assim como as bombas booster.
- Laboratório/Administração/Oficina Eletromecânica/Sanitários e Copa → prédio projetado com salas para administração, laboratório, pequena oficina eletromecânica e ou depósito, uma pequena copa e sanitários, masculino e feminino para as visitas e pessoal responsável pela operação da ETE.
- Guarita, e,
- Urbanização

2.4.2.2.5 Rede Coletora

O Quadro 4 apresenta um resumo da rede coletora de esgoto projetada para o SES de Imperatriz, por bacia e quantitativo total.

[Handwritten signature]

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

Quadro 4 – Rede Coletora.

DN	MATERIAL	EXTENSÃO (m)												TOTAL
		BACIA 01	BACIA 02	BACIA 03	BACIA 04	BACIA 05	BACIA 06	BACIA 07	BACIA 08	BACIA 09	BACIA 10	BACIA 11	BACIA 12	
1200	PEAD CORRUGADO	70,26	0,00	491,71	0,00	0,00	0,00	367,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
1050	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	527,76	0,00	0,00	770,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
900	PEAD CORRUGADO	2.219,16	0,00	0,00	1.916,89	0,00	35,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
750	PEAD CORRUGADO	3.771,83	0,00	0,00	5.240,53	0,00	353,31	1.016,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
600	PEAD CORRUGADO	4.056,91	0,00	1.824,42	3.059,21	0,00	57,73	1.262,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
450	PEAD CORRUGADO	2.048,51	788,40	932,41	141,58	0,00	0,00	155,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
400	PVC	1.724,75	269,04	668,54	0,00	0,00	0,00	779,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
350	PVC	1.375,83	401,00	518,70	0,00	1.066,04	86,65	607,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
300	PVC	1.826,75	299,79	699,81	1.533,03	0,00	500,84	1.207,76	0,00	0,00	62,86	0,00	0,00	
250	PVC	2.485,43	189,38	543,94	1.313,47	8,22	644,78	1.267,02	0,00	0,00	250,65	11,95	0,00	
200	PVC	2.511,46	627,53	974,73	2.120,29	0,00	653,88	2.973,79	0,00	0,00	211,81	0,00	0,00	
150	PVC	126.689,52	18.424,55	45.784,42	70.573,85	1.401,27	8.323,25	50.703,51	2.745,55	8.833,01	4.877,13	0,00	0,00	
TOTAL		148.780,41	20.999,68	52.438,68	86.426,59	2.475,54	10.555,61	61.109,82	2.745,55	9.358,33	4.889,07	0,00	0,00	
DN	MATERIAL	BACIA 1	BACIA 2	BACIA 3	BACIA 4	BACIA 5	BACIA 6	BACIA 7	BACIA 8	BACIA 9	BACIA 10	BACIA 11	BACIA 12	
1200	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
1050	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
900	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
750	PEAD CORRUGADO	43,14	0,00	44,14	0,00	1.521,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
600	PEAD CORRUGADO	259,88	1.551,94	1.451,29	0,00	1.499,24	1.668,98	73,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
450	PEAD CORRUGADO	48,17	834,37	267,85	15,08	64,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
400	PVC	181,33	0,00	985,22	0,00	130,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
350	PVC	72,40	250,60	210,52	23,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
300	PVC	547,65	1.368,00	1.340,04	1.422,14	155,98	0,00	1.744,70	50,27	12.759,62	0,00	0,00	0,00	
250	PVC	379,14	1.719,49	658,35	1.171,45	799,27	0,00	12,29	931,62	12.386,44	0,00	0,00	0,00	
200	PVC	1.160,14	980,19	1.298,22	1.425,65	1.220,86	6,17	928,52	439,13	17.532,35	0,00	0,00	0,00	
150	PVC	30.574,41	37.619,34	35.510,00	37.893,00	29.671,95	11.207,21	27.022,66	4.260,24	552.114,87	0,00	0,00	0,00	
TOTAL		33.266,26	44.323,92	41.765,62	41.950,88	35.064,00	12.882,35	29.782,03	5.681,27	644.595,62	0,00	0,00	0,00	

Página 14 de 27



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021

Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28

Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE
Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e
Arquitetura de Pernambuco

Impresso em: 28/10/2021, às 14:28.

18



A

2.4.2.6 Ventosas e Descargas

O Quadro 5 apresenta um resumo das ventosas e das descargas projetadas, a serem implantadas nos emissários, por bacia.

Quadro 5 – Ventosas e Descargas.

BACIA	EMISSÁRIO	DESCARGA		VENTOSA	
	DN	QTD.	DN	QTD.	DN
C1	1000	4	250	5	150
D1	600	3	200	4	100
E	200	1	50	2	80
F	600	3	200	3	100
G1	900	2	250	3	150
H	150	2	50	3	50
I	600	2	200	3	100
J	300	1	80	4	80
K	500	2	150	2	100
L	250	5	80	5	80
M	400	2	100	4	80
N	300	1	80	3	80
O	250	1	80	2	80
P	150	1	50	2	50

2.4.3 RELATÓRIO DE SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

O Relatório apresenta o Levantamento Semi-Cadastral de área urbana, com registro dimensional de ruas (pavimentadas e não pavimentadas), meios-fios, lotes, testadas dos prédios, levantamentos das áreas especiais, implantação de pontos geodésicos, locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado, transporte de RN, dentre outros, com curvas de nível de metro em metro com escala de 1:2000

ID	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Nivelamento, contra-nivelamento, e locação de piquetes em eixo de via nos pontos de cruzamento das ruas, nos pontos de mudança de direção e de greide e quando a distância entre pontos for superior a 80 metros	km	80,00
2	Locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20 metros, com faixas de largura de 20 metros, incluindo curvas de nível de metro em metro, transporte de RN e implantação de testemunho, cadastramento de interferências, desenho na escala	km	32,14
3	Implantação de ponto geodésico em área externa, inclusive monumentalização, de acordo com as especificações técnicas do setor de cadastro técnico da COMPESA.	ud	26
4	Levantamento planialtimétrico de áreas edificadas para atualização semi-cadastral	ha	685,00
5	Levantamento Planialtimétrico e cadastral de áreas especiais (EE, ETA, ETE, TRAVESSIAS, etc.) incl. demar. da polig. transp. de RN, transporte de coordenadas, implantação de testemunho e elaboração de desenhos 1:250 e 1:100 com curvas de nível por metro.	ha	36,00
6	Transporte de cota	km	12,00

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307 - Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110/3219-5111

Página 15 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



2.5 PROJETO BÁSICO CONSOLIDADO – HIDROMECAÂNICO E ORÇAMENTO

2.5.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

No Projeto Básico foram desenvolvidos, principalmente as seguintes atividades:

- Cálculos hidráulicos e dimensionamento de todas as unidades do sistema (Emissários, Estações Elevatórias de Esgoto, Estação de Tratamento de Esgoto, Adutoras, Estações Elevatórias de Água e Estação de Tratamento de Água), abrangendo todo tipo de material, diâmetro e extensão das tubulações;
- Dimensionamento, seleção de conjunto motor-bomba e definição dos equipamentos das estações elevatórias;
- Identificação dos tipos de serviços a serem executados, materiais, equipamentos necessários e respectivas especificações técnicas;
- Orçamento das obras, incluindo memórias de cálculos, composições, curvas ABC, cronograma físico-financeiro e propostas de fornecedores.

No que se refere ao Projeto Básico Consolidado, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume 1 – Memorial Descritivo;
- Volume 2 – Memorial de Cálculo;
- Volume 3 – Desenhos;
- Volume 4 – Especificações Técnicas;
- Volume 5 – Orçamento.

2.5.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

As obras projetadas nesta fase (Projeto Básico Consolidado) são as mesmas já apresentadas e descritas no item 2.4 – PROJETO BÁSICO.

2.6 PROJETO EXECUTIVO – HIDROMECAÂNICO, ELÉTRICO, ESTRUTURAL E ORÇAMENTO

O projeto Hidromecânico e o Orçamento já foram descritos no item 2.5 – PROJETO BÁSICO CONSOLIDADO.

2.6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2.6.1.1 PROJETO ELÉTRICO

2.6.1.1.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Elaboração de Projeto elétrico, incluindo concepção, detalhamento do projeto, especificações de equipamentos, memórias de cálculo, detalhamento de diagrama de força, sendo os principais componentes dos sistemas: Subestação, iluminação interna e externa, interligações, quadros gerais de baixa tensão e quadros de comando dos motores (CCM's).

No que se refere ao Projeto Elétrico, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume 1 – Memória Descritiva e de Cálculo;
- Volume 2 – Peças Gráficas;



2.6.1.1.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

O projeto se resumiu basicamente à Estação de Tratamento de Água, onde foram projetadas as seguintes unidades:

FONTE: NORMAL		
TOTAL DO QDP-1	128,40	kVA
TOTAL DO QDP-2	136,23	kVA
TOTAL DA ETA	264,63	kVA
POTÊNCIA SUBESTAÇÃO DE AMPLIAÇÃO DA ETA:	300,00	kVA

EQUIPAMENTOS DA ETA				
DESCRIÇÃO	UNID.	POTÊNCIA UNITÁRIA	OBSERVAÇÃO	
Booster de Cloração	6	10 HP	3 grupos de 1+1 bomba	QDP-1
Bombas para transferência de Ácido Fluossilícico	2	2 HP	1+1	QDP-1
Bombas dosadoras de Ácido Fluossilícico	2	0,18 kW	1+1	QDP-1
Bombas do Tanque de Equalização	2	14,9 kW	1+1	QDP-1
Motores dos Acionadores das Válvulas Borboleta	6	10kW	6+0	QDP-1
Bombas de Deslocamento Positivo para alimentação das Centrifugas	2	3,7 kW	1+1	QDP-2/1
Bombas para Polímeros	5	0,55 kW	3+2	QDP-2/1
Misturadores Submersos do tanque de Lodo	2	10 kW	2+0	QDP-2/1
Centrifugas	2	30,5 kW	1+1	QDP-2/1
Misturadores Lento para preparo da Solução de Polímero	2	5 cv	2+0	QDP-2/1
Bombas Submersíveis para Recalque de lodo (EL 1)	3	7 kW	2+1	QDP-2/2 1
Raspadores de Lodo dos Adensadores	3	0,37 kW	3+0	QDP-2/2 2
Removedores de Lodo dos Decantadores	6	0,12 kW	2 unidades por decantador	QDP-2/2 3

2.6.1.1.2 PROJETO ESTRUTURAL

2.6.1.2.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Elaboração de Projeto estrutural, incluindo concepção, detalhamento do projeto, memórias de cálculo e especificações técnicas

No que se refere ao Projeto Estrutural, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume 1 – Memória Descritiva e de Cálculo;
- Volume 2 – Peças Gráficas.

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110/3219-5111

Página 17 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDX9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



190

2.6.1.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Obras
Booster Cloração
Fluoretação
Tanque de Equalização
EE-1
Cx. de Distribuição
Adensadores
Deságue de Lodo
Calha de Lodo (Decantador)
Complemento Passarela (Decantador)
Recuperação da Laje (Filtro)
Recuperação de Dique (Captação)
Reservatório Elevado 400 m³
Caixa de Válvulas

O volume de concreto total utilizado na modernização da ETA foi de 1.164,08 m³.

2.6.1.3 MANUAL DE OPERAÇÃO

O Manual de Operação abordou as principais questões operacionais e de processo relacionadas ao Sistema de Abastecimento de Água de Imperatriz. Neste documento podem-se encontrar informações e recomendações necessárias às atividades cotidianas de operação e manutenção destas unidades, e ainda, abrange informações acerca do funcionamento, operação e manutenção dos Conjuntos Moto-Bombas (CMB) e dos demais equipamentos integrantes do Sistema.

Foi desenvolvido de modo a possibilitar ao operador uma visualização e o entendimento do funcionamento de todas as unidades que compõem o sistema, contemplando uma descrição detalhada das unidades que integram o sistema e abordando os principais procedimentos necessários à Rede de Distribuição, Estações Elevatórias, Adutoras, Reservatórios e Estação de Tratamento.

No que se refere às atividades de manutenção e operação, o manual abordou rotinas e procedimentos que devem ser adotados pelos operadores e pelas equipes de manutenção do sistema, onde estes foram elaborados com o objetivo de garantir ao sistema uma forma adequada e sustentável do funcionamento de seus elementos constituintes, como, por exemplo, bombas, motores, quadros elétricos, válvulas, acessórios, estruturas, etc.

2.6.1.4 DESAPROPRIAÇÃO

Foi elaborado um volume contendo a descrição e localização do terreno elencado para implantação do reservatório R12, bem como planta de identificação deste terreno para desapropriação, contendo coordenadas geográficas, limites e confrontações, área, proprietário e croqui.

2.6.1.5 PLANEJAMENTO DE LICITAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

O Plano de Licitação consistiu no conjunto de licitações a serem procedidas em função do projeto da obra, bem como das especificidades dos bens a serem adquiridos.

Gerenciamento da Obra: recomenda-se uma única Concorrência Pública objetivando a contratação dos serviços de Gerenciamento, Supervisão, Fiscalização, Controle, Elaboração de Medições, Elaboração de Estudos Ambientais, Ações de Educação Sanitária Mobilização Social.

Página 18 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110/3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas

19



Aquisição de Conjuntos Motobombas: recomenda-se um Pregão para aquisição dos conjuntos moto bombas. As especificações técnicas de cada item a ser adquirido encontram-se no Projeto Executivo Hidráulico.

Aquisição de Tubulações: recomenda-se um Pregão para aquisição de tubulações para cada etapa do sistema. As especificações técnicas de cada item a ser adquirido encontram-se no Projeto Executivo Hidráulico, onde constam também as quantidades, locais de aplicação, e orçamento indicativo. Convém observar que toda tubulação do tipo com flange em uma ou em suas duas extremidades será relacionada no conjunto de serviços a serem licitados como obras de engenharia.

Aquisição de Transformadores de Força: recomenda-se um Pregão para aquisição dos transformadores de força para cada etapa do sistema. As especificações técnicas de cada item a ser adquirido encontram-se no Projeto Executivo Elétrico, onde constam também as quantidades, locais de aplicação, e orçamento indicativo. Convém observar que todos os demais equipamentos e materiais elétricos necessários, serão relacionados no conjunto de serviços a serem licitados como obras de engenharia.

Execução de Obras e Serviços de Engenharia: recomenda-se uma Concorrência Pública para contratação das obras e serviços de engenharia do sistema. Todos os serviços seguirão as especificações constantes no Projeto Executivo, no Projeto Básico, nas Especificações da CAEMA, e em Normas técnicas.

O volume abordou também o *Plano de Gestão, Especificações Técnicas, Critérios de Medição, Gerenciamento de Obra, Relação dos Quantitativos, Cronograma de Execução das Obras e Cronograma da Licitação*.

2.6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O projeto Hidromecânico e o Orçamento já foram descritos no item 2.5 – PROJETO BÁSICO CONSOLIDADO.

O projeto executivo foi dividido da seguinte forma:

- Volume 1 – Memorial Descritivo;
 - Tomo A – Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Urbanização;
 - Tomo B – Projeto Estrutural;
 - Tomo C - Projeto Elétrico, Automação e SPDA.
- Volume 2 – Memorial de Cálculo;
 - Tomo A – Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Urbanização;
 - Tomo B – Projeto Estrutural;
 - Tomo C - Projeto Elétrico, Automação e SPDA.
- Volume 3 – Desenhos;
 - Tomo A 1 – Rede Coletora de Esgotos – Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Urbanização;
 - Tomo A 2 – Estações Elevatórias de Esgotos – Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Urbanização;
 - Tomo A 3 – Emissários de Recalque das Estações Elevatórias – Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Urbanização;



- o Tomo A.4 – Estação de Tratamento de Esgotos – Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Urbanização;
- o Tomo B.1 – Estações Elevatórias de Esgotos – Projeto Estrutural;
- o Tomo B.2 – Estação de Tratamento de Esgotos – Projeto Estrutural;
- o Tomo C.1 – Estações Elevatórias de Esgotos – Projeto Elétrico, Automação e SPDA;
- o Tomo C.2 – Estação de Tratamento de Esgotos – Projeto Elétrico, Automação e SPDA.
- Volume 4 – Especificações Técnicas
- Volume 5 – Orçamento
 - o Tomo A – Memória de Cálculo e Composições;
 - o Tomo B – Planilhas Orçamentárias, Curva ABC e Cronograma de Execução;
 - o Tomo C – Cotações e Lista de Fornecedores.
- Volume 6: Manual de Operação;
- Volume 7: Desapropriações;
- Volume 8: Planejamento de Licitação e Documentação.

2.6.2.1 PROJETO ELÉTRICO

Em adequação ao normativo da CAEMA (para suprimento de energia elétrica de Estações Elevatórias de Esgoto e Estação de Tratamento de Esgotos) foi adotado, como pré-requisito de maior grau de confiabilidade, a ligação da instalação ao sistema da CEMAR na tensão primária de distribuição – 13.800V

2.6.2.1.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Elaboração de Projeto elétrico, incluindo concepção, detalhamento do projeto, especificações de equipamentos, memórias de cálculo, sendo os principais componentes dos sistemas: Subestação, iluminação interna e externa, interligações, quadros gerais de baixa tensão e quadros de comando dos motores (CCM's).

Foi elaborado documento técnico contendo definições sobre as *Alimentações da Unidades, Potências instaladas, Requisitos elétricos da Estação de Tratamento de Esgoto, Sistemas de proteção primária e secundária, Sistemas de aterramento, formas de Medição e Faturamento, Condições Operacionais e Sistema Próprio de Geração de Energia.*

- **Estações Elevatórias**

A seguir, no Quadro 6, são apresentadas as unidades projetadas de Estações Elevatórias



Página 20 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560, TEL: 3219-5110/3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28

Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas

19



Quadro 6 – Características das Estações Elevatórias de Esgoto (Motores e Cargas).

CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES										CARGA A SER INSTALADA				
Localização	Potência por CMB	Rotação		IPM	η	cosφ		Tensão (V)	Fator de potência desejado	Quantidade Instalada	Quantidade Reserva	Demanda kW	Corrente Nominal	
		RPM				100% carga	100%						partida	A
EEE-C1	100,00	1.185	6,00	0,95	0,84	0,35	380	0,95	0,95	5	1	77,80	124,95	
EEE-D1	75,00	1.180	6,60	0,94	0,83	0,35	380	0,95	0,95	2	1	58,72	94,92	
EEE-E	12,50	1.760	8,00	0,91	0,83	0,35	380	0,95	0,95	2	1	10,11	16,88	
EEE-F	75,00	1.180	6,60	0,94	0,83	0,35	380	0,95	0,95	2	1	58,72	94,92	
EEE-G1	40,00	885	7,70	0,91	0,85	0,35	380	0,95	0,95	4	1	32,39	54,13	
EEE-H	10,00	1.760	7,80	0,89	0,84	0,35	380	0,95	0,95	2	1	8,27	14,12	
EEE-I	50,00	1.180	6,70	0,94	0,83	0,35	380	0,95	0,95	2	1	39,36	63,96	
EEE-J	25,00	1.760	6,50	0,93	0,81	0,35	380	0,95	0,95	2	1	19,87	32,60	
EEE-K	50,00	1.180	6,70	0,94	0,83	0,35	380	0,95	0,95	2	1	39,36	63,96	
EEE-L	12,50	1.760	8,00	0,91	0,83	0,35	380	0,95	0,95	2	1	10,11	16,88	
EEE-M	40,00	1.175	6,00	0,93	0,83	0,35	380	0,95	0,95	2	1	31,55	51,38	
EEE-N	15,00	1.755	8,30	0,88	0,86	0,35	380	0,95	0,95	2	1	12,50	21,51	
EEE-O	6,00	1.730	6,80	0,89	0,81	0,35	380	0,95	0,95	2	1	4,96	8,47	
EEE-P	4,00	1.720	7,50	0,87	0,82	0,35	380	0,95	0,95	2	1	3,40	5,98	

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111



As subestações serão todas do tipo "ao tempo em postes" (aéreas), unitárias, com potências instaladas conforme o Quadro 7 e localizadas dentro da área de cada Estação Elevatória de Esgoto.

Quadro 7 – Potências Instaladas nas Subestações das Estações Elevatórias

POTÊNCIA INSTALADA		
ESTACÃO	TRAFO	POSTE
C1	300 kVA	1000/11
D1	75 kVA	300/11
E	30 kVA	300/11
F	75 kVA	300/11
G1	112,5 kVA	600/11
H	30 kVA	300/11
I	75 kVA	300/11
J	45 kVA	300/11
K	75 kVA	300/11
L	30 kVA	300/11
M	75 kVA	300/11
N	30 kVA	300/11
O	30 kVA	300/11
P	30 kVA	300/11

Está prevista a instalação de capacitor no barramento de Baixa Tensão da subestação de cada Estação Elevatória (à jusante do transformador), para injeção dos reativos requeridos eventuais condições de operação em vazio requeridos por cada Estação Elevatória.

Para as instalações, a entrada de serviço será constituída por Ramal de Ligação e Ramal de Entrada do tipo "aéreos" (Quadro 8). O ramal de ligação aéreo será projetado, executado e mantido pela Concessionária local CEMAR.

Quadro 8 – Resumo entrada de serviço.

RAMAL DE LIGAÇÃO TIPO	Aéreo
CONDUTOR	Dimensionado p/ CEMAR
	300/11 (para até 75kVA)
POSTE DE CONCRETO (DUPLO TÊ)	600/11 (para SE-112,5kVA)
	1000/11 (para SE-300kVA)

• **Estação de Tratamento**

A Potência Instalada da subestação PROJETADA é de 225kVA, representada por um transformador de 225kVA, 13 800-380/220V.

A demanda representada pelas novas cargas (relativas à ETE) tem grandeza de 149,72 kVA. Esse valor foi calculado a partir da necessidade total (em kW) das cargas de motores e serviços auxiliares (considerando o fator de potência corrigido para 95%) e, subsequentemente, convertida em potência equivalente em kVA, conforme apresentado no Quadro 9.

Quadro 9 – Demanda elétrica ETE

FONTE NORMAL		
TOTAL DO QDP-1	77,45	kVA
TOTAL DO QDP-2	52,76	kVA
TOTAL DO QDP-3	10,60	kVA
TOTAL DO QDP-4	8,91	kVA
TOTAL DA ETE	149,72	kVA
POT. DA SUBESTAÇÃO	225,00	kVA

Página 22 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas

195



Além dessa potência instalada em transformador, a instalação contará com Grupo Gerador de potência de 244kVA (stand-by) para operar em eventual situação de contingência no fornecimento de energia elétrica pela concessionária local

• Sistemas de Proteção

Quanto ao sistema de proteção, foram previstos sistemas de proteção primária e secundária:

- Sistema de proteção Primária:
 - Contra sobretensões (emprego de para-raios na carcaça do transformador). Os para raios têm as seguintes características:
 - Tipo de fabricação: Óxido de Zinco (ZnO)
 - Classe de Tensão: 12kV
 - Cap. Mínima de ruptura: 10kA
 - Nível Básico Isolamento: 95kV
 - Quantidade instalada: 3 (um por fase)
 - Cabo de escoamento: cobre nu 50mm²
 - Contra sobrecorrentes (emprego de chave seccionadora unipolar. As Chaves Seccionadoras têm as seguintes características:
 - Tipo de fabricação: Chave seccionadora unipolar, uso externo
 - Classe de Tensão: 15kV
 - Corrente nominal: 400^A
 - Corrente suportável: 16kA
 - Nível Básico Isolamento: 110kV
 - Quantidade instalada: 3 (uma por fase).
- Sistema de proteção Secundária:
 - As instalações serão protegidas contra sobretensões mediante o emprego de DPS. Os DPS's têm as seguintes características:
 - Tipo do DPS: Tipo (classe) I
 - Tensão nominal: 280V
 - Corrente nominal descarga: 20kA (8/20µs)
 - Quantidade instalada: 4 (um por fase + neutro)
 - As instalações serão protegidas contra Sobrecorrentes e Curtos-circuitos mediante a instalação de disjuntor geral a jusante do medidor de energia. O disjuntor será dotado de disparador eletrônico de sobrecorrente para proteção contra sobrecarga e curto-circuito, demais características conforme quadro 10 abaixo.

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 23 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28

Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



Quadro 10 – Proteção contra sobrecorrentes e Curtos-circuitos

DISJUNTOR TRIPOLAR (GERAL)

TENSÃO DE ISOLAMENTO	500V
CAP. DE INTERRUPÇÃO	$\geq 20\text{kA}$

ESTACÃO	CAPAC. NOMINAL
C1	500A
D1	125A
E	50A
F	125A
G1	200A
H	50A
I	125A
J	80A
K	125A
L	50A
M	125A
N	50A
O	50A
P	50A

• **Sistemas de Aterramento**

Em cada instalação hidráulica componente deste sistema de esgotamento sanitário, todos os equipamentos integrantes das instalações elétricas ativos (condutores) e metálicos (não ativos) serão devidamente aterrados ao Sistema de Aterramento Geral da instalação, que tem sua referência na Malha de Terra Geral.

O Sistema de Aterramento consiste de cabos e eletrodos de aterramento com as seguintes características:

- Sistema único, interligado e sem emendas;
- Condutor de escoamento em cabo de cobre nu, tempera meio dura;
- Condutor da malha de terra em cabo de cobre nu, tempera meio dura;
- Haste de aterramento de aço carbono revestido em cobre eletrolítico de alta camada (254microns) conforme prescreve a NBR 13571/96;
- A posição de enterramento das hastes é na vertical, em formação de malha.

• **Sistema Próprio de Geração de Energia Elétrica**

Para atender às exigências do normativo geral do Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário, foi considerada a hipótese de contingência plena, do sistema de alimentação da Concessionária na área de operação do Projeto por período superior ao tempo de início de decomposição do material acumulado no reservatório projetado para o sistema de esgotamento sanitário. Segundo as informações da área sanitária da CAEMA, esse tempo é da ordem 4 a 6 horas.

Para garantir a continuidade de operação das estações elevatória de esgoto nessa situação de contingência elétrica, foi considerada a existência de geração própria mediante a instalação de Grupo Gerador, com capacidade suficiente para atender ao sistema, na condição operacional prevista para o mesmo. A determinação da capacidade dos grupos foi calculada, portanto, na demanda efetiva da instalação.

Página 24 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28

Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas

197



Handwritten initials

2.6.2.2 PROJETO ESTRUTURAL

2.6.2.2.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Elaboração de Projeto estrutural, incluindo concepção, detalhamento do projeto, memórias de cálculo e especificações técnicas

O projeto estrutural descreveu as etapas realizadas para que pudessem ser dimensionadas as Estações Elevatórias e a ETE do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Imperatriz – MA

2.6.2.2.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Ao todo, foram dimensionadas 13 (treze) estações elevatórias de esgoto e 1 (uma) estação de tratamento de esgotos. O Quadro 11 e o Quadro 12 apresentam os volumes de concreto das obras de EEE e ETE, respectivamente:

Quadro 11 – Volume de concreto das Estações Elevatórias de Esgoto.

OBRA	VOLUME DE CONCRETO (M³)
Estação Elevatória de Esgoto EEE-C1:	276,48
Estação Elevatória de Esgoto EEE-D1:	122,05
Estação Elevatória de Esgoto EEE-E:	34,89
Estação Elevatória de Esgoto EEE-F:	165,83
Estação Elevatória de Esgoto EEE-H:	60,96
Estação Elevatória de Esgoto EEE-I:	182,39
Estação Elevatória de Esgoto EEE-J:	65,20
Estação Elevatória de Esgoto EEE-K:	46,44
Estação Elevatória de Esgoto EEE-L:	59,98
Estação Elevatória de Esgoto EEE-M:	66,50
Estação Elevatória de Esgoto EEE-N:	64,90
Estação Elevatória de Esgoto EEE-O:	31,90
Estação Elevatória de Esgoto EEE-P:	27,52
TOTAL ELEVATÓRIAS	1.205,04

Quadro 12 – Volume de concreto da Estação de Tratamento de Esgotos

VOLUME DE CONCRETO
a) Caixa de Medição (1) - 53,65m³
b) Caixa de Areia (3) - 1038,00m³
c) Reatores UASB (2x) - 4843,00m³
d) Filtros Biológicos Percoladores (2x4) - 2x4x269,49m³
e) Decantador Secundário (2x4) - 8x379,5m³
f) Tanque de Contato (2x1) - 2x413,00m³
g) Leitos de Secagem (2x8) - 669,24m³
h) EE-Lodo (2x1) 2x27,94m³
i) Caixa de Distribuição (2x1) 2x14,94m³
j) EE-Booster (1) - 58,38m³
k) Sala dos Dosadores (1) - 99,00m³
1) EE-Recirculação (1) - 14,66m³
m) Prédio da ADM (1) - 24,90m³
n) Guarita (1) - 4,4m³
o) Fossa Séptica (1) - 8,93m³
p) Praça de Efemêndes (1) - 52,83m³
q) Queimador de Gás (1) - 13,80m³

Página 25 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560, TEL: 3219-5110/3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas

198



VOLUME DE CONCRETO

Vazão de Pico da ETE = 1 200 L/s

Vazão Média da ETE = 660 L/s

VOLUME DE CONCRETO ARMADO (ETE) = 12.984,47 m³

2.6.2.3 MANUAL DE OPERAÇÃO

Foi desenvolvido documento contendo: Definições sobre Rede Coletora de Esgoto e Estações Elevatórias de Esgoto; Diretrizes para Operação e Manutenção do sistema; Descrição Geral da ETE e de suas Unidades; Procedimentos de Partida do Sistema de Tratamento; Rotina Operacional da ETE; Correção de Problemas Operacionais; Manutenção, Conservação e Segurança; Tarefas Diárias do Operador; e Modelos de Formulários de Avaliação das Unidades de Tratamento.

2.6.2.4 DESAPROPRIAÇÃO

Foi elaborado um volume contendo a descrição e localização dos terrenos elencados para implantação das Estações Elevatórias de Esgoto, tais quais: EEE-D1, EEE-E, EEE-H, EEE-J, EEE-L, EEE-M, EEE-M, EEE-N, EEE-O e EEE-P, bem como plantas de identificação destes terrenos para desapropriação, contendo coordenadas geográficas, limites e confrontações, área, proprietário e croqui.

2.6.3 RELATÓRIO DE SERVIÇOS GEOTÉCNICOS

O Levantamento Geotécnico é composto da descrição dos serviços, das cadernetas de campo e figuras (fotos) e localização dos furos de prospecção geotécnica.

Foram realizados os seguintes quantitativos:

- Sondagem a TRADO – 89,35 metros;
- Sondagem à PERCUSSÃO – 567,31 metros.

3. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS:**3.1 EQUIPE DE COORDENAÇÃO**

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa – CREA/PE Nº 2520 – RNP Nº 180505712-0

- ART nº 12098469

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa Filho – CREA/PE Nº 27694 – RNP Nº 180538912-2

- ART nº 12120138

Eng. Civil Antônio José Trigo Relvas – CREA/PB Nº 904396 – RNP Nº 160690439-6

- ART nº PE20160054811

Eng. Civil Anderson Ricardo Farias de Oliveira – CREA/PE Nº 050692 – RNP Nº 181138360-2

- ART nº 12123876

3.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Antônio José Trigo Relvas – CREA/PB Nº 904396 – RNP Nº 160690439-6

- ART nº PE20160054811

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 26 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9

O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas



Eng Civil Anderson Ricardo Farias de Oliveira – CREA/PE Nº 050692 – RNP Nº 181138360-2

- ART nº 12123876
- ART nº 102481012016 (Orçamento SAA)
- ART nº 102484012016 (Orçamento SES)

Eng Clayne Katiane Costa Silva – CREA/PE Nº 050693 – RNP Nº 181138876-7

- ART nº 161388082014

Eng Denis Freitas Barreto Campello de Melo – CREA/PE Nº 033655 – RNP Nº 180049507-2

- ART nº 12123878

Eng Civil Érika de Araújo Moura Soares – CREA/PE Nº 031532 – RNP Nº 180026899-8

- ART nº 12133616

Eng Civil Diogo Dimas Silva – CREA/PE Nº 045448 – RNP Nº 180919854-2

- ART nº 12120137

Eng Civil Joaquim Borges Ximenes Filho – CREA/PE Nº 6494 – RNP Nº 180631056-2

- ART nº 1213877

Eng Civil Miguel Fernandez Y Fernandez – CREA/PE Nº 6494 – RNP Nº 180631056-2

- ART nº 12121051

Arquiteta Carolina Moura de Brito - CAU/PE RNP A108418-6

- RRT nº 4594709

3.3 EQUIPE DE CONSULTORES

Eng. Eletricista Romildo Leite Sales – CREA/PE Nº 3294 – RNP Nº 11804147320

- ART nº 0118465032016

Eng. Civil Ramsés Maciel Netto – CREA/PE Nº 20409 – RNP Nº 1806264536

- ART nº 106763012016 (Projeto Estrutural)

Eng. Civil Gustavo de Moraes Rego – CREA/PE Nº 31880 – RNP Nº 180070888-2

- ART nº PE20180270422 (Projeto Estrutural)

São Luís, 27 de abril de 2021.

Eng.º Carlos Rogério Santos Araújo
Diretor de Engenharia e Meio Ambiente
CPF 044.257.663-37

Eng.º Thyago Macedo de Araújo
Gerente de Projetos

Eng.º Wellington Simões Mesquita
Coord. de Análise e Elaboração de Projetos
Eng.º Wellington Simões Mesquita
Coord de Elab e Análise de
Projetos - EPROJ
Matrícula: 45.659 - CAEMA

Eng.º Thyago Macedo de Araújo
Gerente de Projetos EPROJ
Matrícula: 45865 - CAEMA

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 27 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540222/2021, emitida em 28/10/2021



Certidão nº 2220540222/2021
28/10/2021, 14:28
Chave de Impressão: dbDx9
O documento neste ato registrado foi emitido em 28/10/2021 e contém 27 folhas





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

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220584226/2023

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 de Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA**
Registro: **PE2520 PE** RNP: **1805057120**
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **PE20160048301** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **21/06/2016** Baixada em: **04/09/2023**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: **TRAVESSA SILVA JARDIM** Nº: **307**
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **SÃO LUÍS** UF: **MA** CEP: **65020560**
Contrato: **078/2012 - PRJ** Celebrado em: **17/12/2012**
Valor do contrato: **R\$ 730.716,96** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **OUTROS DIVERSOS** Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **BURITICUPU** UF: **MA** CEP: **00000000**
Data de início: **15/01/2013** Conclusão efetiva: **18/07/2016**
Finalidade: **Outro**
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29352 - REDE DE ESGOTO 8 - Projeto 220.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29356 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO: PROJETO: REDE DE ESGOTO DE REJEITOS E RESÍDUOS URBANOS, 1 HOMEM/MÊS; COORDENAÇÃO: PROJETO: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE REJEITOS E RESÍDUOS URBANOS, 1 HOMEM/MÊS RESUMO DO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE BURITICUPU-MA. REFERENTE AO 7º TERMO ADITIVO (PRAZO). -

Número da ART: **PE20160077639** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **08/11/2016** Baixada em: **04/09/2023**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: **TRAVESSA SILVA JARDIM** Nº: **307**
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **SÃO LUÍS** UF: **MA** CEP: **65020560**
Contrato: **078/2012 - PRJ** Celebrado em: **17/12/2012**
Valor do contrato: **R\$ 730.716,96** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **OUTROS DIVERSOS** Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **BURITICUPU** UF: **MA** CEP: **00000000**
Data de início: **15/01/2013** Conclusão efetiva: **15/12/2016**
Finalidade: **Outro**
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29352 - REDE DE ESGOTO 8 - Projeto 220.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29356 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO: PROJETO: REDE DE ESGOTO DE REJEITOS E RESÍDUOS URBANOS, 1 HOMEM/MÊS; COORDENAÇÃO: PROJETO: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE REJEITOS E RESÍDUOS URBANOS, 1 HOMEM/MÊS RESUMO DO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE BURITICUPU-MA. REFERENTE AO 8º TERMO ADITIVO (PRAZO). -

Número da ART: **PE20170115985** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **13/02/2017** Baixada em: **04/09/2023**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE
Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 13/11/2023, às 14:00.





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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220584226/2023

Atividade concluída

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

Endereço do contratante: TRAVESSA SILVA JARDIM

Complemento:

Cidade: SÃO LUÍS

Contrato: 078/2012 - PRJ

Valor do contrato: R\$ 730.716,96

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Complemento:

Cidade: BURITICUPU

Data de início: 15/01/2013

Finalidade: Outro

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Nº: 307

Bairro: CENTRO

UF: MA

CEP: 65020560

Celebrado em: 17/12/2012

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: MA

CEP: 00000000

Conclusão efetiva: 13/06/2017

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29352 - REDE DE ESGOTO 8 - Projeto 220.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29356 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO: PROJETO: REDE DE ESGOTO DE REJEITOS E RESÍDUOS URBANOS, 1 HOMEM/MÊS; COORDENAÇÃO: PROJETO: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE REJEITOS E RESÍDUOS URBANOS, 1 HOMEM/MÊS. RESUMO DO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE BURITICUPU-MA. REFERENTE AO 9º TERMO ADITIVO (PRAZO). -

Número da ART: **PE20170187198**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 14/09/2017

Baixada em: 04/09/2023

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

Endereço do contratante: TRAVESSA SILVA JARDIM

Complemento:

Cidade: SÃO LUÍS

Contrato: 078/2012 - PRJ

Valor do contrato: R\$ 730.716,96

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Complemento:

Cidade: BURITICUPU

Data de início: 15/01/2013

Finalidade:

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Nº: 307

Bairro: CENTRO

UF: MA

CEP: 65020560

Celebrado em: 17/12/2012

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Nº: S/N

Bairro: DIVERSOS

UF: MA

CEP: 00000000

Conclusão efetiva: 10/12/2017

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29352 - REDE DE ESGOTO 8 - Projeto 220.00 hora por mês; 5 - COORDENAÇÃO ESGOTOS, REJEITOS E RESÍDUOS > #29356 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO: PROJETO: REDE DE ESGOTO DE REJEITOS E RESÍDUOS URBANOS, 1 HOMEM/MÊS; COORDENAÇÃO: PROJETO: ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE REJEITOS E RESÍDUOS URBANOS, 1 HOMEM/MÊS. RESUMO DO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE BURITICUPU-MA. REFERENTE AO 10º TERMO ADITIVO (PRAZO). -

Número da ART: **PE20231034721**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 23/10/2023

Baixada em: 06/11/2023

Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Complemento:

Cidade: SÃO LUÍS

Contrato: 078/2012 - PRJ

Valor do contrato: R\$ 730.716,96

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Complemento:

Cidade: BURITICUPU

Data de início: 15/01/2013

Finalidade: Outro

Bairro: CENTRO

UF: MA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Nº: 307

CEP: 65020560

Celebrado em: 17/12/2012

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Nº: S/Nº

Bairro: DIVERSOS

UF: MA

CEP: 65393000

Conclusão efetiva: 14/07/2013

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 13/11/2023, às 14:00.

202



6



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

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220584226/2023

Atividade concluída

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE BURITICUPU/MA. :)

Número da ART: **PE20231035481**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 25/10/2023

Baixada em: 06/11/2023

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Nº: 307

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SÃO LUÍS

UF: MA

CEP: 65020560

Contrato: 078/2012 - PRJ

Celebrado em: 17/12/2012

Valor do contrato: R\$ 883.421,62

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Nº: S/Nº

Complemento:

Bairro: DIVERSOS

Cidade: BURITICUPU

UF: MA

CEP: 65393000

Data de início: 15/01/2013

Conclusão efetiva: 10/01/2019

Finalidade: Outro

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE BURITICUPU/MA. 13º termo Aditivo de Prazo. :)

Número da ART: **PE20231035447**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 24/10/2023

Baixada em: 06/11/2023

Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Nº: 307

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SÃO LUÍS

UF: MA

CEP: 65020560

Contrato: 078/2012 - PRJ

Celebrado em: 17/12/2012

Valor do contrato: R\$ 748.604,29

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Nº: S/Nº

Complemento:

Bairro: DIVERSOS

Cidade: BURITICUPU

UF: MA

CEP: 65393000

Data de início: 15/01/2013

Conclusão efetiva: 19/02/2016

Finalidade: Outro

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE BURITICUPU/MA. 6º Termo Aditivo de Prazo. (vinculada a ART inicial PE20231034721 :)

Número da ART: **PE20231035372**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 24/10/2023

Baixada em: 06/11/2023

Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 13/11/2023, às 14:00.





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

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220584226/2023

Atividade concluída

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Complemento:

Cidade: SÃO LUÍS

Contrato: 078/2012 - PRJ

Valor do contrato: R\$ 730.716,96

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Complemento:

Cidade: BURITICUPU

Data de início: 15/01/2013

Conclusão efetiva: 24/11/2014

Finalidade: Outro

Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**

Nº: 307

Bairro: CENTRO

UF: MA

CEP: 65020560

Celebrado em: 17/12/2012

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Nº: S/Nº

Bairro: DIVERSOS

UF: MA

CEP: 65393000

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE BURITICUPU/MA. 3º Termo Aditivo de Prazo. (vinculada a ART inicial PE20231034721 :)

Número da ART: **PE20231035369**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 24/10/2023

Baixada em: 06/11/2023

Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Complemento:

Cidade: SÃO LUÍS

Contrato: 078/2012 - PRJ

Valor do contrato: R\$ 730.716,96

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Complemento:

Cidade: BURITICUPU

Data de início: 15/01/2013

Conclusão efetiva: 01/03/2014

Finalidade: Outro

Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**

Nº: 307

Bairro: CENTRO

UF: MA

CEP: 65020560

Celebrado em: 17/12/2012

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Nº: S/Nº

Bairro: DIVERSOS

UF: MA

CEP: 65393000

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE BURITICUPU/MA. 2º Termo Aditivo de Prazo. (vinculada a ART inicial PE20231034721 :)

Número da ART: **PE20231035362**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 24/10/2023

Baixada em: 06/11/2023

Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Complemento:

Cidade: SÃO LUÍS

Contrato: 078/2012 - PRJ

Valor do contrato: R\$ 730.716,96

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Complemento:

Cidade: BURITICUPU

Data de início: 15/01/2013

Conclusão efetiva: 31/12/2013

Finalidade: Outro

CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**

Nº: 307

Bairro: CENTRO

UF: MA

CEP: 65020560

Celebrado em: 17/12/2012

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Nº: S/Nº

Bairro: DIVERSOS

UF: MA

CEP: 65393000

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 13/11/2023, às 14:00.



204



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

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220584226/2023

Atividade concluída

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE BURITICUPU/MA. 1º Termo Aditivo de Prazo. (vinculada a ART inicial PE20231034721 :)

Número da ART: **PE20231035469**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/11/2023

Baixada em: 06/11/2023

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Contratante: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Nº: 307

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SÃO LUÍS

UF: MA

CEP: 65020560

Contrato: 078/2012 - PRJ

Celebrado em: 17/12/2012

Valor do contrato: R\$ 883.421,62

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Nº: S/Nº

Complemento:

Bairro: DIVERSOS

Cidade: BURITICUPU

UF: MA

CEP: 65393000

Data de início: 15/01/2013

Conclusão efetiva: 12/09/2018

Finalidade: Outro

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE BURITICUPU/MA. 12º Termo Aditivo de Prazo. com reajuste no valor. :)

Número da ART: **PE20231035461**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 03/11/2023

Baixada em: 06/11/2023

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Contratante: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Nº: 307

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SÃO LUÍS

UF: MA

CEP: 65020560

Contrato: 078/2012 - PRJ

Celebrado em: 17/12/2012

Valor do contrato: R\$ 793.263,72

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Nº: S/Nº

Complemento:

Bairro: DIVERSOS

Cidade: BURITICUPU

UF: MA

CEP: 65393000

Data de início: 15/01/2013

Conclusão efetiva: 15/04/2018

Finalidade: Outro

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE BURITICUPU/MA. 11º Termo Aditivo de Prazo. com reajuste no valor. :)

Número da ART: **PE20231035408**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 24/10/2023

Baixada em: 06/11/2023

Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 13/11/2023, às 14:00.





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

CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220584226/2023

Atividade concluída

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Nº: 307

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SÃO LUÍS

UF: MA

CEP: 65020560

Contrato: 078/2012 - PRJ

Celebrado em: 17/12/2012

Valor do contrato: R\$ 748.604,29

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Nº: S/Nº

Complemento:

Bairro: DIVERSOS

Cidade: BURITICUPU

UF: MA

CEP: 65393000

Data de início: 15/01/2013

Conclusão efetiva: 22/10/2015

Finalidade: Outro

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE BURITICUPU/MA. 5º Termo Aditivo de Prazo, e alteração no valor (vinculada a ART inicial PE20231034721 :)

Número da ART: **PE20231035379**

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 24/10/2023

Baixada em: 06/11/2023

Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA**

CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Nº: 307

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SÃO LUÍS

UF: MA

CEP: 65020560

Contrato: 078/2012 - PRJ

Celebrado em: 17/12/2012

Valor do contrato: R\$ 730.716,96

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Nº: S/Nº

Complemento:

Bairro: DIVERSOS

Cidade: BURITICUPU

UF: MA

CEP: 65393000

Data de início: 15/01/2013

Conclusão efetiva: 24/05/2015

Finalidade: Outro

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE BURITICUPU/MA. 4º Termo Aditivo de Prazo. (vinculada a ART inicial PE20231034721 :)

Informações Complementares

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 13/11/2023, às 14:00.

200





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução N° 1025 de 30 de Outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220584226/2023

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 35 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 2220584226/2023

13/11/2023, 12:49

Dx14Y

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos ou quantitativos nela contidos em razão de substituição ou anulação de ART.

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.

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.

Fica(m) Excluído(s), no entanto, o(s) serviço(s) cujas atribuições não competem ao(s) profissional(is) em questão.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: Dx14Y

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 13/11/2023, às 14:00.

20



ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A **Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA**, Sociedade de Economia Mista Estadual, sediada na Rua Silva Jardim, 307, Centro, São Luís – MA, inscrita no CNPJ nº 06.274.757/0001-50, ATESTA para os devidos fins que a empresa **ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda**, CREA Nº 002985/PE, inscrita no CNPJ Nº 11.380.698/0001-34, com sede na cidade do Recife/PE à Rua Xavier Marques, 94, Sala 01 – Afritos, CEP 52.050-230, executou a **Elaboração de Estudos de Concepção e Projetos de Engenharia para os Sistemas de Abastecimento de Água e Sistemas de Esgotamento Sanitário da Cidade de Buriticupu – MA (EDITAL 12-90 CR 044/2012)**, sob contrato celebrado entre a referida empresa e a CAEMA, abrangendo toda localidade de Ruas, Avenidas de Diversos bairros da Cidade de Buriticupu/MA.

1. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS

1.1 EQUIPE PRINCIPAL

1.1.1 Equipe de Coordenação

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa – CREA/PE Nº 2520 – RNP Nº 180505712-0

- ART nº 12098454

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa Filho – CREA/PE Nº 27694 – RNP Nº 180538912-2

- ART nº 12123875

Eng. Civil Antônio José Trigo Relvas – CREA/PB Nº 904396 – RNP Nº 160690439-6

- ART nº 155170122013

1.1.2 Equipe Técnica

Eng. Civil Antônio José Trigo Relvas – CREA/PB Nº 904396 – RNP Nº 160690439-6

- ART nº 155170122013

Eng. Civil Denis Freitas Barreto Campello de Melo – CREA/PE Nº 033655 – RNP Nº 180049507-2

- ART nº 155251122013

Eng. Civil Diogo Dimas Silva – CREA/PE Nº 045448 – RNP Nº 180919854-2

- ART nº 12123874

Eng. Civil Miro Silva de Almeida – CREA/PE Nº 051829 – RNP Nº 181185095-2

- ART nº PE20180331581 (Orçamento)

Eng. Civil Érika de Araújo Moura Soares – CREA/PE Nº 031532 – RNP Nº 180026899-8

- ART nº PE20160053781

Eng. Eletricista Thiago Brito Pessoa de Melo – CREA/PE Nº 045729 – RNP Nº 180930908-5

- ART nº PE20190369525

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00

Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



Eng. Eletricista Romildo Leite Sales – CREA/PE Nº 3294 – RNP Nº 11804147320

- ART nº PE20170112474

1.1.3 Equipe Complementar

Eng. Civil Anderson Ricardo Farias de Oliveira – CREA/PE Nº 050692 – RNP Nº 181138360-2

Eng. Civil Clayne Katiane Costa Silva – CREA/PE Nº 050693 – RNP Nº 181138878-7

Eng. Civil Daniel Fernando Barreto de Andrade Lima – CREA/PE Nº 28928 – RNP Nº 180502170-2

Eng. Civil Renato Cavalcanti Lins – CREA/PE Nº 57839 – RNP Nº 1814179364

Eng. Civil Tiago de Moraes Inocêncio CREA/PE – RNP 1815646934

Arquiteta Carolina Moura de Brito - CAU/PE RNP A108418-6

2. DADOS CONTRATUAIS

OBJETO

Elaboração de Estudos de Concepção e Projetos de Engenharia para o Sistema de Abastecimento de Água e Sistemas de Esgotamento Sanitário da Cidade de Buriticupu – MA.

CONTRATANTE DOS SERVIÇOS

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA (CNPJ: 06.274.757/0001-50).

Nº DO CONTRATO

Contrato Nº 078/2012-PRJ

DATA DA ASSINATURA DO CONTRATO

17 de dezembro de 2012

PERÍODO DE EXECUÇÃO INICIAL

15 de janeiro de 2013 a 14 de julho de 2013

PERÍODO DE EXECUÇÃO COM ADITIVOS

15 de janeiro de 2013 a 10 de Janeiro de 2019

TERMOS ADITIVOS

- Inicial: R\$ 730.716,96;
- 1º Termo Aditivo
- (Prorrogação de prazo de execução de 14/07/13 a 31/12/13 e prazo de vigência – 07/10/13 a 01/03/14): R\$ 730.716,96;
- 2º Termo Aditivo
- (Prorrogação de prazo de execução – 01/01/14 a 01/03/14: R\$ 730.716,96;
- 3º Termo Aditivo

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



- (Prorrogação de prazo de execução de 02/03/14 a 26/11/14 e prazo de vigência – 02/03/14 a 26/12/14):..... R\$ 730.716,96;
- 4º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução de 27/11/14 a 24/05/15 e prazo de vigência – 27/12/14 a 22/09/15):..... R\$ 730.716,96;
 - 1º Termo de Apostilamento
(Reajuste de 2,8799% - acréscimo de R\$ 17.887,33):..... R\$ 748.604,29;
 - 5º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução de 25/05/15 a 22/10/15 e prazo de vigência – 23/09/15 a 20/02/16):..... R\$ 748.604,29;
 - 6º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução de 23/10/15 a 19/02/16 e prazo de vigência – 21/02/16 a 19/06/16):..... R\$ 748.604,29;
 - 7º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução de 20/02/16 a 18/07/16 e prazo de vigência – 20/06/16 a 16/11/16):..... R\$ 748.604,29;
 - 8º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução de 19/07/16 a 15/12/16 e prazo de vigência – 17/11/16 a 15/04/17):..... R\$ 748.604,29;
 - 9º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução de 16/12/16 a 13/06/17 e prazo de vigência – 16/04/17 a 12/10/17):..... R\$ 748.604,29;
 - 10º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução de 14/06/17 a 10/12/17 e prazo de vigência – 13/10/17 a 10/04/18):..... R\$ 748.604,29;
 - 2º Termo de Apostilamento
(Reajuste de 7,1903% - acréscimo de R\$44.659,43):..... R\$ 793.263,72;
 - 11º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução de 11/12/17 a 15/04/18 e prazo de vigência – 11/04/18 a 30/06/18):..... R\$ 793.263,72;
 - 3º Termo de Apostilamento
(Reajuste de 17,2773% - acréscimo de R\$90.157,90):..... R\$ 883.421,62;
 - 12º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução de 16/04/18 a 12/09/18 e prazo de vigência – 01/07/18 a 26/04/19):..... R\$ 883.421,62;

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

[Assinatura]

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



[Assinatura]

- 13ª Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução de 12/09/18 a 10/01/19: R\$ 883.421,62;
- Total: R\$ 883.421,62

3. DADOS CONTRATUAIS

Finalidade: Abastecimento de Água (SAA) e Esgotamento Sanitário (SES)

População atendida: 80.856 habitantes.

3.1 PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO – SES

- Vazão Total de Contribuição de Esgotos (Sistema de Transporte e Coleta): 261,74 L/s;
- Capacidade de Tratamento da ETE (Sistema de Tratamento): 270,00 L/s;
- Alcance de Projeto: 30 anos, desde 2018 até 2048;
- Extensão total da rede coletora: 132.463,16 metros;
- Extensão total dos emissários: 12.468,87 metros.
- Extensão total dos coletores tronco: 16.530,26 metros;

A

Tabela 1 apresenta em resumo os parâmetros de projetos como extensão dos coletores tronco por bacia de contribuição, bem como os diâmetros nominais e a vazão em L/s pra cada bacia.

Tabela 1 – Bacia de contribuição, extensão de coletores tronco, DN e vazões de projeto				
Bacia de contribuição	Extensões dos coletores tronco (m)	DN máximo	Vazão (L/s)	
A	626,62	150	6,63	
B	444,03	800	261,74	
C	1430,65	800	249,06	
D	775,55	800	156,46	
E	718,6	800	143,58	
F	736,48	500	64,71	
G	1814,88	500	52,5	
H	990,58	400	30,34	
I	997,6	250	17,7	
J	2149,67	600	133,43	
K	1381,83	150	8,47	
L	1112,84	600	113,41	
M	732,5	600	106,96	
N	718,69	200	10,95	
O	1081,39	150	5,23	
P	818,35	400	50,38	

- Estações Elevatórias de Esgoto:

A Tabela 2 apresenta a potência instalada para cada unidade elevatória em kW.

Tabela 2 – Potência instalada em kW por unidade elevatória	
Bacia de Contribuição	Potência Absorvida (kW)
B	62,99
C	73,81

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



Bacia de Contribuição	Potência Absorvida (kW)
D	78,31
E	49,59
F	19,73
G	22,71
H	25,85
I	13,3
J	31,92
K	3,19
L	83,26
M	38,04
N	4,78
O	4,74
P	7,51
POTÊNCIA ABSORVIDA TOTAL (kW)	519,73

3.2. PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO – SAA

Visando assegurar a ampliação da Rede de Distribuição de Água de Buriticupu-MA, para o horizonte de projeto de 30 anos, tendo início em 2018 e final de plano 2048, foram desenvolvidos estudos caracterizado basicamente no aproveitamento das fontes subterrâneas de água como manancial, onde a captação se dará através de recalque a partir de 20 poços tubulares, sendo 12 poços tubulares existentes com diâmetro superior a 6" e 8 poços novos, conforme descritos na Tabela 3.

Tabela 3 – Quadro de Bombas

QUADRO DE BOMBAS				
LOCALIDADE	Hp	Hm (m)	Q (m³/s)	Quantidade
EEAB BURITIZINHO	16,52	239,11	0,004	1
EEAB SAGRIMA	24,53	213,35	0,006	1
EEAB P08	31,93	248,31	0,007	1
EEAB P07	33,57	241,77	0,008	1
EEAB P09	41,01	265,79	0,008	1
EEAB P12	4,67	202,12	0,001	1
EEAB P05	37,07	252,87	0,011	1
EEAB P02	42,77	277,19	0,008	1
EEAB P11	59,96	259,02	0,013	1
EEAB P13	37,56	292,08	0,007	1
EEAB P14	37,08	288,33	0,007	1
EEAB PN01	53,95	262,21	0,011	1
EEAB PN02	53,37	259,41	0,011	1
EEAB PN03	52,08	253,11	0,011	1
EEAB PN04	54,1	262,97	0,011	1
EEAB PN05	53,77	261,35	0,011	1
EEAB PN06	56,96	276,85	0,011	1
EEAB PN07	58,12	282,45	0,011	1
EEAB PN08	52,08	253,11	0,011	1
EEAB P01			0,008	1

Destes poços, a água será recalçada por novas adutoras, com diâmetro variando de 85mm a 150mm até os reservatórios elevados ao longo dos quatro setores de Distribuição Projetados: Buriticupu (600m³); Sede Buriticupu (1.000m³ existente) e (1.000m³Projetado); Buritizinho (70m³); e Sagrama (110m³), conforme Tabela 4 e Tabela 5.

Tabela 4 – Reservatórios

RESERVATÓRIOS				OBS>
LOCAL	Q (m³/s)	Q (m³/dia)	RESERVATÓRIOS 1/5 média diária (m³)	

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00

Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas

212



RESERVATÓRIOS				
LOCAL	Q (m³/s)	Q (m³/dia)	RESERVATÓRIOS 1/5 média diária (m³)	OBS>
REL SEDE BURITICUPU	117,14	2811,42	562,28	Capacidade arredondada para 600m³
REL SEDE BURITICUPU	453,50	10883,88	2176,78	Como o setor já possui um reservatório de 1.000 m³, será incrementado com mais um de 1200m³. Capacidade arredondada para 1200m³
REL BURITIZINHO	13,43	322,38	64,48	Capacidade arredondada para 70m³
REL SAGRIMA	22,35	536,40	107,28	Capacidade arredondada para 110m³

Tabela 5- Adutoras

QUADRO DE ADUTORAS				
LOCALIDADE	EXTENSÃO (m)	Q (m³/s)	DN (mm)	SISTEMA
EEAB BURITIZINHO	50,00	0,004	100	RECALQUE
EEAB SAGRIMA	50,00	0,006	100	RECALQUE
EEAB P08	544,00	0,007	100	RECALQUE
EEAB P07	336,00	0,008	100	RECALQUE
EEAB P09	959,00	0,008	150	RECALQUE
EEAB P12	1.280,00	0,001	85	RECALQUE
EEAB P05	283,00	0,007	150	RECALQUE
EEAB P02	649,00	0,008	150	RECALQUE
EEAB P11	1.250,00	0,013	150	RECALQUE
EEAB P13	1.130,00	0,007	100	RECALQUE
EEAB P14	2.170,00	0,007	100	RECALQUE
EEAB PN01	1.000,00	0,011	150	RECALQUE
EEAB PN02	754,00	0,011	150	RECALQUE
EEAB PN03	50,00	0,011	150	RECALQUE
EEAB PN04	924,00	0,011	150	RECALQUE
EEAB PN05	734,00	0,011	150	RECALQUE
EEAB PN06	888,00	0,011	150	RECALQUE
EEAB PN07	1.380,00	0,011	150	RECALQUE
EEAB PN08	50,00	0,011	150	RECALQUE

Já na fase de Projeto Básico, foram melhor detalhadas a setorização, distribuição e reservação proposta para o SAA de Buriticupu.

Resumidamente foi previsto 5 (cinco) setores de distribuição (Buritizinho, Buriticupu A, Buriticupu B, Buriticupu C e Sagrima) e 5 (cinco) reservatórios elevados (150m³ projetado, 600m³ projetado, 1000m³ existente, 1000m³ projetado e 150m³ projetado, conforme é possível verificar na Tabela 6

Tabela 6- Resumo do sistema projetado e existente SAA Buriticupu

LOCALIDADE	POPULAÇÃO	RESERVAÇÃO EXISTENTE	RESERVAÇÃO NECESSÁRIA	RESERVATÓRIOS PROJETADOS PARA OS SETORES
Povoado Buritizinho	1.791,00		64,48	REL 100
Buriticupu SETOR A	15.619,00		562,28	REL 600
Buriticupu SETOR B	57.543,00	1000	2.071,55	REL-1000 existente e REL 1200
Buriticupu SETOR C	2.923,00		105,23	Projetado (*)

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Gerência de Projetos - EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos - EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



LOCALIDADE	POPULAÇÃO	RESERVAÇÃO EXISTENTE	RESERVAÇÃO NECESSÁRIA	RESERVATÓRIOS PROJETADOS PARA OS SETORES
Povoado Sagrima	2.980,00		107,28	REL-150
Total de habitantes	80.856,00			

(*) reservatórios projetados na mesma localidade

4. ESCOPO DOS SERVIÇOS E CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS:

4.1 PRODUTO 1 – PLANO DE TRABALHO

Foi desenvolvido documento contendo as Diretrizes Técnicas e Organizacionais; Objeto e Caracterização dos Trabalhos Propostos; Plano de Trabalho; Fluxograma de Atividades; Principais Normas Técnicas a Serem Utilizadas; Descrição das Atividades e Aspectos Metodológicos; Cronograma Físico – Prazo de Trabalho; Relação de Produtos a Serem Apresentados e Manual de Qualidade da Engeconsult.

4.2 PRODUTO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

Foi elaborado documento técnico contendo as principais características da região de estudo, tais como: *Definição da Área de Influência*; *Dados Gerais da Localidade* (História do Município, Localização e Acesso); *Descrição do Meio Físico* (Clima, Topografia, Geologia e Geomorfologia, Hidrologia, Pedologia, Qualidade do Ar e Níveis de Ruído); *Descrição do Meio Biótico* (Flora e Fauna); *Descrição do Meio Socioeconômico e Antrópico* (População, Características Urbanas, Perfil Socioeconômico, Condições Sanitárias, Características Culturais, Turísticas e de Lazer, Uso e Ocupação Solo e Perfil Industrial); bem como dos Aspectos Técnicos, Institucionais e Operacionais dos sistemas existentes.

Para Elaboração Diagnóstico da Situação Atual foram realizadas visitas de campo para levantamento dos dados técnicos e descrição detalhada das unidades existentes do sistema, tais como:

- SES: Rede coletora, Interceptores, Emissários, Estações Elevatórias, Linhas de Recalque, Estação de Tratamento, Corpo Receptor;
- SAA: Captação, Estação de Tratamento de Água, Estações Elevatórias e Reservatórios, Adutoras, Rede de Distribuição bem como as Ligações Prediais e Micromedicação.

Também foram coletadas informações junto a CAEMA e a Secretaria de Infraestrutura, Transportes e Serviços Públicos de Buriticupu.

4.3 PRODUTO 3 – ESTUDO DE CONCEPÇÃO

O produto 3 foi dividido em 5 (cinco) volumes, os quais são:

- Volume I: Estudo Populacional;
- Volume II: Relatório Ambiental Preliminar - RAP
- Volume III: Memorial Descritivo e de Cálculo
- Volume IV: Peças Gráficas
- Volume V: Especificações Técnicas Gerais e Orçamento

O Volume I foi dividido em dois, sendo eles:

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas

21



- Volume I.1: Estudo de Crescimento Populacional do Sistema de Abastecimento de Água de Buriticupu
- Volume I.2: Estudo de Crescimento Populacional do Sistema de Esgotamento Sanitário de Buriticupu

O Volume II foi dividido em dois, sendo eles:

- Volume II.1: RAP do Sistema de Abastecimento de Água de Buriticupu
- Volume II.2: RAP do Sistema de Esgotamento Sanitário de Buriticupu

O Volume III está dividido em dois tomos, sendo eles:

- Tomo A: Estudo de Concepção do SAA de Buriticupu
- Tomo B: Estudo de Concepção do SES de Buriticupu

O Volume IV está dividido em dois tomos, sendo eles:

- Tomo A: Peças Gráficas do SAA de Buriticupu
- Tomo B: Peças Gráficas do SES de Buriticupu

O Volume V está dividido em cinco tomos, sendo eles:

- Tomo A: Especificações Técnicas do SAA de Buriticupu
- Tomo A-1: Proposta Técnica para ETA- COMPACTA
- Tomo B: Especificações Técnicas do SES de Buriticupu
- Tomo C: Orçamento do SAA de Buriticupu
- Tomo D: Orçamento do SES de Buriticupu

4.3.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Nesta fase foram desenvolvidas, principalmente, as seguintes atividades:

- a) Visita de campo aos locais previstos para implantação das obras a serem projetadas;
- b) Complementação do levantamento planialtimétrico, afim de se obter curvas de níveis de metro a metro;
- c) Definição dos critérios e parâmetros de projetos das unidades do sistema;
- d) Estudo populacional e de demandas;
- e) Estudo e relatório ambiental preliminar;
- f) Pré-dimensionamento das unidades do sistema:
 - o SAA: Captação de água bruta, estações elevatórias, reservatórios e adutoras;
 - o SES: Redes coletoras, Interceptores, Emissários, Estações elevatórias de esgoto, Linhas de recalque, Estação de Tratamento de Esgoto
- g) Estudo de viabilidade econômica das alternativas utilizando o método do valor presente.

No tocante ao Estudo de Concepção, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Capítulo 1 – Introdução;
- Capítulo 2 – Caracterização da Área de Influência Direta (AID);
- Capítulo 3 – Dados Gerais da Localidade;
- Capítulo 4 – Aspectos Técnicos;
- Capítulo 5 – Proposição – Alternativas Técnicas de Concepção;

Os Capítulos 1, 2 e 3 são os mesmos apresentados no Produto 2.

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00

Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



O Capítulo 4 disserta sobre a mitigação dos severos passivos ambientais que serão causados pela implantação do sistema proposto.

No Capítulo 5 foi estudado o comparativo técnico-econômico de três (3) alternativas, das quais se elegeu a que melhor atende o município de Buriticupu.

4.4 PRODUTO 4 – PROJETO BÁSICO – HIDROMECÂNICO

4.4.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4.4.1.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

No Projeto Básico foram desenvolvidos, principalmente as seguintes atividades:

- Levantamento de área especial e cadastral, tais como: Reservatórios, Estações Elevatórias de Água e Estação de Tratamento de Água.
- Realização de estudos geotécnicos para determinação das características do solo através de: Sondagem a Percussão e Sondagem a Trado.
- Cálculos hidráulicos e dimensionamento de todas as unidades do sistema (Adutoras, Estações Elevatórias e reservatórios), abrangendo todo tipo de material, diâmetro e extensão das tubulações.
- Dimensionamento, seleção de conjunto motor-bomba, definição dos equipamentos das estações elevatórias e dos reservatórios.

No que se refere ao Projeto Básico, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume I – Memorial Descritivo;
- Volume II – Memorial de Cálculo;
- Volume III – Desenhos.
- Volume IV – Especificações Técnicas;
- Volume V – Orçamento.

4.4.1.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Neste Item serão apresentadas as principais características e quantitativos das unidades projetadas, em todos os trechos do projeto.

Visando assegurar a ampliação da Rede de Distribuição de Água de Buriticupu-MA, para o horizonte de projeto de 30 anos, tendo início em 2018 e final de plano 2048, foram desenvolvidos estudos caracterizado basicamente no aproveitamento das fontes subterrâneas de água como manancial, onde a captação se dará através de recalque a partir de 20 poços tubulares, sendo 12 poços tubulares existentes com diâmetro superior a 6" e 8 poços novos, conforme descritos no Tabela 3.

Destes poços, a água será recalçada por novas adutoras, com diâmetro variando de 85mm a 150mm até os reservatórios elevados ao longo dos quatro setores de Distribuição Projetados: Buriticupu (600m³); Sede Buriticupu (1.000m³ existente) e (1.000m³ projetado); Buritizinho (70m³); e Sagrima (110m³), conforme apresentados nos Tabela 4 e Tabela 5.

Já na fase de Projeto Básico, foram melhor detalhadas a setorização, distribuição e reservação proposta para o SAA de Buriticupu.

Resumidamente foi previsto 5 (cinco) setores de distribuição (Buritizinho, Buriticupu A, Buriticupu B, Buriticupu C e Sagrima) e 5 (cinco) reservatórios elevados (150m³ projetado,

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



600m³ projetado, 1000m³ existente, 1000m³ projetado e 150m³ projetado, conforme foi apresentado na Tabela 6.

Nas Tabelas 7 e 8 é possível identificar o resumo de estudo de reservação e o resumo dos reservatórios previstos para o SAA de Buriticupu.

Tabela 7.a- Resumo do estudo de reservação.

SAA - BURITICUPU						
LOCALIDADE	POPULAÇÃO LOCALIDADE	NOME DO SETOR	POPULAÇÃO SETOR	Q M (l/s)	Q MD (l/s)	Q MH (l/s)
Buritizinho	1.791	BURITIZINHO	1.791	3,89	4,66	7,00
CR1	25.746	SETOR RAP-1	18.543	40,24	48,29	72,43
		SETOR REL-1	7.203	15,63	18,76	28,14
CR2	25813	SETOR RAP-2	10.531	22,85	27,42	41,14
		SETOR REL-2	14.892	32,32	38,78	58,17
CR3	24526	SETOR TP-1	390	0,85	1,02	1,52
		SETOR RAP-3	7.636	16,57	19,89	29,83
		SETOR REL-3	15.641	33,94	40,73	61,10
Sagríma	2.980	SETOR TP-2	1.248	2,71	3,25	4,88
		SAGRIMA	2.980	6,47	7,76	11,64
TOTAL			80.856	175,47	210,56	315,84

Tabela 7.b- Resumo do estudo de reservação.

SAA - BURITICUPU						
LOCALIDADE	POPULAÇÃO LOCALIDADE	RESERVAÇÃO EXISTENTE	RESERVAÇÃO NECESSÁRIA (1/3)	RESERVAÇÃO NECESSÁRIA (1/6)	RESERVAÇÃO NECESSÁRIA BALANÇO (m³)	RESERVAÇÃO ADOTADA (m³)
Buritizinho	1.791		134,33	80,60	160,00	200,00
CR1	25.746		1.930,95	1.158,57	1.700,00	1.700,00
			1.935,98	1.161,59	1.700,00	1.700,00
CR2	25813	1.000,00				
			1.839,45	1.103,67	1.600,00	1.700,00
CR3	24526					
			223,50	134,10	200,00	200,00
Sagríma	2.980		6.064,20	6.064,20	5.360,00	5.500,00

Tabela 8 - Resumô dos reservatórios previstos para o SAA de Buriticupu.

Localidade	Reservatório Projetado	Reservatório existente	Volume (m³)	Função
Buritizinho	Reservatório Elevado		200	Reservação/Distribuição
CR1	Reservatório Apoiado (RAP-1)		1.500	Reservação/Distribuição
	Reservatório Elevado (REL-1)		200	Reservação/Distribuição
CR2	Reservatório Apoiado (RAP-2)		700	Reservação/Distribuição
	Reservatório Elevado (REL-2)		1.000	Reservação/Distribuição
CR3	Torre Piezométrica (TP-1)		15	Distribuição
	Reservatório Apoiado (RAP-3)		1.500	Reservação/Distribuição
	Reservatório Elevado (REL-3)		200	Reservação/Distribuição
Sagríma	Torre Piezométrica (TP-2)		15	Distribuição
	Reservatório Elevado		200	Reservação/Distribuição

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



Diante da criação de novos setores, e alteração na concepção de reservação, ocorreu uma reformulação dos destinos de contribuição dos poços existentes e projetados, conforme descrito na Tabela 9.

Tabela 9 - Distribuição das contribuições dos poços nos setores projetados

LOCALIDADE	ELEVATÓRIA/POÇO	Vazão Diagnóstico		Vazão Projetada
		m3/h	l/s	l/s
BURITIZINHO	EEAB PN-9			4,66
subtotal 1				4,66
CR1	EEAB P07	35	9,72	9,72
	EEAB P08	35	9,72	9,72
	EEAB P09	40	11,11	11,11
	EEAB PN1		0	12
	EEAB PN2		0	12
subtotal 2	EEAB PN-10	25		12,5
CR2	EEAB P01		0	8
	EEAB P02	40	11,11	11,11
	EEAB P05	45	12,5	12,5
	EEAB P13	25	6,94	6,94
	EEAB PN4		0	9,57
	EEAB PN7		0	9,55
subtotal 3	EEAB PN8		0	9,55
CR3	EEAB P11	50	13,89	13,89
	EEAB P14	25	6,94	6,94
	EEAB PN3		0	10,5
	EEAB PN5		0	10,5
	EEAB PN6		0	11,04
subtotal 4	EEAB PN-11			11
SAGRIMA	SAGRIMA - P15	35	7,77	7,77
subtotal 5				7,77
TOTAL				210,58

ADUTORAS

Na Tabela 10 são apresentadas as principais características das adutoras projetadas.

Tabela 10 - Características das Adutoras Projetadas

Origem/Destino	Comprimento (m)	Vazão Produzida (l/s)	Velocidade (m/s)	Diâmetro (mm)	Material	Sistema
PN-9/REL-4	554,6	4,66	0,5	100	PVC DEFoFo	Recalque
P-7/RAP-1	541,79	7,92	1,05	100	PVC DEFoFo	Recalque
P-8/RAP-1	352,03	7,92	1,05	100	PVC DEFoFo	Recalque
P-9/RAP-1	1.191,26	11,11	0,58	150	PVC DEFoFo	Recalque
PN-1/RAP-1	930	12	0,62	150	PVC DEFoFo	Recalque
PN-2/RAP-1	821,38	12	0,62	150	PVC DEFoFo	Recalque
PN-10/RAP-1	30	12	0,62	150	PVC DEFoFo	Recalque
P0-1/RAP-2	804,45	8	0,87	100	PVC	Recalque
P-2/RAP-2	617,74	11,11	0,58	150	PVC	Recalque
P-5/RAP-2	161,85	12,5	0,65	150	PVC	Recalque
P-13/RAP-2	1.040,6	6,94	0,75	100	PVC	Recalque
PN-4/RAP-2	396,2	9,57	1,04	100	PVC	Recalque
PN-7/RAP-2	1.368,14	9,55	1,03	100	PVC	Recalque

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



Origem/Destino	Comprimento (m)	Vazão Produzida (l/s)	Velocidade (m/s)	Diâmetro (mm)	Material	Sistema
PN-8/RAP-2	30	9,55	1,03	100	PVC	Recalque
P-11/RAP-3	1.724,63	13,89	0,72	150	PVC	Recalque
P-14/RAP-3	325	6,94	0,75	100	PVC	Recalque
PN-3/RAP-3	828,94	10,50	0,55	150	PVC	Recalque
PN-5/RAP-3	2.074,09	10,50	0,55	150	PVC	Recalque
PN-6/RAP-3	115,05	11,04	0,57	150	PVC	Recalque
PN-11 /RAP-3	589,26	11,00	0,57	150	PVC	Recalque
PN-15 /RAP-5	30	11,64	0,61	150	PVC	Recalque

No início da adutora, logo após aos poços de captação, serão instalados medidores de vazão eletromagnéticos, e estação pitométrica, e próximo da chegada dos reservatórios válvulas on- off para evitar extravasamento.

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS

Para os dimensionamentos das estações elevatórias, foram considerados as características dos poços existentes fornecida pela CAEMA, para os novos poços bem como para aqueles existentes sem informações disponíveis foram considerados condições de dimensionamento a favor da segurança, conforme as características dos poços existentes, isto é

- Vazão máxima de recalque = 12,0L/s
- Diâmetro do poço = 6"
- Profundidade do NA dinâmico = 180m
- Profundidade da bomba = 200m

Para as Estações Elevatórias e Boosters, foi calculado a vazão de recalque necessária a partir da identificação da vazão de regularização e distribuição do reservatório destino, conforme é possível verificar na Tabela 11.

Tabela 11.a – Definição das vazões de recalque

TRECHO	SETOR RAP-1		SETOR REL-1		SETOR RAP-2		SETOR REL-2		SETOR TP-1		VAZÃO TRECHO
	Q _{MD} (l/s)	Q _{VM} (l/s)	Q _{MD} (l/s)	Q _{VM} (l/s)	Q _{MD} (l/s)	Q _{VM} (l/s)	Q _{MD} (l/s)	Q _{VM} (l/s)	Q _{MD} (l/s)	Q _{VM} (l/s)	
P-7 → RAP-1	9,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,72
P-8 → RAP-1	9,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,72
P-9 → RAP-1	11,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,11
PN-1 → RAP-1	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
PN-2 → RAP-1	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
PN-10 → RAP-1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,5
RAP-1 → Setor RAP-1	-	72,43	-	-	-	-	-	-	-	-	72,43359
RAP-1 → EE-1	-	-	7,89	16,30	-	-	-	-	-	-	24,19278
EE-1 → REL-1	-	-	7,89	16,30	-	-	-	-	-	-	24,19278
REL-1 → Setor REL-1	-	-	-	28,14	-	-	-	-	-	-	28,13672
P-1 → RAP-2	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	8
P-2 → RAP-2	-	-	-	-	11,11	-	-	-	-	-	11,11
P-5 → RAP-2	-	-	-	-	12,5	-	-	-	-	-	12,5
P-13 → RAP-2	-	-	-	-	6,94	-	-	-	-	-	6,94
PN-4 → RAP-2	-	-	-	-	9,57	-	-	-	-	-	9,57
PN-7 → RAP-2	-	-	-	-	9,55	-	-	-	-	-	9,55
PN-8 → RAP-2	-	-	-	-	9,55	-	-	-	-	-	9,55

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



TRECHO	SETOR RAP-1		SETOR REL-1		SETOR RAP-2		SETOR REL-2		SETOR TP-1		VAZÃO TRECHO
	Q _{MD}	Q _{MH}	Q _{MD}	Q _{MH}	Q _{MD}	Q _{MH}	Q _{MD}	Q _{MH}	Q _{MD}	Q _{MH}	Q
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
RAP-2 → Setor RAP-2	-	-	-	-	-	41,14	-	-	-	-	41,13672
RAP-2 → EE-2	-	-	-	-	-	-	39,54	0,38	-	-	39,92433
EE-2 → REL-2	-	-	-	-	-	-	39,54	0,38	-	-	39,92433
REL-2 → Setor REL-2	-	-	-	-	-	-	-	59,70	-	-	59,69531
Setor REL-2 → Booster-1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,52	-	1,523438
Booster-1 → TP-1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,52	-	1,523438
TP-1 → Setor TP-1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,52	-	1,523438

Tabela 11.b – Definição das vazões de recalque

TRECHO	SETOR RAP-3		SETOR REL-3		SETOR TP-2		SETOR REL-4		SETOR REL-5		VAZÃO TRECHO
	Q _{MD}	Q _{MH}	Q _{MD}	Q _{MH}	Q _{MD}	Q _{MH}	Q _{MD}	Q _{MH}	Q _{MD}	Q _{MH}	Q
	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
P-11 → RAP-3	13,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,89
P-14 → RAP-3	6,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,94
PN-3 → RAP-3	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,5
PN-5 → RAP-3	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,5
PN-6 → RAP-3	11,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,04
PN-11 → RAP-3	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
RAP-3 → Setor RAP-3	-	29,83	-	-	-	-	-	-	-	-	29,82813
RAP-3 → EE-3	-	-	7,51	54,70	-	-	-	-	-	-	62,21576
EE-3 → REL-3	-	-	7,51	54,70	-	-	-	-	-	-	62,21576
REL-3 → Setor REL-3	-	-	-	65,97	-	-	-	-	-	-	65,97266
Setor REL-3 → Booster-2	-	-	-	-	4,88	-	-	-	-	-	4,875
Booster-2 → TP-2	-	-	-	-	4,88	-	-	-	-	-	4,875
TP-2 → Setor TP-2	-	-	-	-	4,88	-	-	-	-	-	4,875
PN-9 → REL-4	-	-	-	-	-	4,66	-	-	-	-	4,66
REL-4 → Setor REL-4	-	-	-	-	-	-	7,00	-	-	-	6,996094
P-15 → REL-5	-	-	-	-	-	-	-	7,77	-	-	7,77
REL-5 → Setor REL-4	-	-	-	-	-	-	-	-	11,64	-	11,64063

Segue na Tabela 12 as principais características das elevatórias Projetadas

Tabela 12 - Características das Elevatórias Projetadas

Nome	Vazão de Bombeamento (m³/h)	Altura Manométrica (m.c.a)
PN-9	4,66	205,13
P-7	9,72	178,87
P-8	9,72	144,56
P-9	11,11	201,69
PN-1	12	222,4
PN-2	12	210,99
PN-10	12	204,74
EE-1	24,19	25,05
P0-1	8	213,73
P-2	11,11	176,45
P-5	12,5	179,98
P-13	6,94	196,41
PN-4	9,57	227,19
PN-7	9,55	244,95
PN-8	9,55	199
EE-1	39,92	24,11
Booster-1	1,52	15,8
P-11	13,89	187,88
P-14	6,94	199,24

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



Nome	Vazão de Bombeamento (m³/h)	Altura Manométrica (m.c.a)
PN-3	10,50	247,17
PN-5	10,50	233,32
PN-6	11,04	206,42
PN-11	11,00	206,85
EE-2	62,22	26,64
Booster-2	4,88	16,87
PN-15	11,64	216,59

ETA

A desinfecção do abastecimento de água do município de Buriticupu será realizada por meio da adição de cloro suficiente para neutralizar os patógenos da água retirada de cada poço e antes de ser distribuída para a população. O cloro, de todos os desinfetantes químicos, é um dos mais comumente utilizados em todo o mundo. Todavia, o seu uso precisa ser planejado em projeto, levando em consideração as características do efluente a ser tratado, o tempo de contato, o residual de matéria orgânica presente no efluente, e a mistura inicial.

A cloração será realizada em cada Centro de Reserva (CR), no interior do reservatório apoiado 1 (RAP-1), 2 (RAP-2), 3 (RAP-3) em CR1, CR2 e CR3 e, na tubulação de entrada dos reservatórios elevados de Buritzinho (REL-4) e Sagrama (REL-5).

A vazão de água afluente a cada um desses reservatórios está listada na Tabela 13e a dosagem de cloro foi dimensionada para atender cada uma dessas vazões.

Tabela 13. Vazões afluentes aos reservatórios de cada centro de reservação.

Reservatório	Q (L/s)
RAP-1	66,54
RAP-2	67,22
RAP-3	63,87
REL-4	4,66
REL-5	7,77

De acordo com NBR 12.216/92, o consumo necessário para desinfecção da água é estimado em 5 mg/L para oxidação e preparo de compostos e pode ser estimado de acordo com a necessidade do tratamento, com limite mínimo de 1 mg/L.

Para alcançar essa exigência, o sistema de desinfecção por gás cloro, em cada centro de reservação, será composto pelos seguintes elementos:

- Área armazenagem para 1 cilindro de cloro gasoso e cloradores
- Injetores e outros acessórios para a cloração
- Elevatória de água bruta para os injetores, com bomba submersível operando (1+1), alocadas em poço de sucção, que recebe água bruta desviada da tubulação de entrada no reservatório
- Acessórios como tubulações, canaletas, difusores de aplicação de água clorada

REDE DE DISTRIBUIÇÃO – PROJETADA

Na

Tabela 14 é possível identificar um resumo das redes de distribuição, onde são apresentadas as extensões em função dos diâmetros, material bem como as extensões totais projetadas.

Tabela 14.a – Extensão das Tubulações por Setor

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas

22



DN (-)	MATERIAL (m)	SETOR RAP-01	REL-01	RAP-02	REL-02	TP-01
400	F°F°	943,93	-	-	-	-
300	F°F°	-	-	877,75	-	-
300	PVC DE F°F°	-	-	684,49	-	-
250	PVC DE F°F°	-	-	959,72	247,15	-
200	F°F°	-	-	-	-	-
200	PVC DE F°F°	1239,11	193,24	545,92	739,24	-
150	PVC DE F°F°	2211,65	308,24	317,28	2067,87	-
100	PVC PBA	2162,44	1445,28	398,68	1879,79	-
75	PVC PBA	4261,43	2227,29	2145,89	3507,91	84,65
50	PVC PBA	16117,72	7624,16	13360,82	19623,58	824,29
TOTAL (m)		26.936,29	11.798,20	19.290,55	28.065,54	908,94

Tabela 14.b – Extensão das Tubulações por Setor

DN (-)	MATERIAL (m)	RAP-03	REL-03	TP-02	REL-04	REL-05	TOTAL (m)
400	F°F°	-	-	-	-	-	943,93
300	F°F°	-	-	-	-	-	877,75
300	PVC DE F°F°	-	984,53	-	-	-	1669,02
250	PVC DE F°F°	-	-	-	-	-	1206,87
200	F°F°	593,33	-	-	-	-	593,33
200	PVC DE F°F°	608,61	413,01	-	-	-	3739,13
150	PVC DE F°F°	587,03	1940,65	-	14,31	293,76	7740,78
100	PVC PBA	742,91	1009,46	80,79	205,41	410,83	8335,59
75	PVC PBA	1945,79	2216,88	266,27	499,49	744,82	17900,43
50	PVC PBA	7325,41	13170,01	1733,98	4047,48	7029,06	90856,52
TOTAL (m)		11.803,07	19.734,54	2.081,04	4.766,70	8.478,47	133.863,34

4.4.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

4.4.2.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

No Projeto Básico foram desenvolvidos, principalmente as seguintes atividades:

- Levantamento de área especial e cadastral, tais como: Estações Elevatórias e Estação de Tratamento.
- Realização de estudos geotécnicos para determinação das características do solo através de: Sondagem a Percussão e Sondagem a Trado.
- Cálculos hidráulicos e dimensionamento de todas as unidades do sistema (Emissários, Estações Elevatórias de Esgoto e Estação de tratamento de esgotos), abrangendo todo tipo de material, diâmetro e extensão das tubulações.
- Dimensionamento, seleção de conjunto motor-bomba e definição dos equipamentos das estações elevatórias.

No que se refere ao Projeto Básico, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume I – Memorial Descritivo;
- Volume II – Memorial de Cálculo;

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00

Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



- Volume III – Desenhos.
 - Tomo A – Rede Coletora de Esgoto;
 - Tomo B – Estação Elevatória de Esgotos;
 - Tomo C – Emissários e Desenhos Tipo;
 - Tomo D – Estação de Tratamento de Esgotos.
- Volume IV – Especificações Técnicas;
- Volume V – Orçamento.

4.4.2.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Neste Item serão apresentadas as principais características e quantitativos das unidades projetadas, em todos os trechos do projeto.

4.4.2.2.1 Informações Gerais de Projeto

A Tabela 15 resume as informações de projeto acerca de população, extensão de rede coletora e vazões de início e final de plano, por bacia:

Tabela 15 – Resumo de população, rede coletora e vazão, por bacia.

BACIA	POPULAÇÃO 2018	POPULAÇÃO 2048	EXTENSÃO DA REDE (m)	Início de plano (2018)		Final de plano (2048)	
				Q _{MÁX. HOR. DIA. QLQR} 2018 (L/s)	Q _{INF.} 2018 (L/s)	Q _{MÁX. HOR.} 2048 (L/s)	Q _{INF.} 2048 (L/s)
A	1788	1791	4300,88	3,725	2,150	4,478	2,150
B	3180,4	3363,3	8552,14	6,626	4,276	8,408	4,276
C	7578,8	7587,7	17847,02	15,789	8,924	18,969	8,924
D	3751,2	3756,6	6986,07	7,815	3,493	9,392	3,493
E	2670,8	2676,4	6904,10	5,564	3,452	6,691	3,452
F	3316,1	3321,75	7811,45	6,909	3,906	8,304	3,906
G	6122,45	6132,3	13653,17	12,755	6,827	15,331	6,827
H	3269,9	3275,1	8910,22	6,812	4,455	8,188	4,455
I	1736,5	1740,6	9744,22	3,618	4,872	4,352	4,872
J	3900,25	3906,75	20507,99	8,126	10,254	9,767	10,254
K	875,05	1558	9153,25	1,823	4,577	3,895	4,577
L	570,75	1564,5	5078,25	1,189	2,539	3,911	2,539
M	1199	21973,5	3301,09	2,498	1,651	54,934	1,651
N	1283,5	1339	4763,28	2,674	2,382	3,348	2,382
O	1283,5	1339	3755,26	2,674	1,878	3,348	1,878
P	964	15530,5	1194,75	2,008	0,597	38,826	0,597

4.4.2.2.2 Emissários

A Tabela 16 apresenta um resumo dos emissários projetados para o SES de Buriticupu:

Tabela 16 – Emissários.

BACIA	REDE			EMISSÁRIO	
	Q _{início} (l/s)	Q _{final} (l/s)	Q _{omb} (l/s)	DN (-)	L (m)
B	259,96	261,74	261,74	600	1041,54
C	245,88	249,06	249,06	600	643,32
D	154,88	156,46	156,46	500	710,26
E	142,45	143,58	143,58	500	627,69
F	63,31	64,71	64,71	300	425,96
G	49,92	52,50	52,50	250	345,15

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



BACIA	REDE			EMISSÁRIO	
	Q _{início} (l/s)	Q _{final} (l/s)	Q _{bomb} (l/s)	DN (-)	L (m)
H	28,96	30,34	30,34	200	1404,98
I	16,96	17,70	17,70	150	758,56
J	131,79	133,43	133,43	500	1205,75
K	6,40	8,47	8,47	100	578,75
L	110,69	113,41	113,41	400	735,28
M	54,53	106,96	106,96	400	1521,48
N	10,28	10,95	10,95	150	784,20
O	4,55	5,23	5,23	100	947,93
P	13,56	50,38	50,38	300	738,02

4.4.2.2.3 Estações Elevatórias de Esgoto

O

Quadro 1 apresenta um resumo das estações elevatórias de esgoto projetadas para o SES de Buriticupu.

Quadro 1 – Estações Elevatórias de Esgoto (EEE)

BACIAS	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
REGIME DE FUNCIONAMENTO	2+1R	2+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R	1+1R
VAZÃO UNITÁRIA POR BOMBA (L/s)	130,87	124,53	158,48	143,58	64,71	52,50	30,34	17,70	133,43	8,47	113,41	106,96	10,95	5,23	50,38
ALTURA MANOMÉTRICA (m)	37,84	27,61	38,82	28,92	20,67	28,10	50,01	36,90	18,91	19,88	54,80	28,50	22,70	38,17	11,00
ROTAÇÃO DA BOMBA (rpm)	124	125	185	124	185	185	185	182	125	184	185	125	183	369	122
RENDIMENTO	0,793	0,79	0,785	0,846	0,688	0,654	0,595	0,585	0,798	0,533	0,755	0,808	0,527	0,494	0,744
POTÊNCIA ABSORVIDA (kW)	62,99	73,81	78,31	49,59	19,73	22,71	25,85	13,30	31,92	3,19	83,26	38,04	4,78	4,74	7,51
DN _{nominal}	300	300,00	400	300,00	250	200,00	150	150,00	300	100,00	300	300,00	100	80,00	250
NÚMERO DE POLOS	6	6,00	4	6,00	4	4,00	4	4,00	6	4,00	4	6,00	4	2,00	6
TENSÃO (V)	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460
FREQUÊNCIA (Hz)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

4.4.2.2.4 Estação de Tratamento de Esgotos – ETE

A concepção dessa estação está baseada na tecnologia anaeróbia por meio de unidades de digestão anaeróbia dos esgotos (UASB's), seguida por tecnologia aeróbia a base de filtros biológicos percoladores e decantadores secundários.

A ETE foi projetada para vazão média de 178,53 l/s e a hidráulica para vazão máxima de 269,37 l/s. Abaixo são apresentadas as unidades projetadas:

- Digestores de Esgoto – UASB's → A digestão anaeróbia dos esgotos será conseguida por meio de quatro unidades, todos de seção quadrada, com lado de 16 m e 5 m de lâmina líquida, com altura total de 5,85m.;

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ



- Filtros Biológicos Percoladores → O tratamento complementar do esgoto efluente dos digestores será feito por meio de três unidades de filtração biológica. Cada filtro terá um diâmetro interno de 20 m e 2 m de altura na parte cilíndrica. A taxa de aplicação orgânica será de 0,59 kg DBO/m³.dia e a taxa hidráulica de 25,68 m³/m².dia, para vazão máxima de final de plano.;
- Decantação Secundária → serão 3 unidades, em concreto armado, formato circular, com 18 m de diâmetro interno, providos de raspadores de lodo de tração periférica e altura útil de 3m.;
- Tanque de Contato → será construído em concreto armado, com uma lâmina líquida de 4,0 m e dimensões em planta de 15 x 6 m, resultando num volume útil de 360m³ e período de detenção de 0,5 horas para final de plano até o local onde haverá o difusor de dióxido de enxofre;
- Leitões de Secagem → Os leitões de secagem são em número de 18 unidades, com dimensões em planta de 14 x 10 m em cada leito.;
- Estação Elevatória de Retorno de Lodo → unidade de bombeamento encarregada de transferir o material sólido retido nos decantadores para a entrada dos digestores anaeróbios. Três moto-bombas serão utilizadas em regime 2+1 e a vazão total de bombeamento será de 10 l/s, de modo que, cada equipamento terá por vazão 5,0 l/s e altura manométrica de 20 m. A estrutura da elevatória será em concreto armado, formato regular, com dimensões em planta de: comprimento = 2,50 m e largura = 2,50 m e 5,00 m de altura útil.;
- Estação Elevatória do Filtrado dos Leitões de Secagem → Dois conjuntos moto-bombas do tipo submersível, serão utilizadas em regime 1+1, com vazão de bombeamento de 2 l/s e altura manométrica de 8 m. Será executada em concreto armado, com diâmetro interno de 1,70 m;
- Desinfecção do Efluente → a desinfecção ocorrerá através da cloração, seguida de descloração através de dióxido de enxofre. Serão utilizados dosadores de cloro com capacidade de 480 kg/dia, em número de três unidades, duas funcionando em paralelo e uma em stand-by, de reserva.;
- Almoxarifado, Escritório, Laboratório, Sanitários e Copa → prédio projetado com salas para almoxarifado, escritório, laboratório, copa e sanitários, masculino e feminino para as visitas e pessoal responsável pela operação da ETE;
- Guarita; e,
- Urbanização.

4.4.2.2.5 Rede Coletora

A Tabela 17 apresenta um resumo da rede coletora de esgoto projetada para o SES de Buriticupu, por bacia e quantitativo total.

Tabela 17.a – Rede coletora de Esgoto Projetada

DN (-)	Material	Extensão (m)								
		Bacia A	Bacia B	Bacia C	Bacia D	Bacia E	Bacia F	Bacia G	Bacia H	Bacia I
1200	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1000	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
800	PEAD CORRUGADO	0,00	340,05	1013,73	588,77	10,13	0,00	0,00	0,00	0,00
600	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	398,84	0,00	0,00	0,00	0,00

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



500	PEAD CORRUGADO	0,00	33,04	416,92	0,00	67,53	385,36	13,57	0,00	0,00
400	PVC	0,00	70,94	0,00	188,79	137,84	0,00	628,33	20,97	0,00
350	PVC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
300	PVC	0,00	0,00	417,78	0,00	44,51	351,12	0,00	0,00	0,00
250	PVC	0,00	0,00	121,64	0,00	0,00	0,00	677,86	272,03	163,48
200	PVC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	430,73	0,00	237,32
150	PVC	4300,88	8108,11	15876,95	6210,52	6245,25	7074,97	11902,68	8617,22	9343,43
100	PVC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		4300,88	8552,15	17847,02	6986,07	6904,09	7811,46	13653,17	8910,22	9744,22

Tabela 17.b – Rede coletora de Esgoto Projetada

DN (-)	Material	Extensão (m)							TOTAL GERAL
		Bacia J	Bacia K	Bacia L	Bacia M	Bacia N	Bacia O	Bacia P	
1200	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1000	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
800	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1950,67
600	PEAD CORRUGADO	809,45	0,00	20,56	6,25	0,00	0,00	0,00	1235,10
500	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	770,39	0,00	0,00	0,00	0,00	1686,82
400	PVC	814,18	0,00	321,89	0,00	0,00	0,00	39,57	2222,50
350	PVC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
300	PVC	526,04	0,00	0,00	611,41	0,00	0,00	0,00	1950,87
250	PVC	0,00	0,00	0,00	397,26	0,00	0,00	0,00	1632,27
200	PVC	0,00	0,00	0,00	586,04	12,79	0,00	628,18	1895,05
150	PVC	18368,32	9153,25	3965,41	1700,14	4750,49	3755,26	527,00	119889,89
100	PVC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		20507,99	9153,25	5078,26	3301,08	4763,28	3755,26	1194,75	132463,17

4.4.2.2.6 Ventosas e Descargas

A

Tabela 18 apresenta um resumo das ventosas e das descargas projetadas, a serem implantadas nos emissários, por bacia.

Tabela 18 – Ventosas e Descargas

Bacia	Emissário		Descarga		Ventosa	
	DN	Qtde.	DN	Qtde.	DN	Qtde.
B	600	4	100	4	100	4
C	600	3	200	4	100	4
D	500	2	100	3	100	3
E	500	2	100	3	100	3
F	300	1	100	2	100	2
G	250	1	80	2	80	2
H	200	2	80	3	50	3
I	150	1	80	2	50	2
J	500	2	100	3	100	3
K	100	1	80	2	50	2
L	400	1	100	2	100	2
M	400	4	100	5	100	5
N	150	1	80	3	50	3
O	100	1	80	3	50	3
P	300	1	100	2	100	2

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



Emis. Final ETE	500	1	100	1	100
Emis. Final ETE Compacta	100	1	80	1	50

4.4.3 RELATÓRIO DE SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

O Relatório apresenta o Levantamento Semi-Cadastral de área urbana, com registro dimensional de ruas (pavimentadas e não pavimentadas), meios-fios, lotes, testadas das edificações, com curvas de nível de metro a metro com escala de 1:2000, conforme detalhado no relatório de serviços topográficos. Os quantitativos dos serviços geotécnicos de sondagens SPT e Trado foram realizados conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Quantitativos de serviços geotécnicos

LOCALIZAÇÃO	SONDAGENS SPT			SONDAGENS A TRADO		
	QUANTIDADE PREVISTA (UND)	PROF. MÉDIA POR FURO (m)	TOTAL (m)	QUANTIDADE E PREVISTA (UND)	PROF. MÉDIA POR FURO (m)	TOTAL (m)
4. BURITICUPU SES						
EEE (20 UND)	40,00	10,00	400,00			
ETE (SEDE)	6,00	10,00	60,00			
ETE COMPACTA (BURITIZINHO)	2,00	10,00	20,00			
REDE COLETORA				12,00	1,50	18,00
SUBTOTAL 4			480,00			18,00
5. BURITICUPU SAA						
RESERV. (R-BURITIZINHO+R1+R2+R3+R-SAGRIMA)	10,00	10,00	100,00			
REDE DISTRIBUIÇÃO				50,00	1,50	75,00
SUBTOTAL 5			100,00			75,00

4.5 PROJETO BÁSICO CONSOLIDADO – HIDROMECHANICO E ORÇAMENTO

4.5.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

No Projeto Básico foram desenvolvidos, principalmente as seguintes atividades:

- Cálculos hidráulicos e dimensionamento de todas as unidades do sistema (Emissários, Estações Elevatórias de Esgoto, Estação de Tratamento de Esgoto, Adutoras, Estações Elevatórias de Água e Estação de Tratamento de Água), abrangendo todo tipo de material, diâmetro e extensão das tubulações;
- Dimensionamento, seleção de conjunto motor-bomba e definição dos equipamentos das estações elevatórias;
- Identificação dos tipos de serviços a serem executados, materiais, equipamentos necessários e respectivas especificações técnicas.
- Orçamento das obras, incluindo memórias de cálculos, composições, curvas ABC, cronograma físico-financeiro e propostas de fornecedores.

No que se refere ao Projeto Básico Consolidado, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume I – Memorial Descritivo;
- Volume II – Memorial de Cálculo;
- Volume III – Desenhos;
- Volume IV – Especificações Técnicas
- Volume V – Orçamento.

Compânia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



4.5.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

As obras projetadas nesta fase (Projeto Básico Consolidado) são as mesmas já apresentadas e descritas no item 4.4 – PROJETO BÁSICO.

4.6 PROJETO EXECUTIVO – HIDROMECAÂNICO, ELÉTRICO, ESTRUTURAL E ORÇAMENTO

O projeto Hidromecânico já foi descrito no item 4.5 – PROJETO BÁSICO CONSOLIDADO.

4.6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4.6.1.1 PROJETO ELÉTRICO

4.6.1.1.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Elaboração de Projeto elétrico, incluindo concepção, detalhamento do projeto, especificações de equipamentos, memórias de cálculo, detalhamento de diagrama de força, sendo os principais componentes dos sistemas: Subestação, iluminação interna e externa, interligações, quadros gerais de baixa tensão e quadros de comando dos motores (CCM's).

No que se refere ao Projeto Elétrico, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Tomo A: Reservação Buritizinho;
 - Parte 1: Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2: Peças Gráficas;
- Tomo B: CR1;
 - Parte 1: Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2: Peças Gráficas;
- Tomo C: CR2;
 - Parte 1: Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2: Peças Gráficas;
- Tomo D: CR3;
 - Parte 1: Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2: Peças Gráficas;
- Tomo E: Reservação Sagrima
 - Parte 1: Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2: Peças Gráficas;

4.6.1.1.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

A seguir, na Tabela 19, são apresentadas as unidades projetadas de Estações Elevatórias:

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



Tabela 19.a – Quadro de Cargas – SAA – Buriticupu

Elemento	Circ.	Descrição	Método de Inst. Cond. Carregados, Isolação	Pot. Ativa (W)	F.P.	Tensão Circ. (V)	Rendim. (%)	Pot. Aparente (kVA)
Buriticupu	1	QGBT	D.3.06/1kV	22.351,20	0,92	380	1	24294,80
	2	QDLT CR -1	D.3.06/1kV	2.611,20	0,92	380	1,00	2.838,30
	3	QDG EE	D.3.06/1kV	19.740,00	0,92	380	1,00	21.456,50
	2	QDLT CR -1	D.3.06/1kV	2.611,20	0,92	380	1	2838,30
	2.1	Iluminação ambientes	B1.2.750V	144,00	0,92	220	1,00	200,00
	2.2	TUG	B1.2.750V	644,00	0,92	220	1,00	700,00
	2.3	TOMADA TRIPOLAR (3P + T)	B2.3.750V	920,00	0,92	380	1,00	1.000,00
	2.4	EXAUSTOR	B2.3.750V	552,00	0,92	380	1,00	600,00
	2.5	Iluminação - Emergência	B1.2.750V	1,20	0,92	220	1,00	1,30
	2.6	Iluminação - externa	B1.2.750V	350,00	0,92	220	1,00	380,40
	3	QDG EE	D.3.06/1kV	19.740,00	0,92	380	1	21456,50
	3.1	PN-9 Motor 1	D.3.06/1kV	18.270,00	0,85	380	0,79	21.494,10
CR1	3.2	Poço de sucção Motor 1	D.3.06/1kV	1.470,00	0,85	380	0,50	1.729,40
	1	QDG	D.3.06/1kV	74.959,00	0,92	380	1	90122,00
	1.1	EE-1 Motor 1	D.3.06/1kV	11.390,00	0,85	380	0,72	13.400,00
	1.2	EE-1 Motor 2 (Reserva)	D.3.06/1kV	11.390,00	0,85	380	0,72	13.400,00
	1.3	PN-10 Motor 1	D.3.06/1kV	45.040,00	0,81	380	0,83	55.604,90
	1.4	Poço de sucção Motor 1	D.3.06/1kV	740,00	0,85	380	0,50	870,60
	2	Alimentador QDLT CR-1	D.3.06/1kV	6.399,00	0,92	380	1,00	6.846,50
	2	QDLT CR -1	D.3.06/1kV	6.399,00	0,92	380	1	6846,50
	2.1	Iluminação ambientes	B1.2.750V	562,00	0,92	220	1,00	610,90
	2.2	Iluminação Emergência	B1.2.750V	4,80	0,92	220	1,00	5,20
	2.3	Iluminação externa	B1.2.750V	1.500,00	0,92	220	1,00	1.630,40
	2.4	TUG's ambientes	B1.2.750V	2.760,00	0,92	220	1,00	3.000,00
CR2	2.5	Tomada tripolar (3P + T) SALA DE BOMBAS	B1.3.750V	920,00	0,92	380	1,00	1.000,00
	2.6	Exaustor	B1.2.750V	652,20	0,92	220	1,00	600,00
	1	QDG EE	D.3.06/1kV	70.101,00	0,92	380	1	78196,70
	1.1	EE-2 Motor 1	D.3.06/1kV	14.300,00	0,85	380	0,81	16.823,50
	1.2	EE-2 Motor 2	D.3.06/1kV	14.300,00	0,85	380	0,81	16.823,50
	1.3	PN-08 Motor 1	D.3.06/1kV	33.790,00	0,86	380	0,81	39.290,70
	1.4	Poço de sucção Motor 1	D.3.06/1kV	740,00	0,85	380	0,50	870,60
	2	Alimentador QDLT CR-2	D.3.06/1kV	6.971,00	0,92	380	1,00	7.577,10
	2	QDLT CR -2	D.3.06/1kV	6.971,00	0,92	380	1	7577,10
	2.1	Iluminação ambientes	B1.2.750V	634,00	0,92	220	1,00	689,10
	2.2	Iluminação Emergência	B1.2.750V	4,80	0,92	220	1,00	5,20
	2.3	Iluminação externa	B1.2.750V	2.000,00	0,92	220	1,00	2.173,90
CR3	2.4	TUG's ambientes	B1.2.750V	2.760,00	0,92	220	1,00	3.000,00
	2.5	Tomada tripolar (3P + T) SALA DE BOMBAS	B1.3.750V	920,00	0,92	380	1,00	1.000,00
	2.6	Exaustor	B1.2.750V	652,20	0,92	220	1,00	600,00
	1	QDG	D.3.06/1kV	55.641,00	0,92	380	1	65881,20
	1.1	EE-2 Motor 1	D.3.06/1kV	24.340,00	0,85	380	0,81	28.635,30
	1.2	EE-2 Motor 2	D.3.06/1kV	24.340,00	0,85	380	0,81	28.635,30
	1.3	Poço de sucção Motor 1	D.3.06/1kV	740,00	0,85	380	0,50	870,60
	1.4	Alimentador QDLT CR-3	D.3.06/1kV	7.221,00	0,92	380	1,00	7.740,00
	2	QDLT CR -3	D.3.06/1kV	7.221,00	0,92	380	1	7740,00
	2.1	Iluminação ambientes	B1.2.750V	634,00	0,92	220	1,00	689,10
	2.2	Iluminação Emergência	B1.2.750V	4,80	0,92	220	1,00	5,20
	2.3	Iluminação externa	B1.2.750V	2.250,00	0,92	220	1,00	2.445,70
Sagríma	2.4	TUG's ambientes	B1.2.750V	2.760,00	0,92	220	1,00	3.000,00
	2.5	Tomada tripolar (3P + T) SALA DE BOMBAS	B1.3.750V	920,00	0,92	380	1,00	1.000,00
	2.6	Exaustor	B1.2.750V	652,20	0,92	220	1,00	600,00
	1	QGBT	D.3.06/1kV	62.181,20	0,92	380	1	67588,30
	2	QDLT CR -1	D.3.06/1kV	2.611,20	0,92	380	1,00	2.838,30
	3	QDG EE	D.3.06/1kV	59.570,00	0,92	380	1,00	64.750,00
	2	QDLT CR -1	D.3.06/1kV	2.611,20	0,92	380	1	2838,30
	2.1	Iluminação ambientes	B1.2.750V	144,00	0,92	220	1,00	200,00
	2.2	TUG	B1.2.750V	644,00	0,92	220	1,00	700,00
	2.3	TOMADA TRIPOLAR (3P + T)	B2.3.750V	920,00	0,92	380	1,00	1.000,00

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00

Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



Elemento	Circ.	Descrição	Método de Inst. Cond. Carregados, Isolação	Pot. Ativa (W)	F.P.	Tensão Circ. (V)	Rendim. (%)	Pot. Aparente (kVA)
	2.4	EXAUSTOR	B2.3.750V	552,00	0,92	380	1,00	600,00
	2.5	Iluminação externa - Emergência	B1.2.750V	1,20	0,92	220	1,00	1,30
	2.6	Iluminação externa	B1.2.750V	350,00	0,92	220	1,00	380,40
	3	QDG EE	D.3.06/1kV	59.570,00	0,92	380	1	64750,00
	3.1	P-15 Motor 1	D.3.06/1kV	43.090,00	0,83	380	0,79	51.853,20
	3.2	Poço de sucção	D.3.06/1kV	1.480,00	0,85	380	0,50	1.741,20
	3.5	Alimentador QDLT (Quadro de Luz e Tomadas)	D.3.06/1kV	15.000,00	0,92	380	1,00	16.304,30

Tabela 19.b – Quadro de Cargas – SAA – Buriticupu

Elemento	Circ.	Descrição	Ip (A)	Cond. Fase (mm²)	Cond. Neutro (mm²)	Cond. Proteção (mm²)	DISJ.	Fase
Buriticupu	1	QGBT	38,90	70	35	25	175	ABC
	2	QDLT CR-1	4,30	16,00	16,00	16,00	63	ABC
	3	QDG EE	32,60	10,00	10,00	10,00	40	ABC
	2	QDLT CR-1	4,30	16	16	16	63	ABC
	2.1	Iluminação ambientes	0,90	1,50	1,50	1,50	2	A
	2.2	TUG	3,20	2,50	2,50	2,50	2	C
	2.3	TOMADA TRIPOLAR (3P + T)	1,50	2,50	2,50	2,50	16	B
	2.4	EXAUSTOR	0,90	2,50	2,50	2,50	16	A
	2.5	Iluminação - Emergência	0,01	1,50	1,50	1,50	10	C
	2.6	Iluminação - externa	1,73	4,00	4,00	4,00	16	B
	3	QDG EE	32,60	10	10	10	32	ABC
	3.1	PN-9 Motor 1	56,60	16,00	16,00	16,00	63	ABC
CR1	3.2	Poço de sucção Motor 1	4,60	2,50	2,50	2,50	16	ABC
	1	QDG	135,90	70,00	35,00	25,00	175	ABC
	1.1	EE-1 Motor 1	20,40	10,00	10,00	10,00	32	ABC
	1.2	EE-1 Motor 2 (Reserva)	20,40	10,00	10,00	10,00	32	ABC
	1.3	PN-10 Motor 1	84,50	35,00	25,00	16,00	110	ABC
	1.4	Poço de sucção Motor 1	1,30	2,50	2,50	2,50	10	ABC
	2	Alimentador QDLT CR-1	10,40	10,00	10,00	10,00	40	ABC
	2	QDLT CR-1	10,40	10,00	10,00	10,00	32	ABC
	2.1	Iluminação ambientes	2,80	1,50	1,50	1,50	10	A
	2.2	Iluminação Emergência	0,00	1,50	1,50	1,50	10	A
	2.3	Iluminação externa	7,40	4,00	4,00	4,00	10	B
	2.4	TUG's ambientes	13,60	2,50	2,50	2,50	16	C
CR2	2.5	Tomada tripolar (3P + T) SALA DE BOMBAS	1,50	6,00	6,00	6,00	25	ABC
	2.6	Exaustor	2,70	2,50	2,50	2,50	16	A
	1	QDG EE	115,80	70,00	35,00	25,00	175	ABC
	1.1	EE-2 Motor 1	25,60	10,00	10,00	10,00	32	ABC
	1.2	EE-2 Motor 2	25,60	10,00	10,00	10,00	32	ABC
	1.3	PN-08 Motor 1	59,70	25,00	25,00	25,00	70	ABC
	1.4	Poço de sucção Motor 1	1,30	4,00	4,00	4,00	10	ABC
	2	Alimentador QDLT CR-2	11,50	10,00	10,00	10,00	40	ABC
	2	QDLT CR-2	11,50	10,00	10,00	10,00	32	ABC
	2.1	Iluminação ambientes	3,10	1,50	1,50	1,50	10	A
	2.2	Iluminação Emergência	0,02	1,50	1,50	1,50	10	A
	2.3	Iluminação externa	9,90	4,00	4,00	4,00	25	B
CR3	2.4	TUG's ambientes	13,60	2,50	2,50	2,50	16	C
	2.5	Tomada tripolar (3P + T) SALA DE BOMBAS	1,50	6,00	6,00	6,00	25	ABC
	2.6	Exaustor	2,70	2,50	2,50	2,50	10	A
	1	QDG	100,10	95,00	50,00	50,00	250	ABC
	1.1	EE-2 Motor 1	43,50	16,00	16,00	16,00	63	ABC
	1.2	EE-2 Motor 2	43,50	16,00	16,00	16,00	63	ABC
	1.3	Poço de sucção Motor 1	1,30	2,50	2,50	2,50	10	ABC
	1.4	Alimentador QDLT CR-3	11,80	10,00	10,00	10,00	40	ABC
	2	QDLT CR-3	11,80	10,00	10,00	10,00	32	ABC
	2.1	Iluminação ambientes	3,10	1,50	1,50	1,50	10	A
	2.2	Iluminação Emergência	0,02	1,50	1,50	1,50	10	A
	2.3	Iluminação externa	11,10	4,00	4,00	4,00	10	B
	2.4	TUG's ambientes	13,60	2,50	2,50	2,50	16	C

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



Elemento	Circ.	Descrição	Ip (A)	Cond. Fase (mm²)	Cond. Neutro (mm²)	Cond. Proteção (mm²)	DISJ.	Fase
	2.5	Tomada tripolar (3P + T) SALA DE BOMBAS	1,50	6,00	6,00	6,00	25	ABC
	2.6	Exaustor	2,70	2,50	2,50	2,50	16	A
	1	QGBT	102,70	70,00	35,00	25,00	175	ABC
	2	QDLT CR -1	4,30	16,00	16,00	16,00	32	ABC
	3	QDG EE	98,40	25,00	25,00	25,00	100	ABC
	2	QDLT CR -1	4,30	16,00	16,00	16,00	63	ABC
	2.1	Iluminação ambientes	0,90	1,50	1,50	1,50	10	A
	2.2	TUG	3,20	2,50	2,50	2,50	16	C
	2.3	TOMADA TRIPOLAR (3P + T)	1,50	2,50	2,50	2,50	16	ABC
	2.4	EXAUSTOR	0,90	2,50	2,50	2,50	16	A
	2.5	Iluminação externa - Emergência	0,01	1,50	1,50	1,50	10	C
	2.6	Iluminação externa	1,73	4,00	4,00	4,00	10	B
	3	QDG EE	98,40	25,00	25,00	25,00	100	ABC
	3.1	P-15 Motor 1	78,80	35,00	25,00	16,00	100	ABC
	3.2	Poço de sucção	2,60	2,50	2,50	2,50	16	ABC
	3.5	Alimentador QDLT (Quadro de Luz e Tomadas)	24,80	6,00	6,00	6,00	32	ABC

4.6.1.2 PROJETO ESTRUTURAL

4.6.1.2.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Elaboração de Projeto estrutural, incluindo concepção, detalhamento do projeto, memórias de cálculo e especificações técnicas.

No que se refere ao Projeto Estrutural, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume II – Projeto Estrutural;
 - Tomo A – Memorial Descritivo
 - Tomo B – Memorial de Cálculo
 - Tomo C – Desenhos

4.6.1.2.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

A

Tabela 20 apresenta a descrição geral das obras para a ampliação do Sistema de Abastecimento de Água - SAA de Buriticupu bem como o volume de concreto destinado para cada obra.

Tabela 20 – Volume de concreto das obras de ampliação do SAA – Buriticupu

Obra	Volume de Concreto (m³)
Centro de Reservação 1 CR1	439,82
Centro de Reservação 2 CR2	321,18
Centro de Reservação 3 CR3	441,68
Torre Piezométrica 1 TP1	34,24
Torre Piezométrica 2 TP2	34,24
Reservatório Elevado 4 REL4	51,56
Reservatório Elevado 5 REL5	52,43
Descarga	133,81
Ventosa	84,13
Poço Tipo 150MM	33,54
Poço Tipo 100MM	22,36
Caixa dos Medidores de Vazão Tipo 100MM	4,88
Caixa dos Medidores de Vazão Tipo 150MM	5,05

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



4.6.1.3 ORÇAMENTO

Os custos para execução das obras do Sistema de Abastecimento de Água da cidade de Buriticupu – MA, foram apurados com base no Projeto Executivo apresentado nos volumes anteriores desse produto separadamente em Serviços e Material, onde o valor total apurado para o custo dos serviços foi de R\$ 34.607.203,55 (Trinta e quarto milhões, seiscentos e sete mil, duzentos e três reais e cinquenta e cinco centavos). O custo dos materiais foi de R\$ 14.153.637,21 (Quatorze milhões, cento e cinquenta e três mil, seiscentos e trinta e sete reais e vinte e um centavos).

Vale salientar que, os preços unitários dos serviços foram retirados da tabela SINAPI-MA Dezembro de 2019. Quando da inexistência de preço na tabela SINAPI, foi utilizada a tabela: ORSE-SE de julho de 2018, as duas fontes não desoneradas, SICRO-2 de Janeiro de 2020, e também SICRO de Julho de 2019, e cotações com realização de pesquisas de mercado para os materiais de tubos e conexões que não constavam nas tabelas acima citadas. Aos preços foram acrescidos 24,84% para os serviços de obras civis e um BDI de 15,28% para materiais e equipamentos, para essas composições foram consideradas as diretrizes estipuladas pelo Acórdão Nº 2622/2013 do TCU.

4.6.1.4 MANUAL DE OPERAÇÃO

O Manual de Operação abordou as principais questões operacionais e de processo relacionadas ao Sistema de Abastecimento de Água de Buriticupu-MA. Neste documento podem-se encontrar informações e recomendações necessárias às atividades cotidianas de operação e manutenção destas unidades, e ainda, abrange informações acerca do funcionamento, operação e manutenção dos Conjuntos Moto-Bombas (CMB) e dos demais equipamentos integrantes do Sistema.

Foi desenvolvido de modo a possibilitar ao operador uma visualização e o entendimento do funcionamento de todas as unidades que compõem o sistema, contemplando uma descrição detalhada das unidades que integram o sistema e abordando os principais procedimentos necessários à Rede de Distribuição, Estações Elevatórias, Adutoras, Reservatórios e Estação de Tratamento.

No que se refere às atividades de manutenção e operação, o manual abordou rotinas e procedimentos que devem ser adotados pelos operadores e pelas equipes de manutenção do sistema, onde estes foram elaborados com o objetivo de garantir ao sistema uma forma adequada e sustentável do funcionamento de seus elementos constituintes, como, por exemplo, bombas, motores, quadros elétricos, válvulas, acessórios, estruturas, etc.

4.6.1.5 DESAPROPRIAÇÃO

Foi elaborado um volume contendo a descrição e localização do terreno elencado para implantação dos reservatórios Elevados REL4, REL5, Centro de Reserva CR1, CR2, CR3, e Torres Piezométricas TP1, TP2 bem como planta de identificação deste terreno para desapropriação, contendo coordenadas geográficas, limites e confrontações, área, proprietário e croqui.

4.6.1.6 PLANEJAMENTO DE LICITAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

O Plano de Licitação consistiu no conjunto de licitações a serem procedidas em função do projeto da obra, bem como das especificidades dos bens a serem adquiridos.

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00

Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas

23



Gerenciamento da Obra: recomenda-se uma única Concorrência Pública objetivando a contratação dos serviços de Gerenciamento, Supervisão, Fiscalização, Controle, Elaboração de Medições, Elaboração de Estudos Ambientais, Ações de Educação Sanitária Mobilização Social;

Aquisição de Conjuntos Motobombas: recomenda-se um Pregão para aquisição dos conjuntos moto bombas. As especificações técnicas de cada item a ser adquirido encontram-se no Projeto Executivo Hidráulico.

Aquisição de Tubulações: recomenda-se um Pregão para aquisição de tubulações para cada etapa do sistema. As especificações técnicas de cada item a ser adquirido encontram-se no Projeto Executivo Hidráulico, onde constam também as quantidades, locais de aplicação, e orçamento indicativo. Convém observar que toda tubulação do tipo com flange em uma ou em suas duas extremidades será relacionada no conjunto de serviços a serem licitados como obras de engenharia.

Aquisição de Transformadores de Força: recomenda-se um Pregão para aquisição dos transformadores de força para cada etapa do sistema. As especificações técnicas de cada item a ser adquirido encontram-se no Projeto Executivo Elétrico, onde constam também as quantidades, locais de aplicação, e orçamento indicativo. Convém observar que todos os demais equipamentos e materiais elétricos necessários, serão relacionados no conjunto de serviços a serem licitados como obras de engenharia.

Execução de Obras e Serviços de Engenharia: recomenda-se uma Concorrência Pública para contratação das obras e serviços de engenharia do sistema. Todos os serviços seguirão as especificações constantes no Projeto Executivo, no Projeto Básico, nas Especificações da CAEMA, e em Normas técnicas.

O volume abordou também o *Plano de Gestão, Especificações Técnicas, Critérios de Medição, Gerenciamento de Obra, Relação dos Quantitativos, Cronograma de Execução das Obras e Cronograma da Licitação.*

4.6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O projeto Hidromecânico e o Orçamento já foram descritos no item 2.5 – PROJETO BÁSICO CONSOLIDADO.

O projeto executivo foi dividido da seguinte forma:

- Volume I – Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Urbanização;
 - Tomo A – Memorial Descritivo;
 - Tomo B – Memorial de Cálculo;
 - Tomo C – Desenhos;
 - Tomo D – Especificações Técnicas.
- Volume II – Projeto Estrutural;
 - Tomo A – Memorial Descritivo;
 - Tomo B – Memorial de Cálculo;
 - Tomo C – Desenhos.
- Volume III – Projeto Elétrico;
 - TOMOA – Estação Elevatória de Esgoto B
 - Parte 1-Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2-Peças Gráficas;

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas

23



- o TOMOB – Estação Elevatória de Esgoto C
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMOC – Estação Elevatória de Esgoto D
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMOD – Estação Elevatória de Esgoto E
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMOE – Estação Elevatória de Esgoto F
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMOF – Estação Elevatória de Esgoto G
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMOG – Estação Elevatória de Esgoto H
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMOH – Estação Elevatória de Esgoto I
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMOI – Estação Elevatória de Esgoto J
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMOJ – Estação Elevatória de Esgoto K
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMOK – Estação Elevatória de Esgoto L
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMOL – Estação Elevatória de Esgoto M
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMOM – Estação Elevatória de Esgoto N
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMON – Estação Elevatória de Esgoto O
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMOO – Estação Elevatória de Esgoto P
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- o TOMOP – Estação de Tratamento de Esgoto
 - Parte 1 - Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo e Especificações Técnicas;
 - Parte 2 – Peças Gráficas;
- Volume IV – Orçamento
- Volume V – Manual de Operações
 - o Tomo A – Memória de Cálculo e Composições;
 - o Tomo B – Planilhas Orçamentárias, Curva ABC e Cronograma de Execução;

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas

23



- o Tomo C – Cotações e Lista de Fornecedores.
- Volume VI: Desapropriações;
- Volume VII: Planejamento de Licitação e Documentação;

4.6.2.1 PROJETO ELÉTRICO

Em adequação ao normativo da CAEMA (para suprimento de energia elétrica de Estações Elevatórias de Esgoto e Estação de Tratamento de Esgotos) foi adotado, como pré-requisito de maior grau de confiabilidade, a ligação da instalação ao sistema da CEMAR na tensão primária de distribuição – 13.800V

4.6.2.1.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Elaboração de Projeto elétrico, incluindo concepção, detalhamento do projeto, especificações de equipamentos, memórias de cálculo, sendo os principais componentes dos sistemas: Subestação, iluminação interna e externa, interligações, quadros gerais de baixa tensão e quadros de comando dos motores (CCM's).

Foi elaborado documento técnico contendo definições sobre as *Alimentações da Unidades, Potências instaladas, Requisitos elétricos da Estação de Tratamento de Esgoto, Sistemas de proteção primária e secundária, Sistemas de aterramento, formas de Medição e Faturamento, Condições Operacionais e Sistema Próprio de Geração de Energia.*

• Estações Elevatórias

A seguir, na Tabela 21, são apresentadas as unidades projetadas de Estações Elevatórias:

Tabela 21.a – Características das Estações Elevatórias de Esgoto (Motores e Cargas).

Estação Elevatória	Circ.	Descrição	Método de Inst. Cond. Carregados, Isolação	Pot. Ativa (W)	F.P.	Tensão Circ. (V)	Rendim. (%)	Pot. Aparente (kVA)	Ip (A)	Ic (A)
B	1	QDG	D.3.06/1kV	254.167,00	0,92	380	1,000	276,27	419,7	538,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	79.790,00	0,88	380	0,904	90,67	152,4	211,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	79.790,00	0,88	380	0,904	90,67	152,4	211,0
	1.3	Motor 3 (Reserva)	D.3.06/1kV	79.790,00	0,88	380	0,904	90,67	152,4	211,0
	1.4	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.797,00	0,92	380	1,000	16,08	24,44	61,0
C	1	QDG	D.3.06/1kV	180.337,00	0,92	380	1,000	206,36	313,5	304,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	55.180,00	0,87	380	0,925	63,43	104,2	122,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	55.180,00	0,87	380	0,925	63,43	104,2	122,0
	1.3	Motor 3 (Reserva)	D.3.06/1kV	55.180,00	0,87	380	0,925	63,43	104,2	122,0
	1.4	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.797,00	0,92	380	1,000	16,08	24,4	61,0
D	1	QDG	D.3.06/1kV	203.933,00	0,92	380	1,000	233,5	354,8	422,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	94.700,00	0,87	380	0,920	108,85	179,8	211,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	94.700,00	0,87	380	0,920	108,85	179,8	211,0
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.533,00	0,92	380	1,000	15,8	24	61,0
E	1	QDG	D.3.06/1kV	125.113,00	0,92	380	1,000	142,89	217,1	211,0

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00

Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



23



Estação Elevatória	Circ.	Descrição	Método de Inst. Cond. Carregados, Isolação	Pot. Ativa (W)	F.P.	Tensão Círc. (V)	Rendim. (%)	Pot. Aparente (kVA)	Ip (A)	Ic (A)
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	55.180,00	0,87	380	0,925	63,43	104,2	122,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	55.180,00	0,87	380	0,925	63,43	104,2	122,0
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.753,00	0,92	380	1,000	16,04	24,4	61,0
F	1	QDG	D.3.06/1kV	59.420,80	0,92	380	1,000	69,22	105,2	122,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	22.370,00	0,84	380	0,895	26,63	45,2	61,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	22.370,00	0,84	380	0,895	26,63	45,2	61,0
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.680,80	0,92	380	1,000	15,96	24,2	61,0
G	1	QDG	D.3.06/1kV	74.310,80	0,92	380	1,000	87,8	133,4	178,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	29.830,00	0,83	380	0,919	35,94	59,4	79,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	29.830,00	0,83	380	0,919	35,94	59,4	79,0
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.650,80	0,92	380	1,000	15,92	24,2	61,0
H	1	QDG	D.3.06/1kV	74.457,00	0,92	380	1,000	87,96	133,8	178,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	29.830,00	0,83	380	0,919	35,94	59,4	79,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	29.830,00	0,83	380	0,919	35,94	59,4	79,0
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.797,00	0,92	380	1,000	16,08	24,4	61,0
I	1	QDG	D.3.06/1kV	38.653,00	0,92	380	1,000	41,83	63,6	122,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	11.100,00	0,85	380	0,820	13,06	24,2	61,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	11.100,00	0,85	380	0,820	13,06	24,2	61,0
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.453,00	0,92	380	1,000	15,71	23,9	61,0
J	1	QDG	D.3.06/1kV	89.098,00	0,92	380	1,000	103,52	157,3	211,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	37.280,00	0,85	380	0,920	43,86	72,4	79,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	37.280,00	0,85	380	0,920	43,86	72,4	79,0
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.538,00	0,92	380	1,000	15,8	24	61,0
K	1	QDG	D.3.06/1kV	21.803,00	0,92	380	1,000	24,47	37,2	79,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	3.730,00	0,84	380	0,895	4,44	7,5	37,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	3.730,00	0,84	380	0,895	4,44	7,5	37,0
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.343,00	0,92	380	1,000	15,59	23,7	61,0
L	1	QDG	D.3.06/1kV	203.853,00	0,92	380	1,000	233,41	354,6	422,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	94.700,00	0,87	380	0,920	108,85	179,8	197,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	94.700,00	0,87	380	0,920	108,85	179,8	197,0
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.453,00	0,92	380	1,000	15,71	23,9	61,0
M	1	QDG	D.3.06/1kV	104.068,00	0,92	380	1,000	118,71	180,4	211,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	44.740,00	0,87	380	0,920	51,43	84,9	101,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	44.740,00	0,87	380	0,920	51,43	84,9	101,0
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.588,00	0,92	380	1,000	15,86	24,1	61,0
N	1	QDG	D.3.06/1kV	25.668,00	0,92	380	1,000	28,9	43,9	79,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	5.590,00	0,85	380	0,895	6,58	11,2	37,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	5.590,00	0,85	380	0,895	6,58	11,2	37,0

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



Estação Elevatória	Circ.	Descrição	Método de Inst.	Pot. Ativa (W)	F.P.	Tensão Circ. (V)	Rendim. (%)	Pot. Aparente (kVA)	Ip (A)	Ic (A)
			Cond. Carregados, Isolação							
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.488,00	0,92	380	1,000	15,75	23,9	61,0
O	1	QDG	D.3.06/1kV	25.663,00	0,92	380	1,000	29,21	44,4	79,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	5.590,00	0,83	380	0,895	6,73	11,4	37,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	5.590,00	0,83	380	0,895	6,73	11,4	37,0
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.483,00	0,92	380	1,000	15,74	23,9	61,0
P	1	QDG	D.3.06/1kV	37.243,00	0,92	380	1,000	44,85	68,1	122,0
	1.1	Motor 1	D.3.06/1kV	11.190,00	0,78	380	0,841	14,35	25,9	61,0
	1.2	Motor 2	D.3.06/1kV	11.190,00	0,78	380	0,841	14,35	25,9	61,0
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	D.3.06/1kV	14.863,00	0,92	380	1,000	16,16	24,5	61,0

Tabela 21.b – Características das Estações Elevatórias de Esgoto (Motores e Cargas).

Estação Elevatória	Circ.	Descrição	Fator de Correção de Temp.	Fator de Agrup. de Circ.	Iz (A)	Cond. Fase (mm²)	Cond. Neutro (mm²)	Cond. Proteção (mm²)	DISJ.	Fase
B	1	QDG	0,91	1	489,6	2X95	95	50	500	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	192,0	95	-	70	180	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	192,0	95	-	70	180	RST
	1.3	Motor 3 (Reserva)	0,91	1	192,0	95	-	70	180	RST
	1.4	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST
C	1	QDG	0,91	1	276,6	185	95	50	400	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	111,0	35	-	16	125	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	111,0	35	-	16	125	RST
	1.3	Motor 3 (Reserva)	0,91	1	111,0	35	-	16	125	RST
	1.4	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST
D	1	QDG	0,91	1	384,0	2X95	95	50	500	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	192,0	95	-	70	180	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	192,0	95	-	70	180	RST
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST
E	1	QDG	0,91	1	192,0	95	50	50	250	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	111,0	35	-	16	125	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	111,0	35	-	16	125	RST
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST
F	1	QDG	0,91	1	111,0	35	25	25	125	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	55,5	10	-	10	50	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	55,5	10	-	10	50	RST
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas

23



Estação Elevatória	Circ.	Descrição	Fator de Correção de Temp.	Fator de Agrup. de Circ.	Iz (A)	Cond. Fase (mm²)	Cond. Neutro (mm²)	Cond. Proteção (mm²)	DISJ.	Fase
G	1	QDG	0,91	1	162,0	70	35	25	175	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	71,9	16	-	16	65	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	71,9	16	-	16	65	RST
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST
H	1	QDG	0,91	1	162,0	70	35	25	175	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	71,9	16	-	16	65	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	71,9	16	-	16	65	RST
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST
I	1	QDG	0,91	1	111,0	35	35	25	100	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	55,5	10	-	10	32	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	55,5	10	-	10	32	RST
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST
J	1	QDG	0,91	1	192,0	95	50	50	200	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	71,9	16	-	16	75	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	71,9	16	-	16	75	RST
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST
K	1	QDG	0,91	1	71,9	16	16	25	75	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	33,7	4	-	4	16	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	33,7	4	-	4	16	RST
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST
L	1	QDG	0,91	1	384,0	2X95	95	50	400	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	179,3	95	-	70	180	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	179,3	95	-	70	180	RST
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST
M	1	QDG	0,91	1	192,0	95	50	50	250	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	91,9	25	-	16	90	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	91,9	25	-	16	90	RST
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST
N	1	QDG	0,91	1	71,9	16	16	25	75	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	33,7	4	-	4	16	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	33,7	4	-	4	16	RST
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST
O	1	QDG	0,91	1	71,9	16	16	25	75	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	33,7	4	-	4	16	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	33,7	4	-	4	16	RST
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST
P	1	QDG	0,91	1	111,0	35	35	25	100	RST
	1.1	Motor 1	0,91	1	55,5	10	-	10	32	RST
	1.2	Motor 2	0,91	1	55,5	10	-	10	32	RST

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



Estação Elevatória	Circ.	Descrição	Fator de Correção de Temp.	Fator de Agrup. de Circ.	Iz (A)	Cond. Fase (mm ²)	Cond. Neutro (mm ²)	Cond. Proteção (mm ²)	DISJ.	Fase
	1.3	Alimentador Quadro de Luz e Tomadas	0,91	1	55,5	10	10	10	40	RST

As subestações serão todas do tipo "ao tempo em postes" (aéreas), unitárias, com potências instaladas conforme aTabela 22 e localizadas dentro da área de cada Estação Elevatória de Esgoto.

Tabela 22 – Potências Instaladas nas Subestações das Estações Elevatórias

POTÊNCIA INSTALADA		
ESTACAO	TRAFO	POSTE
B	300 kVA	1000/11
C	225 kVA	300/11
D	300 kVA	300/11
E	150 kVA	300/11
F	75 kVA	300/11
G	112,5 kVA	300/11
H	112,5 kVA	300/11
I	75 kVA	300/11
J	150 kVA	600/11
K	45 kVA	300/11
L	300 kVA	1000/11
M	150 kVA	600/11
N	45 kVA	300/11
O	45 kVA	300/11
P	75 kVA	1000/11

• Estação de Tratamento

A Potência Instalada da subestação PROJETADA é de 112,5kVA, representada por um transformador de 112,5kVA, 13.800-380/220V.

A demanda representada pelas novas cargas (relativas à ETE) tem grandeza de 107,49 kVA. Esse valor foi calculado a partir da necessidade total (em kW) das cargas de motores e serviços auxiliares (considerando o fator de potência corrigido para 92%) e, subsequentemente, convertida em potência equivalente em kVA, conforme apresentado naTabela 23.

Tabela 23.a – Demanda elétrica ETE

Circ.	Descrição	Método de Inst.	Pot. Ativa (W)	F.P.	Tensão Circ. (V)	Rendim. (%)	Pot. Aparente (kVA)	Ip (A)	Ic (A)
		Cond. Carregados, Isolação							
	QGBT	D.3.06/1kV	98.894,00	0,92	380	1	107.493,50	163,3	178
1	QDG Tratamento Preliminar + Calha Parshall + Caixa de Areia	D.3.06/1kV	7.587,00	0,92	380	1	8.246,70	12,5	37
2	QDG Decantadores	D.3.06/1kV	1.110,00	0,92	380	1	1.206,50	1,8	29
3	QDG EE de Recirculação de Lodo	D.3.06/1kV	25.462,60	0,92	380	1	27.676,70	42,1	61
4	QDG Tanque de Contato	D.3.06/1kV	11.690,00	0,92	380	1	12.706,50	19,3	37
5	QDLT Prédio de Administração	D.3.06/1kV	30.068,20	0,92	380	1	32.682,80	49,7	79
6	QDLT Guarita	D.3.06/1kV	13.307,20	0,92	380	1	14.464,30	22,0	79

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00

Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas

23



Circ.	Descrição	Método de Inst.	Pot. Ativa (W)	F.P.	Tensão Circ. (V)	Rendim. (%)	Pot. Aparente (kVA)	Ip (A)	Ic (A)
		Cond. Carregados, Isolação							
7	QDG EE de Recirculação do Filtrado	D.3.05/1kV	2.984,00	0,92	380	1	3.243,50	4,9	37
8	QDF Sala dos Dosadores	D.3.05/1kV	6.685,00	0,92	380	1	7.266,30	11,0	37

Tabela 23.b – Demanda elétrica ETE

Circ.	Descrição	Fator de Correção de Temp.	Fator de Agrup. de Circ.	Iz (A)	Cond. Fase (mm²)	Cond. Neutro (mm²)	Cond. Proteção (mm²)	DISJ.	Fase
	QGBT	1	1	178	70	35	25	175	ABC
1	QDG Tratamento Preliminar + Calha Parshall + Caixa de Areia	0,91	1	33,7	4	4	4	20	ABC
2	QDG Decantadores	0,91	1	26,4	2,5	2,5	2,5	15	ABC
3	QDG EE de Recirculação de Lodo	0,91	1	55,5	10	10	10	60	ABC
4	QDG Tanque de Contato	0,91	0,7	23,6	4	4	4	32	ABC
5	QDLT Prédio de Administração	0,91	1	71,9	16	16	16	63	ABC
6	QDLT Guarita	0,91	1	71,9	10	10	10	32	ABC
7	QDG EE de Recirculação do Filtrado	0,91	0,7	23,6	4	4	4	10	ABC
8	QDF Sala dos Dosadores	0,91	0,7	23,6	4	4	4	15	ABC

• Sistemas de Proteção

Quanto ao sistema de proteção, além das áreas cobertas pelo SPDA, foi considerado para-raios do tipo Franklin para todos os postes de iluminação externa da unidade.

Para a subestação serão empregados 03 (três) Para-raios Poliméricos de 12kV-10kA, contra sobre-tensão provocada por descargas atmosféricas, aterrado solidamente através de cabo de cobre nu 95mm².

Em se tratando do Aterramento, o neutro, a carcaça do transformador e a caixa de medição serão aterrados, através do condutor de ligação a terra em cabo de cobre nu de 50mm². O aterramento será obtido por meio de 04 (quatro) hastes de terra copperweld de 5/8"x 2,40metros, afastadas uma das outras de 3,00metros em formação quadrado, protegidas por caixas de alvenaria de 0,30 x 0,30 x 0,40m com tampa de concreto, ou em tubo PVC de 150mm x 400mm com tampa de ferro. Será assegurada uma resistência de terra máxima de 10ohms.

O secundário do transformador será ligado ao circuito externo, através de cabo de cobre isolado em PVC 70°C, singelo seção nominal de 2x3#95mm²- 0,6/kV XLPE, classe de encordoamento tipo 5, para as três fases e o neutro.

A proteção geral em baixa-tensão, será assegurada através de disjuntor trifásico de 175A – 380Volts.

Será aplicada chave de partida micro-processada tipo SOFT-STARTER em rampa de aceleração e desaceleração, em 380volts-60hz, com corrente nominal de partida $I_p = 4xI_n$, (sendo I_n a corrente nominal do motor).

No painel de acionamento dos motores será adotada a Norma NR-10, para proteção e segurança contra choque acidental, através de anteparos e isolamento das partes vivas.

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



4.6.2.2 PROJETO ESTRUTURAL

4.6.2.2.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Elaboração de Projeto estrutural, incluindo concepção, detalhamento do projeto, memórias de cálculo e especificações técnicas.

O projeto estrutural descreveu as etapas realizadas para que pudessem ser dimensionadas as Estações Elevatórias e a ETE do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Buriticupu – MA.

4.6.2.2.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Ao todo, foram dimensionadas 15 (quinze) estações elevatórias de esgoto e 1 (uma) estação de tratamento de esgotos. O Quadro 3 e o Quadro 4 apresentam os volumes de concreto das obras de EEE e ETE, respectivamente:

Quadro 3 – Volume de concreto das Estações Elevatórias de Esgoto.

Obra	Volume de Concreto (m³)
Estação Elevatória de Esgoto EEE-B;	123,19
Estação Elevatória de Esgoto EEE-C;	134,18
Estação Elevatória de Esgoto EEE-D;	105,02
Estação Elevatória de Esgoto EEE-E;	135,21
Estação Elevatória de Esgoto EEE-F;	85,30
Estação Elevatória de Esgoto EEE-G;	72,99
Estação Elevatória de Esgoto EEE-H;	57,16
Estação Elevatória de Esgoto EEE-I;	62,81
Estação Elevatória de Esgoto EEE-J;	127,37
Estação Elevatória de Esgoto EEE-K;	40,91
Estação Elevatória de Esgoto EEE-L;	91,60
Estação Elevatória de Esgoto EEE-M;	90,07
Estação Elevatória de Esgoto EEE-N;	45,53
Estação Elevatória de Esgoto EEE-O;	40,20
Estação Elevatória de Esgoto EEE-P;	78,94
TOTAL ELEVATÓRIAS	1290,48

Quadro 4 – Volume de concreto da Estação de Tratamento de Esgotos

Obra	Volume de Concreto (m³)
Decantadores	196,22
Tanque de Contato	148,64
Estação Elevatória de Recirculação de Lodo	48,83
Filtros Biológicos	346,84
Tratamento Preliminar e Caixa de Areia	160,03
Leitos de Secagem	955,03
Reatores UASB	575,25
Caixas Distribuidoras de Vazão	21,17
Estação Elevatória de Serviços	29,69
Sala dos Dosadores	50,27
Estação Elevatória de Recirculação do Filtrado	8,73
Prédio da Administração	20,40
Guarita	3,78
Queimador de Gás	10,44
Conjunto Fossa-Filtro e Dest. Final	8,40
Descargas	150,42
Ventosas	94,25
TOTAL ETE	2828,39

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA
Gerência de Projetos – EPRO
Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00
Chave de Impressão: Dx14Y
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas

24

Ar



4.6.2.3 ORÇAMENTO

Os custos para execução das obras do Sistema de esgotamento sanitários da cidade de Buriticupu – MA, foram apurados com base no Projeto Executivo apresentado nos volumes anteriores desse produto separadamente em serviços e Material, onde o valor total apurado para o custo dos serviços foi de R\$ 82.177.676,13 (Oitenta e dois milhões, cento e setenta e sete mil, seiscentos e setenta e seis reais e treze reais). O custo dos materiais foi de R\$ 29.472.839,00 (Vinte e nove milhões, quatrocentos e setenta e dois mil, oitocentos e trinta e nove reais).

Vale salientar que, os preços unitários dos serviços foram retirados da tabela SINAPI-MA Setembro de 2019. Quando da inexistência de preço na tabela SINAPI, foi utilizada a tabela: ORSE-SE de julho de 2018, as duas fontes não desoneradas, SICRO-2 de novembro de 2016, e também SICRO de março de 2018, e cotações com realização de pesquisas de mercado para os materiais de tubos e conexões que não constavam nas tabelas acima citadas. Aos preços foram acrescidos 24,84% para os serviços de obras civis e um BDI de 15,28% para materiais e equipamentos, para essas composições foram consideradas as diretrizes estipuladas pelo Acórdão Nº 2622/2013 do TCU.

4.6.2.4 MANUAL DE OPERAÇÃO

Foi desenvolvido documento contendo: Definições sobre Rede Coletora de Esgoto e Estações Elevatórias de Esgoto; Diretrizes para Operação e Manutenção do sistema; Descrição Geral da ETE e de suas Unidades; Procedimentos de Partida do Sistema de Tratamento; Rotina Operacional da ETE; Correção de Problemas Operacionais; Manutenção, Conservação e Segurança; Tarefas Diárias do Operador; e Modelos de Formulários de Avaliação das Unidades de Tratamento.

4.6.2.5 DESAPROPRIAÇÃO

Foi elaborado um volume contendo a descrição e localização dos terrenos elencados para implantação das Estações Elevatórias de Esgoto e Estações de Tratamento de Esgotos – ETE (Convencional e compacta), tais quais: EEE-B, EEE-C, EEE-D, EEE-E, EEE-F, EEE-G, EEE-H, EEE-I, EEE-J, EEE-K, EEE-L, EEE-M, EEE-M, EEE-N, EEE-O, EEE-P e ETE, bem como plantas de identificação destes terrenos para desapropriação, contendo coordenadas geográficas, limites e confrontações, área, proprietário e croqui.

4.6.3 RELATÓRIO DE SERVIÇOS GEOTÉCNICOS

O Levantamento Geotécnico é composto da descrição dos serviços, das cadernetas de campo e figuras (fotos) e localização dos furos de prospecção geotécnica.

Foram realizados os seguintes quantitativos:

- Sondagem a TRADO – 93,00 metros;
- Sondagem à PERCUSSÃO – 580,00 metros.

São Luis, 29 de agosto de 2023

Wellington Simões Mesquita

Coord. De Elab. E Análise de Projetos – EPROJ

Crea nº 111359724-0

Rodrigo Sales da Silva

Gefente de Projetos – EPRO

Crea nº 1115740814

Carlos Rogério Santos Araújo

Diretor de Engenharia e Meio Ambiente – DE

Crea nº 11361769-9

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA

Gerência de Projetos – EPRO

Coordenadoria e Análise e Projetos – EPROJ

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220584226/2023, emitida em 13/11/2023



Certidão nº 2220584226/2023
13/11/2023, 14:00

Chave de Impressão: Dx14Y

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/11/2023 e contém 35 folhas



ENGENHEIRO CIVIL ANTONIO JOSÉ TRIGO RELVAS

Eng.º Projetista de Tratamento

ESTADO DA BAHIA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO DA BAHIA - SIHS

End.: 3º Avenida, nº390, 2º Andar, Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS – CAB, Salvador – Bahia.

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Prezados Senhores,

Em atendimento ao Edital de **CONCORRÊNCIA PRESENCIAL Nº 02/2024**, venho declarar que autorizo a inclusão do meu nome na Equipe Técnica Chave indicada pela **ENGECONSULT Consultores Técnicos LTDA.**, inscrita sob o CNPJ nº 11.380.698/0001-34, para execução dos serviços que constituem o seu objeto, caso o mesmo venha a ser vencedora da licitação, comprometendo a participar efetivamente da execução dos mesmos com a carga horária requerida pelo Contrato, declaro também que não estou participando, nesta mesma licitação, de outra proposta.

Recife, 15 de maio de 2025.

Assinado digitalmente por:
ANTÔNIO JOSÉ TRIGO RELVAS
CPF: 015.430.744-05
Signatário
Data: 08/05/2025 15:48:08 -03:00

Antônio José Trigo Relvas
Engenheiro Civil – CREA RNP Nº 1606904396



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: MB7KW-Z5ELV-T6HLY-PDEAD

Tipo de assinatura: Avançada

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS - Signatário (CPF 015.430.744-05) em 08/05/2025 15:48 - Assinado com certificado digital ICP-Brasil

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate/MB7KW-Z5ELV-T6HLY-PDEAD>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate>

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

IDENTIFICAÇÃO, FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA

Nome do Profissional: Ant3nio Jos3 Trigo Relvas		Nacionalidade: Portuguesa / Brasileira			
Nº CPF: 015.430.744-05		Data de Nascimento: 22/08/1969			
FORMAÇÃO					
Nº	Discriminao3o	Estabelecimento de Ensino Ou Entidade	Localidade	Dura3o3o	Ano de Conclus3o3o
01	Doutor em Engenharia Civil	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Rio Grande do Sul	04 ANOS	2008
02	Mestre em Hidr3ulica e Recursos H3dricos	Instituto Superior T3cnico de Lisboa (IST)	LISBOA / PORTUGAL	01 ANO	1997
03	Engenharia Civil	Instituto Superior T3cnico de Lisboa (IST). Gradua3o3o reconhecida pela Universidade Federal da Para3iba (UFPB) em 2008	LISBOA / PORTUGAL	5 ANOS	1992
EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL					
Contratante	Cliente Final	Identifica3o3o dos Servi3os Executados	Fun3o3o Desempenhada	Per3odo de Execu3o3o	
EMBASA	EMBASA	Elabora3o3o de Projetos B3sicos de Engenharia de Implanta3o3o de Sistemas de Esgotamento Sanit3rio (SES) de Alcoba3a do Estado da Bahia, para atendimento 3 Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento B3sico	Coordenador / Projetista de Saneamento	04/22	12/23
EMBASA	EMBASA	elabora3o3o de projeto b3sico de engenharia de implanta3o3o de sistema de esgotamento sanit3rio do (SES) de Inhambupe no estado da Bahia para atendimento 3 Lei 14.026/20 - Marco legal do saneamento b3sico	Coordenador / Projetista de Tratamento	10/21	06/23
EMBASA	EMBASA	Elabora3o3o de Projeto B3sico de Engenharia de Implanta3o3o de Sistema de Esgotamento Sanit3rio do (SES) de Pojuca	Coordenador / Projetista de Tratamento	10/21	08/23
CAEMA	CAEMA	Elabora3o3o do Estudo de Concep3o3o, Projeto B3sico e projeto Executivo para o Sistema de Abastecimento de 3gua e Esgotamento Sanit3rio da Cidade de Imperatriz-MA	Coordenador / Projetista de Tratamento	01/13	04/18
CAEMA	CAEMA	Elabora3o3o do Estudo de Concep3o3o, Projeto B3sico e projeto Executivo para o Sistema de Abastecimento de 3gua e Esgotamento Sanit3rio da Cidade de Buriticupu - MA. Ano: 2012 a atual. Local: Buriticupu - MA	Coordenador / Projetista de Tratamento	01/13	01/19
COMPESA	COMPESA	Elabora3o3o de Diagn3stico, Relat3rio T3cnico Preliminar, Projeto B3sico e Estudos Complementares para Amplia3o3o do Sistema de Esgotamento Sanit3rio da Sede Municipal de Gravata3 (2ª Etapa) - PE	Coordenador / Projetista de Saneamento	08/18	09/20

Indicado para a Fun3o3o:

ENGENHEIRO PROJETISTA DE TRATAMENTO

Assinado digitalmente por:
ANT3NIO JOS3 TRIGO RELVAS
CPF: 015.430.744-05
Assinatura
Data: 08/05/2025 15:47:21 -03:00



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: HSF9P-4A2XB-TJCP8-N8Y2R

Tipo de assinatura: Avançada

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS - Signatário (CPF 015.430.744-05) em
08/05/2025 15:47 - Assinado com certificado digital ICP-Brasil

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate/HSF9P-4A2XB-TJCP8-N8Y2R>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate>



CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-PE

Nº 2220615734/2025

Emissão: 13/01/2025

Validade: 31/03/2026

Chave: 4xdx8

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CERTIFICAMOS que o profissional mencionado encontra-se registrado neste Conselho, nos termos da Lei 5.194/66, de 24/12/1966, conforme os dados acima. CERTIFICAMOS, ainda, face o estabelecimento nos artigos 68 e 69 da referida Lei, que o interessado não se encontra em débito com o CREA-PE.

Interessado(a)

Profissional: ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS

Registro: 1606904396

CPF: ***.430.744-**

Endereço: *****

Tipo de Registro: VISTO PROFISSIONAL

Data Inicial: 30/01/2009

Data Final: Indefinido

Número do Visto: 10558

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: ART. 7º, COMBINADO COM O 25, DA RES. 218/73 DO CONFEA

Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Data de Formação: 11/08/2008

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA FÍSICA

Informações / Notas

- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- CERTIFICAMOS que caso ocorra(m) alteração(ões) no(s) elemento(s) contido(s) neste documento, esta Certidão perderá a sua validade para todos os efeitos.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.
- Válido em todo território nacional.

Última Anuidade Paga

Ano: 2025 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Registro: 0000045341

CNPJ: 11.380.698/0001-34

Data Início: 26/02/2009

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO ENGECONSULT/TPF

Registro: 0000718246

CNPJ: 46.806.324/0001-12

Data Início: 10/06/2024

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSORCIO EC-MM

Registro: 0000768030

CNPJ: 57.430.629/0001-99

Data Início: 09/11/2024

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido





CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-PE

Nº 2220615734/2025

Emissão: 13/01/2025

Validade: 31/03/2026

Chave: 4xdx8

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO ENGECONSULT-TPF-CSA

Registro: 0000741019

CNPJ: 48.837.336/0001-30

Data Início: 04/06/2024

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO ENGECONSULT-QUANTA-CAF

Registro: 0000733458

CNPJ: 47.793.939/0001-14

Data Início: 02/06/2023

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

24



A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: 4xdx8
Impresso em: 13/01/2025 às 09:10:37 por: adapt, ip: 191.10.151.193

Handwritten signature

Handwritten mark



REPÚBLICA

PORTUGUESA

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO

CARTA DE CURSO

GRAU DE LICENCIATURA

Doutor António Simões Lopes, Professor Catedrático do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa, e Rector da mesma Universidade

Faço saber que ANTÓNIO JOSÉ TRIGO RELVAS

Filho(a) de BERNARDO CRAVEIRO RELVAS

e de ARLETE DO CÉU TRIGO RELVAS

Natural de S. SEBASTIÃO DA PEDREIRA, LISBOA

desta Universidade, concluiu em 1991/1992

ENGENHARIA CIVIL

com a qualificação de BOM

libre mandei passar a presente carta de curso, em que o declaro habilitado com o grau de

licenciado em ENGENHARIA CIVIL

Universidade Técnica de Lisboa, em

04 de JANEIRO de 1993

O Administrador,

António Francisco

O Rector,

António Simões Lopes
O Presidente do Conselho Directivo,

tendo frequentado o Instituto Superior Técnico
o Curso de Licenciatura em

pelo que, em conformidade com as disposições legais em vigor,



Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.QZT02202502.03408
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"



h. A.



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO

SEÇÃO DE GRADUADOS

APRESENTAÇÃO DE DIPLOMA

Atividade de Trabalho realizada

Imposição de Diploma de Graduação

Imposição de Diploma

Declarar em nome do

Beneficiário

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115

Decl. nº 51637

Tab. nº 2.522.115



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COORDENADORIA DE REGISTRO E TÍTULOS
SUBCOORDENADORIA DE REGISTRO DE TÍTULOS
Registro sob nº 5.9, do livro 16
M. 5.9, Com base o artigo 43, da Lei nº
9.394, de 20 de dezembro de 1996.
Processo nº 24.607/06
Jódo Pessoa, 11/08/2008.

Elana Leites de Souza
Sub-Corresponsável
[Assinatura]
Reitor



CARTÓRIO
Andrade Lima
O Oficial de Registro de Imóveis - Artigo 1º, § 1º



Tabella Publica: Filipe Andrade Lima Sá de Melo
Av. República do Uruguai, 251, Empresarial Insular Trade Centre, Torre 2, salas 1201 e 1204, Póvoa do Varzim, C.P. 4110-140
Telefone: (011) 311-7000 | WhatsApp: (011) 99162-5811
cartorio@artefactos.pt | www.cartorioandrade.com.br

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24, Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.YFS02202502.03437
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"



PORTUGUESA

REPÚBLICA



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
CARTA DE CURSO

• GRAU DE MESTRE •

Doutor António Simões Lopes, Professor Catedrático do Instituto Superior de Economia e Gestão
da Universidade Técnica de Lisboa, e Reitor da mesma Universidade

Faço saber que ao licenciado ANTONIO JOSÉ TRIGO RELVAS

filho de BERNARDO CRAVEIRO RELVAS

e de ARLETE DO Ceu TRIGO RELVAS

natural de S. SEBASTIÃO DA PEDREIRA - LISBOA

a curso de mestrado em HIDRÁULICA E RECURSOS HÍDRICOS

no Instituto Superior desta Universidade, a defendido, perante um júri legalmente constituído, a disser-
tação com o título "DESCARREGADORES DE CHUVAS NÃO CONVENCIONAIS SOBRE BARRAGENS DE ATERRIO"

tendo frequentado com aproveitamento

foi-lhe concedida em: 18 de DEZEMBRO de 1997 o grau de mestre em HIDRÁULICA E

com a qualificação de APROVADO

RECURSOS HÍDRICOS

que, em conformidade com os dispositivos legais em vigor, lhe mandei passar a presente carta de curso

Universidade Técnica de Lisboa, em 19 de DEZEMBRO de 1997

O Reitor

António Simões Lopes

O Presidente do Conselho Directivo

João de Deus



Cartório ser autêntica a cópia desta face do documento
original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emissão: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARCIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrónico: 0073510:ZH102202502.03402
Consulte Autenticidade em: www.tjpa.jus.br/selodigital



Validade somente para uso em sistemas de autenticação

Tabuleiro Público: Filipe Andrade Lima 54 de Maio
Av. República do Líbano, 251, Empreendimento Trade Center, Torre 2, Sala 1203 e 1204, Póvoa do Varzim, CP: 4110-160
Telefone: (011) 3131-7000 | WhatsApp: (011) 99162-5811 | www.cartorioandradelima.com.br

CARTÓRIO
Andrade Lima

Cartório
Andrade Lima
 Tº Oficial de Notas do Brasil - Arquivo Program
 Rua República de Lima, 251, Empressas Rionor Trade Center, Torre 2, sala 1201 e 1204, Fina, Niterói/RJ - CEP: 24110-100
 Telefone: (011) 3131-7000 | WhatsApp: (011) 99162-5811
 e-mail: cartorio@andradealima.com.br | www.cartorioandradealima.com.br

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$0,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.ZOX02202502.04476
 Consulte Autenticidade em: "www.tipe.jus.br/selodigital"



CONSULADO-GERAL DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, EM LISBOA
 O presente documento é autêntico, expedido pelo Consulado Geral da República Federativa do Brasil em Lisboa, e válido em Portugal. Chancelado assessoria consular da Assessoria Consular nº 144, de 31.01.92. A presente autenticação não implica autenticação do seu conteúdo.
 Lisboa, em 11 de agosto de 2008
 Nº 65.06.134.414
João Pinheiro de Sousa
 Tenente-Pessoal de 1ª Classe
 Coronel-Doutor Adjunto



29 Setembro 1994
 CANCELADO



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
 MULTIMÉDIA E SERVIÇOS CENTRAIS
 Data registada em 06/05/2025
 Nº de registo 1155
 Nº de autenticação 0073510.ZOX02202502.04476

João Pinheiro de Sousa

25

CARTÓRIO
Andrade Lima
Imagem
1ª Ofício de Notas do Brasil

Tabletas Publicas: Filipez, Augusto, Lima 34 de Toledo
Av. República de Lituânia, 251, Edifício Industrial Trade Center Torre 2, sala 1203/1204, Pôrto. Recife-PE CEP 51110-010
Telefone: (81) 3131-7900 / WhatsApp: (81) 99162-5811
cartorio@cartorioandrelima.com.br | www.cartorioandrelima.com.br

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.ZUL0202502.03412
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"

VALIDE (carimbo circular com o brasão do Brasil e o texto "REPÚBLICA FEDERAL DO BRASIL")

VALIDO (carimbo retangular com o texto "VALIDO PARA TODAS AS COPIAS")

VALIDO (carimbo retangular com o texto "VALIDO PARA TODAS AS COPIAS")

1703/D

CARTÓRIO
Andrade Lima
1º Ofício de Notas do Recife - Antigo Pragaça

Tabelião Público: Filipe Andrade Lima Sá de Melo
Av. República de Lisboa, 251, Empresarial Riomar Trade Center, Torre 2, salas 1203 e 1204, Pina, Recife-PE - CEP: 51110-160
Telefone: (81) 3131-7000 | Whatsapp: (81) 99162-5811
contato@cartorioandradelima.com.br | www.cartorioandradelima.com.br

Valido somente sem emendas ou rasuras



Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.AJD02202502.03404
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
SERVIÇOS DE ADMINISTRAÇÃO E AÇÃO SOCIAL

Carta registrada sob o nº 2386 / 15 C 2 / 05
a fls. 2386 do livro nº 24

Em 2 de maio de 2005

A COORDENADORA DO DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS

/lua Fouseca

Handwritten signature



Serviço Público Federal

APOSTILA

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul reconhece, para fins de validade nacional, o diploma de Doutor em Engenharia Civil, obtido por **ANTÔNIO JOSÉ TRIGO RELVAS**, junto à Universidade Técnica de Lisboa, Portugal, em 30 de junho de 2008, como equivalente ao título de Doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, de acordo com o parecer do Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, aprovado pela Câmara de Pós-Graduação do CEPE, nos termos do Art. 4º da Resolução nº 01/2001 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, de 03 de abril de 2001, e do parágrafo 3º, do Art. 48, da LDB – Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, conforme processo nº 23078.015806/10-02, passando seu portador a gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Porto Alegre, 9 de novembro de 2010.

Diploma registrado sob o nº 0236, fls. 040, do Livro PG 26, nos termos do artigo 4, da Resolução nº 01, da CES/CNE, de 03/04/2001, e do parágrafo 3º, do artigo 48, da Lei 9394-LDB, de 20/12/1996.

Zaira Brasbiel de Azevedo
Diretora da Divisão de Diplomas e Certificados

Aldo Bolten Lucion
Pró-Reitor de Pós-Graduação

Carlos Alexandre Netto
Reitor
UFRGS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
GABINETE DO REITOR
Av. Paulo Gama, nº110 - 6º andar - CEP: 90040-060



CARTÓRIO
Andrade Lima

Tabelião Público: Filipe Andrade Lima Sá de Melo
Av. República do Líbano, 251 - Empresarial RioMar Trade Center, Torre-2, salas 1203 e 1204, Pina, Recife/PE - CEP: 51110-160
Telefone: (81) 3131-7000 | Whatsapp: (81) 99162-5811
contato@cartorioandradelima.com.br | www.cartorioandradelima.com.br



Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05, FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.BGX02202502.03415
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"

CARTÓRIO
Andrade Lima

1ª - Direção de Notas do Recife - Antigo Praga

Tabelião Público: Filipe Andrade Lima Sâ de Melo
Av. República do Libano, 251, Empresarial Roldão Trade Center, Torre 2, sala 1203 e 1204, Pina, Recife/PE - CEP: 51110-160
Telefone: (81) 3131-7000 | WhatsApp: (81) 99162-5811
contato@cartorioandradelima.com.br | www.cartorioandradelima.com.br

Valido somente para consulta em rede



Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.DZC02202502.03439
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"



Nº 000347

257

Handwritten signature

Handwritten mark



FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

25

O Diretor da EPGE Escola Brasileira de Economia e Finanças da Fundação Getúlio Vargas confere a

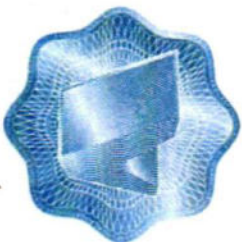
ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS

SSP-PB: 3931842

Certificado do Curso
MBA em Gerenciamento de Projetos

Nível Especialização (Pós-graduação lato sensu), área de conhecimento Negócios, Administração e Direito, com 432 horas-aula,
concluído em 31 de maio de 2020.

Rio de Janeiro, 16 de maio de 2024.



Rubens Penha Gysre

Rubens Penha Gysre
Diretor
EPGE

do somente sem emendas ou rasuras

CARTÃO
Andrade Lima

Tabela Publicar Filio a Fundação Lima 54 de 1960
Av. República do Chile, 211 | Copacabana, Rio de Janeiro, RJ 20040-900
Telefone: (21) 3131-7000 | WhatsApp: (21) 99162-8811
contato@cartaoandradelima.com.br | www.cartaoandradelima.com.br

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé, Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.DZLO2202502.03416
Consulte Autenticidade em: "www.tipe.jus.br/selodigital"

1ª Via

Nome do aluno: Antonio Jose Trigo Reivas		Registro na instituição: E-388018	
Nacionalidade: Portuguesa		Período de realização do curso: 24/08/2018 a 31/05/2020	
Curso: MBA em Gerenciamento de Projetos		Coeficiente de Rendimento: 9,81	
Disciplina	Docente Responsável	Titulação	H / A
Ética e Sustentabilidade	Denize Ferreira Rodrigues	Doutor em Administração	24
Fundamentos de Gerenciamento de Projetos	André Baptista Barcaul	Doutor em Administração	24
Gerenciamento da Comunicação e Stakeholders em Projetos	Arnaldo Lyrio Barreto	Doutor em Epistemologia	24
Economia Empresarial	Nora Raquel Zygliesky per	Mestre em Economia	24
Gestão Estratégica	Belmiro Ferreira da Costa e Silva Junior	Especialista em Seguros	24
Gerenciamento de Escopo em Projetos	Rui Manuel Ferreira Pinto	Especialista em Gestão de Projetos	24
Liderança e Motivação	Cristina Chaves Goldschmidt	Mestre em Gestão Empresarial	24
Negociação e Administração de Conflitos	Murilo Ramos Alambert Rodrigues	Mestre em Administração	24
Gerenciamento de Aquisições em Projetos	Giselle Blak Bernat	Mestre em Engenharia Civil	24
Gerenciamento de Custos em Projetos	Egon Ferreira Daxbacher	Mestre em Administração de Empresas	24
Análise de Viabilidade de Projetos	Diego de Magalhães O zório	Mestre em Administração	24
Gerenciamento de Cronograma de Projetos	Alkyso Bastos Vianna da Silva Junior	Doutor em Engenharia de Produção	24
Gerenciamento de Integração em Projetos	Sergio Ricardo do Nascimento	Mestre em Habitação: planejamento e Tecnologia	24
Gerenciamento de Portfólio e PMO	Norberto de Oliveira Almeida	Mestre em Sistemas de Gestão	24
Gerenciamento da Qualidade em Projetos	Frederico Steiner Costa	Mestre em Sistemas de Gestão	24
Gerenciamento de Recursos em Projetos	Marco Antonio Fernandes Cardoso	Doutor em Administração de Empresas	24
Gerenciamento de Riscos em Projetos	Luiz Fernando da Silva Xavier	Mestre em Administração	24
Tendências em Gerenciamento de Projetos	Alvaro Antônio Bueno de Camargo	Mestre em Administração de Empresas	24
Trabalho de Conclusão do Curso: Análise do Gerenciamento de Riscos em Projetos de Engenharia Consultiva: o caso dos projetos de saneamento básico			
Sistema de Avaliação para cada disciplina: - Grau mínimo: 7, 00 (escala de 0 a 10) - Frequência/participação mínima: 75, 00%			7,00


CARTÓRIO
Andrade Lima
 125069 - Niterói de Baixo - Região Freguesia

Tabelas Públicas - Freguesia Andrade Lima, St. de Mello
 Av. Imperatriz Leopoldina, 111 - 13005-000 - Niterói - RJ
 Telefone: (21) 3131-2026 - Fax: (21) 3131-2811
 e-mail: cartorio@andradelima.com.br | www.cartorioandradelima.com.br

Certidão ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fe. Recife/PE, 06/05/2025.
 Emol.: 4,25. TNRN: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05, FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
 MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
 selo eletrônico: 0073510.FE02020502.003418
 Consulte Autenticidade em: "www.tpe.jus.br/seloeletronical"

E - 388018

**INSTRUMENTO PARTICULAR DE 43ª
ALTERAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DO
CONTRATO SOCIAL DA SOCIEDADE
EMPRESÁRIA LIMITADA DENOMINADA
ENGECONSULT - CONSULTORES TÉCNICOS
LTDA, NA FORMA ABAIXO**



http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=99810wX28t8Zu0H2hng0sAachave2=biYHk0tZxwAGck14Fdlw
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 89700163415-MICHELLE PINHEIRO PESSOA|01543074405-ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS
68671660400-CHRISTIANNA PINHEIRO PESSOA|00104175400-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA|01853574406-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO
06357135437-ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA|87986418400-DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA

Pelo presente instrumento particular, as partes adiante nomeadas e qualificadas, a saber,

- **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA FILHO**, brasileiro, nascido em 17/09/1975, divorciado, engenheiro civil, inscrito no CPF sob o nº 018.535.744-06, titular da cédula de identidade RG nº 4.783.389 SSP/PE, residente e domiciliado na Rua Ricardo Hardman, nº 157, apartamento 1001, Tamarineira, Recife/PE, CEP 52050-138 ("Hélio Filho");
- **CHRISTIANNA PINHEIRO PESSÔA**, brasileira, nascida em 09/10/1969, casada sob o regime de comunhão parcial de bens, engenheira civil, inscrita no CPF sob o nº 686.716.604-00, titular da cédula de identidade RG nº 3.220.094 SSP/PE, residente e domiciliada na Rua de Apipucos, nº 117, apartamento 1502, Apipucos, Recife/PE, CEP 52.071.640 ("Christianna");
- **MICHELLE PINHEIRO PESSÔA**, brasileira, nascida em 08/01/1974, casada sob o regime de comunhão parcial de bens, engenheira civil, inscrita no CPF sob o nº 897.001.634-15, titular da cédula de identidade RG nº 4.173.278 SSP/PE, residente e domiciliada na Rua do Futuro, 265, apartamento 701, Graças, Recife/PE, CEP 52050-005 ("Michelle");
- **ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA**, brasileiro, nascido em 21/03/ 1986, casado sob o regime de comunhão parcial de bens, Engenheiro Civil, inscrito no CPF/ME nº 063 .571.354-37, titular da cédula de Identidade RG nº 6 .837 .293 SDS/PE, residente e domiciliado na Rua Real da Torre, nº 705, apartamento 2202, Madalena, Recife, PE, CEP 50.610-000 ("Anderson");
- **ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS**, português, nascido em 22/08/ 1969, casado sob o regime de comunhão parcial de bens, Engenheiro Civil, inscrito no CPF/ME nº 015.430.744-05 , titular da cédula de identidade RG nº 3.931 .842 - SDS/PB, residente e domiciliado na Rua João Bosco dos Santos, nº 50, bloco A , apartamento 402, Altiplano Cabo Branco, João Pessoa/PB, CEP 58046-033 ("Antonio"); e
- **DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA**, brasileiro, nascido em 09/07/1975, casado o regime de separação de bens, Engenheiro Civil, inscrito no CPF/ME nº 879.864 .184- 00, titular da cédula de Identidade RG nº 4 .202 .929 - SSP/PE, residente e domiciliado na Rua Visconde de Ouro Preto, 51, apto 101, Casa Forte, Recife, PE, CEP 52 .061-430 ("Daniel").

Únicos sócios da sociedade limitada denominada **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**, com sede Rua Almirante Noronha de Carvalho, 45, Rosarinho, Recife/PE, CEP 52.041-345, com seu contrato social arquivado na Junta Comercial do Estado de Pernambuco, sob NIRE 26201492701, inscrita no CNPJ sob o nº 11.380.698/0001-34 ("Sociedade");

RESOLVEM, como resolvido têm, celebrar o presente Instrumento Particular de 43ª Alteração e Consolidação do Contrato Social da Sociedade, será regida pelas disposições do presente contrato social e, nas suas omissões, pelo Código Civil, tudo em conformidade com o disposto nas cláusulas abaixo, que mutuamente outorgam, pactuam e aceitam, obrigando-se a cumpri-las por si e por seus herdeiros e sucessores a qualquer título.

03/12/2024



Certifico o Registro em 03/12/2024

Arquivamento 20248046144 de 03/12/2024 Protocolo 248046144 de 29/11/2024 NIRE 26201492701

Nome da empresa ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://redesim.jucepe.pe.gov.br/autenticacaodocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 132801746048147

26

L

[Handwritten signature]



http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=99810wXZ8t8Zu0HZHnGQsAachave2=biVYHk0tZXWAGCK14Fdlw
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 89700163415-MICHELLE PINHEIRO PESSOA|01543074405-ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS
68671660400-CHRISTIANNA PINHEIRO PESSOA|00104175400-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA|01853574406-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO
06357135437-ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA|87986418400-DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA

CLÁUSULA PRIMEIRA – ALTERAÇÃO DO OBJETO SOCIAL

1.1. Os sócios aprovam, por unanimidade, a alteração do objeto social da Sociedade, com o objetivo de incluir as seguintes atividades:

- (a) CNAE 4221-9/02 - Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica;
- (b) CNAE 4292-8/02 - Obras de montagem industrial;
- (c) CNAE 4321-5/00 - Instalação e manutenção elétrica;
- (d) CNAE 4292-8/01 - Montagem de estruturas metálicas;
- (e) CNAE 3321-0/00 - Instalação de máquinas e equipamentos industriais;
- (f) CNAE 6463-8/00 - Outras sociedades de participação, exceto holdings;
- (g) CNAE 3701-1/00 - Gestão de redes de esgoto;
- (h) CNAE 7120-1/00 - Testes e análises técnicas;
- (i) CNAE 7119-7/01 - Serviços de cartografia, topografia e geodésia; e,
- (j) CNAE 7210-0/00 – Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais.

1.2. Em decorrência da inclusão das atividades acima listadas no objeto social da Sociedade, a Cláusula Segunda do Contrato Social passará a vigorar com a seguinte redação consolidada:

“CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO SOCIAL

Artigo 5º - A sociedade tem como objeto social as seguintes atividades:

- (a) CNAE 71.12-0-00 - Serviços de engenharia;
- (b) CNAE 42.22-7-01 - Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas, exceto obras de irrigação;
- (c) CNAE 42.22-7-02 - Obras de irrigação;
- (d) CNAE 43.99-1-01 - Administração de obras;
- (e) CNAE 62.01-5-01 - Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda;
- (f) CNAE 74.90-1-99 - Outras atividades profissionais, científicas e técnicas não especificadas anteriormente;
- (g) CNAE 4221-9/02 - Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica;

03/12/2024



Certifico o Registro em 03/12/2024

Arquivamento 20248046144 de 03/12/2024 Protocolo 248046144 de 29/11/2024 NIRE 26201492701

Nome da empresa ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://redesim.jucepe.pe.gov.br/autenticacaodocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 132801746048147

26

L



http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=99810wXZ8t8Zu0HZHnGQsAachave2=biYHk0tZXWAGCKi4FdIw
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 89700163415-MICHELE PINHEIRO PESSOA|01543074405-ANTONIO JOSE TRIGO REIVAS
68671660400-CHRISTIANNA PINHEIRO PESSOA|00104175400-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA|01853574406-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO
06357135437-ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA|87986418400-DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA

- (h) CNAE 4292-8/02 - Obras de montagem industrial;
- (i) CNAE 4321-5/00 - Instalação e manutenção elétrica;
- (j) CNAE 4292-8/01 - Montagem de estruturas metálicas;
- (k) CNAE 3321-0/00 - Instalação de máquinas e equipamentos industriais;
- (l) CNAE 6463-8/00 - Outras sociedades de participação, exceto holdings;
- (m) CNAE 3701-1/00 - Gestão de redes de esgoto;
- (n) CNAE 7120-1/00 - Testes e análises técnicas;
- (o) CNAE 7119-7/01 - Serviços de cartografia, topografia e geodésia; e,
- (p) CNAE 7210-0/00 - Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais."

CLÁUSULA SEGUNDA – INCLUSÃO DE CLÁUSULA SOBRE DISTRIBUIÇÃO DE LUCROS INTERMEDIÁRIOS

2.1. Resolvem os sócios, à unanimidade, incluir no contrato social da Sociedade autorização expressa para levantamento de balanços intermediários, com periodicidade inferior a 12 (doze) meses, e distribuição de lucros à conta de lucros acumulados no exercício ou de reservas de lucros constantes do último balanço patrimonial. Sendo assim, os sócios aprovam a inclusão do parágrafo único no artigo 25 do Contrato Social, com a seguinte redação:

"Artigo 25° - Do lucro líquido do exercício serão deduzidas as reservas exigidas por lei e outras determinadas por sócios que representem a maioria simples do capital social, devendo o saldo remanescente ter o destino que os sócios, pelo mesmo quórum, determinarem, sendo certo que havendo distribuição de lucros, o mesmo será proporcional pela participação de cada sócio no capital social. Entretanto essa distribuição poderá ser de forma desproporcional ao percentual de participação no capital social, de acordo com a deliberação dos sócios que representem a maioria simples no capital social.

Parágrafo Único - A Sociedade poderá levantar balanços intermediários, com periodicidade inferior a 12 (doze) meses, bem como distribuir lucros à conta de lucros acumulados no exercício ou de reservas de lucros constantes do último balanço patrimonial."

CLÁUSULA TERCEIRA – AUMENTO DE CAPITAL

3.1. Por unanimidade, decidem os sócios aprovar o aumento de capital social da Sociedade no importe de R\$ 4.900.000,00 (quatro milhões e novecentos mil reais), passando, portanto, o capital social do valor de R\$ 6.300.000,00 (seis milhões e trezentos mil reais) para o valor de R\$ 11.200.000,00 (onze milhões e duzentos mil reais), mediante a subscrição de 4.900.000 (quatro milhões e novecentas mil) novas cotas representativas do capital social da Sociedade, em tudo idênticas às anteriores, proporcionalmente às participações já detidas pelos sócios, da seguinte forma:

03/12/2024



Certifico o Registro em 03/12/2024

Arquivamento 20248046144 de 03/12/2024 Protocolo 248046144 de 29/11/2024 NIRE 26201492701

Nome da empresa ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://redesim.jucepe.pe.gov.br/autenticacaodocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 132801746048147

26

L

Handwritten signature



http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=99810wXZ8t8Zu0HZHnGQsA&chave2=biYHk0tZXWAGCKi4FdIw
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 89700163415-MICHELLE PINHEIRO PESSOA|01543074405-ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS
68671660400-CHRISTIANNA PINHEIRO PESSOA|00104175400-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA|01853574406-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO
06357135437-ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA|87986418400-DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA

- (a) O sócio Hélio Filho subscreve 1.955.100 (um milhão, novecentas e cinquenta e cinco mil e cem) novas cotas, com valor nominal de R\$ 1,00 (um real) cada;
- (b) A sócia Christianna subscreve 1.465.100 (um milhão, quatrocentas e sessenta e cinco mil e cem) novas cotas, com valor nominal de R\$ 1,00 (um real) cada;
- (c) A sócia Michelle subscreve 1.465.100 (um milhão, quatrocentas e sessenta e cinco mil e cem) novas cotas, com valor nominal de R\$ 1,00 (um real) cada;
- (d) O sócio Anderson subscreve 4.900 (quatro mil e novecentas) novas cotas, com valor nominal de R\$ 1,00 (um real) cada;
- (e) O sócio Antonio subscreve 4.900 (quatro mil e novecentas) novas cotas, com valor nominal de R\$ 1,00 (um real) cada;
- (f) O sócio Daniel subscreve 4.900 (quatro mil e novecentas) novas cotas, com valor nominal de R\$ 1,00 (um real) cada;

3.2. As 4.900.000 (quatro milhões e novecentas mil) novas cotas ora subscritas pelos sócios são totalmente integralizadas, neste ato, mediante a capitalização da quantia total de R\$ 4.900.000,00 (quatro milhões e novecentos mil reais) à conta das reservas de lucros das Sociedade apurados até 30/09/2024.

3.3. Em virtude do aumento de capital ora aprovado, a Cláusula Terceira do Contrato Social da Sociedade passa a vigorar com a seguinte redação consolidada:

“CLÁUSULA TERCEIRA: CAPITAL SOCIAL – PARTICIPAÇÕES

Artigo 6º - O capital social é de R\$ 11.200.000,00 (onze milhões e duzentos mil reais), dividido em 11.200.000 (onze milhões e duzentas mil) quotas, com valor nominal e unitário de R\$ 1,00 (um real), todas já totalmente subscritas e integralizadas pelos sócios em dinheiro, moeda corrente e legal do País.

Artigo 7º - Os sócios participam do capital social da seguinte maneira:

Sócios	Cotas	Valor	Percentual
Hélio Augusto Machado Pessoa Filho	4.468.800	R\$ 4.468.800,00	39,90%
Michelle Pinheiro Pessoa	3.348.800	R\$ 3.348.800,00	29,90%
Christianna Pinheiro Pessoa	3.348.800	R\$ 3.348.800,00	29,90%
Anderson Ricardo Farias de Oliveira	11.200	R\$ 11.200,00	0,10%
Antônio José Trigo Relvas	11.200	R\$ 11.200,00	0,10%
Daniel Fernando Barreto de Andrade Lima	11.200	R\$ 11.200,00	0,10%
Total	11.200.000	R\$ 11.200.000,00	100%

Parágrafo Primeiro - Hélio Augusto Machado Pessoa e Tania Maria Pontual Pinheiro Pessoa reservaram para si o usufruto econômico vitalício sobre a quantidade de quotas abaixo indicadas, incluindo, mas sem limitação, o direito à percepção dos lucros, dividendos e demais bonificações em dinheiro,

03/12/2024



Certifico o Registro em 03/12/2024

Arquivamento 20248046144 de 03/12/2024 Protocolo 248046144 de 29/11/2024 NIRE 26201492701

Nome da empresa ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://redesim.jucepe.pe.gov.br/autenticacaodocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 132801746048147



http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=99810wX28t8Zu0H2HnG9aAche2=biVhKotZXwAGck14Fdlw
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 89700163415-MICHELLE PINHEIRO PESSOA|01543074405-ANTONIO JOSE TRIGO REIVAS
68671660400-CHRISTIANNA PINHEIRO PESSOA|00104175400-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA|01853574406-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO
06357135437-ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA|87986418400-DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA

como também às novas quotas que vierem a ser atribuídas a Hélio Augusto Machado Pessoa Filho, Christianna Pinheiro Pessoa e Michelle Pinheiro Pessoa, em decorrência da incorporação de reservas de qualquer natureza pela Sociedade, bem como subscrição de novas quotas em futuros aumentos de capital social e também participações societárias originadas de eventuais operações de incorporação, fusões e cisões, permuta, ou qualquer outra correlata: (i) 28.476 (vinte e oito mil quatrocentas e setenta e seis) das quotas de Hélio Augusto Machado Pessoa Filho estão gravadas com o usufruto econômico em favor de Hélio Augusto Machado Pessoa; (ii) 28.476 (vinte e oito mil quatrocentas e setenta e seis) das quotas de Christianna Pinheiro Pessoa estão gravadas com o usufruto econômico em favor de Hélio Augusto Machado Pessoa; (iii) 28.476 (vinte e oito mil quatrocentas e setenta e seis) das quotas de Michelle Pinheiro Pessoa estão gravadas com o usufruto econômico em favor de Hélio Augusto Machado Pessoa; (iv) 9.135 (nove mil cento e trinta e cinco) das quotas de Hélio Augusto Machado Pessoa Filho estão gravadas com o usufruto econômico em favor de Tania Maria Pontual Pinheiro Pessoa; (v) 9.135 (nove mil cento e trinta e cinco) das quotas de Christianna Pinheiro Pessoa, estão gravadas com o usufruto econômico em favor de Tania Maria Pontual Pinheiro Pessoa; e (vi) 9.135 (nove mil cento e trinta e cinco) das quotas de Michelle Pinheiro Pessoa estão gravadas com o usufruto econômico em favor de Tania Maria Pontual Pinheiro Pessoa.

Parágrafo Segundo - 1.253.700 (um milhão, duzentos e cinquenta e três mil e setecentas) das quotas de titularidade de Hélio Augusto Machado Pessoa Filho, Christianna Pinheiro Pessoa estão gravadas com as cláusulas de impenhorabilidade e incomunicabilidade vitalícias, nos termos dos artigos 553, 1.668, inciso I do Código Civil, estendendo-se ditos gravames aos frutos, rendimentos decorrentes, bens e ativos, substitutos, valores decorrentes de dividendos, da venda e às quotas novas que vierem a ser atribuídas a eles em decorrência de desdobramento, bonificações ou emissão de novas quotas, inclusive as decorrentes de aumentos de capital para incorporação de reservas.

Parágrafo Terceiro - 1.253.700 (um milhão, duzentos e cinquenta e três mil e setecentas) das quotas de titularidade de Hélio Augusto Machado Pessoa Filho, Christianna Pinheiro Pessoa e Michelle Pinheiro Pessoa estão gravadas, ainda, com a cláusula de inalienabilidade, pelo prazo de 5 (cinco) anos, contados de 29/06/2022, exceto (i) na hipótese de venda conjunta das quotas pelos 3 (três) sócios; ou (ii) na hipótese de anuência expressa por todos Hélio Augusto Machado Pessoa Filho, Christianna Pinheiro Pessoa e Michelle Pinheiro Pessoa, ocasião na qual as quotas poderão ser livremente alienadas desde que observado o Contrato Social.

Artigo 8º - A responsabilidade dos sócios é na forma da legislação pertinente, restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social."

CLÁUSULA QUARTA – CONSOLIDAÇÃO DO CONTRATO SOCIAL

03/12/2024

Certifico o Registro em 03/12/2024

Arquivamento 20248046144 de 03/12/2024 Protocolo 248046144 de 29/11/2024 NIRE 26201492701

Nome da empresa ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://redesim.jucepe.pe.gov.br/autenticacaodocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 132801746048147

JUCEPE

Handwritten signature

Handwritten mark

4.1. Neste mesmo ato, os sócios resolvem promover a consolidação do Contrato Social, já contemplando as alterações operadas no presente instrumento, passando a vigorar única e exclusivamente com a seguinte nova redação, revogada qualquer outra em sentido contrário:

CONTRATO SOCIAL CONSOLIDADO
ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA
CNPJ nº 11.380.698/0001-34
NIRE 26201492701

CLÁUSULA PRIMEIRA: DENOMINAÇÃO - SEDE - FILIAIS - PRAZO DE DURAÇÃO

Artigo 1º - A sociedade possui uma filial 01, CNPJ 11.380.698/0002-15 localizada na Rua Copaíba Lote 01, salas 1507 e 1509 Torre B, Águas Claras, Brasília - DF, CEP 71919900.

Artigo 2º- Sob a denominação de ENGECONSULT - CONSULTORES TÉCNICOS LTDA., gira esta sociedade limitada, regendo-se pelos artigos 1052 e seguintes do Código Civil, pertinentes a legislação a ela aplicável e pelas normas deste contrato.

Parágrafo Único - A sociedade terá ainda, como regência supletiva, as normas da Lei das Sociedades por Ações.

Artigo 3º -A sociedade exercer suas atividades no seguinte endereço sito à: Rua Almirante Noronha de Carvalho, 45, Rosarinho, Recife, PE, CEP 52.041-345.

Parágrafo único - A sociedade, por deliberação da maioria simples de seus sócios, poderá autorizar os administradores a promoverem a abertura, instalação ou fechamento de filiais, agências, escritórios, ou dependências outras, em qualquer parte do território nacional, cumpridas as disposições legais pertinentes.

Artigo 4º - O prazo de duração da sociedade é por tempo indeterminado, tendo esta iniciada suas atividades em 20 de setembro de 1977.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO SOCIAL

Artigo 5º - A sociedade tem como objeto social as seguintes atividades:

- (a) CNAE 71.12-0-00 - Serviços de engenharia;
- (b) CNAE 42.22-7-01 - Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas, exceto obras de irrigação;
- (c) CNAE 42.22-7-02 - Obras de irrigação;
- (d) CNAE 43.99-1-01 - Administração de obras;
- (e) CNAE 62.01-5-01 - Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda;
- (f) CNAE 74.90-1-99 - Outras atividades profissionais, científicas e técnicas não especificadas anteriormente;

03/12/2024

Certifico o Registro em 03/12/2024

Arquivamento 20248046144 de 03/12/2024 Protocolo 248046144 de 29/11/2024 NIRE 26201492701

Nome da empresa ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://redesim.jucepe.pe.gov.br/autenticacaodocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 132801746048147

JUCEPE

26

http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=99810wXZ8r8Zu0HZHnGQsAachave2=biYHk0tZXWAGCKi4Fdlw
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 89700163415-MICHELE PINHEIRO PESSOA|01543074405-ANTONIO JOSE TRIGO REIVAS
68671660400-CHRISTIANNA PINHEIRO PESSOA|00104175400-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA|01853574406-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO
06357135437-ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA|87986418400-DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA



http://assinador.pscs.com.br/assinadordweb/autenticacao?chave1=99810wX28t82u0H2HnQsAache2-bivYHk0tZXwAGck14Fdlw
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 89700163415-MICHELLE PINHEIRO PESSOA|01543074405-ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS
6867160400-CHRISTIANNA PINHEIRO PESSOA|00104175400-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA|01853574406-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO
06357135437-ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA|87986418400-DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA

- (g) CNAE 4221-9/02 - Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica;
- (h) CNAE 4292-8/02 - Obras de montagem industrial;
- (i) CNAE 4321-5/00 - Instalação e manutenção elétrica;
- (j) CNAE 4292-8/01 - Montagem de estruturas metálicas;
- (k) CNAE 3321-0/00 - Instalação de máquinas e equipamentos industriais;
- (l) CNAE 6463-8/00 - Outras sociedades de participação, exceto holdings;
- (m) CNAE 3701-1/00 - Gestão de redes de esgoto;
- (n) CNAE 7120-1/00 - Testes e análises técnicas;
- (o) CNAE 7119-7/01 - Serviços de cartografia, topografia e geodésia; e,
- (p) CNAE 7210-0/00 - Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais.

CLÁUSULA TERCEIRA: CAPITAL SOCIAL - PARTICIPAÇÕES

Artigo 6º - O capital social é de R\$ 11.200.000,00 (onze milhões e duzentos mil reais), dividido em 11.200.000 (onze milhões e duzentas mil) quotas, com valor nominal e unitário de R\$ 1,00 (um real), todas já totalmente subscritas e integralizadas pelos sócios em dinheiro, moeda corrente e legal do País.

Artigo 7º - Os sócios participam do capital social da seguinte maneira:

Sócios	Cotas	Valor	Percentual
Hélio Augusto Machado Pessoa Filho	4.468.800	R\$ 4.468.800,00	39,90%
Michelle Pinheiro Pessoa	3.348.800	R\$ 3.348.800,00	29,90%
Christianna Pinheiro Pessoa	3.348.800	R\$ 3.348.800,00	29,90%
Anderson Ricardo Farias de Oliveira	11.200	R\$ 11.200,00	0,10%
Antônio José Trigo Relvas	11.200	R\$ 11.200,00	0,10%
Daniel Fernando Barreto de Andrade Lima	11.200	R\$ 11.200,00	0,10%
Total	11.200.000	R\$ 11.200.000,00	100%

Parágrafo Primeiro - Hélio Augusto Machado Pessoa e Tania Maria Pontual Pinheiro Pessoa reservaram para si o usufruto econômico vitalício sobre a quantidade de quotas abaixo indicadas, incluindo, mas sem limitação, o direito à percepção dos lucros, dividendos e demais bonificações em dinheiro, como também às novas quotas que vierem a ser atribuídas a Hélio Augusto Machado Pessoa Filho, Christianna Pinheiro Pessoa e Michelle Pinheiro Pessoa, em decorrência da incorporação de reservas de qualquer natureza pelo Sociedade, bem como subscrição de novas quotas em futuros aumentos de capital social e também participações societárias originadas de eventuais operações de incorporação, fusões e cisões, permuta, ou qualquer outra correlata: (i) 28.476 (vinte e oito mil quatrocentas e setenta e seis) das quotas de Hélio Augusto Machado Pessoa Filho estão gravadas com o usufruto econômico em favor de Hélio Augusto Machado Pessoa; (ii) 28.476 (vinte e oito mil quatrocentas e setenta e seis) das quotas de Christianna Pinheiro Pessoa estão gravadas com o usufruto econômico em favor de Hélio Augusto Machado Pessoa; (iii) 28.476 (vinte e oito mil quatrocentas e setenta e seis) das quotas de Michelle Pinheiro Pessoa estão gravadas com o usufruto econômico em favor de Hélio

03/12/2024



Certifico o Registro em 03/12/2024

Arquivamento 20248046144 de 03/12/2024 Protocolo 248046144 de 29/11/2024 NIRE 26201492701

Nome da empresa ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://redesim.jucepe.pe.gov.br/autenticacaodocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 132801746048147

Handwritten signature



http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=99810wXZ8e8Zu0H2hngQsA&chave2=biYHk0tZXWAGCKi4FdIw
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 89700163415-MICHELLE PINHEIRO PESSOA|01543074405-ANTONIO JOSE TRIGO REIVAS
68671660400-CHRISTIANNA PINHEIRO PESSOA|00104175400-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA|01833574406-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO
06357135437-ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA|87986418400-DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA

Augusto Machado Pessoa; (iv) 9.135 (nove mil cento e trinta e cinco) das quotas de Hélio Augusto Machado Pessoa Filho estão gravadas com o usufruto econômico em favor de Tania Maria Pontual Pinheiro Pessoa; (v) 9.135 (nove mil cento e trinta e cinco) das quotas de Christianna Pinheiro Pessoa, estão gravadas com o usufruto econômico em favor de Tania Maria Pontual Pinheiro Pessoa; e (vi) 9.135 (nove mil cento e trinta e cinco) das quotas de Michelle Pinheiro Pessoa estão gravadas com o usufruto econômico em favor de Tania Maria Pontual Pinheiro Pessoa.

Parágrafo Segundo - 1.253.700 (um milhão, duzentos e cinquenta e três mil e setecentas) das quotas de titularidade de Hélio Augusto Machado Pessoa Filho, Christianna Pinheiro Pessoa estão gravadas com as cláusulas de impenhorabilidade e incomunicabilidade vitalícias, nos termos dos artigos 553, 1.668, inciso I do Código Civil, estendendo-se ditos gravames aos frutos, rendimentos decorrentes, bens e ativos, substitutos, valores decorrentes de dividendos, da venda e às quotas novas que vierem a ser atribuídas a eles em decorrência de desdobramento, bonificações ou emissão de novas quotas, inclusive as decorrentes de aumentos de capital para incorporação de reservas.

Parágrafo Terceiro - 1.253.700 (um milhão, duzentos e cinquenta e três mil e setecentas) das quotas de titularidade de Hélio Augusto Machado Pessoa Filho, Christianna Pinheiro Pessoa e Michelle Pinheiro Pessoa estão gravadas, ainda, com a cláusula de inalienabilidade, pelo prazo de 5 (cinco) anos, contados de 29/06/2022, exceto (i) na hipótese de venda conjunta das quotas pelos 3 (três) sócios; ou (ii) na hipótese de anuência expressa por todos Hélio Augusto Machado Pessoa Filho, Christianna Pinheiro Pessoa e Michelle Pinheiro Pessoa, ocasião na qual as quotas poderão ser livremente alienadas desde que observado o Contrato Social.

Artigo 8º - A responsabilidade dos sócios é na forma da legislação pertinente, restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do capital social."

CLÁUSULA QUARTA: ALTERAÇÃO DO CAPITAL SOCIAL - CESSÃO DE QUOTAS

Artigo 9º - O capital social poderá ser aumentado uma ou várias vezes, mediante deliberação dos sócios representantes de, no mínimo, 3/4 (três quartos) do capital social, pela criação de quotas novas, com a integralização em dinheiro, moeda corrente e legal no país, ou bens outros que não dinheiro, ou por qualquer forma prevista em lei, cumpridas as formalidades legais aplicáveis.

Parágrafo único - Na proporção das quotas que detiverem no capital social, terão os sócios preferência para a subscrição de novas quotas provenientes do aumento de capital, com a entrada de recursos novos ou com a apropriação de créditos.

Artigo 10º - As quotas do capital social poderão ser transferidas a terceiros, desde que aprovada pelos sócios representantes de, no mínimo, 3/4 (três quartos) do capital social, cumpridas as disposições legais pertinentes e observado o direito de preferência dos demais sócios para a aquisição das quotas do cedente, em igualdade de preço e condições, na proporção de suas respectivas participações no capital social.

Artigo 11º - A cessão de quotas entre os sócios é livre, observado, porém, o direito de preferência dos demais para a aquisição das quotas do cedente, na proporção das suas participações no capital social.

CLÁUSULA QUINTA: ADMINISTRAÇÃO DA SOCIEDADE

Artigo 12º - A sociedade é administrada e gerida por Hélio Augusto Machado Pessoa, brasileiro, nascido em 24/09/1937, casado sob o regime de comunhão total de bens, engenheiro civil, inscrito no CPF/ME sob o nº 001.041.754-00, titular da Cédula de Identidade RG nº 2.183.569 - SDS/PE, residente e

03/12/2024



Certifico o Registro em 03/12/2024

Arquivamento 20248046144 de 03/12/2024 Protocolo 248046144 de 29/11/2024 NIRE 26201492701

Nome da empresa ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://redesim.jucepe.pe.gov.br/autenticacaodocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 132801746048147



http://assinador.pscs.com.br/assinadordweb/autenticacao?chave1=99810wXZ8t8Zu0H2HnGQsA&chave2=biVfHKotZXWAGXCKi4FdLw
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 89700163415-MICHELLE PINHEIRO PESSOA|01543074405-ANTONIO JOSE TRIGO REIVAS
68671660400-CHRISTIANNA PINHEIRO PESSOA|00104175400-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA|01853574406-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO
06357135437-ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA|87986418400-DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA

domiciliado na Rua de Apipucos, nº117, apt. 1502, bairro de Apipucos, Recife-PE, CEP 52.071-640, dispensado de prestar caução, com a denominação de Administrador.

Artigo 13º - Ao administrador cabe usar a denominação social, isoladamente, para todos os atos da administração, sejam eles quais forem, por mais especiais que sejam, e para a sua representação ativa e passiva, em juízo ou fora dele, tendo poderes para autorizar a qualquer dos outros sócios ou a terceiros a representar a sociedade.

Parágrafo Primeiro - A autorização de despesas, inclusive a por meio da emissão de cheques bancários, só terá validade com a assinatura do administrador.

Parágrafo Segundo- É defeso ao administrador empregar a denominação social em títulos, negócios ou contratos que não sejam considerados do exclusivo interesse da sociedade, sob pena de responsabilidade perante terceiros e perante a sociedade.

Artigo 14º - A sociedade poderá constituir procurador (es), com poderes específicos e expressos, para prática de atos de negócio, incluindo, mas não se limitando, para movimentação das contas bancárias da sociedade, com poderes para assinar e endossar cheques relativos às referidas contas correntes. Os mandatos terão prazo de duração máxima de 1 (um) ano, exceto se para a prática de poderes da cláusula ad judicium et extra, quando o mandato terá a duração necessária à solução da finalidade nele prevista.

Parágrafo Único - Sendo o mandato omissivo em seu prazo de duração, terá ele validade por 120 (cento e vinte) dias da data de sua outorga.

Artigo 15º - O Administrador poderá perceber, mensalmente, pro labore, a ser fixado pelos sócios representantes da maioria absoluta do capital social, verba essa que será lançada à conta de despesas administrativas.

CLÁUSULA SEXTA: DELIBERAÇÕES SOCIAIS – ALTERAÇÕES

Artigo 16º - As deliberações sociais, ressalvadas as hipóteses dos artigos 1061, 1063, 1076, I, II, todos do Código Civil de 2002, serão tomadas por maioria simples em relação ao capital social, cabendo a cada quota 1 (um) voto.

Artigo 17º - O contrato social poderá ser modificado e/ou alterado, no todo ou em parte, inclusive para modificação e/ou transformação do tipo societário, por deliberação dos sócios detentores de 3/4 (três quartos) do capital social (art.1.076, I, II, do Código Civil).

Parágrafo único - Deliberada a alteração e/ou a modificação, o instrumento que o consolidar independe da assinatura da totalidade dos sócios, assistindo ao sócio que divergir a faculdade de se retirar da sociedade, sendo o valor do reembolso do seu capital e haveres apurado e efetuado da maneira adiante estabelecida.

CLÁUSULA SÉTIMA: RECESSO, INCAPACIDADE E EXCLUSÃO DE SÓCIO

Artigo 18º - O uso do direito de recesso, a declaração judicial de incapacidade e a exclusão de sócio qualquer, não acarretará a dissolução da sociedade. O quórum para a deliberação de exclusão de sócio por práticas de atos que coloquem em risco a continuidade da sociedade ou que possua incompatibilidade com os demais sócios é de maioria absoluta do capital social. A exclusão de sócio por justa causa referida neste Artigo será deliberada em assembleia especialmente convocada para

03/12/2024



Certifico o Registro em 03/12/2024

Arquivamento 20248046144 de 03/12/2024 Protocolo 248046144 de 29/11/2024 NIRE 26201492701

Nome da empresa ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://redesim.jucepe.pe.gov.br/autenticacaodocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 132801746048147

26

[Handwritten signature]



http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=99810wXZ8t82u0HZHnQgA&chave2=biVYHkOtZXWAGXck14Fdlw
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 89700163415-MICHELE PINHEIRO PESSOA|01543074405-ANTONIO JOSE TRIGO REIVAS
68671660400-CHRISTIANNA PINHEIRO PESSOA|00104175400-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA|01853574406-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO
06357135437-ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA|87986418400-DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA

esse fim, dando-se ciência ao sócio acusado em tempo hábil para permitir seu comparecimento e exercício do direito de defesa.

Parágrafo único - A exclusão de qualquer dos sócios dar-se-á quando se constatar a incompatibilidade de qualquer um deles com os demais, independentemente de qualquer medida judicial mediante simples deliberação por maioria absoluta do capital social, cabendo a cada quota 1 (um) voto, em assembleia própria, procedendo-se com a posterior alteração contratual que não precisará conter a anuência e/ou assinatura do sócio excluído.

Artigo 19º - A apuração do capital e haveres do sócio que usar do direito de recesso, tiver a sua incapacidade declarada, ou for excluído, obedecerá a seguintes normas: (a) se o fato ocorrer até 6 (seis) meses após o encerramento do ano social, proceder-se-á a apuração com base no Balanço Geral do exercício findo; (b) se o fato ocorrer após estes 6 (seis) meses, levantar-se-á Balanço Especial, na data da ocorrência, salvo se o ato ou fato ocorrer nos 3 (três) últimos meses do ano social, hipótese em que serão apurados à vista do Balanço Geral do exercício da ocorrência, a ser levantado na época devida.

Artigo 20º - O pagamento do capital e haveres a que se refere o artigo anterior, em qualquer dos casos ali mencionados, será efetuado em 24 (vinte e quatro) prestações mensais, iguais e sucessivas, reajustadas pela variação medida pelo IGP-M/FGV, vencendo a primeira prestação 30(trinta) dias após a apuração final.

Parágrafo único - O pagamento será efetuado diretamente ao sócio, ou a quem de direito, ou mediante a consignação em juízo, assegurada à sociedade, em primeiro lugar, e aos demais sócios, em seguida, o direito de preferência para a quitação do capital e haveres.

CLÁUSULA OITAVA: FALECIMENTO DE SÓCIO

Artigo 21º - Falecendo qualquer dos sócios, o seu capital e haveres será apurado em Balanço Especial, e o valor encontrado será pago ao espólio e/ou aos sucessores, na forma estabelecida neste Contrato, respeitando o direito de preferência previsto também neste contrato.

Parágrafo Primeiro - O pagamento do capital e haveres, será feito em até 24 (vinte e quatro) prestações mensais, sucessivas e iguais, a primeira delas vencendo-se em 30 dias após a aprovação do Balanço Especial, e as demais em iguais dias dos meses de calendário subsequentes aos do pagamento da primeira, corrigidas mensalmente pela variação acumulada do IGPM-FGV no período, sendo facultado à Sociedade o pagamento dos haveres em prazo inferior.

Parágrafo Segundo - O desenvolvimento das atividades da Sociedade e sua segurança financeira terão prioridade sobre o fluxo de pagamento das parcelas indicadas nesta cláusula, de modo que, se o desembolso das parcelas, no fluxo indicado, for prejudicial às atividades da Sociedade, caberá aos Sócios que representam, ao menos, 60% (sessenta por cento) do capital social, deliberar pelo estabelecimento de um novo fluxo de pagamentos, que, em que qualquer hipótese, não poderá ser superior a 36 (trinta e seis) meses.

Artigo 22º - Nas alterações contratuais a partir da data do falecimento de sócio qualquer, das deliberações, se não atingido o quórum contratual, só poderão ser tomadas com a presença do representante legal do espólio.

CLÁUSULA NONA: EXERCÍCIO SOCIAL - BALANÇO - LUCROS - ASSEMBLEIA

03/12/2024



Certifico o Registro em 03/12/2024

Arquivamento 20248046144 de 03/12/2024 Protocolo 248046144 de 29/11/2024 NIRE 26201492701

Nome da empresa ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://redesim.jucepe.pe.gov.br/autenticacaodocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 132801746048147

L Ag



http://assinador.pscs.com.br/assinadordweb/autenticacao?chave1=99810wX28t8Zu0H2HnQsA&chave2=bivYHk0tZXWAGCKi4Fdlw
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 89700163415-MICHELLE PINHEIRO PESSOA|01543074405-ANTONIO JOSE TRIGO REIVAS
6867160400-CHRISTIANNA PINHEIRO PESSOA|0014175400-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA|01853574406-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO
06357135437-ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA|87986418400-DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA

Artigo 23º - O exercício social coincidirá com o ano civil.

Artigo 24º - O Balanço Geral será levantado anualmente no dia 31 de dezembro, e deverá estar concluído no prazo estabelecido pela legislação pertinente.

Artigo 25º - Do lucro líquido do exercício serão deduzidas as reservas exigidas por lei e outras determinadas por sócios que representem a maioria simples do capital social, devendo o saldo remanescente ter o destino que os sócios, pelo mesmo quórum, determinarem, sendo certo que havendo distribuição de lucros, o mesmo será proporcional pela participação de cada sócio no capital social. Entretanto essa distribuição poderá ser de forma desproporcional ao percentual de participação no capital social, de acordo com a deliberação dos sócios que representem a maioria simples no capital social.

Parágrafo Único - A Sociedade poderá levantar balanços intermediários, com periodicidade inferior a 12 (doze) meses, bem como distribuir lucros à conta de lucros acumulados no exercício ou de reservas de lucros constantes do último balanço patrimonial.

Artigo 26º - Ao menos uma vez por ano, nos quatro meses seguintes ao término do exercício social, deve-se realizar uma assembleia com o objetivo de: a) tomar as contas dos administradores e deliberar sobre o balanço patrimonial e o resultado econômico; b) designar administradores, quando for o caso; c) tratar de qualquer outro assunto, quando for a ordem do dia.

CLÁUSULA DÉCIMA: ESTIPULAÇÕES FINAIS

Artigo 27º - A sociedade se dissolverá nos casos previstos em lei e por consenso de sócios que representem no mínimo 3/4 (três quartos) do capital social.

Artigo 28º - Verificada ou deliberada a dissolução, os sócios elegerão o liquidante, estranho ou não à sociedade, ditando-lhe a forma de liquidação e a sua remuneração. Não obtido o consenso, o processo de liquidação será devolvido a juízo.

Artigo 29º - Os lucros e os prejuízos verificados na dissolução serão auferidos ou suportados pelos sócios, na proporção das quotas que possuem na sociedade.

Artigo 30º - Os casos omissos serão resolvidos com base nas disposições legais aplicáveis às sociedades limitadas, e em sua falta, a legislação aplicável às sociedades anônimas, e as disposições contidas no Código Civil Brasileiro, esgotadas as tentativas de consenso.

Artigo 31º - Os sócios se obrigam por si, seus herdeiros e sucessores, a fazer este contrato sempre bom, firme e valioso, pondo-se reciprocamente a paz e a salvo de qualquer dúvida ou contestação futura, elegendo o foro da comarca do Recife, capital do Estado de Pernambuco, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais especial e privilegiado que seja, para que nele sejam dirimidas as questões resultantes de interpretação de qualquer de suas estipulações.

Artigo 32º - Na hipótese de as quotas de um sócio serem penhoradas ("Quotas Penhoradas"), entender-se-á que foi feita a oferta para sua alienação proporcional das quotas aos demais sócios ("Sócios Remanescentes"), se a penhora não for levantada no prazo máximo de 10 (dez) dias contados da lavratura do respectivo auto de penhora. Os Sócios Remanescentes ficam investidos de todos os poderes para, na forma e prazo do artigo 668 do Código de Processo Civil, requererem, proporcionalmente, a substituição das Quotas Penhoradas por dinheiro.

03/12/2024



Certifico o Registro em 03/12/2024

Arquivamento 20248046144 de 03/12/2024 Protocolo 248046144 de 29/11/2024 NIRE 26201492701

Nome da empresa ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://redesim.jucepe.pe.gov.br/autenticacaodocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 132801746048147

27

Handwritten signature



http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=99810wX28t8Zu0H2HnGQsA&chave2=biYHk0tZxwAGCKI4FdLw
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 89700163415-MICHELLE PINHEIRO PESSOA|01543074405-ANTONIO JOSE TRIGO REIVAS
68671660400-CRISTIANNA PINHEIRO PESSOA|00104175400-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA|01853574406-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO
06357135437-ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA|87986418400-DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA

Parágrafo Primeiro - Caso quaisquer dos Sócios Remanescentes não exerçam seu Direito de Preferência, os demais Sócios Remanescentes poderão exercê-lo, proporcionalmente, com relação às sobras.

Parágrafo Segundo - Caso os Sócios Remanescentes exerçam o Direito de Preferência com relação às Quotas Penhoradas, estes deverão, no prazo máximo de 10 (dez) dias contados da data do depósito judicial em substituição das Quotas Penhoradas, apontar, a seu exclusivo critério, uma empresa Avaliadora para fins de avaliar o real valor das Quotas Penhoradas, segundo o método de avaliação patrimonial, sendo que os custos relativos a tal avaliação correrá por conta do sócio devedor. A empresa Avaliadora escolhida para fazer a avaliação deverá divulgar aos sócios, no prazo máximo de 15 (quinze) dias contados da data de sua contratação, por meio de comunicação com aviso de recebimento, a sua avaliação do real preço das Quotas Penhoradas.

Parágrafo Terceiro - Na hipótese de o crédito antes garantido pela penhora das Quotas Penhoradas e agora por dinheiro, ser superior ao preço apontado pela empresa Avaliadora, o sócio devedor ficará obrigada a pagar o saldo devedor aos Sócios Remanescentes que exerceram o direito de preferência com relação às Quotas Penhoradas, no prazo máximo de 30 (trinta) dias após o depósito judicial relativo à substituição das Quotas Penhoradas, sob pena de cobrança por meio de processo de execução fundado em título extrajudicial. Se o crédito garantido pela penhora das Quotas Penhoradas for inferior ao preço apontado pela empresa Avaliadora, o saldo devedor deverá ser pago pelos Sócios Remanescentes que exerceram o direito de preferência com relação às Quotas Penhoradas ao sócio devedor em 30 (trinta) dias após a divulgação da avaliação do preço das Quotas Penhoradas aos sócios.

Parágrafo Quarto - Na hipótese de o sócio devedor ocasionar restrições cadastrais à SOCIEDADE, que impossibilitem o regular exercício de suas atividades, também entender-se-á que foi feita a oferta para alienação das suas Quotas aos Sócios Remanescentes, ao valor apurado por empresa Avaliadora, segundo os procedimentos e prazos indicados acima.

Artigo 33º - As quotas representativas do capital social da SOCIEDADE não poderão ser objeto de penhor, caução, alienação fiduciária ou qualquer outra forma de garantia, nem de usufruto ou fideicomisso, sem a anuência de todos os sócios.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: DECLARAÇÃO DE DESIMPEDIMENTO

O administrador declara, sob as penas da lei, que não está incurso, ou mesmo sendo processado, nem tampouco foi condenado, por qualquer crime que o impeça, ainda que temporariamente, de exercer atividades comerciais, dentre estes os falimentares, de prevaricação, peita ou suborno, concussão, peculato; ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra as normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, a fé pública ou a propriedade.

E por assim estarem certas, justas e contratadas, as partes firmam o presente instrumento em uma única via, a fim de que produza seus efeitos jurídicos.

Recife/PE, 21 de novembro de 2024.

SÓCIOS:

HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA FILHO

MICHELLE PINHEIRO PESSÔA

ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA

Página 12 de 13

03/12/2024



Certifico o Registro em 03/12/2024

Arquivamento 20248046144 de 03/12/2024 Protocolo 248046144 de 29/11/2024 NIRE 26201492701

Nome da empresa ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://redesim.jucepe.pe.gov.br/autenticacaodocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 132801746048147

27.

[Handwritten signature]

CHRISTIANN PINHEIRO PESSOA

ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS

ADMINISTRADOR:

HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSOA

DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE
LIMA



http://assinador.pscs.com.br/assinadorweb/autenticacao?chave1=99810wX28t8Zu0HZHnQsAachave2-biVYHk0tZxwAGXckI4Fdlw
ASSINADO DIGITALMENTE POR: 89700163415-MICHELLE PINHEIRO PESSOA|01543074405-ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS
6867160400-CHRISTIANN PINHEIRO PESSOA|00104175400-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA|01853574406-HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO
06357135437-ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA|87986418400-DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA

03/12/2024



Certifico o Registro em 03/12/2024

Arquivamento 20248046144 de 03/12/2024 Protocolo 248046144 de 29/11/2024 NIRE 26201492701

Nome da empresa ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://redesim.jucepe.pe.gov.br/autenticacaodocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 132801746048147

27

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



248046144

TERMO DE AUTENTICAÇÃO

NOME DA EMPRESA	ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA
PROTOCOLO	248046144 - 29/11/2024
ATO	002 - ALTERAÇÃO
EVENTO	021 - ALTERAÇÃO DE DADOS (EXCETO NOME EMPRESARIAL)

MATRIZ

NIRE 26201492701
CNPJ 11.380.698/0001-34
CERTIFICADO O REGISTRO EM 03/12/2024
SOB N: 20248046144

EVENTOS

051 - CONSOLIDAÇÃO DE CONTRATO/ESTATUTO ARQUIVAMENTO: 20248046144

REPRESENTANTES QUE ASSINARAM DIGITALMENTE

Cpf: 00104175400 - HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA - Assinado em 03/12/2024 às 10:05:10
Cpf: 01543074405 - ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS - Assinado em 03/12/2024 às 12:17:06
Cpf: 01853574406 - HELIO AUGUSTO MACHADO PESSOA FILHO - Assinado em 03/12/2024 às 10:02:08
Cpf: 06357135437 - ANDERSON RICARDO FARIAS DE OLIVEIRA - Assinado em 03/12/2024 às 14:24:30
Cpf: 68671660400 - CHRISTIANNA PINHEIRO PESSOA - Assinado em 03/12/2024 às 10:04:25
Cpf: 87986418400 - DANIEL FERNANDO BARRETO DE ANDRADE LIMA - Assinado em 03/12/2024 às 10:05:53
Cpf: 89700163415 - MICHELLE PINHEIRO PESSOA - Assinado em 03/12/2024 às 10:06:36

Assinado eletronicamente por
JESSICA CAROLINE DAS CHAGAS MORAES
SECRETÁRIA GERAL

1

03/12/2024

27

Handwritten signature



248046144

TERMO DE AUTENTICAÇÃO

NOME DA EMPRESA	ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA
PROTOCOLO	248046144 - 29/11/2024
ATO	002 - ALTERAÇÃO
EVENTO	021 - ALTERAÇÃO DE DADOS (EXCETO NOME EMPRESARIAL)

MATRIZ

NIRE 26201492701
CNPJ 11.380.698/0001-34
CERTIFICO O REGISTRO EM 03/12/2024
SOB N: 20248046144

EVENTOS

051 - CONSOLIDAÇÃO DE CONTRATO/ESTATUTO ARQUIVAMENTO: 20248046144

Assinado eletronicamente por
JESSICA CAROLINE DAS CHAGAS MORAES
SECRETÁRIA GERAL

2

03/12/2024

27





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540382/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

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 de Pernambuco - Crea-PE, o Acervo Técnico do profissional **ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS** referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **ANTONIO JOSE TRIGO RELVAS**
Registro: **10558PE** RNP: **1606904396**
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **PE20160063618** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **18/08/2016** Baixada em: **25/10/2021**
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: **TRAVESSA SILVA JARDIM** Nº: **307**
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **SÃO LUÍS** UF: **MA** CEP: **65020560**
Contrato: **085/2012** Celebrado em: **28/12/2012**
Valor do contrato: **R\$ 1.864.709,79** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **SEM DEFINIÇÃO diversos** Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **diversos**
Cidade: **IMPERATRIZ** UF: **MA** CEP: **00000000**
Data de início: **15/01/2013** Conclusão efetiva: **12/09/2013**
Finalidade: **Outro**
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30509 - OUTROS 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA.

Número da ART: **PE20160093532** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **05/12/2016** Baixada em: **25/10/2021**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: **TRAVESSA SILVA JARDIM** Nº: **307**
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **SÃO LUÍS** UF: **MA** CEP: **65020560**
Contrato: **085/2012** Celebrado em: **28/12/2012**
Valor do contrato: **R\$ 1.864.709,79** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **SEM DEFINIÇÃO diversos** Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **diversos**
Cidade: **IMPERATRIZ** UF: **MA** CEP: **00000000**
Data de início: **12/09/2013** Conclusão efetiva: **01/02/2014**
Finalidade: **Outro**
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30509 - OUTROS 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. REF. 1º TERMO ADITIVO DE PRAZO.

Número da ART: **PE20160096315** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **22/12/2016** Baixada em: **25/10/2021**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**



27

Handwritten signature and initials



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540382/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO**
Endereço do contratante: TRAVESSA SILVA JARDIM
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO LUÍS UF: MA CEP: 65020560
Contrato: 085/2012 Celebrado em: 28/12/2012
Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: SEM DEFINIÇÃO diversos Nº: S/N
Complemento: Bairro: diversos
Cidade: IMPERATRIZ UF: MA CEP: 00000000
Data de início: 02/02/2014 Conclusão efetiva: 02/04/2014
Finalidade: Outro
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30509 - OUTROS 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. REF. 2º TERMO ADITIVO DE PRAZO.

Número da ART: **PE20170106997** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 25/01/2017 Baixada em: 25/10/2021
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO**
Endereço do contratante: TRAVESSA SILVA JARDIM
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO LUÍS UF: MA CEP: 65020560
Contrato: 085/2012 Celebrado em: 28/12/2012
Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: SEM DEFINIÇÃO diversos Nº: S/N
Complemento: Bairro: diversos
Cidade: IMPERATRIZ UF: MA CEP: 00000000
Data de início: 03/04/2014 Conclusão efetiva: 31/08/2014
Finalidade: Outro
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30509 - OUTROS 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. REF. 3º TERMO ADITIVO DE PRAZO.

Número da ART: **PE20170110425** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 26/01/2017 Baixada em: 25/10/2021
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO**
Endereço do contratante: TRAVESSA SILVA JARDIM
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO LUÍS UF: MA CEP: 65020560
Contrato: 085/2012 Celebrado em: 28/12/2012
Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: SEM DEFINIÇÃO diversos Nº: S/N
Complemento: Bairro: diversos
Cidade: IMPERATRIZ UF: MA CEP: 00000000
Data de início: 01/09/2014 Conclusão efetiva: 29/12/2014
Finalidade: Outro
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30509 - OUTROS 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. REF. 4º TERMO ADITIVO DE PRAZO.

270





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540382/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Número da ART: **PE20170110879** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 31/01/2017 Baixada em: 25/10/2021
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: TRAVESSA SILVA JARDIM Nº: 307
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO LUÍS UF: MA CEP: 65020560
Contrato: 085/2012 Celebrado em: 28/12/2012
Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: SEM DEFINIÇÃO diversos Nº: S/N
Complemento: Bairro: diversos
Cidade: IMPERATRIZ UF: MA CEP: 00000000
Data de início: 30/12/2014 Conclusão efetiva: 28/05/2015
Finalidade: Outro
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30509 - OUTROS 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. REF. 5º TERMO ADITIVO DE PRAZO.

Número da ART: **PE20170112117** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 02/02/2017 Baixada em: 25/10/2021
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: TRAVESSA SILVA JARDIM Nº: 307
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO LUÍS UF: MA CEP: 65020560
Contrato: 085/2012 Celebrado em: 28/12/2012
Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: SEM DEFINIÇÃO diversos Nº: S/N
Complemento: Bairro: diversos
Cidade: IMPERATRIZ UF: MA CEP: 00000000
Data de início: 29/05/2015 Conclusão efetiva: 26/09/2015
Finalidade: Outro
Proprietário: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50
Atividade Técnica: **5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30509 - OUTROS 8 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. REF. 6º TERMO ADITIVO DE PRAZO.

Número da ART: **PE20170113320** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 08/02/2017 Baixada em: 25/10/2021
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: TRAVESSA SILVA JARDIM Nº: 307
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO LUÍS UF: MA CEP: 65020560
Contrato: 085/2012 Celebrado em: 28/12/2012
Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: SEM DEFINIÇÃO diversos Nº: S/N
Complemento: Bairro: diversos
Cidade: IMPERATRIZ UF: MA CEP: 00000000
Data de início: 27/09/2015 Conclusão efetiva: 24/01/2016
Finalidade: Outro





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540382/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: 5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30509 - OUTROS 8 - Projeto 220.00 hora por mês;

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. REF. 7º TERMO ADITIVO DE PRAZO.

Número da ART: PE20170114781

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 09/02/2017

Baixada em: 25/10/2021

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.

Contratante: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Endereço do contratante: TRAVESSA SILVA JARDIM

Nº: 307

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SÃO LUÍS

UF: MA

CEP: 65020560

Contrato: 085/2012

Celebrado em: 28/12/2012

Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: SEM DEFINIÇÃO diversos

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: diversos

Cidade: IMPERATRIZ

UF: MA

CEP: 00000000

Data de início: 25/01/2016

Conclusão efetiva: 23/07/2016

Finalidade: Outro

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: 5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30509 - OUTROS 8 - Projeto 220.00 hora por mês;

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. REF. 8º TERMO ADITIVO DE PRAZO.

Número da ART: PE20170115603

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 14/02/2017

Baixada em: 25/10/2021

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.

Contratante: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Endereço do contratante: TRAVESSA SILVA JARDIM

Nº: 307

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SÃO LUÍS

UF: MA

CEP: 65020560

Contrato: 085/2012

Celebrado em: 28/12/2012

Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: SEM DEFINIÇÃO diversos

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: diversos

Cidade: IMPERATRIZ

UF: MA

CEP: 00000000

Data de início: 24/07/2016

Conclusão efetiva: 20/01/2017

Finalidade: Outro

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: 5 - COORDENAÇÃO OUTROS > #30509 - OUTROS 8 - Projeto 220.00 hora por mês;

Observações

COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. REF. 9º TERMO ADITIVO DE PRAZO.

Número da ART: PE20210696164

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 25/10/2021

Baixada em: 25/10/2021

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Contratante: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Nº: 307

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SÃO LUÍS

UF: MA

CEP: 65020560

Contrato: 085/2012

Celebrado em: 28/12/2012

Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 19/10/2022, às 13:42.



27

Handwritten signature and initials



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540382/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Complemento:

Cidade: IMPERATRIZ

Data de início: 21/01/2017

Finalidade: Outro

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO

Bairro: DIVERSOS

UF: MA

Nº: S/Nº

CEP: 65915300

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > ALVENARIA ESTRUTURAL > #2.10.1 - DE ALVENARIA ESTRUTURAL 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.7 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.11 - MONITORAMENTO GEOTÉCNICO EM TOPOGRÁFICO DE ATERROS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

10º Termo Aditivo de - PRAZO. - COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA.:

Número da ART: PE20210696188

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 25/10/2021

Baixada em: 25/10/2021

Forma de registro: COMPLEMENTAR

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Contratante: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM

Nº: 307

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: SÃO LUÍS

UF: MA

CEP: 65020560

Contrato: 085/2012

Celebrado em: 28/12/2012

Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS

Nº: S/Nº

Complemento:

Bairro: DIVERSOS

Cidade: IMPERATRIZ

UF: MA

CEP: 65915300

Data de início: 21/06/2017

Conclusão efetiva: 17/12/2017

Finalidade: Outro

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO

CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > ALVENARIA ESTRUTURAL > #2.10.1 - DE ALVENARIA ESTRUTURAL 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.7 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.11 - MONITORAMENTO GEOTÉCNICO EM TOPOGRÁFICO DE ATERROS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

11º Termo Aditivo de PRAZO. - COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA. :)

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 19/10/2022, às 13:42.



27



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540382/2021

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Atividade concluída

Número da ART: **PE20210696208** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 25/10/2021 Baixada em: 25/10/2021
Forma de registro: COMPLEMENTAR Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO** CPF/CNPJ: **06.274.757/0001-50**
Endereço do contratante: RUA SILVA JARDIM Nº: 307
Complemento: Bairro: CENTRO
Cidade: SÃO LUÍS UF: MA CEP: 65020560
Contrato: 085/2012 Celebrado em: 28/12/2012
Valor do contrato: R\$ 1.864.709,79 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS Nº: S/Nº
Complemento: Bairro: DIVERSOS
Cidade: IMPERATRIZ UF: MA CEP: 65915300
Data de início: 18/12/2017 Conclusão efetiva: 16/04/2018
Finalidade: Outro
Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO CPF/CNPJ: 06.274.757/0001-50

Atividade Técnica: **10 - Coordenação ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação ESTRUTURAS > ALVENARIA ESTRUTURAL > #2.10.1 - DE ALVENARIA ESTRUTURAL 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.7 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 220.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.11 - MONITORAMENTO GEOTÉCNICO EM TOPOGRÁFICO DE ATERROS 80 - Projeto 220.00 hora por mês;**

Observações

12º Termo Aditivo de PRAZO. - COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IMPERATRIZ-MA.:

Informações Complementares

- O atestado está registrado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da ENGENHARIA CIVIL.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, o atestado contendo 27 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 2220540382/2021
27/10/2021, 09:17
Yoy54

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos ou quantitativos nela contidos em razão de substituição ou anulação de ART.

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.

Fica(m) Excluído(s), no entanto, o(s) serviço(s) cujas atribuições não competem ao(s) profissional(is) em questão.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE
Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

CREA-PE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 19/10/2022, às 13:42.

28



Handwritten signature and initials



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220540382/2021

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

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 autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: Y0y54

28

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
Avenida Agamenon Magalhães, 2976, Espinheiro, Recife - PE
Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br

 **CREA-PE**
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia de Pernambuco



Impresso em: 19/10/2022, às 13:42.

h AK

ATESTADO

A Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão – CAEMA, Sociedade de Economia Mista Estadual, sediada na Rua Silva Jardim, 3307, Centro, São Luís – MA, inscrita no CNPJ nº 06.274.757/0001-50, ATESTA para os devidos fins que a empresa **ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda.**, CREA Nº 002985/PE, inscrita no CNPJ Nº 11.380.698/0001-34, com sede nesta cidade do Recife/PE à Rua Xavier Marques, 94, Sala 01 – Afritos, CEP 52.050-230, executou a **Elaboração do Estudo de Concepção, Projeto Básico e Projeto Executivo para o Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Imperatriz-MA (Edital Nº 046/2012-PR, processo Administrativo Nº 4360/2012)**, sob contrato celebrado entre a referida empresa e a CAEMA.

1. DADOS CONTRATUAIS

Contrato 085/2012-PRJ

Período de execução: 15/01/2013 à 16/04/2018

Valor do Contrato: R\$ 1.864.709,79

- Dos quais:
 - Sistema de Abastecimento de Água – SAA = R\$ 604.749,90;
 - Sistema de Esgotamento Sanitário – SES = R\$ 1.259.959,89.

Finalidade: Abastecimento de Água (SAA) e Esgotamento Sanitário (SES)

População atendida: 307.791 habitantes.

1.1 PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO – SES

- Vazão Total de Contribuição de Esgotos (Sistema de Transporte e Coleta): 1.000 L/s;
- Capacidade de Tratamento da ETE (Sistema de Tratamento): 1.200 L/s;
- Alcance de Projeto: 30 anos, desde 2016 até 2046;
- Extensão total da rede coletora: 644.595,60 metros;
- Extensão total dos emissários: 16.487,72 metros.
- Extensão total dos coletores tronco: 82.928,22 metros;

BACIA DE CONTRIBUIÇÃO	EXTENSÕES DOS COLETORES TRONCO (m)	DN MÁXIMO	VAZÃO (L/S)
C1	15.540,91	1200	998,39
C2	3.081,31	450	46,31
D1	8.808,53	1200	307,99
D2	11.284,39	1050	213,54
E	1.175,78	350	38,69
F	2.446,79	900	269,27
G1	3.936,38	1200	390,21
G2	787,68	150	4,29
G3	1.640,17	300	12,01
H	1.613,08	250	10,22
I	2.653,04	750	234,92
J	6.621,97	600	57,02
K	3.125,49	750	194,68
L	5.342,68	460	29,48

Página 1 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110-3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42

Chave de Impressão: Y0y54

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

28



BACIA DE CONTRIBUIÇÃO	EXTENSÕES DOS COLETORES TRONCO (m)	DN MÁXIMO	VAZÃO (L/S)
M	5.271,06	750	113,75
N	3.687,16	600	55,15
O	3.837,07	600	50,21
P	2.074,73	300	15,31
TOTAL	82.928,22		

• Estações Elevatórias de Esgoto:

ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ESGOTO	POT. INSTALADA EVA	VAZÃO* (L/s)	AMT (m)
C1	300,00	998,39	17,74
D1	75,00	307,99	14,56
E	30,00	38,69	14,32
F	75,00	269,27	16,35
G1	112,50	692,10	10,52
H	30,00	11,55	35,15
I	75,00	234,92	11,79
J	45,00	57,01	24,91
K	75,00	194,68	15,20
L	30,00	29,48	21,42
M	75,00	113,75	20,74
N	30,00	55,15	12,17
O	30,00	50,21	4,98
P	30,00	15,31	11,08
POTÊNCIA TOTAL INSTALADA	1.012,50		

1.2 PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO – SAA

- Alcance de Projeto: 30 anos, desde 2016 até 2046;
- Vazão Máxima de Adutora de Água Bruta (Sistema de abastecimento): 1.500,00 L/s
- Vazão Máxima de Adutora de Água Tratada:
 - EEAT1_R7 ao Nó A – 929,65 L/s;
 - EEAT1_R9 ao Nó G – 275,24 L/s;
- Vazão Operacional da ETA (Sistema de Tratamento): 843,78 L/s;
- Extensão total da rede existente de abastecimento de água: 543.220 metros;
- Extensão total das adutoras: 27.603,31 metros;
- Estações Elevatórias de Esgoto:
 - Estação Elevatória de Água Bruta: vazão por bomba = 661,94 L/s;
 - Estação Elevatória de Água Tratada:
 - EEAT1-R7 – vazão por bomba = 464,83 L/s (sistema 2+1);
 - EEAT1-R9 – vazão por bomba = 275,24 L/s (sistema 2+1)
 - EEAT2-R9 – vazão por bomba = 145,86 L/s (sistema 1+1)
- Capacidade Máxima de Reservação do Sistema: 41.8600 m³

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 2 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42
Chave de Impressão: Yoy54
O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

28



h *AK*

2. ESCOPO DOS SERVIÇOS E CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS:

2.1 PRODUTO 1 – PLANO DE TRABALHO

Foi desenvolvido documento contendo as Diretrizes de Técnicas e Organizacionais; Plano de Trabalho; Fluxograma de Atividades; Principais Normas Técnicas a Serem Utilizadas; Descrição das Atividades e Aspectos Metodológicos; Cronograma Físico; Relação de Produtos a Serem Apresentados e Manual de Qualidade da Engeconsult.

2.2 PRODUTO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

Foi elaborado documento técnico contendo as principais características da região de estudo, tais como: *Definição da Área de Influência*; *Dados Gerais da Localidade* (História do Município, Localização e Acesso); *Descrição do Meio Físico* (Clima, Topografia, Geologia e Geomorfologia, Hidrologia, Pedologia, Qualidade do Ar e Níveis de Ruído); *Descrição do Meio Biótico* (Flora e Fauna); *Descrição do Meio Socioeconômico e Antrópico* (População, Características Urbanas, Perfil Socioeconômico, Condições Sanitárias, Características Culturais, Turísticas e de Lazer, Uso e Ocupação Solo e Perfil Industrial).

Para Elaboração Diagnóstico da Situação Atual foram realizadas visitas de campo para levantamento dos dados técnicos e descrição detalhada das unidades existentes do sistema, tais como:

- SES: Rede coletora, Interceptores, Emissários, Estações Elevatórias, Linhas de Recalque, Estação de Tratamento, Corpo Receptor;
- SAA: Captação, Estação de Tratamento de Água, Estações Elevatórias e Reservatórios, Adutoras e Rede de Distribuição.

Também foram coletadas informações junto a CAEMA e a Secretaria de Infraestrutura, Transportes e Serviços Públicos de Imperatriz.

2.3 PRODUTO 3 – ESTUDO DE CONCEPÇÃO

O produto 3 foi dividido em 3 (três) volumes, os quais são:

- Volume I: Memorial Descritivo e de Cálculo;
- Volume II: Peças Gráficas
- Volume III: Especificações técnicas gerais e Orçamento

O Volume I está dividido em dois tomos, sendo eles:

- Tomo A: Estudo de Concepção do SAA de Imperatriz
 - Tomo A.1: Estudo Preliminar Ambiental (RAP) do SAA
- Tomo B: Estudo de Concepção do SES de Imperatriz
 - Tomo B.1: Estudo Preliminar Ambiental (RAP) do SES

O Volume II está dividido em dois tomos, sendo eles:

- Tomo A: Peças Gráficas do SAA de Imperatriz
- Tomo B: Peças Gráficas do SES de Imperatriz

O Volume III está dividido em três tomos, sendo eles:

- Tomo A.1: Especificações Técnicas do SAA
- Tomo A.2: Especificações Técnicas do SES
- Tomo B.1: Orçamento do SAA
- Tomo B.2: Orçamento do SES

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 3 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42
Chave de Impressão: Y0y54
O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

28



- Tomo C.1: Plano de Execução das Obras do SAA
- Tomo C.1: Plano de Execução das Obras do SES

2.3.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Nesta fase foram desenvolvidas, principalmente, as seguintes atividades:

- a) Visita de campo aos locais previstos para implantação das obras a serem projetadas;
- b) Complementação do levantamento planialtimétrico, afim de se obter curvas de níveis de metro em metro;
- c) Definição dos critérios e parâmetros de projetos das unidades do sistema;
- d) Estudo populacional e de demandas;
- e) Estudo e relatório ambiental preliminar;
- f) Pré-dimensionamento das unidades do sistema:
 - o SAA: Captação de água bruta, estações elevatórias, reservatórios e adutoras;
 - o SES: Redes coletoras, Interceptores, Emissários, Estações elevatórias de esgoto, Linhas de recalque, Estação de Tratamento de Esgoto
- g) Estudo de viabilidade econômica das alternativas utilizando o método do valor presente.

No tocante ao Estudo de Concepção, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Capítulo 1 – Caracterização da Área de Influência Direta (AID);
- Capítulo 2 – Diagnóstico do Sistema Existente de Esgotamento Sanitário;
- Capítulo 3 – Estudo Ambiental Preliminar;
- Capítulo 4 – Proposição – Alternativas Técnicas de Concepção;
- Capítulo 5 – Estudos e Serviços Complementares.

Os Capítulos 1 e 2 são os mesmos apresentados no Produto 2.

O Capítulo 3 disserta sobre a mitigação dos severos passivos ambientais que serão causados pela implantação do sistema de esgotamento sanitário proposto.

Nos Capítulos 4 e 5 são estudados a evolução da população e demanda ao longo da vida útil de projeto (2016-2046), bem como o estudo comparativo técnico-econômico de seis (6) alternativas, das quais se elegeu a que melhor atende o município de Imperatriz a Alternativa 5.

2.4 PRODUTO 4 – PROJETO BÁSICO – HIDROMECAÂNICO

2.4.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2.4.1.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

No Projeto Básico foram desenvolvidos, principalmente as seguintes atividades:

- a) Levantamento de área especial e cadastral, tais como: Reservatórios, Estações Elevatórias de Água e Estação de Tratamento de Água.
- b) Realização de estudos geotécnicos para determinação das características do solo através de: Sondagem a Percussão e Sondagem a Trado.
- c) Cálculos hidráulicos e dimensionamento de todas as unidades do sistema (Adutoras, Estações Elevatórias e reservatórios), abrangendo todo tipo de material, diâmetro e extensão das tubulações.



Página 4 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42

Chave de Impressão: Y0y54

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

28



- d) Dimensionamento, seleção de conjunto motor-bomba, definição dos equipamentos das estações elevatórias e dos reservatórios.

No que se refere ao Projeto Básico, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume 1 – Memorial Descritivo;
- Volume 2 – Memorial de Cálculo;
- Volume 3 – Desenhos.

2.4.1.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Neste Item serão apresentadas as principais características e quantitativos das unidades projetadas, em todos os trechos do projeto.

Reservatórios existentes e projetado

Unidade de Reservação	Tipo	Situação	Volume	Área atendida	População atendida (2046)	Demanda (L/s)		
			m ³	ha		Média	Máxima Diária	Máxima Horária
R1	Elevado	Existente	570	827,73	56.051	121.68	146.03	219.16
R2	Elevado	Existente	570	302,92	26.75	58.08	69.7	104.65
R3	Apoiado	Existente	2.700	1.676,99	22.381	48.57	58.28	87.46
R4	Apoiado	Existente	200	313,70	6.877	14.92	17.9	26.86
R5	Elevado	Existente	400	292,43	27.841	60.39	72.48	108.8
R6	Elevado	Existente	250	220,99	9.728	21.11	25.33	38.02
R8	Elevado	Existente	150	201,90	1.825	3.96	4.75	7.13
R9	Apoiado	Existente	16.200	1.107,89	43.375	94.13	112.98	169.52
R10	Elevado	Existente	600	1.040,57	43.202	93.74	112.47	168.78
R11	Elevado	Existente	570	711,28	32.428	70.38	84.47	126.76
R12	Elevado	Projetado	400	2.177,09	34.385	74.61	104.87	134.34
R13	Elevado	Existente	400	380,77	2.948	6.39	7.67	11.52
R7	Apoiado	Existente	19.400	6.942,11	307.791	661.57	816.93	1203.01

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42
Chave de Impressão: Y0y54

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas



L R

Adutoras

SISTEMA PROJETADO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS TRECHOS						
	EEAT1 R7 ao NÓ "A"	NÓ "A" ao NÓ "F"	NÓ "F" ao R4	NÓ "F" ao R8	NÓ "A" ao NÓ "B"	NÓ "B" ao NÓ "C"	NÓ "C" ao R1
Comprimento (m)	1.969,89	4.133,25	976,25	2.014,49	1.560,74	132,68	1.214,85
Diâmetro (mm)	900	250	150	150	900	700	400
Vazão (L/s)	929,65	28,14	23,39	4,75	901,51	474,09	219,16
Velocidade (m/s)	1,46	0,57	1,32	0,27	1,42	1,23	1,74
Perda de Carga Unitária (m/km)	3,08	1,49	12,76	0,67	2,91	3,01	11,00
Rugosidade	100	130	130	130	100	100	100
Material	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº
Situação Atual	Existente	Projetada	Projetada	Projetada	Existente	Existente	Existente

SISTEMA PROJETADO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS TRECHOS						
	NÓ "C" ao NÓ "E"	NÓ "E" ao R2	NÓ "E" ao R3	NÓ "C" ao R5	NÓ "B" ao NÓ "D"	NÓ "D" ao R6	NÓ "D" ao R9
Comprimento (m)	65,95	9,55	48,44	1.595,80	70,78	576,67	2.854,56
Diâmetro (mm)	300	300	300	400	700	400	600
Vazão (L/s)	153,07	94,76	58,31	101,86	427,42	33,68	393,74
Velocidade (m/s)	2,17	1,34	0,82	0,81	1,11	0,27	1,39
Perda de Carga Unitária (m/km)	22,98	9,46	3,85	2,66	2,48	0,34	4,52
Rugosidade	100	100	100	100	100	100	100
Material	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº	FºFº
Situação Atual	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente	Existente

As adutoras supracitadas foram analisadas em regime transitório, onde foi possível concluir que o reservatório hidropneumático (RHO) existente no R7, é suficiente para atenuação do golpe e proteção/segurança do sistema.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42
Chave de Impressão: Y0y54
O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

Página 6 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111



Handwritten signature

Estações Elevatórias

Estação Elevatória	CMB		Situação	Vazão da Elevatória		Vazão por Bomba		Hm (m)	Marca / Modelo	Potência (cv)		Unidades Atendidas	OBS.
	Operando	Reserva		(L/s)	(m³/h)	(L/s)	(m³/h)			Requerida	Alocada ou Existente		
EEAB	2	1	Existente	843,79	3.037,64	421,90	1.518,82	28,00	SULZER / BKM 500	213,10	300,00	ETA	Substituição dos Rotores dos CMBs existentes para 433mm
EEAT1_R7	2	1	Existente	930,00	3.346,78	465,00	1.873,00	71,00	KSB / RDL 400-620 A	594,00	650,00	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R8 e R9	
EEAT1_R9	2	1	Existente	275,24	990,86	137,62	495,43	33,99	KSB / RDL 200-340 B	84,38	100,00	R10 e R11	Substituição do Rotor do CMB existente.
EEAT2_R9	1	1	Projetada	146,00	525,10	146,00	525,00	65,00	KSB / RDL 150-400 A	171,00	200,00	R12 e VRP (R13)	

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560, TEL: 3219-5110 3219-5111



ETA

A estação de tratamento foi modernizada, sendo substituídos os equipamentos com defeitos e/ou defasados por equipamentos novos e modernos. Também foi projetado Sistema de Recirculação da Água de Lavagem dos Filtros e Sistema de Adensamento e Desidratação do Lodo gerado, o que se considerou uma vazão nominal de operação da ETA de 843,78 L/s, para dimensionamento das unidades. Abaixo são apresentadas as unidades projetadas:

- Tanque de Equalização;
- EE de Recirculação do Tanque de Equalização;
- Estação Elevatória de Lodo 1;
- Estação Elevatória de Lodo 2;
- Caixa de Distribuição do Lodo;
- Adensadores de Lodo.

Rede de Distribuição - Projetada

DIÂMETRO	EXTENSÃO						
	REL 1	REL 2	REL 3	REL 4	REL 5	REL 6	REL 8
50	12.389,59	2.729,63	47.098,83	26.171,13	5.386,69	7.607,11	19.179,55
75	2.145,98	404,45	1.978,60	1.638,12	471,52	437,84	38,54
100	3.794,31	199,77	504,49	481,99	262,40	591,51	1.960,07
150	3.795,86	5,00	4.912,15	3.898,77	1.318,50	195,00	1.069,57
200	3.946,55	2,03	578,79	1.687,14	2.515,78		
250	3.192,38		1.370,81	1.969,48	2.129,29		
300	3.550,25		3.438,61	658,23	431,00		
400		29,60	1.289,37				
500			2.114,74				
TOTAIS	32.814,92	3.370,48	63.286,39	36.504,86	12.515,18	8.831,46	22.247,73

DIÂMETRO	EXTENSÃO					
	REL 9	REL 10	REL 11	REL 12	REL 13	TOTAL
50	18.231,04	59.395,24	44.047,53	32.735,33	3.730,46	278.702,13
75	1.464,88	2.278,07	2.477,83	1.408,77	1.852,84	16.597,44
100	3.332,50	2.051,79	3.280,58	5.076,34	3.200,92	24.736,67
150	401,52	6.626,70	3.310,83	12.209,67		37.743,57
200	509,46	3.241,93	3.875,96	4.639,35	59,92	21.056,91
250	1.336,05	1.388,12	669,25	1.709,33		13.764,71
300	4.297,25		742,98	4.224,84		17.343,16
350	622,13					622,13
400	293,00		374,04	378,05		2.364,06
450	4,22					4,22
500	5,91		24,76			2.145,41
TOTAIS	30.497,96	74.981,85	58.803,76	62.381,68	8.844,14	415.080,41

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42
Chave de Impressão: Y0y54
O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas



Reservatório Projetado

Localização	Capacidade (m³)	Forma	Material	Tip. em Relação ao Terreno	Conservação	Macromedicação	Função	Cota do Terreno (m)	Cota do Na _{med} (m)	Cota do Na _{mtb} (m)	Situação Atual
Av. Manoel Ribeiro Soares	400,00	Cilíndrica	Concreto Armado	Elevado	-	Implantar	Abastecer o Setor do R12	182,00	202,00	197,00	Projetado

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111



29

Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42
Chave de Impressão: Y0y54

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021

2.4.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

2.4.2.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

No Projeto Básico foram desenvolvidos, principalmente as seguintes atividades:

- Levantamento de área especial e cadastral, tais como: Estações Elevatórias e Estação de Tratamento.
- Realização de estudos geotécnicos para determinação das características do solo através de: Sondagem a Percussão e Sondagem a Trado.
- Cálculos hidráulicos e dimensionamento de todas as unidades do sistema (Emissários, Estações Elevatórias de Esgoto e Estação de tratamento de esgotos), abrangendo todo tipo de material, diâmetro e extensão das tubulações.
- Dimensionamento, seleção de conjunto motor-bomba e definição dos equipamentos das estações elevatórias.

No que se refere ao Projeto Básico, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume 1 – Memorial Descritivo;
- Volume 2 – Memorial de Cálculo;
- Volume 3 – Desenhos.

2.4.2.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Neste Item serão apresentadas as principais características e quantitativos das unidades projetadas, em todos os trechos do projeto.

2.4.2.2.1 Informações Gerais de Projeto

O Quadro 1 resume as informações de projeto acerca de população, extensão de rede coletora e vazões de início e final de plano, por bacia:

Quadro 1 – Resumo de população, rede coletora e vazão, por bacia.

BACIA	POPULAÇÃO 2016	POPULAÇÃO 2046	EXTENSÃO DA REDE	INÍCIO DE PLANO		FINAL DE PLANO	
				Q _{MAX} HOR. DIA Q.D.R. 2016 (L/s)	Q _{INF} 2016 (L/s)	Q _{MAX} HOR. 2046 (L/s)	Q _{INF} 2046 (L/s)
C1	47.635	47.893	14.878,04	99,240	29,756	119,733	29,756
C2	6.788	6.842	2.099,97	14,142	4,200	17,105	4,200
D1	21.678	21.793	5.243,87	45,163	10,488	54,483	10,488
D2	25.917	26.101	8.642,66	53,994	17,285	65,252	17,285
E	58	58	247,55	0,121	0,495	0,146	0,495
F	12.349	12.887	1.065,56	25,727	2,131	32,218	2,131
G1	31.556	32.929	6.110,98	65,742	12,222	82,323	12,222
G2	1.488	1.496	274,56	3,100	0,549	3,740	0,549
G3	4.033	4.054	935,83	8,402	1,872	10,135	1,872
H	473	477	488,91	0,985	0,978	1,193	0,978
I	12.873	13.433	3.326,63	26,819	6,653	33,583	6,653
J	13.129	1.324	4.432,39	27,352	8,865	33,100	8,865
K	29.014	29.159	4.018,16	60,446	8,036	72,898	8,036
L	838	8.435	4.195,09	17,458	8,390	21,088	8,390
M	20.553	20.635	3.506,40	42,819	7,013	51,588	7,013

Página 10 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021

19/10/2022, 13:42

Chave de Impressão: Y0y54

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

291



BACIA	POPULAÇÃO 2016	POPULAÇÃO 2046	EXTENSÃO DA REDE	INÍCIO DE PLANO		FINAL DE PLANO	
				Q _{MAX} NOR DIA Q _{EQ} 2016 (L/s)	Q _{MAX} 2016 (L/s)	Q _{MAX} NOR DIA 2046 (L/s)	Q _{MAX} 2046 (L/s)
N	936	945	1 288,24	1,950	2,576	2,363	2,576
o	4.132	4.172	2 978,20	8,608	5,956	10,430	5,956
p	2.426	2.449	568,13	5,054	1,136	6,123	1,136

2.4.2.2.2 Emissários

O Quadro 2 apresenta um resumo dos emissários projetados para o SES de Imperatriz:

Quadro 2 – Emissários.

EMISSIONÁRIO	EXTENSÃO (m)	DIÂMETRO NOMINAL (-)	MATERIAL	VAZÃO (L/s)
Bacia C1	2.841,72	1000	FºFº - JGS K7	998,39
Bacia D1	2.442,38	600	FºFº - JGS K7	307,99
Bacia E	461,06	200	PVC DEFºFº Pressurizado	38,69
Bacia F	744,82	600	FºFº - JGS K7	269,27
Bacia G1	1.142,72	900	FºFº - JGS K7	692,1
Bacia H	1.356,09	150	PVC DEFºFº Pressurizado	10,22
Bacia I	883,49	600	FºFº - JGS K7	234,92
Bacia J	2.506,98	300	PVC DEFºFº Pressurizado	57,01
Bacia K	824,13	500	PVC DEFºFº Pressurizado	194,68
Bacia L	2.919,99	250	PVC DEFºFº Pressurizado	29,48
Bacia M	1.978,14	400	PVC DEFºFº Pressurizado	113,75
Bacia N	753,74	300	PVC DEFºFº Pressurizado	55,15
Bacia O	105,27	250	PVC DEFºFº Pressurizado	50,21
Bacia P	368,91	150	PVC DEFºFº Pressurizado	15,31

2.4.2.2.3 Estações Elevatórias de Esgoto

O Quadro 3 apresenta um resumo das estações elevatórias de esgoto projetadas para o SES de Imperatriz.

Quadro 3 – Estações Elevatórias de Esgoto (EEE)

ELEVATÓRIA	VAZÃO (L/s)	AMT (m)	REGIME (-)	POT. NOM.		ROT. (rpm)	RENDIM. (%)
				(kW)	(cv)		
EEE-C1	998,39	17,74	4+1	63,00	85,66	1.190	74,50
EEE-D1	307,99	14,56	1+1	63,00	85,66	1.190	82,80
EEE-E	38,69	14,32	1+1	10,50	14,28	1.750	71,05
EEE-F	269,27	16,35	1+1	63,00	85,66	1.190	81,50
EEE-G1	692,10	10,52	3+1	43,00	58,46	888	78,10
EEE-H	11,55	35,15	1+1	11,00	14,96	1.478	56,40
EEE-I	234,92	11,79	1+1	43,00	58,46	1.180	77,40
EEE-J	57,01	24,91	1+1	21,00	28,55	1.770	74,30
EEE-K	194,68	15,20	1+1	35,00	47,59	1.180	81,10
EEE-L	29,48	21,42	1+1	10,50	14,28	1.750	68,80
EEE-M	113,75	20,74	1+1	35,00	47,59	1.180	77,10
EEE-N	55,15	12,17	1+1	13,00	17,68	1.780	67,70
EEE-O	50,21	4,98	1+1	4,50	6,12	1.770	56,00

Página 11 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42
Chave de Impressão: Y0y54
O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

292



ELEVATÓRIA	VAZÃO (L/s)	AMT (m)	REGIME (-)	ROT. N3M (m/s)	ROT (cv)	ROT (rpm)	RENDIM. (%)
EEE-P	15,31	11,08	1+1	3,50	4,76	1.730	57,90

As estações elevatórias e os emissários de recalque de Imperatriz-MA foram analisados do ponto de vista do funcionamento em regime transitório e da proteção contra o golpe de ariete. Para simular os regimes transitórios fez-se a modelação computacional com o auxílio do software HAMMER da empresa Bentley Systems, o qual é largamente utilizado a nível mundial a mais de 40 anos e utiliza o método das características (MOC) para a modelação dos transientes hidráulicos.

O HAMMER converte as equações diferenciais parciais (PDEs) de continuidade e momento (por exemplo, Navier-Stokes) em equações diferenciais ordinárias que são resolvidas algebricamente ao longo de linhas chamadas de características.

A modelação efetuada pelo programa HAMMER considera os tubos como elementos que definem a topologia do sistema, assim como a sua extensão, e que fazem a ligação entre dois elementos particulares do sistema que se designam por condições de fronteira (NÓ's). As condições de fronteira podem ser válvulas, bombas, dispositivos de proteção hidráulico (reservatório de ar comprimido, reservatórios unidirecionais, chaminés de equilíbrio) ou simplesmente juntas entre dois trechos de tubulação de características iguais ou diferentes.

2.4.2.2.4 Estação de Tratamento de Esgotos – ETE

A concepção dessa estação está baseada na tecnologia anaeróbia por meio de unidades de digestão anaeróbia dos esgotos (UASB's), seguida por tecnologia aeróbia a base de filtros biológicos percoladores e decantadores secundários.

A ETE foi projetada para vazão média de 660 l/s e a hidráulica para vazão máxima de 1200 l/s. Abaixo são apresentadas as unidades projetadas:

- Digestores de Esgoto – UASB's → A digestão anaeróbia dos esgotos será conseguida por meio de dezesseis unidades sendo oito unidades de digestores em cada módulo, de secção quadrada, com lado de 16 m e 5 m de lâmina líquida;
- Filtros Biológicos Percoladores → serão 4 unidades, em cada módulo. Cada filtro terá um diâmetro interno de 22 m e 2 m de altura na parte cilíndrica. A taxa de aplicação orgânica será de 0,79 kg DBO/m3.dia e a taxa hidráulica de 34,74 m3/m2.dia, para vazão máxima;
- Decantação Secundária → serão 4 unidades, em cada módulo, em concreto armado, formato circular, com 20 m de diâmetro interno, providos de raspadores de lodo de tração periférica;
- Tanque de Contato → será construído em concreto armado, com uma lâmina líquida de 4,0 m e dimensões em planta de 16 x 13 m, resultando num volume útil de 676 m³ e período de detenção de 0,55 horas até o local onde haverá o difusor de dióxido de enxofre;
- Leitões de Secagem → Os leitões de secagem são em número de 16 unidades, com dimensões em planta de 11 x 30 m para cada módulo de tratamento;
- Estação Elevatória de Retorno de Lodo → unidade de bombeamento encarregada de transferir o material sólido retido nos decantadores para a entrada dos digestores anaeróbios. Três moto-bombas centrífugas, do tipo submersível, serão utilizadas em regime 2+1 e a vazão total de bombeamento será de 11 l/s, de modo que, cada equipamento terá por vazão 5,5 l/s e altura manométrica de 10 m. A estrutura da elevatória será em concreto armado, formato regular, com dimensões em planta de: comprimento = 3,00 m e largura = 2,50 m;



L AK

- Estação Elevatória do Filtrado dos Leitos de Secagem → Dois conjuntos moto-bombas centrífugas, do tipo submersível, serão utilizadas, em regime 1+1, com vazão de bombeamento de 2 l/s e altura manométrica de 5 m. Será executada em concreto armado, com diâmetro interno de 2,0 m;
- Desinfecção do Efluente → a desinfecção ocorrerá através da cloração, seguida de descloração através de dióxido de enxofre. Serão utilizados dosadores de cloro com capacidade de 270 kg/dia, em número de três unidades, sendo de um de reserva. Quando da implantação do segundo módulo da ETE deverão ser substituídos os cloradores, assim como as bombas booster;
- Laboratório/Administração/Oficina Eletromecânica/Sanitários e Copa → prédio projetado com salas para administração, laboratório, pequena oficina eletromecânica e ou depósito, uma pequena copa e sanitários, masculino e feminino para as visitas e pessoal responsável pela operação da ETE;
- Guarita; e,
- Urbanização.

2.4.2.2.5 Rede Coletora

O Quadro 4 apresenta um resumo da rede coletora de esgoto projetada para o SES de Imperatriz, por bacia e quantitativo total.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42

Chave de Impressão: Y0y54

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

Página 13 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111



294

Quadro 4 – Rede Coletora.

DN	MATERIAL	EXTENSÃO (m)										TOTAL GERAL					
		BACIA C1	BACIA C2	BACIA D1	BACIA D2	BACIA E	BACIA F	BACIA G1	BACIA G2	BACIA G3	BACIA H						
1200	PEAD CORRUGADO	70,26	0,00	491,71	0,00	0,00	0,00	367,28	0,00	0,00	0,00						
1050	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	527,76	0,00	0,00	770,16	0,00	0,00	0,00						
900	PEAD CORRUGADO	2.219,16	0,00	0,00	1.916,89	0,00	35,16	0,00	0,00	0,00	0,00						
750	PEAD CORRUGADO	3.771,83	0,00	0,00	5.240,53	0,00	353,31	1.016,31	0,00	0,00	0,00						
600	PEAD CORRUGADO	4.056,91	0,00	1.824,42	3.059,21	0,00	57,73	1.262,03	0,00	0,00	0,00						
450	PEAD CORRUGADO	2.048,51	788,40	932,41	141,58	0,00	0,00	155,25	0,00	0,00	0,00						
400	PVC	1.724,75	269,04	668,54	0,00	0,00	0,00	779,23	0,00	0,00	0,00						
350	PVC	1.375,83	401,00	518,70	0,00	1.066,04	86,65	607,47	0,00	0,00	0,00						
300	PVC	1.826,75	299,79	699,81	1.533,03	0,00	500,84	1.207,76	0,00	0,00	62,86						
250	PVC	2.485,43	189,38	543,94	1.313,47	8,22	644,78	1.267,02	0,00	0,00	250,65						
200	PVC	2.511,46	627,53	974,73	2.120,29	0,00	653,88	2.973,79	0,00	0,00	211,81						
150	PVC	126.689,52	18.424,55	45.784,42	70.573,85	1.401,27	8.323,25	50.703,51	2.745,55	8.833,01	4.877,13						
TOTAL		148.780,41	20.999,68	52.438,68	86.426,59	2.475,54	10.655,61	61.109,82	2.745,55	9.358,33	4.889,07						
DN	MATERIAL	EXTENSÃO (m)										TOTAL GERAL					
		BACIA I	BACIA J	BACIA K	BACIA L	BACIA M	BACIA N	BACIA O	BACIA P	BACIA Q	BACIA R						
1200	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
1050	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
900	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
750	PEAD CORRUGADO	43,14	0,00	44,14	0,00	1.521,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
600	PEAD CORRUGADO	259,88	1.551,94	1.451,29	0,00	1.499,24	1.668,98	73,86	0,00	0,00	16.765,48						
450	PEAD CORRUGADO	48,17	834,37	267,85	15,08	64,84	0,00	0,00	0,00	0,00	5.296,46						
400	PVC	181,33	0,00	985,22	0,00	130,67	0,00	0,00	0,00	0,00	4.738,79						
350	PVC	72,40	250,60	210,52	23,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.612,77						
300	PVC	547,65	1.368,00	1.340,04	1.422,14	155,98	0,00	1.744,70	50,27	0,00	12.759,62						
250	PVC	379,14	1.719,49	658,35	1.171,45	799,27	0,00	12,29	931,62	0,00	12.386,44						
200	PVC	1.160,14	980,19	1.298,22	1.425,65	1.220,86	6,17	928,52	439,13	0,00	17.532,35						
150	PVC	30.574,41	37.619,34	35.510,00	37.893,00	29.671,95	11.207,21	27.022,66	4.260,24	552,114,87	644.595,62						
TOTAL		33.266,26	44.323,92	41.765,62	41.950,88	35.064,00	12.882,35	29.782,03	5.681,27	552.114,87	644.595,62						

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42
Chave de impressão: Y0y54

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas



2.4.2.2.6 Ventosas e Descargas

O Quadro 5 apresenta um resumo das ventosas e das descargas projetadas, a serem implantadas nos emissários, por bacia.

Quadro 5 – Ventosas e Descargas.

BACIA	EMISSIONÁRIO	DESCARGA		VENTOSA	
	DN	QTDE.	DN	QTDE.	DN
C1	1000	4	250	5	150
D1	600	3	200	4	100
E	200	1	50	2	80
F	600	3	200	3	100
G1	900	2	250	3	150
H	150	2	50	3	50
I	600	2	200	3	100
J	300	1	80	4	80
K	500	2	150	2	100
L	250	5	80	5	80
M	400	2	100	4	80
N	300	1	80	3	80
O	250	1	80	2	80
P	150	1	50	2	50

2.4.3 RELATÓRIO DE SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

O Relatório apresenta o Levantamento Semi-Cadastral de área urbana, com registro dimensional de ruas (pavimentadas e não pavimentadas), meios-fios, lotes, testadas dos prédios, levantamentos das áreas especiais, implantação de pontos geodésicos, locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado, transporte de RN, dentre outros, com curvas de nível de metro em metro com escala de 1:2000.

ITEM	DESCRIPTIVOS	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Nivelamento, contra-nivelamento, e locação de piquetes em eixo de via nos pontos de cruzamento das ruas, nos pontos de mudança de direção e de greide e quando a distância entre pontos for superior a 80 metros.	km	80,00
2	Locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20 metros, com faixas de largura de 20 metros, incluindo curvas de nível de metro em metro, transporte de RN e implantação de testemunho, cadastramento de interferências, desenho na escala.	km	32,14
3	Implantação de ponto geodésico em área externa, inclusive monumentalização, de acordo com as especificações técnicas do setor de cadastro técnico da COMPESA.	ud	26
4	Levantamento planialtimétrico de áreas edificadas para atualização semi-cadastral	ha	685,00
5	Levantamento Planialtimétrico e cadastral de áreas especiais (EE, ETA, ETE, TRAVESSIAS, etc.) incl. demar. da polig. transp. de RN, transporte de coordenadas, implantação de testemunho e elaboração de desenhos 1:250 e 1:100 com curvas de nível por metro.	ha	36,00
6	Transporte de cota	km	12,00

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110-5111

Página 15 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42
Chave de impressão: Y0y54
O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

296



f AR

2.5 PROJETO BÁSICO CONSOLIDADO – HIDROMECAÂNICO E ORÇAMENTO

2.5.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

No Projeto Básico foram desenvolvidos, principalmente as seguintes atividades:

- Cálculos hidráulicos e dimensionamento de todas as unidades do sistema (Emissários, Estações Elevatórias de Esgoto, Estação de Tratamento de Esgoto, Adutoras, Estações Elevatórias de Água e Estação de Tratamento de Água), abrangendo todo tipo de material, diâmetro e extensão das tubulações;
- Dimensionamento, seleção de conjunto motor-bomba e definição dos equipamentos das estações elevatórias;
- Identificação dos tipos de serviços a serem executados, materiais, equipamentos necessários e respectivas especificações técnicas.
- Orçamento das obras, incluindo memórias de cálculos, composições, curvas ABC, cronograma físico-financeiro e propostas de fornecedores.

No que se refere ao Projeto Básico Consolidado, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume 1 – Memorial Descritivo;
- Volume 2 – Memorial de Cálculo;
- Volume 3 – Desenhos;
- Volume 4 – Especificações Técnicas
- Volume 5 – Orçamento.

2.5.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

As obras projetadas nesta fase (Projeto Básico Consolidado) são as mesmas já apresentadas e descritas no item 2.4 – PROJETO BÁSICO.

2.6 PROJETO EXECUTIVO – HIDROMECAÂNICO, ELÉTRICO, ESTRUTURAL E ORÇAMENTO

O projeto Hidromecânico e o Orçamento já foram descritos no item 2.5 – PROJETO BÁSICO CONSOLIDADO.

2.6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

2.6.1.1 PROJETO ELÉTRICO

2.6.1.1.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Elaboração de Projeto elétrico, incluindo concepção, detalhamento do projeto, especificações de equipamentos, memórias de cálculo, detalhamento de diagrama de força, sendo os principais componentes dos sistemas. Subestação, iluminação interna e externa, interligações, quadros gerais de baixa tensão e quadros de comando dos motores (CCM's).

No que se refere ao Projeto Elétrico, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume 1 – Memória Descritiva e de Cálculo;
- Volume 2 – Peças Gráficas;



L

RE

2.6.1.1.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

O projeto se resumiu basicamente à Estação de Tratamento de Água, onde foram projetadas as seguintes unidades:

FONTE: NORMAL		
TOTAL DO QDP-1	128,40	kVA
TOTAL DO QDP-2	136,23	kVA
TOTAL DA ETA	264,63	kVA
POTÊNCIA SUBESTAÇÃO DE AMPLIAÇÃO DA ETA:	300,00	kVA

EQUIPAMENTOS DA ETA				
DESCRIÇÃO	UNID.	POTÊNCIA UNITÁRIA	OBSERVAÇÃO	
Booster de Cloração	6	10 HP	3 grupos de 1+1 bomba	QDP-1
Bombas para transferência de Ácido Fluossilícico	2	2 HP	1+1	QDP-1
Bombas dosadoras de Ácido Fluossilícico	2	0,18 kW	1+1	QDP-1
Bombas do Tanque de Equalização	2	14,9 kW	1+1	QDP-1
Motores dos Acionadores das Válvulas Borboleta	6	10kW	6+0	QDP-1
Bombas de Deslocamento Positivo para alimentação das Centrifugas	2	3,7 kW	1+1	QDP-2/1
Bombas para Polímeros	5	0,55 kW	3+2	QDP-2/1
Misturadores Submersos do tanque de Lodo	2	10 kW	2+0	QDP-2/1
Centrifugas	2	30,5 kW	1+1	QDP-2/1
Misturadores Lento para preparo da Solução de Polímero	2	5 cv	2+0	QDP-2/1
Bombas Submersíveis para Recalque de lodo (EL 1)	3	7 kW	2+1	QDP-2/2.1
Raspadores de Lodo dos Adensadores	3	0,37 kW	3+0	QDP-2/2.2
Removedores de Lodo dos Decantadores	6	0,12 kW	2 unidades por decantador	QDP-2/2.3

2.6.1.2 PROJETO ESTRUTURAL

2.6.1.2.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Elaboração de Projeto estrutural, incluindo concepção, detalhamento do projeto, memórias de cálculo e especificações técnicas.

No que se refere ao Projeto Estrutural, o projeto foi dividido da seguinte forma:

- Volume 1 – Memória Descritiva e de Cálculo;
- Volume 2 – Peças Gráficas.

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 17 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42
Chave de Impressão: Y0y54

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

298



L AE

2.6.1.2.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Obras
Booster Cloração
Fluoretação
Tanque de Equalização
EE-1
Cx. de Distribuição
Adensadores
Deságue de Lodo
Calha de Lodo (Decantador)
Complemento Passarela (Decantador)
Recuperação da Laje (Filtro)
Recuperação de Dique (Captação)
Reservatório Elevado 400 m³
Caixa de Válvulas

O volume de concreto total utilizado na modernização da ETA foi de 1.164,08 m³.

2.6.1.3 MANUAL DE OPERAÇÃO

O Manual de Operação abordou as principais questões operacionais e de processo relacionadas ao Sistema de Abastecimento de Água de Imperatriz. Neste documento podem-se encontrar informações e recomendações necessárias às atividades cotidianas de operação e manutenção destas unidades, e ainda, abrange informações acerca do funcionamento, operação e manutenção dos Conjuntos Moto-Bombas (CMB) e dos demais equipamentos integrantes do Sistema.

Foi desenvolvido de modo a possibilitar ao operador uma visualização e o entendimento do funcionamento de todas as unidades que compõem o sistema, contemplando uma descrição detalhada das unidades que integram o sistema e abordando os principais procedimentos necessários à Rede de Distribuição, Estações Elevatórias, Adutoras, Reservatórios e Estação de Tratamento.

No que se refere às atividades de manutenção e operação, o manual abordou rotinas e procedimentos que devem ser adotados pelos operadores e pelas equipes de manutenção do sistema, onde estes foram elaborados com o objetivo de garantir ao sistema uma forma adequada e sustentável do funcionamento de seus elementos constituintes, como, por exemplo, bombas, motores, quadros elétricos, válvulas, acessórios, estruturas, etc.

2.6.1.4 DESAPROPRIAÇÃO

Foi elaborado um volume contendo a descrição e localização do terreno elencado para implantação do reservatório R12, bem como planta de identificação deste terreno para desapropriação, contendo coordenadas geográficas, limites e confrontações, área, proprietário e croqui.

2.6.1.5 PLANEJAMENTO DE LICITAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

O Plano de Licitação consistiu no conjunto de licitações a serem procedidas em função do projeto da obra, bem como das especificidades dos bens a serem adquiridos.

Gerenciamento da Obra: recomenda-se uma única Concorrência Pública objetivando a contratação dos serviços de Gerenciamento, Supervisão, Fiscalização, Controle, Elaboração de Medições, Elaboração de Estudos Ambientais, Ações de Educação Sanitária Mobilização Social;



L AE

Aquisição de Conjuntos Motobombas: recomenda-se um Pregão para aquisição dos conjuntos moto bombas. As especificações técnicas de cada item a ser adquirido encontram-se no Projeto Executivo Hidráulico.

Aquisição de Tubulações: recomenda-se um Pregão para aquisição de tubulações para cada etapa do sistema. As especificações técnicas de cada item a ser adquirido encontram-se no Projeto Executivo Hidráulico, onde constam também as quantidades, locais de aplicação, e orçamento indicativo. Convém observar que toda tubulação do tipo com flange em uma ou em suas duas extremidades será relacionada no conjunto de serviços a serem licitados como obras de engenharia.

Aquisição de Transformadores de Força: recomenda-se um Pregão para aquisição dos transformadores de força para cada etapa do sistema. As especificações técnicas de cada item a ser adquirido encontram-se no Projeto Executivo Elétrico, onde constam também as quantidades, locais de aplicação, e orçamento indicativo. Convém observar que todos os demais equipamentos e materiais elétricos necessários, serão relacionados no conjunto de serviços a serem licitados como obras de engenharia.

Execução de Obras e Serviços de Engenharia: recomenda-se uma Concorrência Pública para contratação das obras e serviços de engenharia do sistema. Todos os serviços seguirão as especificações constantes no Projeto Executivo, no Projeto Básico, nas Especificações da CAEMA, e em Normas técnicas.

O volume abordou também o *Plano de Gestão, Especificações Técnicas, Critérios de Medição, Gerenciamento de Obra, Relação dos Quantitativos, Cronograma de Execução das Obras e Cronograma da Licitação*.

2.6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O projeto Hidromecânico e o Orçamento já foram descritos no item 2.5 – PROJETO BÁSICO CONSOLIDADO.

O projeto executivo foi dividido da seguinte forma:

- Volume 1 – Memorial Descritivo;
 - Tomo A – Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Urbanização;
 - Tomo B – Projeto Estrutural;
 - Tomo C – Projeto Elétrico, Automação e SPDA.
- Volume 2 – Memorial de Cálculo;
 - Tomo A – Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Urbanização;
 - Tomo B – Projeto Estrutural;
 - Tomo C – Projeto Elétrico, Automação e SPDA.
- Volume 3 – Desenhos;
 - Tomo A.1 – Rede Coletora de Esgotos – Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Urbanização;
 - Tomo A.2 – Estações Elevatórias de Esgotos – Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Urbanização;
 - Tomo A.3 – Emissários de Recalque das Estações Elevatórias – Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Urbanização;

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 19 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42
Chave de Impressão: Y0y54

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

306



L AK

- Tomo A.4 – Estação de Tratamento de Esgotos – Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Urbanização;
- Tomo B.1 – Estações Elevatórias de Esgotos – Projeto Estrutural;
- Tomo B.2 – Estação de Tratamento de Esgotos – Projeto Estrutural;
- Tomo C.1 – Estações Elevatórias de Esgotos – Projeto Elétrico, Automação e SPDA;
- Tomo C.2 – Estação de Tratamento de Esgotos – Projeto Elétrico, Automação e SPDA.
- Volume 4 – Especificações Técnicas
- Volume 5 – Orçamento
 - Tomo A – Memória de Cálculo e Composições;
 - Tomo B – Planilhas Orçamentárias, Curva ABC e Cronograma de Execução;
 - Tomo C – Cotações e Lista de Fornecedores.
- Volume 6: Manual de Operação;
- Volume 7: Desapropriações;
- Volume 8: Planejamento de Licitação e Documentação.

2.6.2.1 PROJETO ELÉTRICO

Em adequação ao normativo da CAEMA (para suprimento de energia elétrica de Estações Elevatórias de Esgoto e Estação de Tratamento de Esgotos) foi adotado, como pré-requisito de maior grau de confiabilidade, a ligação da instalação ao sistema da CEMAR na tensão primária de distribuição – 13.800V

2.6.2.1.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Elaboração de Projeto elétrico, incluindo concepção, detalhamento do projeto, especificações de equipamentos, memórias de cálculo, sendo os principais componentes dos sistemas: Subestação, iluminação interna e externa, interligações, quadros gerais de baixa tensão e quadros de comando dos motores (CCM's).

Foi elaborado documento técnico contendo definições sobre as *Alimentações da Unidades, Potências instaladas, Requisitos elétricos da Estação de Tratamento de Esgoto, Sistemas de proteção primária e secundária, Sistemas de aterramento, formas de Medição e Faturamento, Condições Operacionais e Sistema Próprio de Geração de Energia.*

- Estações Elevatórias

A seguir, no Quadro 6, são apresentadas as unidades projetadas de Estações Elevatórias:



Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 20 de 27



Quadro 6 – Características das Estações Elevatórias de Esgoto (Motores e Cargas).

Localização	Potência por CMB CV	RPM	IP/IN	η 100% carga	cos φ 100% carga	Tensão (V)	Fator de potência desejado	Quantidade Instalada	Quantidade Reserva	CARGA A SER INSTALADA	
										Demandas kW	Corrente Nominal A
EEE-C1	100,00	1.185	6,00	0,95	0,84	380	0,95	5	1	77,80	124,95
EEE-D1	75,00	1.180	6,60	0,94	0,83	380	0,95	2	1	58,72	94,92
EEE-E	12,50	1.760	8,00	0,91	0,83	380	0,95	2	1	10,11	16,88
EEE-F	75,00	1.180	6,60	0,94	0,83	380	0,95	2	1	58,72	94,92
EEE-G1	40,00	885	7,70	0,91	0,85	380	0,95	4	1	32,39	54,13
EEE-H	10,00	1.760	7,80	0,89	0,84	380	0,95	2	1	8,27	14,12
EEE-I	50,00	1.180	6,70	0,94	0,83	380	0,95	2	1	39,36	63,96
EEE-J	25,00	1.760	6,50	0,93	0,81	380	0,95	2	1	19,87	32,60
EEE-K	50,00	1.180	6,70	0,94	0,83	380	0,95	2	1	39,36	63,96
EEE-L	12,50	1.760	8,00	0,91	0,83	380	0,95	2	1	10,11	16,88
EEE-M	40,00	1.175	6,00	0,93	0,83	380	0,95	2	1	31,55	51,38
EEE-N	15,00	1.755	8,30	0,88	0,86	380	0,95	2	1	12,50	21,51
EEE-O	6,00	1.730	6,80	0,89	0,81	380	0,95	2	1	4,96	8,47
EEE-P	4,00	1.720	7,50	0,87	0,82	380	0,95	2	1	3,40	5,98

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42

Chave de Impressão: Y0y54
O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021

As subestações serão todas do tipo "ao tempo em postes" (aéreas), unitárias, com potências instaladas conforme o Quadro 7 e localizadas dentro da área de cada Estação Elevatória de Esgoto.

Quadro 7 – Potências Instaladas nas Subestações das Estações Elevatórias

POTÊNCIA INSTALADA		
ESTACAO	TRAFO	POSTE
C1	300 kVA	1000/11
D1	75 kVA	300/11
E	30 kVA	300/11
F	75 kVA	300/11
G1	112.5 kVA	600/11
H	30 kVA	300/11
I	75 kVA	300/11
J	45 kVA	300/11
K	75 kVA	300/11
L	30 kVA	300/11
M	75 kVA	300/11
N	30 kVA	300/11
O	30 kVA	300/11
P	30 kVA	300/11

Está prevista a instalação de capacitor no barramento de Baixa Tensão da subestação de cada Estação Elevatória (à jusante do transformador), para injeção dos reativos requeridos eventuais condições de operação em vazio requeridos por cada Estação Elevatória.

Para as instalações, a entrada de serviço será constituída por Ramal de Ligação e Ramal de Entrada do tipo "aéreos" (Quadro 8). O ramal de ligação aéreo será projetado, executado e mantido pela Concessionária local CEMAR.

Quadro 8 – Resumo entrada de serviço.

RAMAL DE LIGAÇÃO TIPO CONDUTOR	Aéreo	
	Dimensionado p/ CEMAR	
POSTE DE CONCRETO (DUPLO TÊ)	300/11 (para até 75kVA)	
	600/11 (para SE-112.5kVA)	
	1000/11 (para SE-300kVA)	

• Estação de Tratamento

A Potência Instalada da subestação PROJETADA é de 225kVA, representada por um transformador de 225kVA, 13.800-380/220V.

A demanda representada pelas novas cargas (relativas à ETE) tem grandeza de 149,72 kVA. Esse valor foi calculado a partir da necessidade total (em kW) das cargas de motores e serviços auxiliares (considerando o fator de potência corrigido para 95%) e, subsequentemente, convertida em potência equivalente em kVA, conforme apresentado no Quadro 9.

Quadro 9 – Demanda elétrica ETE

FONTE NORMAL		
TOTAL DO QDP-1	77,45	kVA
TOTAL DO QDP-2	52,76	kVA
TOTAL DO QDP-3	10,60	kVA
TOTAL DO QDP-4	8,91	kVA
TOTAL DA ETE	149,72	kVA
POT. DA SUBESTAÇÃO	225,00	kVA



Além dessa potência instalada em transformador, a instalação contará com Grupo Gerador de potência de 244kVA (stand-by) para operar em eventual situação de contingência no fornecimento de energia elétrica pela concessionária local.

• Sistemas de Proteção

Quanto ao sistema de proteção, foram previstos sistemas de proteção primária e secundária:

- o Sistema de proteção Primária:
 - Contra sobretensões (emprego de para-raios na carcaça do transformador). Os para raios têm as seguintes características:
 - Tipo de fabricação: Óxido de Zinco (ZnO)
 - Classe de Tensão: 12kV
 - Cap. Mínima de ruptura: 10kA
 - Nível Básico Isolamento: 95kV
 - Quantidade instalada: 3 (um por fase)
 - Cabo de escoamento: cobre nu 50mm²
 - Contra sobrecorrentes (emprego de chave seccionadora unipolar. As Chaves Seccionadoras têm as seguintes características:
 - Tipo de fabricação: Chave seccionadora unipolar, uso externo
 - Classe de Tensão: 15kV
 - Corrente nominal: 400^a
 - Corrente suportável: 16kA
 - Nível Básico Isolamento: 110kV
 - Quantidade instalada: 3 (uma por fase).
- o Sistema de proteção Secundária:
 - As instalações serão protegidas contra sobretensões mediante o emprego de DPS. Os DPS's têm as seguintes características:
 - Tipo do DPS: Tipo (classe) I
 - Tensão nominal: 280V
 - Corrente nominal descarga: 20kA (8/20µs)
 - Quantidade instalada: 4 (um por fase + neutro).
 - As instalações serão protegidas contra Sobrecorrentes e Curtos-circuitos mediante a instalação de disjuntor geral a jusante do medidor de energia. O disjuntor será dotado de disparador eletrônico de sobrecorrente para proteção contra sobrecarga e curto-circuito, demais características conforme quadro 10 abaixo:

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 23 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42

Chave de Impressão: Y0y54

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

30^A



h AG

Quadro 10 – Proteção contra sobrecorrentes e Curtos-circuitos

DISJUNTORES (TRIP) GERAL	
TENSÃO DE ISOLAMENTO	500V
CAP. DE INTERRUPÇÃO	$\geq 20\text{kA}$
ESTACÃO	CAPAC. NOMINAL
C1	500A
D1	125A
E	50A
F	125A
G1	200A
H	50A
I	125A
J	80A
K	125A
L	50A
M	125A
N	50A
O	50A
P	50A

• **Sistemas de Aterramento**

Em cada instalação hidráulica componente deste sistema de esgotamento sanitário, todos os equipamentos integrantes das instalações elétricas ativos (condutores) e metálicos (não ativos) serão devidamente aterrados ao Sistema de Aterramento Geral da instalação, que tem sua referência na Malha de Terra Geral.

O Sistema de Aterramento consiste de cabos e eletrodos de aterramento com as seguintes características:

- Sistema único, interligado e sem emendas;
- Condutor de escoamento em cabo de cobre nu, têmpera meio dura;
- Condutor da malha de terra em cabo de cobre nu, têmpera meio dura;
- Haste de aterramento de aço carbono revestido em cobre eletrolítico de alta camada (254microns) conforme prescreve a NBR 13571/96;
- A posição de enterramento das hastes é na vertical, em formação de malha.

• **Sistema Próprio de Geração de Energia Elétrica**

Para atender às exigências do normativo geral do Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário, foi considerada a hipótese de contingência plena, do sistema de alimentação da Concessionária na área de operação do Projeto por período superior ao tempo de início de decomposição do material acumulado no reservatório projetado para o sistema de esgotamento sanitário. Segundo as informações da área sanitária da CAEMA, esse tempo é da ordem 4 a 6 horas.

Para garantir a continuidade de operação das estações elevatória de esgoto nessa situação de contingência elétrica, foi considerada a existência de geração própria mediante a instalação de Grupo Gerador, com capacidade suficiente para atender ao sistema, na condição operacional prevista para o mesmo. A determinação da capacidade dos grupos foi calculada, portanto, na demanda efetiva da instalação

Página 24 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42

Chave de impressão: Y0y54

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

305



Handwritten initials and signature

2.6.2.2 PROJETO ESTRUTURAL

2.6.2.2.1 ESCOPO DOS SERVIÇOS

Elaboração de Projeto estrutural, incluindo concepção, detalhamento do projeto, memórias de cálculo e especificações técnicas.

O projeto estrutural descreveu as etapas realizadas para que pudessem ser dimensionadas as Estações Elevatórias e a ETE do Sistema de Esgotamento Sanitário da Cidade de Imperatriz – MA.

2.6.2.2.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Ao todo, foram dimensionadas 13 (treze) estações elevatórias de esgoto e 1 (uma) estação de tratamento de esgotos. O Quadro 11 e o Quadro 12 apresentam os volumes de concreto das obras de EEE e ETE, respectivamente:

Quadro 11 – Volume de concreto das Estações Elevatórias de Esgoto.

OBRA	VOLUME DE CONCRETO (m³)
Estação Elevatória de Esgoto EEE-C1;	276,48
Estação Elevatória de Esgoto EEE-D1;	122,05
Estação Elevatória de Esgoto EEE-E;	34,89
Estação Elevatória de Esgoto EEE-F;	165,83
Estação Elevatória de Esgoto EEE-H;	60,96
Estação Elevatória de Esgoto EEE-I;	182,39
Estação Elevatória de Esgoto EEE-J;	65,20
Estação Elevatória de Esgoto EEE-K;	46,44
Estação Elevatória de Esgoto EEE-L;	59,98
Estação Elevatória de Esgoto EEE-M;	66,50
Estação Elevatória de Esgoto EEE-N;	64,90
Estação Elevatória de Esgoto EEE-O;	31,90
Estação Elevatória de Esgoto EEE-P;	27,52
TOTAL ELEVATÓRIAS	1.205,04

Quadro 12 – Volume de concreto da Estação de Tratamento de Esgotos

VOLUME DE CONCRETO
a) Caixa de Medição (1) - 53,65m³
b) Caixa de Areia (3) - 1038,00m³
c) Reatores UASB (2x) - 4843,00m³
d) Filtros Biológicos Percoladores (2x4) - 2x4x269,49m³
e) Decantador Secundário (2x4) - 8x379,5m³
f) Tanque de Contato (2x1) - 2x413,00m³
g) Leitões de Secagem (2x8) - 669,24m³
h) EE-Lodo (2x1) 2x27,94m³
i) Caixa de Distribuição (2x1) 2x14,94m³
j) EE-Booster (1) - 58,38m³
k) Sala dos Dosadores (1) - 99,00m³
1) EE-Recirculação (1) - 14,66m³
m) Prédio da ADM (1) - 24,90m³
n) Guarita (1) - 4,4m³
o) Fossa Séptica (1) - 8,93m³
p) Praça de Efemérides (1) - 52,83m³
q) Queimador de Gás (1) - 13,80m³

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110/3219-5111

Página 25 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42
Chave de Impressão: Y0y54
O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas



306

VOLUME DE CONCRETO

Vazão de Pico da ETE = 1.200 L/s

Vazão Média da ETE = 660 L/s

VOLUME DE CONCRETO ARMADO (ETE) = 12 984,47 m³.

2.6.2.3 MANUAL DE OPERAÇÃO

Foi desenvolvido documento contendo: Definições sobre Rede Coletora de Esgoto e Estações Elevatórias de Esgoto; Diretrizes para Operação e Manutenção do sistema; Descrição Geral da ETE e de suas Unidades; Procedimentos de Partida do Sistema de Tratamento; Rotina Operacional da ETE; Correção de Problemas Operacionais; Manutenção, Conservação e Segurança; Tarefas Diárias do Operador; e Modelos de Formulários de Avaliação das Unidades de Tratamento.

2.6.2.4 DESAPROPRIAÇÃO

Foi elaborado um volume contendo a descrição e localização dos terrenos elencados para implantação das Estações Elevatórias de Esgoto, tais quais: EEE-D1, EEE-E, EEE-H, EEE-J, EEE-L, EEE-M, EEE-M, EEE-N, EEE-O e EEE-P, bem como plantas de identificação destes terrenos para desapropriação, contendo coordenadas geográficas, limites e confrontações, área, proprietário e croqui.

2.6.3 RELATÓRIO DE SERVIÇOS GEOTÉCNICOS

O Levantamento Geotécnico é composto da descrição dos serviços, das cadernetas de campo e figuras (fotos) e localização dos furos de prospecção geotécnica.

Foram realizados os seguintes quantitativos:

- Sondagem a TRADO – 89,35 metros;
- Sondagem à PERCUSSÃO – 567,31 metros.

3. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS:**3.1 EQUIPE DE COORDENAÇÃO**

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa – CREA/PE Nº 2520 – RNP Nº 180505712-0

- ART nº 12098469

Eng. Civil Hélio Augusto Machado Pessoa Filho – CREA/PE Nº 27694 – RNP Nº 180538912-2

- ART nº 12120138

Eng. Civil Antônio José Trigo Relvas – CREA/PB Nº 904396 – RNP Nº 160690439-6

- ART nº PE20160054811

Eng. Civil Anderson Ricardo Farias de Oliveira – CREA/PE Nº 050692 – RNP Nº 181138360-2

- ART nº 12123876

3.2 EQUIPE TÉCNICA

Eng. Civil Antônio José Trigo Relvas – CREA/PB Nº 904396 – RNP Nº 160690439-6

- ART nº PE20160054811

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 26 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42

Chave de Impressão: Y0y54

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

307



Eng. Civil Anderson Ricardo Farias de Oliveira – CREA/PE Nº 050692 – RNP Nº 181138360-2

- ART nº 12123876
- ART nº 102481012016 (Orçamento SAA)
- ART nº 102484012016 (Orçamento SES)

Eng. Clayne Katiane Costa Silva – CREA/PE Nº 050693 – RNP Nº 181138878-7

- ART nº 161388082014

Eng. Denis Freitas Barreto Campello de Melo – CREA/PE Nº 033655 – RNP Nº 180049507-2

- ART nº 12123878

Eng. Civil Érika de Araújo Moura Soares – CREA/PE Nº 031532 – RNP Nº 180026899-8

- ART nº 12133816

Eng. Civil Diogo Dimas Silva – CREA/PE Nº 045448 – RNP Nº 180919854-2

- ART nº 12120137

Eng. Civil Joaquim Borges Ximenes Filho – CREA/PE Nº 6494 – RNP Nº 180631056-2

- ART nº 1213877

Eng. Civil Miguel Fernandez Y Fernandez – CREA/PE Nº 6494 – RNP Nº 180631056-2

- ART nº 12121051

Arquiteta Carolina Moura de Brito - CAU/PE RNP A108418-6

- RRT nº 4594709

3.3 EQUIPE DE CONSULTORES

Eng. Eletricista Romildo Leite Sales – CREA/PE Nº 3294 – RNP Nº 11804147320

- ART nº 0118465032016

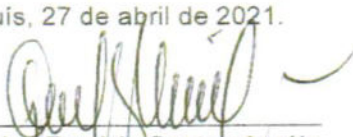
Eng. Civil Ramsés Maciel Netto – CREA/PE Nº 20409 – RNP Nº 1806264536

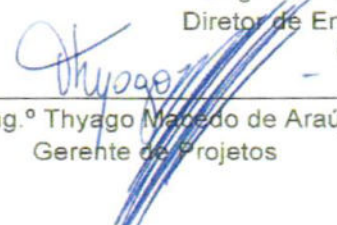
- ART nº 106763012016 (Projeto Estrutural)

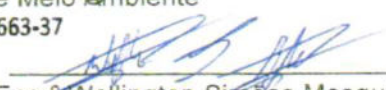
Eng. Civil Gustavo de Moraes Rego – CREA/PE Nº 31880 – RNP Nº 180070888-2

- ART nº PE20180270422 (Projeto Estrutural)

São Luís, 27 de abril de 2021.


Eng.º Carlos Rogério Santos Araújo
Diretor de Engenharia e Meio Ambiente
CPF 044.257.663-37


Eng.º Thyago Macedo de Araújo
Gerente de Projetos


Eng.º Wellington Simões Mesquita
Coord. de Análise e Elaboração de Projetos
Eng.º Wellington Simões Mesquita
Coord. de Elab e Análise de
Projetos - EPROJ
Matrícula: 45.659 - CAEMA

Eng.º Thyago Macedo de Araújo
Gerente de Projetos-EPROJ
Matrícula: 45865-CAEMA
Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro, CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 27 de 27

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220540382/2021, emitida em 27/10/2021



Certidão nº 2220540382/2021
19/10/2022, 13:42

Chave de Impressão: Yoy54

O documento neste ato registrado foi emitido em 27/10/2021 e contém 27 folhas

308



ENGENHEIRO CIVIL TIAGO DE MORAIS INOCÊNCIO

Eng.º Projetista Hidráulico



ESTADO DA BAHIA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO DA BAHIA - SIHS

End.: 3º Avenida, nº390, 2º Andar, Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS
CAB, Salvador – Bahia.

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Prezados Senhores,

Em atendimento ao Edital de **CONCORRÊNCIA PRESENCIAL Nº 02/2024**, venho declarar que autorizo a inclusão do meu nome na Equipe Técnica Chave indicada pela **ENGECONSULT Consultores Técnicos LTDA.**, inscrita sob o CNPJ nº 11.380.698/0001-34, para execução dos serviços que constituem o seu objeto, caso o mesmo venha a ser vencedora da licitação, comprometendo a participar efetivamente da execução dos mesmos com a carga horária requerida pelo Contrato, declaro também que não estou participando, nesta mesma licitação, de outra proposta.

Recife, 15 de maio de 2025.

Assinado digitalmente por:
TIAGO DE MORAIS INOCENCIO
CPF: 063.012.704-28
Signatário
Data: 08/05/2025 15:27:35 -03:00

Tiago de Moraes Inocêncio
Engenheiro Civil – CREA RNP Nº 1815646934

310



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: 34YPN-L5MY-2S7X7-QJ4Y6

Tipo de assinatura: Avançada

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ TIAGO DE MORAIS INOCENCIO - Signatário (CPF 063.012.704-28) em
08/05/2025 15:27 - Assinado com certificado digital ICP-Brasil

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate/34YPN-L5MY-2S7X7-QJ4Y6>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate>

IDENTIFICAÇÃO, FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA

Nome do Profissional:		Tiago de Moraes Inocêncio		Nacionalidade: Brasileira	
Nº CPF: 063.012.704-28		Data de Nascimento: 24/07/1992			
FORMAÇÃO					
Nº	Discriminação	Estabelecimento de Ensino Ou Entidade	Localidade	Duração	Ano de Conclusão
01	Bacharel em Engenharia Civil	Universidade Federal de Pernambuco	RECIFE – PE	05 ANOS	2016
02	Mestre em Engenharia Civil com ênfase em Recursos Hídricos	Universidade Federal de Pernambuco	RECIFE – PE	02 ANOS	2019
EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL					
Contratante	Cliente Final	Identificação dos Serviços Executados	Função Desempenhada	Período de Execução	
EMBASA	EMBASA	Elaboração de Projetos Básicos de Engenharia de Implantação de Sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) de Alcobaça do Estado da Bahia, para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico	Projetista Hidráulico	04/22	12/23
EMBASA	EMBASA	Elaboração de projeto básico de engenharia de implantação de sistema de esgotamento sanitário do (SES) de Inhambupe no estado da Bahia para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco legal do saneamento básico	Projetista Hidráulico	10/21	06/23
EMBASA	EMBASA	Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Pojuca	Projetista Hidráulico	10/21	08/23
CAEMA	CAEMA	Elaboração do Estudo de Concepção, Projeto Básico e projeto Executivo para o Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Cidade de Imperatriz-MA	Projetista Hidráulico	01/13	04/18
COMPESA	COMPESA	Elaboração de Diagnóstico, Relatório Técnico Preliminar, Projeto Básico e Estudos Complementares para Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Sede Municipal de Gravata (2ª Etapa) – PE	Projetista Hidráulico	08/18	09/20
Indicado para a Função:			Assinatura do Técnico:		
ENGENHEIRO PROJETISTA HIDRÁULICO			Assinado digitalmente por: TIAGO DE MORAIS INOCÊNCIO CPF: 063.012.704-28 Signatário Data: 08/05/2025 15:28:11 -03:00		



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: P6WNZ-S7C5H-LMUM4-RZZES

Tipo de assinatura: Avançada

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ TIAGO DE MORAIS INOCENCIO - Signatário (CPF 063.012.704-28) em 08/05/2025 15:28 - Assinado com certificado digital ICP-Brasil

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate/P6WNZ-S7C5H-LMUM4-RZZES>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate>



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, no uso de suas atribuições, tendo em vista a conclusão do Curso de

ENGENHARIA CIVIL

no 2º semestre do ano de 2015 e colação de grau a 22 / FEVEREIRO / 2016

conferir o título de

ENGENHEIRO CIVIL

a TIAGO DE MORAIS INOCÊNCIO

cédula de identidade nº

8437538 - PE

natural de PERNAMBUCO

nacionalidade BRASILEIRA

todos os direitos e prerrogativas legais.

nascido(a) a 24 / JULHO / 1992

e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de

Recife(PE), 19 de MAIO de 2016

Laura M. Paiva
Diretor do Depto. Controle Acadêmico

Profa. Laura Mesquita Paiva
Diretora de Gestão Acadêmica
DGA/PROAC/ADUFPE
SIAPE nº 1247941

TIAGO DE MORAIS INOCÊNCIO
Diplomado

Amisio Brasil
Reitor
Prof. Amisio Brasileiro de Freitas Dourado
Reitor / UFPE

Serviço de Registro de Diplomas
da UFPE - MEC

Em, 07 de julho de 2016.
Alfonso
Chefe



Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05, FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.KQR02202502.03420
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"

2007/35732

CARTÓRIO
Andrade Lima
PÚBLICO em todos os níveis - Autêntico e seguro

Valido somente sem emendas ou rasuras

QR Code

Cartório Público Filipe Andrade Lima S4 de João
Rua da República, 100 - Centro - São Paulo, SP - CEP: 01110-100
Telefone: (011) 3131-7000 | WhatsApp: (011) 94103-5811
contato@cartorioandradelima.com.br | www.cartorioandradelima.com.br

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fê. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.KUG02202502.03422
Consulte Autenticidade em: "www.tipa.jus.br/selodigital"



Curso de ENGENHARIA CIVIL
Reconhecido através PORTARIA nº 286
21 / 12 / 2012 Publicado no D.O.U. 27 / 12 / 2012

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Pernambuco
Serviço de Registro de Diplomas

Diploma registrado sob nº 359
no livro ECIVI 00002 folha 180
de acordo com o processo nº 02004/2016-DRD.
Em 07 de julho de 2016.

ENCARREGADO DOS REGISTROS
Betânia Maria Lidington Lins
CHEFE DO SERVIÇO DE REGISTRO DE DIPLOMAS
Fernanda Neves Carneiro

Registro feito por subdelegação de competência do Magnífico Reitor da
UFPE, através da Portaria Nº 5029 de 15 de Outubro de 2014



CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-PE

Nº 2220616929/2025

Emissão: 28/01/2025

Validade: 31/03/2026

Chave: 6dW27

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CERTIFICAMOS que o profissional mencionado encontra-se registrado neste Conselho, nos termos da Lei 5.194/66, de 24/12/1966, conforme os dados acima. CERTIFICAMOS, ainda, face o estabelecimento nos artigos 68 e 69 da referida Lei, que o interessado não se encontra em débito com o CREA-PE.

Interessado(a)

Profissional: TIAGO DE MORAIS INOCENCIO

Registro: 1815646934

CPF: ***.012.704-**

Endereço: *****

Tipo de Registro: Registro Definitivo de Profissional (DIPLOMADO NO PAÍS)

Data de registro: 03/08/2016

Título(s)

GRADUAÇÃO

ENGENHEIRO CIVIL

Atribuição: Artigo 7 da resolução 218/73 do CONFEA.

Restrições: Sem Identificação

Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE

Data de Formação: 22/02/2016

ANOTAÇÕES DE CURSOS

PÓS EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE CATOLICA DE MINAS GERAIS

Data de Formação: 08/06/2022

MESTRE ENGENHARIA CIVIL

Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE

Data de Formação: 26/02/2019

Descrição

CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO PESSOA FÍSICA

Informações / Notas

- A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o(a) autor(a) à respectiva ação penal.
- CERTIFICAMOS que caso ocorra(m) alteração(ões) no(s) elemento(s) contido(s) neste documento, esta Certidão perderá a sua validade para todos os efeitos.
- Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.
- Válido em todo território nacional.

Última Anuidade Paga

Ano: 2025 (1/1)

Autos de Infração

Nada consta

Responsabilidades Técnicas

Empresa: ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA

Registro: 0000045341

CNPJ: 11.380.698/0001-34

Data Início: 29/05/2019

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO ENGECONSULT/TPF

Registro: 0000718246

CNPJ: 46.806.324/0001-12

Data Início: 09/07/2024

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO



A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: 6dW27
Impresso em: 28/01/2025 às 09:50:10 por: adapt, ip: 191.10.151.193

310

h Az



CERTIDÃO DE REGISTRO E QUITAÇÃO
PESSOA FÍSICA
Lei Federal Nº 5194 de 24 de Dezembro de 1966

CREA-PE

Nº 2220616929/2025

Emissão: 28/01/2025

Validade: 31/03/2026

Chave: 6dW27

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Empresa: TRATA BRASIL - SISTEMA DE FILTRAÇÃO AMBIENTAL LTDA

Registro: 0000679526

CNPJ: 37.657.147/0001-69

Data Início: 01/04/2021

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: QUADRO TÉCNICO



A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: 6dW27
Impresso em: 28/01/2025 às 09:50:10 por: adapt, ip: 191.10.151.193

31

L AK



República Federativa do Brasil
Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO



Diploma

O Reitor da Universidade Federal de Pernambuco, no uso de suas atribuições, confere o título de **MESTRE** em **ENGENHARIA CIVIL** a **TIAGO DE MORAIS INOCÊNCIO**, portador(a) de cédula de identidade nº **8.437.538 SDS-PE**, natural de **PERNAMBUCO**, nascido(a) a **24 de JULHO de 1992**, de nacionalidade **BRASILEIRA**, outorgando-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais, tendo em vista a conclusão do curso de pós-graduação *stricto sensu* no **1º** semestre do ano de **2019**.

Recife, 18 de dezembro de 2020

TIAGO DE MORAIS INOCÊNCIO

Diplomado(a)

Alfredo W. Gomes

Reitor(a)



Prof. Alfredo Macedo Gomes
Reitor/UFPE



CARTÓRIO
Andrade Lima
Processo de Notação de Boas - Alunos e Ex-alunos

Valido somente sem emendas ou rasuras

Tabellaria Publica Filipe Andrade Lima 34 de Maio
Av. República do Brasil, 251, Torre de Comunicação, 1º andar - CEP: 51100-140
Recife - PE
contato@cartorioandrade.com.br | www.cartorioandrade.com.br

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAS
Selo eletrônico: 0073510.LVM02202502.03413
Consulte Autenticidade em: "www.tipe-jus.br/selodigital"

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: TECNOLOGIA AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS

Curso de	ENGENHARIA CIVIL		
Reconhecido através	Da Portaria Nº 656/2017 DO MEC		
	de 27	07	2017
Publicado no D.O.U. em	22	/	05 / 2017

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal de Pernambuco
Serviço de Registro de Diplomas

Diploma registrado sob nº 11
ECIV
no Livro 00004 Folha 6 de acordo com
o Processo nº 00474/2021-DR

Encarregado(a) dos Registros
Clarence Ribeiro de Carvalho
CIAPE Nº 1960311

Em 22 de JANEIRO de 2021

Josiel Mendes de Franca Junior
Chefe do Serviço de Registro de Diplomas
CIAPE Nº 1853027

Registro feito por subdelegação de competência
do Magnífico Reitor da UFPE, através da Portaria

Nº 3226 de 06 de OUTUBRO de 2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DI: 22/01/2021
DIRETORIA DE REGISTRO
Josiel Mendes de Franca Junior
CIAPE Nº: 1853027

CARTÓRIO
Andrade Lima
Tribunal de Justiça do Estado de Pernambuco

Valido somente sem emendas ou recursos



Cartório Público: Filipe Andrade Lima Sá de Melo
Av. República do Líbano, 251, Empresarial Bússola Trade Center, Torre 2, salas 1203 e 1204, Recife/PE - CEP 51119-160
Telefone: (81) 3331-2000 | WhatsApp: (81) 99162-5811
contato@cartoriolandrelima.com.br | www.cartoriolandrelima.com.br

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05, FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.LKK02202502.03438
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.br/seledigital"



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais



Certificado de Pós-Graduação *Lato Sensu* Especialização

A Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, por meio da Pró-reitoria de Pesquisa e de Pós-graduação,
certifica que **Tiago de Moraes Inocêncio**
concluiu o curso de **Gerenciamento de Projetos**,
em **08 de junho de 2022**, com carga horária de 360 horas.

Belo Horizonte, 3 de abril de 2023.

Prof. Dr. Sérgio de Moraes Hanriot
Pró-reitor de Pesquisa e de Pós-graduação

Prof. Dr. Luis Henrique Eloy e Silva
Reitor da PUC Minas

Documento assinado na forma eletrônica/digital. Para validar o documento e suas assinaturas faça a leitura do QR Code
ou acesse o endereço <http://web.sistemas.puerminas.br/GAD/DOC/Verificador> e utilize o código DAA38EB2A2791FCE90BCB610A7C8CFD.

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais / Mantenedora: Sociedade Mineira de Cultura / CNPJ: 17178195000167.
Pro-reitoria de Pesquisa e de Pós-graduação - Programa de Pós-graduação "Lato Sensu".

Certificado registrado sob o nº 76542/2023 em Belo Horizonte, 3 de abril de 2023 nos termos do Artigo 48, §1 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Processo: 3/1117900/2023.

Área de conhecimento "Ciências Sociais Aplicadas".

Este curso obedece ao disposto da Resolução CNE/CES nº 1, de 06 de abril de 2018 do Conselho Nacional de Educação.

O titular deste certificado é de nacionalidade Brasileira, portador da cédula de identidade nº8437538 expedida pela SDS - PE.



PUC Minas

Digitally signed by:
SÉRGIO DE MORAIS HANRIOT
CPF: ***.893.276-**
Date: 4/11/2023 2:25:44 PM -03:00



Assinado digitalmente por:
LUIS HENRIQUE ELOY E SILVA
CPF: ***.770.116-**
Reitor
Data: 11/04/2023 19:31:04 -03:00



Assinado digitalmente por:
MICHAEL ALBINO ANDRADE DOS SANTOS
CPF: ***.431.446-**
Chefe do Centro de Registros Acadêmicos
Data: 12/04/2023 16:39:34 -03:00



321

L. AC

TRABALHADOR

Este é o seu Cartão de Trabalho - CTPS. Nele, há informações pessoais e profissionais que você precisa atualizar regularmente. É importante manter este documento em dia para garantir seus direitos trabalhistas e previdenciários.

Este documento é necessário para a contratação de novos empregos, para a inscrição em cursos de qualificação profissional e para a obtenção de benefícios previdenciários. Mantenha-o sempre atualizado e em segurança.

O conjunto de documentos que compõe o CTPS deve ser mantido em dia, pois é essencial para a regularização da situação profissional e trabalhista.

Para obter o CTPS, é necessário apresentar documentos pessoais e profissionais, como carteira de identidade, CPF e comprovante de residência. O processo é simples e pode ser realizado em qualquer agência de atendimento ao trabalhador.

COORDENADORIA GERAL DE RECURSOS DO
MTE - FUNDO DE APOIO AO TRABALHADOR

VISITE O PORTAL MTE: WWW.MTE.GOV.BR



MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO

CARTÃO DE TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL

137.29160.41-8

4065580

0050

PE

YINGO DE HONRIS ENDRIGO

TRABALHADOR RURAL



CARTÓRIO
Andrade Lima

Tabelião Público: Felipe Andrade Lima Sá de Melo
Av. República do Líbano, 251, Empresarial RioMar Trade Center, Torre 2, salas 1203 e 1204, Pina, Recife/PE - CEP: 51110-160
Telefone: (81) 3131-7000 | Whatsapp: (81) 99162-5811
contato@cartorioandradelima.com.br | www.cartorioandradelima.com.br



Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 07/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
LETÍCIA PEIXOTO VASCONCELOS GARBUGLIO - ASSISTENTE
NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.MVY04202503.01576
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"



h Ar

DADOS PESSOAIS DO TRABALHADOR

Nome: XXXXXXXXXX Sobrenome: XXXXXXXXXX
 Data de Nascimento: XX/XX/XX Sexo: M Estado Civil: C
 CPF: XXXXXXXXXX RG: XXXXXXXXXX

Endereço: XXXXXXXXXX Nº: XX Bairro: XXXXXXXXXX
 Cidade: XXXXXXXXXX UF: XX CEP: XXXXXXXXXX

Profissão: XXXXXXXXXX CBO: XXXXXXXXXX
 Data de Admissão: XX/XX/XX Registro Profissional: XXXXXXXXXX

Carteira de Trabalho: XXXXXXXXXX Série: XXXXXXXXXX
 Data de Emissão: XX/XX/XX Data de Validade: XX/XX/XX

Assinatura do Trabalhador: XXXXXXXXXX
 Assinatura do Empregador: XXXXXXXXXX

Assinatura do Cartório: XXXXXXXXXX
 Assinatura do Tabelião: XXXXXXXXXX

Assinatura do Tabelião: XXXXXXXXXX
 Assinatura do Tabelião: XXXXXXXXXX

Assinatura do Tabelião: XXXXXXXXXX
 Assinatura do Tabelião: XXXXXXXXXX

Assinatura do Tabelião: XXXXXXXXXX
 Assinatura do Tabelião: XXXXXXXXXX

CONTRATO DE TRABALHO

CONTRATO DE TRABALHO

Empregador: ENGECONSULT CONSULTORES
 TECNICOS LTDA

CNPJ/CPF/CEI: 11.380.698/0001-34

Endereço: RUA XAVIER MARQUES 94, SALA
 01, AFLITOS

Município: RECIFE

UF: PE

Cargo: AUX DE ENGENHARIA

CBO N°: 312105

Data de admissão: 16 de Março de 2016

Registro N°: 316

Fls./Ficha:

Remuneração especificada: R\$ 2.034,00
 (dois mil e trinta e quatro reais) por mês.

Esp. do estabelecimento: SERVIÇOS DE
 ENGENHARIA

Assinatura do Tabelião: XXXXXXXXXX
 ENGECONSULT CONSULTORES TECNICOS LTDA

CARTÓRIO
 Andrade Lima



Tabelião Público: Filipe Andrade Lima Sá de Melo
 Av. República do Líbano, 251, Empresarial RioMar Trade Center, Torre 2, salas 1203 e 1204, Pina, Recife/PE - CEP: 51110-100
 Telefone: (81) 3131-7000 | Whatsapp: (81) 99162-5811
 contato@cartorioandrelima.com.br | www.cartorioandrelima.com.br

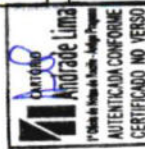
Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento
 original. Dou fé. Recife/PE, 07/05/2025.
 Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
 FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
 LETÍCIA PEIXOTO VASCONCELOS GARBUGLIO - ASSISTENTE
 NOTARIAL
 Selo eletrônico: 0073510.ND004202503.01573
 Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"



Handwritten signature/initials

FICHA DE REGISTRO DE EMPREGADO

EMPREGADOR: ENGECONSULT CONSULTORES TECNICOS LTDA		ENDEREÇO: RUA XAVIER MARQUES, 94, SALA 01, AFLITOS - RECIFE/ PE	
Nº DE ORDEM 316		Nº DE MATRÍCULA 316	
NOME DO EMPREGADO: TIAGO DE MORAIS INOCENCIO		NACIONALIDADE: BRASILEIRO	
NOME DO PAI JOAO INOCENCIO FILHO		NACIONALIDADE: BRASILEIRO	
NOME DA MAE MARIA DAS GRACAS FERREIRA DE MORAIS		NACIONALIDADE: BRASILEIRA	
DATA DE NASCIMENTO	IDADE	NACIONALIDADE	ESTADO CIVIL
24/07/1992	23	BRASILEIRO	SOLTEIRO
LOCAL DE NASCIMENTO		CARTEIRA DE IDENTIDADE Nº	
RECIFE		8437538	
CTPS Nº	SÉRIE Nº	CERTIF. DE RESERVISTA Nº	CATEGORIA
4065590	00050/PE		
TÍTULO ELEITORAL Nº		ZONA	
0614.8723.0817		7/318	
C.B. O. Nº		TEM FILHOS BRASILEIROS?	
DATA EM QUE CHEGOU AO BRASIL		QUANTOS FILHOS?	
ENDEREÇO R PE LANDIM, 292 BLOCO A - MADALENA - RECIFE - PE MUDANÇA DE ENDEREÇO			
COR		ALTURA	PESO
CABELOS		OLHOS	SINAIS
PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO SOCIAL - PIS			
CADASTRADO EM:			
SOB O Nº 137.29160.41-8			
NO BANCO: CAIXA ECONOMICA FEDERAL			
ENDEREÇO:			
BANCO			
AGÊNCIA			
DATA DE ADMISSÃO	DATA DO REGISTRO	CARGO	SEÇÃO
16/03/2016	16/03/2016	AUX. DE ENGENHARIA	
SALÁRIO INICIAL R\$		COMISSÕES	TAREFA
2.034,00			
FORMA DE PAGAMENTO		MENSAL	
SITUAÇÃO PERANTE O FUNDO DE GARANTIA POR TEMPO DE SERVIÇO			
É OPTANTE?	DATA DE OPÇÃO	DATA DE RETRAÇÃO	
SIM	16/03/2016		
BANCO DEPOSITÁRIO/ CAIXA ECONOMICA FEDERAL			
HORÁRIO DE TRABALHO INTERVALO PARA ALMOÇO 12:00 ÀS 13:00 SAÍDA 17:45 DESCANSO SEMANAL			
Declaro que estou de pleno acordo com as informações acima e que expõem a verdade.			
DATA DEMISSÃO			
ASSINATURA DO EMPREGADO			
CARIMBO E VISTO DO EMPREGADOR ENGECONSULT CONSULTORES TECNICOS LTDA			





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220600093/2024

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.137, de 31 de março de 2023, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco - Crea-PE, o acervo técnico, referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ARTs, constante(s) da presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s), conforme descrição(ões) abaixo:

Profissional: **TIAGO DE MORAIS INOCENCIO**

Registro: **1815646934PE**

RNP: **1815646934**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, MESTRE ENGENHARIA CIVIL**

Número da ART: **PE20241138198** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **15/05/2024** Baixada em: **20/05/2024**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA**

CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: **AVENIDA LUIZ VIANA FILHO**

Nº: **420**

Complemento:

Bairro: **CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA**

Cidade: **SALVADOR**

UF: **BA**

CEP: **41745002**

Contrato: **460018233/2021**

Celebrado em: **19/10/2021**

Valor do contrato: **R\$ 1.203.057,08**

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

Ação institucional: **Outros**

Endereço da obra/serviço: **OUTROS UNHAMBUPE**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **DIVERSOS**

Cidade: **INHAMBUPE**

UF: **BA**

CEP: **48490000**

Data de início: **25/10/2021**

Conclusão efetiva: **07/06/2023**

Finalidade: **Saneamento básico**

Proprietário: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA**

CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Atividade Técnica: **14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Inhambupe no Estado da Bahia para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico. 2 TERMO ADITIVO DE PRAZO

Número da ART: **PE20241138194** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **15/05/2024** Baixada em: **20/05/2024**
Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA**

CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Endereço do contratante: **AVENIDA LUIZ VIANA FILHO**

Nº: **420**

Complemento:

Bairro: **CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA**

Cidade: **SALVADOR**

UF: **BA**

CEP: **41745002**

Contrato: **460018233/2021**

Celebrado em: **19/10/2021**

Valor do contrato: **R\$ 1.203.057,08**

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

Ação institucional: **Outros**

Endereço da obra/serviço: **OUTROS UNHAMBUPE**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **DIVERSOS**

Cidade: **INHAMBUPE**

UF: **BA**

CEP: **48490000**

Data de início: **25/10/2021**

Conclusão efetiva: **09/03/2023**

Finalidade: **Saneamento básico**

Proprietário: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA**

CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**

Atividade Técnica: **14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Inhambupe no Estado da Bahia para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico. 1 TERMO ADITIVO DE PRAZO.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br



CREA-PE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 23/05/2024, às 08:38.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220600093/2024

Atividade concluída

Número da ART: **PE20241137834** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 14/05/2024 Baixada em: 20/05/2024
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Contratante: **EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA** CPF/CNPJ: **13.504.675/0001-10**
Endereço do contratante: AVENIDA LUIZ VIANA FILHO Nº: 420
Complemento: Bairro: CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA
Cidade: SALVADOR UF: BA CEP: 41745002
Contrato: 460018233/2021 Celebrado em: 19/10/2021
Valor do contrato: R\$ 1.203.057,08 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros Nº: S/N
Endereço da obra/serviço: OUTROS UNHAMBUPE Bairro: DIVERSOS
Complemento: UF: BA CEP: 48490000
Cidade: INHAMBUPE
Data de início: 25/10/2021 Conclusão efetiva: 08/11/2022
Finalidade: Saneamento básico
Proprietário: EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S.A - EMBASA CPF/CNPJ: 13.504.675/0001-10

Atividade Técnica: **14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.1 - TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.5 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Inhambupe no Estado da Bahia para atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico.

Informações Complementares

- O atestado está registrado apenas para atividades técnicas constantes da ART, desenvolvidas de acordo com as atribuições do profissional na área da ENGENHARIA CIVIL.

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 2220600093/2024
20/05/2024, 18:38
12d23

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos ou quantitativos nela contidos em razão de substituição ou anulação de ART.

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.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 14.133/2021, 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.

Fica(m) Excluído(s), no entanto, o(s) serviço(s) cujas atribuições não competem ao(s) profissional(is) em questão.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: 12d23



320

AK

L



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO - EMBASA

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

ATESTADO Nº 032/2023-DE

A Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. - EMBASA, sociedade de economia mista vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento do Estado da Bahia, com sede na Avenida Luiz Viana Filho, 4ª Avenida, 420, Centro Administrativo da Bahia - CAB, nesta Capital, Estado da Bahia, inscrita no CNPJ sob nº 13.504.675/0001-10, ATESTA para os devidos fins que a **ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda**, CREA Nº 002985/PE, inscrita no CNPJ Nº 11.380.698/0001-34, com sede nesta cidade do Recife/PE à Rua Almirante Noronha de Carvalho, 45, Rosarinho, CEP 52.041-345, executou os serviços de **Prestação de Serviço Técnico Especializado de Engenharia para Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Inhambupe no Estado da Bahia para Atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico**.

1. EQUIPE TÉCNICA

NOME	ATIVIDADE / FUNÇÃO	FORMAÇÃO	Nº CONSELHO	ART'S	SUBCONTRATADA
Hélio Augusto Machado Pessoa	Coordenador Geral de Projeto	Engenharia Civil	1805057120	PE20220849313	
Hélio Augusto Machado Pessoa Filho	Coordenador Geral de Projeto e Projetista Hidráulico	Engenharia Civil	1805389122	PE20231012744	
Antônio José Trigo Relvas	Coordenador e Projetista de Tratamento	Engenharia Civil	1606904396	PE20231011220	
Anderson Ricardo Farias de Oliveira	Coordenador de Hidráulica	Engenharia Civil	1811383602	PE20220765329	
Daniel Fernando Barreto de Andrade Lima	Coordenador de Planejamento	Engenharia Civil e Engenharia de Segurança do Trabalho	1805021702	PE20220765359	
Michelle Pinheiro Pessoa	Coordenador de Planejamento	Engenharia Civil	1809797144	PE20220765349	
Clayne Katiane Costa Silva	Apoio Geral	Engenharia Civil	1811388787	PE20220765370	
Renato Cavalcanti Lins	Apoio Geral	Engenharia Civil	1814179364	PE20220778346	
Pedro Alisson Silva de Freitas	Projetos Hidráulicos / Estudo de Viabilidade	Engenharia Civil	1819112004	PE20220778378	
Tiago de Moraes Incôncio	Projetos Hidráulicos/ Estudos Básicos	Engenharia Civil	1815646934	PE20220778365	
Rolison Felipe Ferreira de Lima	Desenhos	Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	1820789411	PE20220780092	
Paulo Campanário	Estudos Socioeconômicos e Demográficos	Matemática	-		
Cecília Polidoro Mameri	Estudos Socioeconômicos e Demográficos	Matemática	-		
Anne Caroline Ferreira	Estudos Sociais e Mobilização Social	Assistente Social	CRESS BA 13.324		
Maria de Biase	Estudos Sociais e Mobilização Social	Sociologia	-		
Daniela Reitermajer	Estudos Ambientais	Biologia	CRBio: 19.958/08-D	8-20460/22 8-25226/23	
Fernando Genz	Estudos Ambientais	Engenharia Civil	2200828276	BA20220133531 BA20220283576	Rajendra Consultoria LTDA. 20.341.719/0001-01
Jefferson Cerqueira Viana	Estudos Ambientais	Biologia	CRBio: 19.597/08-D	8-20391/22	
Thyago Matheus Santos de Souza	Projeto Elétrico e de Automação	Engenharia Elétrica	1821031547	PE20230940525 PE20230909328 PE20230940509 PE20230909324 PE20230940506 PE20230940519 PE20230909326 PE20230909330	Trifase Engenharia e Pro LTDA. (CNPJ: 34.774.264 14).
Juliana Farias Vanderlei Pinto	Projeto Estrutural	Engenharia Civil	1804332488	PE20220778746	
Miro Silva Almeida	Orçamentação	Engenharia Civil	1811850952	PE20220778393	
Rafael Vinícius de A. Monteiro	Orçamentação	Engenharia Civil	1818013118	PE20220778417	
Roberto Pitanga dos Santos	Serviços Geotécnicos	Engenharia Civil	514151366	BA20220223702	
Genilson da Silva Lopes	Serviços Geotécnicos	Engenharia Civil	500059110	BA20220111299	SPT Sondagem Prospe Tecnologia LTDA ME (C 18.139.389/0001-16)
Francisco de Assis dos Santos	Serviços Topográficos	Engenheiro Civil	618847901	CE20231225758 CE20231225604	G-Plant Engenharia LTDA. 22.188.385/0001-03

2. DADOS CONTRATUAIS**OBJETO**

Prestação de Serviço Técnico Especializado de Engenharia para Elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário do (SES) de Inhambupe no Estado da Bahia para Atendimento à Lei 14.026/20 - Marco Legal do Saneamento Básico.

CONTRATANTE DOS SERVIÇOS

Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. - EMBASA.

https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=83539687&infra... 1/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220600093/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 2220600093/2024
23/05/2024, 08:38
Chave de Impressão: 12d23
O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 7 folhas



Nº DO CONTRATO

Contrato Nº 460018233/2021

DATA DA ASSINATURA DO CONTRATO

19 de outubro de 2021

ORDEM DE SERVIÇO

036/2021

DATA DA ASSINATURA DA ORDEM DE SERVIÇO

26 de outubro de 2021

PERÍODO DE EXECUÇÃO INICIAL

26 de outubro de 2021 a 09 de novembro de 2022 – 379 dias.

VALOR CONTRATUAL

- Inicial..... R\$ 1.203.057,08;
- 1º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução – acréscimo de 120 (cento e vinte) dias, passando o final de execução de 09 de novembro de 2022 para 09 de março de 2023.
- 2º Termo Aditivo
(Prorrogação de prazo de execução – acréscimo de 90 (noventa) dias, passando o final de execução de 09 de março de 2023 a para 07 de junho de 2023.
- Total:..... R\$ 1.203.057,08

3. CRITÉRIOS E PARÂMETROS BÁSICOS DO PROJETO

projeto básico do SES de Inhambupe foi concluído, aprovado e recebido em conformidade com o estabelecido no contrato nº 460018233/2021 e seus anexos.

Serviços/Produtos executados:

1. REB – Relatório de Estudos Básicos
2. RECV - Relatório de Estudos de Concepção e Viabilidade
3. PHAC– Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Civil
4. Avaliação Ambiental
5. Plano, Programas e Projetos Ambientais
6. Estudo de Corpo Receptor para Fins de Outorga
7. Avaliação Social
8. Projeto Estrutural
9. Projeto Elétrico
10. Projeto de Automação e Instrumentação
11. Especificações Técnicas
12. Manual de Operação e Manutenção
13. Orçamento
14. Resumo do Projeto
15. Relatório Topográfico
16. Relatório Geotécnico
17. Relatório de Regularização Fundiária

4. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS UNIDADES PROJETADAS

4.1 POPULAÇÃO E CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS

ANO	POPULAÇÃO (hab.)	EXTENSÃO DE REDE (m)	VAZÃO DE INFILTRAÇÃO (L/s)	VAZÃO MÁX. HOR. TOTAL (L/s)	VAZÃO MÉDIA TOTAL (L/s)	VAZÃO MÍNIMA TOTAL (L/s)
2026	19.667	58.536,13	11,71	35,83	27,79	19,75
2041	21.810	58.536,13	11,71	38,48	29,56	20,63
2056	22.200	58.536,13	11,71	44,43	29,88	20,79

As vazões da tabela acima correspondem àquela atendida por rede, não contemplando as áreas atendidas por soluções individualizadas.

4.2 ORÇAMENTO DA OBRA (DATA BASE: JAN/2023)

ITEM	1ª ETAPA	2ª ETAPA	TOTAL GERAL
Investimento (R\$)	R\$ 77,640,678.76	R\$ 15,534,098.55	R\$ 93,174,777.31

https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=83539687&infra... 2/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220600093/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 2220600093/2024
23/05/2024, 08:38
Chave de Impressão: 12023
O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 7 folhas



Desapropriação (R\$)	R\$ 1,247,065.55	-	R\$ 1,247,065.55
Total (R\$)	R\$ 78,887,744.31	R\$ 15,534,098.55	R\$ 94,421,842.86

4.3 CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

4.3.1 REDE COLETORA CONVENCIONAL E INTERCEPTOR

Bacia	Rede coletora (m)						TOTAL
	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	
Bacia B	19,120,53	1,124,23	9,21	-	-	-	20.253,97
Bacia C	23,044,25	813,94	285,43	403,86	-	361,20	24.908,68
Bacia D	9,374,87	7,47	-	-	-	-	9.382,34
Bacia E	3,991,15	-	-	-	-	-	3.991,15
Total 1	55,530,80	1,945,64	294,64	403,86	0,00	361,20	58,536,13
INTERCEPTOR 01	79,66	1,124,23	9,21	-	-	-	1.213,10
Total Geral	55,610,46	3,069,87	303,84	403,86	0,00	361,20	59,749,23

4.3.2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E LINHA DE RECALQUE

A EEE foi projetada considerando a utilização de bombas centrífugas horizontais instaladas em poço seco, sendo uma em operação e uma de reserva. Optou-se por um tratamento preliminar do esgoto afluente no próprio poço de sucção da elevatória, com unidade de gradeamento e de retenção de areia no contorno interno do poço de sucção. Como Sistema de segurança, foi prevista a implantação de grupo gerador e sistema extravasor à montante da Estação Elevatória.

EE	BACIAS CONTRIBUINTES	PONTO DE DESCARGA	EMISSIONÁRIO			Nº DE CONJ.	CONJUNTO ELEVATÓRIO		
			DN	EXTENSÃO (m)	MATERIAL		VAZÃO (L/s)	AMT (MCA)	POT. (CV)
EE-B	-	Bacia C	180	334,40	PEAD SDR17 PE100	1+1R	18,00	29,95	12,29
EE-C	B+D+E	ETE	250	15,55	FoFo Flangeado	1+1R	50,00	12,59	11,02
EE-D	-	Bacia C	110	342,99	PEAD SDR21 PE100	1+1R	10,00	33,87	9,79
EE-E	-	Bacia C	110	804,18	PEAD SDR21 PE100	1+1R	5,00	20,00	3,43

4.3.3 TRAVESSIAS

UNIDADE	DN	MATERIAL TUBULAÇÃO	TRAVESSIA - TIPO	LOCAL DA TRAVESSIA	EXTENSÃO (m)
Bacia C (Coletor C1.30)	400	FoFo	Tunnel Liner ϕ 1.200mm	Travessia Sob Rodovia (BR - 110)	19,60

4.3.4 TRATAMENTO

FASE LÍQUIDA

O tratamento será constituído por tratamento preliminar, composto por grade fina e desarenador, 02 DAFAs em paralelo (lados 10,00 m x 10,00 m e 4,50 m de altura) seguidos de 04 lagoas facultativas em paralelo (comprimento, largura e profundidade iguais a 80,00 x 32,00 x 2,90 m, respectivamente) e 02 lagoas de polimento com flexibilidade operacional para funcionar em série ou em paralelo (comprimento, largura e profundidade iguais a 115,00 x 115,00 x 1,50 m, respectivamente).

FASE SÓLIDA

Para o manejo do lodo foram previstos 08 módulos de leitos de secagem de 5,00 m x 10,00 m x 0,50 m para desidratação do lodo proveniente dos DAFAs e um pátio de drenagem para disposição das Bags, responsáveis pela desidratação do lodo proveniente das lagoas.

Após desidratado, o destino final do lodo será o aterro sanitário localizado na cidade de Entre Rios, situada a 73 Km do centro de Inhambupe. Foram adotados também unidades de emergência, 02 baias de secagem de lodo, (comprimento, largura e profundidade iguais a 7,00 x 5,00 x 1,00 m, respectivamente) para manter o lodo do leito desidratando naturalmente até ser encaminhado para o aterro sanitário.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220600093/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 2220600093/2024
23/05/2024, 08:38
Chave de Impressão: 12d23

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 7 folhas



Tratamento Preliminar	Nº de canais: 02 Unidades: Grade Fina e Desarenador
DAFA	Forma: Quadrado Nº de módulos: 02 Dimensões: 10,0 m x 10,0 m (Altura total interna = 4,5 m)
Lagoa Facultativa	Nº de módulos: 04 Dimensões: 32,00 m x 80,00 m x 2,90 m Nº de chicanas: 00
Lagoa de Maturação	Nº de módulos: 02 Dimensões: 115,00 m x 115,00 m x 1,50 m Nº de chicanas: 06
Leito de Secagem	Nº de módulos: 08 Dimensões: 10,00 m x 5,00 m x 0,50 m
Baia de secagem de Lodo	Nº de módulos: 02 Dimensões: 5,00 m x 7,00 m x 1,00 m
Pátio de disposição das bags	Capacidade: 21 Bags Dimensões: 35,00 m x 20,00 m

4.3.5 LIGAÇÕES DOMICILIARES

O número de ligações a serem implantadas corresponde a 6.311 ligações domiciliares em início de plano (2026), 7.713 em meio de plano (2041) e 8.183 em final de plano (2056).

BACIA	LIGAÇÕES DOMICILIARES em 2026 (un.)	RAMAIS PREDIAIS (m)
Bacia B	2.334	14.004
Bacia C	2.223	13.338
Bacia D	1.441	8.646
Bacia E	313	1.878
Total Geral	6.311	37.866

4.3.6 EMISSÁRIO FINAL

O emissário final conta com a implantação de 124,99 m com DN 400 em PVC OCRE (conduto livre).

4.3.7 DESTINO FINAL

A disposição final dos efluentes tratados na ETE será feita no riacho de regime intermitente (Coordenadas UTM 571421.681 m E e 8696483.574 m S) através do emissário final.

4.4 ESTRUTURAS DE CONCRETO

EEE - B

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m³	128,2
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m³	8,09
Concreto simples	m³	1,84
Concreto magro	m³	8,6
Formas	m²	741,35
Armadura (CA-25)	kg	15,8
Armadura (CA-50)	kg	12.904,7
Armadura (CA-60)	kg	118

EEE - C

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m³	71,8
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m³	10,87
Concreto simples	m³	6,63
Concreto magro	m³	6,36
Formas	m²	668,53
Armadura (CA-25)	kg	15,8

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220600093/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 2220600093/2024
23/05/2024, 08:38
Chave de Impressão: 12d23

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 7 folhas



Armadura (CA-50)	kg	13.515,7
Armadura (CA-60)	kg	163,4

EEE - D

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	64,75
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	19,61
Concreto simples	m ³	1,66
Concreto magro	m ³	7,67
Formas	m ²	713,73
Armadura (CA-25)	kg	31,6
Armadura (CA-50)	kg	14.883,8
Armadura (CA-60)	kg	121,4

EEE - E

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	58,94
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m ³	8,09
Concreto simples	m ³	1,73
Concreto magro	m ³	6,99
Formas	m ²	536,84
Armadura (CA-25)	kg	31,6
Armadura (CA-50)	kg	10.538,2
Armadura (CA-60)	kg	119,2

TRATAMENTO PRELIMINAR (ETE)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	59,08
Concreto simples	m ³	2,73
Concreto magro	m ³	1,16
Formas	m ²	483,9
Armadura (CA-50)	kg	7.008,4
Armadura (CA-60)	kg	171,5

REATORES DAFA (2 un.)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	236,99
Concreto magro	m ³	11,04
Formas Plana	m ²	1.687,56
Armadura (CA-50)	kg	35.272,7
Armadura (CA-60)	kg	556,4

LEITOS DE SECAGEM (8 un.)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	89,51
Concreto simples	m ³	1,84
Concreto magro	m ³	12,08
Formas Plana	m ²	408,39
Armadura (CA-50)	kg	15.884,9

PÁTIO DE BAGS

https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=83539687&infra... 5/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220600093/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 2220600093/2024
23/05/2024, 08:38
Chave de Impressão: 12d23

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 7 folhas



Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m³	75,71
Concreto simples	m³	21,11
Concreto magro	m³	6,49
Formas	m²	597,37
Armadura (CA-50)	kg	11.442,4

TRATAMENTO ISOLADO (un.)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m³	9,54
Concreto magro	m³	0,36
Formas	m²	77,76
Armadura (CA-25)	kg	15,8
Armadura (CA-50)	kg	1.549,3
Armadura (CA-60)	kg	1,5

4.5 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Descrição	Unidade	Quantidade
Plano de Trabalho topográfico – Etapas 1 e 2	un	2,00
Mobilização e desmobilização de equipe	un	2,00
Transporte de equipe e equipamentos	km	730,00
Transporte de coordenadas	un	1,00
Implantação de marcos topográficos	un	7,00
Batimetria com medição de velocidade no corpo receptor	un	1,00
Cobertura aérea com utilização de VANT - Recobrimento digital das áreas urbanizadas com GSD – Ground Sample Distance de 4,0 cm, para permitir a geração de ortomagem/ortocartas em escala de 1:1.000. Geração de MDS, MDT e Curvas de Nível - Geração de modelos digitais do terreno, modelo de superfície e geração de curvas de nível com equidistância de 1m. Apoio terrestre - Implantação de uma rede planialtimétrica de referência, localizada nas áreas de mapeamento, incluindo determinação das coordenadas de pontos previamente selecionados. Restituição/digitalização 1:1.000 – Restituição/digitalização em 2D sobre as ortofotos na escala 1:1.000 para a produção da base cartográfica vetorial obedecendo-se os níveis de representação para a escala. Esta vetorização foi realizada no formato DWG e posteriormente convertida para shapefile	ha	450,00
Levantamento cadastral, planialtimétrico de áreas especiais destinadas a elevatórias, Estação de Tratamento de Esgoto e travessias. Desenhos das elevatórias e travessias com plantas na escala 1:1.000 com curvas de nível de metro em metro.	ha	17,20
Levantamento cadastral de faixas de 20 metros com eixos estaqueados de 20 em 20 m para projetos de linhas de recalque, interceptores, emissários e estradas. Desenho com planta na escala 1:2.000 e perfil nas escalas horizontais de 1:2.000 e vertical de 1:200.	km	4,58

4.6 SERVIÇOS GEOTÉCNICOS

Descrição	Unidade	Quantidade
Plano de Trabalho geotécnico – Etapas 1 e 2	un	2,00
Mobilização e desmobilização	un	2,00
Transporte de equipe e equipamentos	km	730,00
Prospecção de solo argiloso	un	1,00
Sondagem a trado manual	m	285,57
Sondagem a percussão	m	458,46
Coleta de amostras para ensaios de laboratório	un	32,00
Ensaio de compactação (PROCTOR)	un	32,00
Determinação do índice de suporte Califórnia (CBR)	un	3,00
Classificação HRB	un	32,00
Límite de liquidez	un	32,00
Límite de plasticidade	un	32,00
Ensaio de infiltração "in Situ"	un	9,00
Análise granulométrica por peneiramento	un	32,00
Análise granulométrica por sedimentação	un	32,00
Permeabilidade carga variável	un	32,00

4.7 REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Unidade	Nº áreas levantadas	Área total (m²)
EEE-B	1	464,52
EEE-D	1	605,14
EEE-E	1	408,00
INT-01	1	7.280,40

https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=83539687&infra... 6/7

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220600093/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 2220600093/2024
23/05/2024, 08:38
Chave de Impressão: 12d23

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 7 folhas



Unidade	Nº áreas levantadas	Área total (m²)
EMF	1	741,19
ETE	1	78.707,79
TOTAL	07	88.207,04

Salvador, 19/10/2023.

ANTONIO FERNANDO DE MELO VIEIRA

GERENTE DE UNIDADE CORPORATIVA

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 0500848742

RITA DE CÁSSIA SARMENTO BONFIM

DIRETORA DE EMPREENDIMENTOS

Engenheira Sanitarista e Ambiental

RNP: 0503785750



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Fernando de Melo Vieira**, Gerente Unidade Corp., em 19/10/2023, às 10:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 13º, Incisos I e II, do [Decreto nº 15.805 de 30 de dezembro de 2014](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rita de Cassia Sarmento Bonfim**, Diretor, em 20/10/2023, às 09:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 13º, Incisos I e II, do [Decreto nº 15.805 de 30 de dezembro de 2014](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **00077139958** e o código CRC **774D9C47**.

Referência: Processo nº 100.0876.2023.0023102-80

SEI nº 00077139958

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220600093/2024, emitida em 20/05/2024



Certidão nº 2220600093/2024
23/05/2024, 08:38

Chave de Impressão: 12d23

O documento neste ato registrado foi emitido em 20/05/2024 e contém 7 folhas

https://seibahia.ba.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=83539687&infra... 7/7

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2978, Espinheiro, Recife - PE

Tel: + 55 (81) 3423-4383 Fax: + 55 (81) 3423-4383 E-mail: creape@creape.org.br**CREA-PE**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Impresso em: 23/05/2024, às 08:38.



NELY MACHADO PESSOA CAVALCANTE

Economista

ESTADO DA BAHIA**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO DA BAHIA - SIHS**

End.: 3ª Avenida, nº390, 2º Andar, Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS – CAB, Salvador – Bahia.

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Prezados Senhores,

Em atendimento ao Edital de **CONCORRÊNCIA PRESENCIAL Nº 02/2024**, venho declarar que autorizo a inclusão do meu nome na Equipe Técnica Chave indicada pela **ENGECONSULT Consultores Técnicos LTDA.**, inscrita sob o CNPJ nº 11.380.698/0001-34, para execução dos serviços que constituem o seu objeto, caso o mesmo venha a ser vencedora da licitação, me comprometendo a participar efetivamente da execução dos mesmos com a carga horária requerida pelo Contrato, declaro também que não estou participando, nesta mesma licitação, de outra proposta.

Recife, 15 de maio de 2025.

Assinado eletronicamente por:
Nelly Machado Pessoa Cavalcante
CPF: 377.028.744-49
Signatário
Data: 08/05/2025 15:31:29 -03:00

Nelly Machado Pessoa Cavalcante
Economista – CORECON Nº 436





MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: AR4AM-LCJ2V-WQ7KY-HVQJJ

Tipo de assinatura: Avançada

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ Nelly Machado Pessoa Cavalcante - Signatário (CPF 377.028.744-49) em 08/05/2025 15:31 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
192.141.109.229	Não disponível
Autenticação	nellymachado23@gmail.com
Email verificado	
G7C0bO92rJRTyAlUgz2Yack76nI8uUGeMv5Uw7XgxaQ=	
SHA-256	

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate/AR4AM-LCJ2V-WQ7KY-HVQJJ>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate>

AK
L

IDENTIFICAÇÃO, FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA

Nome do Profissional:		Nelly Machado Pessoa Cavalcante	
Nº CPF: 377.028.744-49		Data de Nascimento: 14/06/1940	
		Nacionalidade: Brasileira	

FORMAÇÃO			
Nº	Discriminação	Estabelecimento de Ensino Ou Entidade	Ano de Conclusão
01	Economista	Universidade Federal de Alagoas	1967
02	Pós-graduada em Economia para Infraestrutura Pública	FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS - FCSA	2010

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL				
Contratante	Cliente Final	Identificação dos Serviços Executados	Função Desempenhada	Período de Execução
ENGECONSULT	COMPESA	Elaboração de Estudos de Concepção Básica e Projetos Básicos e Executivos de Sistemas de Abastecimento de Água, e de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários, em 14 municípios do Estado de Pernambuco, onde estão abordados os aspectos técnicos, socioeconômicos, ambientais, institucionais e financeiros	Economista	1998
ENGECONSULT	PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE	Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico do Recife (PMSB).	Economista	2018
ENGECONSULT	COMPESA	Elaboração do Relatório Técnico Preliminar, Projeto Básico e Estudos Ambientais, inclusive orçamento detalhado, do Sistema Adutor do Camevô/PE	Economista	2000
ENGECONSULT	SRH – Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco	Elaboração do Projeto Básico e Executivo do Sistema Adutor de Á dentro do Programa PROAGUA da SRH – Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco, utilizando recursos internacionais, financiado pelo (BIRD), compreendendo Projetos de Engenharia Civil, Elétricos e Estruturais, Estudos Ambientais e Socioeconômicos	Economista	1999
ENGECONSULT	SEINFRA-Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do CEARA	Economista	2003
ENGECONSULT	Secretaria Estadual de Turismo – SETUR-PE	Plano Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (PIRSU) para os municípios de Igarassu, Itapissuma e Itamaracá, integrante da Região Metropolitana do Recife	Economista	2009

Indicado para a Função:	Assinatura do Técnico:
ECONOMISTA	Assinado eletronicamente por: Nelly Machado Pessoa Cavalcante CPF: 377.028.744-49 Signatário Data: 08/05/2025 15:32:21 -03:00



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: J73TT-5966F-HBNKV-XA7ZE

Tipo de assinatura: Avançada

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ Nelly Machado Pessoa Cavalcante - Signatário (CPF 377.028.744-49) em 08/05/2025 15:32 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
192.141.109.229	Não disponível
Autenticação	nellymachado23@gmail.com
Email verificado	
yztFP/RJQXTlw+4gskw4eyXjJYemWMsb8tzO0nRgDeA=	
SHA-256	

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate/J73TT-5966F-HBNKV-XA7ZE>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinefacil.onlinesolucoesdigitais.com.br/validate>

Handwritten signature

CERTIDÃO

O Conselho Regional de Economia 12ª Região – AL., com base na Lei nº 1.411, de 13 de agosto de 1951, regulamentada pelo Decreto nº 31.794, de 17 de novembro de 1952 e, de acordo com a Consolidação da Regulamentação Profissional do Economista do Conselho Federal de Economia.

CERTIFICA que:

A ECONOMISTA NELLY MACHADO PESSOA

CAVALCANTE, domiciliada na Rua Desportista Humberto Guimarães 1081, Ap. 1302 – Ponta Verde - CEP: 57035-030 - Maceió - AL. Se encontra registrada neste regional sob o Nº 436 e quite com suas anuidades. O referido é verdade. Eu, **Marcos Antônio Moreira Calheiros**, Presidente, conferi e certifiquei.

Maceió, 05 de maio de 2025



Marcos Antônio Moreira Calheiros
Presidente do CORECON-AL



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS, PROF. JOÃO FERREIRA
AZEVEDO....., no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão
do Curso de CIÊNCIAS ECONÔMICAS
em 16/12/1967 confere o título de GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS
a NELLY MACHADO PESSOA CAVALCANTE
nascido (a) a 14 DE JUNHO DE 1940
e de HELENA MACHADO PESSOA
natural de ALAGOAS
e outorga-lhe o presente Diploma a fim de que possa gozar de
todos os direitos e prerrogativas legais.

Maceió, 20 de DEZEMBRO de 1982
Pro-reitor de Assuntos Acadêmicos
Diplomado
Reitor

CARTÓRIO
Andrade Lima
1º Ofício de Notas do Estado - Aracaju, Sergipe

Tabellão Público: Filipe Andrade Lima Sá de Melo
Av. República da Líbia, 211, Edifício Brasil, Torre 2, salas 1203 e 1204, Pina, Recife-PE - CEP: 51110-100
Telefone: (81) 3131-7000 | WhatsApp: (81) 99163-5811
contato@cartorioandradelima.com.br | www.cartorioandradelima.com.br

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.BNJ02202502.04531
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"

Ar

CARTÓRIO
Andrade Lima
 Rua República do Líbano, 251, Empresarial Madalena Trade Center, Torre 2, Sala 1202 e 1204, Fina, Recife/PE - CEP: 51130-160
 Telefone: (81) 3131-7000 | WhatsApp: (81) 97162-5811 | e-mail: cartorio@andradelima.com.br

Certifique-se autenticidade e cópia desta face do documento
 Original: Dou fe. Recife/PE, 06/05/2025.
 Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
 FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
 MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
 Selo eletrônico: 00735310.BNR02202502.04535
 Consulte Autenticidade em: "www.tipo.jus.br/selodigital"

CESMAC

CENTRO UNIVERSITÁRIO

Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas-FCSA

CERTIFICADO

Certificamos que **NELLY MACHADO PESSOA CAVALCANTE** participou com aproveitamento e frequência do Curso de Pós-Graduação "Lato Sensu", em nível de Especialização, em **Elaboração e Avaliação de Políticas Públicas**, no período de 19.09.2008 a 20.02.2010, com duração de 390 (trezentas e noventa) horas, consoante os termos da Resolução nº 1/2007, do Conselho Nacional de Educação e Regimento Geral do CENTRO UNIVERSITÁRIO CESMAC.

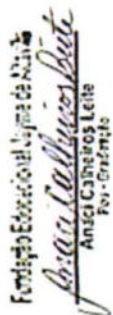
Maceió/AL, 06 de abril de 2010

Antônio dos Santos
Prof. Antônio dos Santos
 Secretário da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas

Cristina Lyro
Cristina Lyro
 Assessora da Direção Geral do CESMAC

Livio Lavagetti
Prof. Dr. Livio Lavagetti
 Diretor da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas

Ar

CURSO: ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS				ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS / ADMINISTRAÇÃO	
NOME: NELLY MACHADO PESSOA CAVALCANTE				NATURALIDADE: ALAGOAS	DATA DE NASCIMENTO: 14.06.1940
CURRÍCULO				CORPO DOCENTE	
DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA	NOTAS	NOME	TITULAÇÃO	
Estado, Políticas Públicas e a Dinâmica na Sociedade	15	9,0	Margarete Pereira Cavalcante	Doutora	
Direitos Humanos na Modernidade e Políticas públicas	15	10,0	Maria das Graças dos Santos	Mestra	
Sociedade Contemporânea e Questão Social	15	10,0	Silvia Néli de Lima Guedes	Especialista	
Instrumento de Planejamento e Gestão Pública	30	9,0	Mariuce Alves de Almeida Salgueiro	Mestra	
Métodos Quantitativos e Qualitativos	15	9,5	Antonio Jessé Leite	Mestre	
Metodologias de Elaboração e Avaliação de Políticas Públicas	30	9,0	Margarete Pereira Cavalcante	Doutora	
Ecologia e a Nova Ética de Desenvolvimento com Sustentabilidade	15	9,0	Antonio Carlos Silva Costa	Doutor	
Cenários Futuros de Uma Sociedade Participante	30	9,1	Nelsio Rodrigues de Abreu	Doutor	
Empoderamento da Sociedade Civil	30	10,0	Maria das Graças dos Santos	Mestra	
Elaboração e Avaliação de Indicadores em Políticas Públicas	30	7,0	José da Luz Neiva	Mestre	
Avaliação de Desempenho da Ação Governamental	30	9,0	Marta Ferreira Gomes	Especialista	
Metodologia do Trabalho Científico	30	9,5	Vera Helena Wanderlei Cavalcante	Mestra	
Avaliação de Políticas Públicas e Programas Sociais	30	10,0	Antônio Carlos Silva Costa	Doutor	
Competência e Aprendizagem em Organizações e Educação Corporativa	30	9,5	Dawson da Silva Calheiros	Especialista	
Metodologia do Ensino Superior	45	9,0	Maria Jeane dos Santos Alves	Especialista	
TCC: PROGEAL: UM MARCO REFERENCIAL TEÓRICO DE POLÍTICAS PÚBLICAS NO ESTADO DE ALAGOAS	-	10,0	Abraão Gomes de Araújo	Mestre	
Total	390		DP - Dispensada		
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		FUNDAMENTAÇÃO LEGAL		NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO	
Notas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) Nota mínima para aprovação: 7,0 (sete) Frequência mínima para aprovação 75%		- Art. 10º, Inciso IV da Lei 9.394/96 (LDB); - Artigo 65, inciso III do Regimento Geral do CESMAC; - Credenciamento da IES: Resolução 085/2006 - CEE/AL e Portaria Nº 043/06 - GS - Secretaria Coordenadora do Desenvolvimento Humano/AL; - Resolução Nº 001/09 - Direção Geral do CESMAC.		Registrado no Livro Nº <u>07</u> , folha <u>18 v</u> Maceió, <u>2</u> de <u>junho</u> de <u>2010</u>  Fundação Educacional Unipama de Maceió Ana Carolina Leite Profa. Graduação	



CARTÓRIO
 Andrade Lima
 Processo de Notas do Curso - Artigo Program

Tabela Pública: Felipe Andrade Lima Sá de Melo
 Av. República do Líbano, 351 - Empresarial Jardim Trade Center, Torre 2, sala 1204 - Pina, Anápolis - CP 31110-140
 Telefone: (61) 3131-7000 | E-mail: contato@cartorioandrade.com.br | www.cartorioandrade.com.br

Certifique-se autenticidade a cópia desta face do documento original. Dou fe. Recife/PE, 06/05/2025.
 E-mail: 4.25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
 FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
 MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
 Selo eletrônico: 0073510.UUB02202502.03441
 Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"

342

ATESTADO

Atestamos, em nome da Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA que o Consórcio formado pelas empresas ECOPLAN Engenharia Ltda, MAIA MELO Engenharia Ltda e, ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda, sob a responsabilidade técnica dos Engenheiros Percival Ignácio de Souza CREA nº 11.487/D-RS, Rogério Giglio CREA nº 11.470/D-PE e Hélio Augusto Machado Pessoa CREA nº 2520/D-PE, executou os serviços referentes à *Elaboração de Estudos de concepção básica e projetos básicos e executivos de sistemas de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos sanitários, em 14 (quatorze) municípios do Estado de Pernambuco, onde estão abordados os aspectos técnicos, socio-econômicos, ambientais, institucionais e financeiros*, objeto do contrato CT.PS. 8.0 0120 de 15/05/98, dentro do Programa de Ação Social em Saneamento-PASS/BID, objeto de Licitação Internacional Contrato de Empréstimo nº 622/OC-BR, com recursos do BID-Banco Interamericano de Desenvolvimento. Os projetos foram desenvolvidos para os municípios de: Bom Conselho (22.684 hab.), Passira (18.470 hab.), Águas Belas (25.090 hab.), Ouricuri (41.126 hab.), Santa Cruz do Capibaribe (97.672 hab.), São Bento do Una (40.650 hab.), Aliança (17.318 hab.), Toritama (41.816 hab.), Ipojuca (10.960 hab.), Escada (40.885 hab.), Surubim (55.768 hab.), Trindade (24.313 hab.), Sertânia (23.948 hab.) e Gravata (87.586 hab.), no Estado de Pernambuco, e obedeceram aos prazos e condições contratuais. Valor do contrato, R\$ 3.796.948,60 (Três milhões setecentos e noventa e seis mil novecentos e quarenta e oito reais oitenta centavos).

Período de execução: 10/05/1998 à 17/02/2002.

MUNICÍPIO DE PASSIRA

A) OBJETO DOS PROJETOS

Projetos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário; Estudos Sócio-Econômicos, Ambientais, Institucionais e Financeiros; e, Estudos de Apoio - Topografia e Geotecnia

Nível dos projetos

Estudo de Demanda Local, Estudo de Concepção, Projetos Básicos e Executivos, Estudos Sócio-Econômicos, Ambientais, Institucionais e Financeiros, Estudos de Apoio compreendendo Topografia e Geotecnia.

Especialidades abrangidas

Definição do Processo;
Dimensionamentos com uso de modelos matemáticos;
Hidráulica/Saneamento;
Hidrologia;
Mecânica;
Eletricidade;
Arquitetura;
Urbanização e Paisagismo;
Instalações hidro-sanitárias e elétricas;
Meio Ambiente;
Economia;
Atividades Sociais;
Estatística;
Cartografia, e;
Geotecnia.

Av. Cruz Cabugá, 1587 - Santo Amaro - Recife - PE - CEP: 50045-009
FAX: 3421.1711 (Cabugá) 3421.1755 (Aurora) FAX: 3222.5034
CNPJ nº 07.00765/0001-84 - INSC. ESTADUAL 18.1.001.001.4596-0
Inscrição - IPI nº 20.001.4

Valido somente sem emendas ou rasuras

CARTÃO
Andrade Lima

Telefone Público: 0800-011111
Atendimento: 0800-011111
Site: www.andrade-lima.com.br

Certificado ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emitido por: 4.25.15NR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERN: R\$0,00
FUNSEI: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$0,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.SED02202502.04483
Consulte Autenticidade em: "www.tips.jus.br/sedoficial"

34

Componentes dos Projetos

- Memorial Descritivo,
- Memorial de Cálculos,
- Desenhos:
- Lista de materiais e equipamentos
- Especificações de Serviços, Materiais e Equipamentos;
- Quantitativos de Serviços, Materiais e Equipamentos e,
- Orçamento Detalhado.

B) ESTUDOS DE CONCEPÇÃO (ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO).

O Estudo de Concepção compreendeu a formulação de alternativas de solução dos problemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, envolvendo a concepção das diferentes partes dos sistemas sob os aspectos técnico, econômico, financeiro, social, ambiental e institucional, permitindo a escolha da melhor alternativa com segurança. Foram elaborados conjuntamente para abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Abrangeu o seguinte conteúdo básico:

Diagnóstico da Situação Atual: (i) Dados gerais da localidade, tais como localização, clima, acesso, população, topografia, hidrologia, geologia, características urbanas, condições sanitárias, perfil sócio-econômico, perfil industrial e outros programas; (ii) Sistemas de Saneamento Existentes: nos aspectos técnico e institucional;

Aspectos Técnicos (abastecimento de água): foram descritas cada parte componente do sistema: tipo, características cadastrais, capacidades, cargas e volumes atuais e futuros, extensões e materiais, avaliando e justificando as necessidades de intervenção em melhora ou ampliação, informações sobre o controle operacional, informação das condições operacionais e do estado de conservação das unidades do sistema;

Aspectos Técnicos (esgotamento sanitário): foram descritas cada parte componente do sistema, tipo, características cadastrais, capacidades, cargas e volumes atuais, diagnóstico das condições operacionais e do estado de conservação das unidades do sistema;

Aspectos Institucionais: compreendeu a (i) Descrição do Órgão Operador, inclusive sobre modelo de gestão e informações sobre concessão de exploração dos serviços de água e esgoto no município; (ii) Sistema de Operação e Manutenção, abordando a capacidade de produção, macromedição, pitometria, programa de controle de perdas ou operacional; diagnóstico do desempenho das unidades do sistema abrangendo o planejamento das atividades de manutenção e operação; (iii) Sistema Comercial: levantamento dos os histogramas dos últimos três anos referente a volumes faturados, produzidos, micromedidos e estimados (ligações de água e esgoto por categoria); os índices de hidromederação e de arrecadação, e descrição da política tarifária vigente;

(iv) Sistema Financeiro: levantamento das séries históricas dos últimos três anos de receitas operacionais diretas (tarifárias), indiretas (venda de serviços, etc.), não operacionais (aplicações financeiras, venda de ativos, etc.); despesas de exploração (pessoal, energia, produtos químicos, etc.), serviços da dívida, e a previsão de orçamento anual de custos e investimentos; (v) Sistema Administrativo: levantamento dos recursos humanos alocados relacionando número de empregados, - nível superior, técnicos, operacionais, administrativos, terceirizados, estagiários; levantamento dos planos de capacitação e de demissão existentes na COMPESA; (vi) Indicadores de Gestão: foram estudados os indicadores de cobertura (nível de atendimento com água e esgoto); de frequência do abastecimento; de qualidade (de água bruta e tratada), forma de lançamento dos efluentes comentando o estado de contaminação da fonte de captação de água e corpo receptor de esgoto, de custos e tarifas, inclusive com apresentação de indicadores, e estudo de tarifa

CARTÓRIO
Andrade Lima
1º Ofício de Notas do Recife - Antigo Pragana



Valido somente sem emenda ou rasura

Tabelião Público: Filipe Andrade Lima Sá de Melo
Av. República do Líbano, 251, Empresarial RioMar Trade Center, Torre 2, salas 1203 e 1204, Pina, Recife/PE - CEP: 51110-100
Telefone: (81) 3131-7000 | Whatsapp: (81) 99162-5811
contato@cartorioandradelima.com.br | www.cartorioandradelima.com.br

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05, FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.TPF02202502.04486
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"

necessário ao equilíbrio econômico-financeiro e de sustentabilidade dos sistemas, indicadores de eficiência e produtividade com a indicação de perdas globais, físicas e comerciais do sistema, as perdas físicas na produção e distribuição, número de empregados e situação da micro e macromedicação. (vii) Conclusões: referentes ao diagnóstico técnico-administrativo existente, ressaltando os aspectos mais importantes e de maior impacto.

Elementos para a Concepção dos Sistemas: Elementos relativos aos (i) Parâmetros Genéricos do Projeto como a formulação de alternativas técnicas integrando os sistemas existentes às soluções a serem propostas, a estimativa populacional; (ii) as Zonas Características da Área do Projeto, contendo a delimitação da área do projeto, com suas tendências atuais e futuras inclusive com a definição das zonas habitacionais, comerciais e industriais, definição do padrão de ocupação atual e futuro de cada uma dessas zonas, densidades demográficas diferenciadas em cada época notável do projeto, previsão para a expansão da cidade e a natureza e ampliação das zonas a serem servidas; (iii) Os Estudos de Demanda baseado na estimativa do consumo per-capita considerando a demanda efetiva (consumo+perdas). Para as vazões de contribuição de esgoto utilizou-se quotas relacionadas com os consumos per-capita adotados nos estudos de demanda de água. Foi feita uma Pesquisa de Demanda de Água e Esgoto onde se avaliou a porcentagem das famílias que realmente manifestaram intenção de se conectar a rede; essa avaliação serviu para calcular a demanda final do sistema para efeito da avaliação econômica.

Estudos Ambientais e Sociais: Estudos de caracterização ambiental, os aspectos legais e normativos, a descrição dos sistemas existentes, a caracterização do sistema proposto, a avaliação preliminar dos impactos ambientais, as medidas mitigadoras, e a proposta de classificação ambiental; com base no perfil sócio-econômico da população foi proposto e estruturado programas de educação sanitária visando a utilização adequada dos sistemas e conscientização de suma importância para a saúde pública.

Alternativas Técnicas de Concepção: Foram desenvolvidas alternativas concebidas considerando suas características principais, suas eficiências, suas restrições e aspectos condicionantes. A primeira alternativa considerada foi a busca de se obter a melhoria/otimização do sistema com a redução de perdas, implantação de micromedicação, etc., visando a expansão do atendimento sem aumentar o volume de produção. Para o esgotamento sanitário foram estudadas alternativas não convencionais, tais como soluções individuais ou localizadas para as áreas de periferia distantes do sistema principal. Tanto para água como esgoto, foram realizadas análises comparativas das alternativas tecnológicas disponíveis para os diversos componentes dos sistemas que necessitaram de ampliação ou melhorias.

Alternativas de Solução: (i) Tanto para abastecimento de água como para esgotamento sanitário foram compostas as alternativas, dimensionou-se cada uma de suas unidades, elaborou-se seus orçamentos, definiu-se as etapas de implantação, as necessidades de pessoal, materiais e equipamentos a complementar, a fim de se obter o período ótimo de cada unidade, do ponto de vista econômico; (ii) identificou-se através do resultado da Pesquisa de Demanda Local, da necessidade de se incluir no projeto, o financiamento das instalações hidráulico-sanitárias intra-domiciliares ou equipamentos domiciliares; (iii) O planejamento e controle operacional, com o pré-dimensionamento das necessidades quantitativa e qualitativa de pessoal nas diversas unidades do novo sistema a ser implantado, levando em consideração a equipe existente, os materiais, energia elétrica e serviços de terceiros; (iv) foram definidas as etapas de implantação das obras estabelecendo os períodos ótimos com base na avaliação técnica e sócio-econômica; (v) os orçamentos preliminares foram elaborados de acordo com os pré-dimensionamentos dos sistemas tendo como base

os preços de serviços e materiais praticados no mercado; consulta a fornecedores e funções de custo para unidades análogas; as áreas previstas para desapropriação tiveram seu custo levantado junto as Prefeituras Municipais e órgãos locais.

Comparação e Seleção das Alternativas: os custos de cada alternativa foram apresentados em termos econômicos, tanto para mão de obra quanto para materiais e equipamentos e energia; para tal se aplicou um fator de conversão sobre os preços de mercado. Fez-se a comparação das diversas alternativas através de fluxo de caixa, a valor presente, dos custos de investimento, operação e manutenção, a taxa de desconto de 12%, ao longo do período de projeto. A alternativa selecionada é a que apresentou o mínimo custo, tanto para água como para esgoto.

Estudo Econômico da Alternativa Selecionada: A alternativa selecionada foi submetida a uma análise de custo/benefício. Os estudos efetuados mostraram a viabilidade dos empreendimentos, onde os benefícios líquidos apresentaram uma Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE) superior a 12%. Para os projetos de abastecimento de água foi utilizado o Modelo de Simulação de Obras Públicas - SIMOP, do BID-Banco Interamericano de Desenvolvimento, e, para os projetos de esgotamento sanitário a metodologia de AVALIAÇÃO CONTINGENTE, inclusive com a verificação da análise de sensibilidade de Renda, da DAP, da Taxa de Crescimento, e dos Custos, considerando um intervalo variando entre -20% e +20%.

Análise Social: Para a análise social foi utilizado o método da Contagem de Beneficiários (CB), calculando-se, com base no histograma de renda familiar da localidade, o percentual de consumidores de baixa renda beneficiados em relação ao total de beneficiários, e na capacidade de pagamento de cada família.

Serviços Complementares: Quantificação estimada para serviços cartográficos, inclusive aerofotogramétricos, e geotecnológicos, necessários a elaboração dos projetos.

Memorial de Cálculo: Pré-dimensionamento das unidades de cada sistema (água e esgoto);

Resumo da Concepção do Sistema: Quadro Resumo contendo os dados gerais e os dados físicos e operacionais de cada unidade do sistema, tais como quantidades, tipos, materiais, horas de funcionamento, etc.;

Aspectos de Concepção Institucional: (i) Estudos sob os aspectos legais e organizacionais das alternativas de operação e administração do sistema: se COMPESA, Prefeitura ou Iniciativa Privada; (ii) Estudos para a alocação de recursos, considerando as alternativas: se Pessoal Próprio, Terceirizado ou Cooperativa; (iii) Estudos alternativos de custo e tarifa; e, (iv) Apresentação da proposta para Modelo de Gestão e de Arranjo Institucional para fortalecimento do órgão responsável pela administração do serviço.

Hidrologia; Estudos hidrológicos no barramento do Açude Palmeirinha para a definição das possibilidades hídricas

C) PROJETOS BÁSICOS

Foram elaborados os Projetos Básicos dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Passira, cujas Fichas Técnicas são apresentadas a seguir:

h Ak

C1 - Abastecimento De Água

CARTÓRIO
Andrade Lima
1º Ofício de Notas do Recife - Antigo Papagaio

Tabelião Público: Filipe Andrade Lima Sá de Melo
Av. República do Líbano, 251, Empresarial RealMar Trade Center, Torre 2, salas 1203 e 1204, Pina, Recife/PE - CEP: 51110-160
Telefone: (81) 3131-7000 | Whatsapp: (81) 99162-5811
contato@cartorioandradelima.com.br | www.cartorioandradelima.com.br

Valido somente em anexos ou recursos

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05, FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.WFP02202502.04499
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"

1. **Produção Do Sistema.**

Atual (Sistema Existente):	1.658,88 m³/dia	Vazão:	19,20 l/s
Início do Plano (Ano 2000):	1.938,62 m³/dia	Vazão:	22,44 l/s
Fim do Plano (Ano 2020):	2.881,44 m³/dia	Vazão:	33,35 l/s
2. **Manancial (existente)**
Tipo: Superficial, através das barragens Palmeirinha e Jucazinho.
Estudo hidrológico: (i) Análise do estudo hidrológico de Jucazinho; e (ii) Estudo hidrológico do açude Palmeirinha onde é possível obter uma vazão regularizada de 338,00 l/s com uma garantia de 95%.
3. **Captação (existente)**
Captação direta (tomada d'água) dos Sistemas Adutores Palmeirinha e Jucazinho.
4. **Estação Elevatória De Água Bruta (EEAB) - existente**
Estações elevatórias dos Sistemas Adutores de Palmeirinha e Jucazinho
5. **Estação Elevatória De Água Tratada (EEAT)**
Estação elevatória que recalca do reservatório de contato na ETA ao reservatório de distribuição e lavagem do setor de distribuição 2 da cidade
6. **Adutora De Água Bruta (AAB)**
Adutora por recalque a partir de Palmeirinha e Jucazinho alimentando os reservatório de distribuição dos setores 1 e 2 da cidade, respectivamente.
7. **Adutora de Água Tratada (AAT)**
Estação elevatória que recalca da ETA para o reservatório de distribuição e lavagem.
8. **Estação de Tratamento de Água (ETA)**
Tipo: Filtros de fluxo ascendentes de pressão (3 unidades com diâmetro de 2,5 m cada) e casa de química. Capacidade: 21,76 l/s. Tem efluente de lavagem onde o esgoto é lançado para dois tanques de lodo.
9. **Reservação**
Reservatório Elevado (existente-m³) 350
Reservatório Elevado: Volume (m³): 700.
Total (m³): 1 050.
10. **Rede de Distribuição**
Comprimento Total (m): 27.041,00. Comprimento unitario (m/hab.): 1,46 m/hab.
Comprimento Existente (m): 20.546
Comprimento Complementado (m): 6.495
Vazão do dimensionamento: 50,02 l/s

QUADRO RESUMO

Setor	DIÂMETROS (mm)							Total
	50	75	100	150	200	250	300	
PVC/PBA	20.281	2.145	1.920					24.346
DE FOFO				1.630	515	550		2.895
Total	20.281	2.145	1.920	1.630	474	550		27.041

Handwritten signature/initials

11. *Ligações Domiciliares*
Quantidade de ligações projetadas (um): 4.461
12. *Micromedicação*
Quantidade projetada (um): 4.461 hidrômetros.
13. *Macromedicação*
Quantidade (um): 2 medidores eletromagnéticos 200 mm e 250 mm.
14. *Orçamento*
Total do investimento: R\$ 859.965,50 (JUL 99)
15. *Análise Sócio-Econômica*
O empreendimento foi considerado viabilizado, apresentando: (i) Contagem de beneficiários de baixa renda: 91% (>50%); (ii) Taxa interna de retorno-TIRE: 31,93% (>12%) pelo Modelo SIMOP do BID; e, Comprometimento da renda familiar com a conta de água: 1,83%.
16. *Avaliação Ambiental*
A avaliação abordou o licenciamento ambiental, os aspectos técnicos da alternativa selecionada, medidas mitigadoras, programa de monitoramento, programa de capacitação ambiental da COMPESA-PASS/BID, e, resumo dos custos ambientais
17. *Cronograma da Obra*
18. *Cartografia*
- Levantamento plani-altimétrico de áreas especiais com 28,00 há e.
- Levantamento aerofotogramétrico de 335,00 há das áreas urbana e de expansão da cidade.

C1 - Esgotamento Sanitário

1. Contribuições de Esgoto Doméstico

Atual (Sistema Existente):	— hab.: Atendimento (%): —	Vazão: — l/s
Início do Plano (ano 2000):	5.437 hab.: Atendimento (%): 68	Vazão: 9,09 l/s
Fim do Plano (ano 2020):	17.547 hab.: Atendimento (%): 95	Vazão: 18,91 l/s

Obs: Vazões máximas diárias.

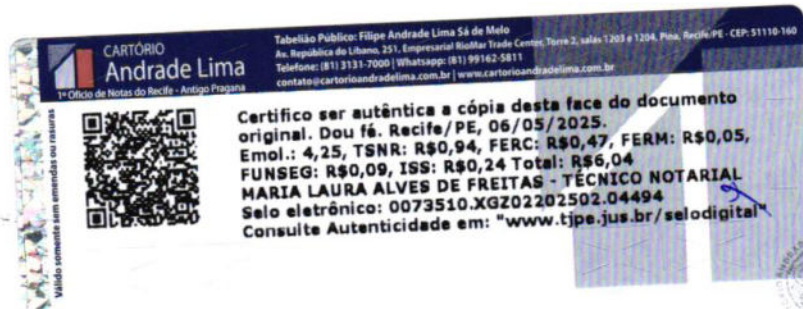
2. Ligações Domiciliares

Quantidade projetada: 4.238 um

3. Sistema de Coleta

Rede coletora, inclusive coletores tronco, interceptores, em PVC, em duas bacias de contribuição, com a extensão total de 42.829 metros, assim distribuída:
Rede convencional: 15.009,00 metros, sendo: 150 mm (13.990,00 m), 200 mm (329,00 m), 250 mm (40,00 m), e 300 mm (650,00 m).
Rede condominial: 27.820 metros, 100 mm
Vazão do dimensionamento: 32,87 l/s

Handwritten signature and initials.



4. **Emissários**

5. 2 (dois) emissários por gravidade, interligando a rede coletora de cada bacia com os respectivos tratamentos; suas extensões e diâmetros estão computados no item 3- Sistema de Coleta

6. **Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)**

O sistema contempla 02 ETEs com idêntico processo de tratamento, constando de lagoa facultativa e duas de maturação, para cada uma delas, com vazões de dimensionamento de 18,29 l/s (área 1) e 1,97 l/s (área 2). As lagoas facultativas têm um regime hidráulico do tipo fluxo disperso e as de maturação do tipo fluxo em pistão.

As lagoas da área 1 são precedidas de grade de barras e caixa de areia, enquanto as da área 2 disporão apenas de grade de barras. Vazão total do dimensionamento: 20,263 l/s.

7. **Corpo Receptor:**

Os efluentes finais serão aproveitados para irrigação

8. **Orçamento:**

R\$ 3.339.070,22 (Jun/98)

9. **Análise Sócio Econômica:**

O empreendimento foi considerado viabilizado apresentando: (i) Contagem de beneficiários de baixa renda: 91% (>50%); (ii) Taxa interna de retorno-TIRE: 12,13% (>12%) pelo Modelo AVALIAÇÃO CONTINGENTE; e, (iii) Comprometimento da renda familiar com as contas de água e esgoto: 3,66%. Foi estudada a Análise de Sensibilidade da Avaliação Contingente, onde se verificou a sensibilidade dos resultados do projeto considerando variações de 10% e 20% para mais ou para menos, dos parâmetros Renda Familiar, Disposição a Pagar (DAP), Taxa de Crescimento da População, hipótese da Adesão Constante, e, Custos de Investimento e de Operação e Manutenção (OAM).

10. **Avaliação Ambiental**

A avaliação abordou: o licenciamento ambiental, os aspectos técnicos da alternativa selecionada, medidas mitigadoras, programa de monitoramento, programa de capacitação ambiental da COMPESA-PASS/BID, e, resumo dos custos ambientais.

11. **Cronograma da Obra**

D) PROJETOS EXECUTIVOS

Introdução

Os projetos executivos de abastecimento de água e esgoto sanitário contemplaram:

Projeto Estrutural, constituído de memória de cálculos, plantas de forma e ferragens, o Projeto Elétrico abrangendo o projeto das instalações elétricas prediais de luz e força das subestações abaixadoras, cabines, quadros de controle, proteção, comando, alimentação dos motores elétricos, localização das subestações e quadros de comando.

CARTÓRIO Andrade Lima
1º Ofício de Notas do Recife - Antigo Prigana

Tabellão Público: Filipe Andrade Lima Sá de Melo
Av. República de Lima, 251, Empresarial BioMar Trade Center, Torre 2, salas 1203 e 1204, Pina, Recife/PE - CEP: 51110-160
Telefone: (81) 3131-7000 | Whatsapp: (81) 99162-5811
contato@cartorioandradelima.com.br | www.cartorioandradelima.com.br

QR Code

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05, FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.YMF02202502.04489
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"

2. Projeto Elétrico

Projeto de supnmento elétrico destinado a iluminação externa das duas lagoas de estabilização constando de oito circuitos para cada uma.

3. Projeto Estrutural

Cálculo estrutural da caixa de areia e dos pilares de dos coletores nos trechos aéreos

1. Projeto de Desapropriação

Foram apresentadas as plantas das áreas a serem desapropriadas para os locais das ETES geral e por unidade a ser desapropriada:

- Área total a ser desapropriada: 3,97 há.
- Valor estimado das desapropriações: R\$ 11 000,00

E) - EQUIPE TÉCNICA

Responsável Técnico e Coordenador Geral: Eng. Hélio Augusto Machado Pessoa.

Coordenador do Projeto: Hélio Augusto Machado Pessoa Filho

Engenheiros Civis/Sanitaristas:

Eng. Christianna Pinheiro Pessoa: Estudo de Concepção, Projetos Básicos e Executivos.

Eng. Ignácio Felisberto de Oliveira: Fases: Estudo de Concepção e Projeto Básico, nas atividades hidráulica e saneamento

Eng. Danielle Costa Moraes: Projetos Básico e Executivo

Eng. Arlete Eliane Lins Pontes: Estudo de Concepção e Projeto Básico e Executivo, nas atividades: hidráulica e saneamento

Engenheiro Eletricista: Romildo Leite Sales.

Engenheiro Mecânico: Roberto Sarmento

Engenheiro Estrutural: Henrique Carneiro Campelo. Fase: Projeto Executivo.

Arquiteta: Maria Edeltrudes Gonçalves Paes Barreto

Economista: Nelly P. Cavalcante.

Assistente Social: Maria de Lourdes Câmara Cavalcante Brito

Estudos Ambientais:

Química Ana Cristina Novaes Ferraz, Eng. Sanitarista Clênio de Oliveira Torres e Eng. Sanitarista Christianna Pinheiro Pessoa, na fase de Estudos de Concepção.

Biol. José Armando Torres Moreno, Eng. Florestal Orisil Herrera Bonilla, Adm. Empresas Edilma Sobrinho Soares e Eng. Sanitarista Christianna Pinheiro Pessoa nas fases de Projeto Básico e Executivo.

Recife, 03 de janeiro de 2007

Álvaro José Menezes da Costa
Diretor Técnico

compesa

Consórcio
Pernambucana de Saneamento - COMPESA

CARTÓRIO
Andrade Lima
1º Ofício de Notas do Recife - Antigo Praga

Valido somente para autenticação de documentos

QR Code

Tabela Publica: Filipe Andrade Lima SA de Melo
Av. República do Libano, 251, Empresarial Inhotrade Center, Torre 2, salas 1203 e 1204, Pina, Recife/PE - CEP: 51110-100
Telefone: (81) 3131-7000 | Whatsapp: (81) 99162-5811
contato@cartorioandradelima.com.br | www.cartorioandradelima.com.br

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.ZAN02202502.04482
Consulta Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"

ATESTADO

Atestamos, em nome da Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA, que o Consórcio formado pelas empresas ECOPLAN Engenharia Ltda, MAIA MELO Engenharia Ltda, e ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda, sob a responsabilidade técnica dos Engenheiros Percival Ignacio de Souza CREA nº 11 487/D-RS, Rogério Giglio CREA nº 11 470/D-PE e Hélio Augusto Machado Pessoa CREA nº 2520/D-PE, executou os serviços referentes à *Elaboração de Estudos de concepção básica e projetos básicos e executivos de sistemas de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos sanitários, em 14 (quatorze) municípios do Estado de Pernambuco, onde estão abordados os aspectos técnicos, sócio-econômicos, ambientais, institucionais e financeiros, objeto do contrato CT.PS. 8.0.0120 de 15/05/98, dentro do Programa de Ação Social em Saneamento-PASS/BID- Banco Interamericano de Desenvolvimento. Os projetos foram desenvolvidos para os municípios de: Bom Conselho (22.684 hab.), Passira (18 470 hab.), Águas Belas (25.090 hab.), Ouricuri (41.126 hab.), Santa Cruz do Capibaribe (97.672 hab.), São Bento do Una (40 650 hab.), Atanga (17 318 hab.), Toritama (41.816 hab.), Ipojuca (10 960 hab.), Escada (40 885 hab.), Surubim (56 768 hab.), Trindade (24 313 hab.), Serânia (23 948 hab.) e Gravatá (87.586 hab.) no Estado de Pernambuco, e obedeceram aos prazos e condições contratuais. Valor do contrato: R\$ 3 796.948,80 (Três milhões setecentos e noventa e seis mil novecentos e quarenta e oito reais oitenta centavos).*
Período de execução:

MUNICÍPIO DE OURICURI

A) OBJETO DOS PROJETOS

Projetos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário; Estudos Sócio-Econômicos, Ambientais, Institucionais e Financeiros; e, Estudos de Apoio - Topografia e Geotecnia

Nível dos projetos

Estudo de Demanda Local, Estudo de Concepção, Projetos Básicos e Executivos, Estudos Sócio-Econômicos, Ambientais, Institucionais e Financeiros, Estudos de Apoio compreendendo Topografia e Geotecnia.

Especialidades abrangidas

Definição do Processo;
Dimensionamentos com uso de modelos matemáticos
Hidráulica/Saneamento;
Hidrologia;
Mecânica;
Eletricidade;
Arquitetura;
Urbanização e Paisagismo;
Instalações hidro-sanitárias e elétricas;
Meio Ambiente
Economia;
Atividades Sociais;
Estatística;
Cartografia, e
Geotecnia

Av. Cruz Cabugá, 1380 - Torre Aterro - Recife, PE - CEP: 50140-905
FONE: (81) 3421 1711 (Cabugá) 3421 1705 (Aterro) FAX: (81) 3421 5151
CNPJ nº 06.964.055/0001-04 - 1100 ESTATUTARIAL 18.1.001.001488-9
www.compensa.com.br

M

Componentes dos Projetos

Memorial Descritivo;
Memorial de Cálculos;
Desenhos;
Lista de materiais e equipamentos;
Especificações de Serviços, Materiais e Equipamentos;
Quantitativos de Serviços, Materiais e Equipamentos; e,
Orçamento Detalhado.

B) ESTUDOS DE CONCEPÇÃO (ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO).

O Estudo de Concepção compreendeu a formulação de alternativas de solução dos problemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, envolvendo a concepção das diferentes partes dos sistemas sob os aspectos técnico, econômico, financeiro, social, ambiental e institucional permitindo a escolha da melhor alternativa com segurança. Foram elaborados, conjuntamente para abastecimento de água e esgotamento sanitário,

Abrangeu o seguinte conteúdo básico

Diagnóstico da Situação Atual: (i) Dados gerais da localidade: tais como localização, clima, acesso, população, topografia, hidrologia, geologia, características urbanas, condições sanitárias, perfil sócio-econômico, perfil industrial e outros programas; (ii) Sistemas de Saneamento Existentes: nos aspectos técnico e institucional;

Aspectos Técnicos (abastecimento de água): foram descritas cada parte componente do sistema: tipo, características cadastrais, capacidades, cargas e volumes atuais e futuros, extensões e materiais, avaliando e justificando as necessidades de intervenção em melhoria ou ampliação; informações sobre o controle operacional, informação das condições operacionais e do estado de conservação das unidades do sistema.

Aspectos Técnicos (esgotamento sanitário): foram descritas cada parte componente do sistema: tipo, características cadastrais, capacidades, cargas e volumes atuais, diagnóstico das condições operacionais e do estado de conservação das unidades do sistema.

Aspectos Institucionais: compreendeu a (i) Descrição do Órgão Operador, inclusive sobre modelo de gestão e informações sobre concessão de exploração dos serviços de água e esgoto no município; (ii) Sistema de Operação e Manutenção, abordando a capacidade de produção, macromedição, pitometria, programa de controle de perdas ou operacional, diagnóstico do desempenho das unidades do sistema abrangendo o planejamento das atividades de manutenção e operação; (iii) Sistema Comercial: levantados os histogramas dos últimos três anos referente a volumes faturados, produzidos, micromedidos e estimados (ligações de água e esgoto por categoria); os índices de hidrometração e de arrecadação e descrição da política tarifária vigente.

(iv) Sistema Financeiro: levantamento das séries históricas dos últimos três anos de receitas operacionais diretas (tarifárias), indiretas (venda de serviços, etc.); não operacionais (aplicações financeiras, venda de ativos, etc.); despesas de exploração (pessoal, energia, produtos químicos, etc.); serviços de dívida, e a previsão de orçamento anual de custos e investimentos; (v) Sistema Administrativo: levantamento dos recursos humanos alocados relacionando número de empregados, - nível superior, técnicos, operacionais, administrativos, terceirizados, estagiários, levantamento dos planos de capacitação e de demissão existentes na COMPESA; (vi) Indicadores de Gestão: foram estudados os indicadores de cobertura (nível de atendimento com água e esgoto); de frequência de abastecimento; de qualidade (da água bruta e tratada), forma de lançamento dos efluentes



Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.TRU02202502.04507
Consulta Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"



como base os preços de serviços e materiais praticados no mercado, consulta a fornecedores e funções de custo para unidades análogas; as áreas previstas para desapropriação tiveram seu custo levantado junto as Prefeituras Municipais e órgãos locais

Comparação e Seleção das Alternativas: os custos de cada alternativa foram apresentados em termos econômicos, tanto para mão de obra quanto para materiais e equipamentos e energia; para tal se aplicou um fator de conversão sobre os preços de mercado. Fez-se a comparação das diversas alternativas através de fluxo de caixa, a valor presente, dos custos de investimento, operação e manutenção, a taxa de desconto de 12%, ao longo do período de projeto. A alternativa selecionada é a que apresentou o mínimo custo (água e esgoto)

Estudo Econômico da Alternativa Selecionada: A alternativa selecionada foi submetida a uma análise de custo/benefício. Os estudos efetuados mostraram a viabilidade dos empreendimentos, onde os benefícios líquidos apresentaram uma Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE) superior a 12%. Para os projetos de abastecimento de água foi utilizado o Modelo de Simulação de Obras Públicas - SIMOP, do BID-Banco Interamericano de Desenvolvimento, e para os projetos de esgotamento sanitário a metodologia de AVALIAÇÃO CONTINGENTE, inclusive com a verificação da análise de sensibilidade de Renda, da DAP, da Taxa de Crescimento, e dos Custos, considerando um intervalo variando entre -20% e +20%.

Análise Social: Para a análise social foi utilizado o método da Contagem de Beneficiários (CB), calculando-se com base no histograma de renda familiar da localidade, o percentual de consumidores de baixa renda beneficiados em relação ao total de beneficiários, e na capacidade de pagamento de cada família.

Serviços Complementares: Quantificação estimada para serviços cartográficos, inclusive aerofotogramétricos, e geotecnológicos, necessários a elaboração dos projetos.

Memorial de Cálculo: Pre-dimensionamento das unidades de cada sistema (água e esgoto)

Resumo da Concepção do Sistema: Quadro Resumo contendo os dados gerais e os dados físicos e operacionais de cada unidade do sistema, tais como quantidades, tipos, materiais, horas de funcionamento, etc;

Aspectos de Concepção Institucional: (i) Estudos sob os aspectos legais e organizacionais das alternativas de operação e administração do sistema: se COMPESA, Prefeitura ou Iniciativa Privada; (ii) Estudos para a alocação de recursos, considerando as alternativas: se Pessoal Próprio, Terceirizado ou Cooperativa; (iii) Estudos alternativos de custo e tarifa; e (iv) Apresentação de proposta para Modelo de Gestão e de Arranjo Institucional para fortalecimento do órgão responsável pela administração do serviço.

C) PROJETOS BÁSICOS

Foram elaborados os Projetos Básicos dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Ouricuri, cujas Fichas Técnicas são apresentadas a seguir:

C1 - Abastecimento De Água

Handwritten signature

1. **Produção Do Sistema:**

Atual (Sistema Existente-1998)	3.752,35 m³/dia	Vazão 43,43 l/s
Início do Plano (Ano 2000)	4.330,36 m³/dia	Vazão: 50,12 l/s
Fim do Plano (Ano 2020)	6.824,73 m³/dia	Vazão: 78,99 l/s
2. **Manancial (Proj. Exec. da Sondotécnica (2000) e revisado pelo Consórcio.**
Tipo: Superficial, Rio São Francisco, na cidade de Orocó, início da Adutora do Oeste, ramal I, água bruta.
3. **Captação (Proj. Exec. da Sondotécnica e revisado pelo Consórcio)**
Derivação na linha tronco Orocó-Aranjina da Adutora do Oeste, Estado de Pernambuco.
4. **Estação Elevatória De Água Bruta (EEAB – (Proj. Exec. da Sondotécnica (2000) e Revisado pelo Consórcio)**
Estação Elevatória localizada logo após a derivação, recalçando para a ETA, com poço de sucção e casa de bombas. Vazão: 78,99 l/s.
5. **Estação Elevatória De Água Tratada (EEAT) – (Proj. Exec. da Sondotécnica (2000) e Revisado pelo Consórcio)**
Consta de duas unidades:
EEAT-1: recalca do reservatório apoiado (RAP) para o reservatório elevado (REL)
Tem potência instalada de 35 HP.
EEAT-2: recalca do reservatório apoiado (RAP) para torre piezométrica (TP). A potência instalada é de 6 HP.
6. **Adutora De Água Bruta (AAB) – (Proj. Exec. da Sondotécnica (2000) e Revisado pelo Consórcio)**
Interliga o poço de captação da EEAB a ETA, vazão de 78,99 l/s em FeFo, 200 mm.
7. **Adutora de Água Tratada (AAT)**
Consta de três unidades:
AAT-1: Interliga a ETA ao reservatório apoiado RAP. Tubulação em PVC di. 12.300 mm, 231,00 metros de extensão, por gravidade, vazão: 128,77 l/s.
AAT-2: Interliga o reservatório apoiado (RAP) ao elevado (REL), tubulação em FeFo, cl.K7, 300 mm, 287,50 metros de extensão, por recalque. Vazão: 103,86 l/s.
AAT-3: Interliga o reservatório apoiado RAP a torre piezométrica (TP), tubulação em FeFo, cl.K7, 75 mm, 1.410,00 metros de extensão, por recalque, vazão: 1,66 l/s.
8. **Estação de Tratamento de Água (ETA) Existente e estudado o seu aproveitamento pelo Consórcio)**
Do tipo simplificado, constituído por uma bateria de 3 filtros de fluxo ascendentes, operando em paralelo, sendo precedido de câmara de mistura e pré-cloração. Tem efluente de lavagem onde o esgoto é lançado em tanques de lodo. Capacidade nominal: 83,33 l/s.
9. **Reservação**
Reservatório Elevado – REL (existente-m³) 700
Reservatório Apoiado (projetado): Volume (m³) 1.500
Torre piezométrica TP (projetado): 20 m³
Total armazenado(m³): 2.220.



Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.UGM02202502.04496
Consulta Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"



10. Rede de Distribuição

Tipo, malhada, com 5 setores de distribuição e 12 anéis. Método Hardy Cross

Comprimento Total (m) 25.083 Comprimento unitário (m/hab.) 0,59 m/hab

Vazão do dimensionamento: 118,48 l/s

QUADRO RESUMO

	DIAMETROS (mm)								Total
	50	75	100	150	200	250	300	350	
PROJETADA	6.604	1.154	5.324	7.322	3.292	1.061	248	78	25.083
Total	6.604	1.154	5.324	7.322	3.292	1.061	248	78	25.083

Material/Classe: PBA (50 mm a 100 mm); DE FOFO (150 mm a 300 mm); Fe/Pc (350 mm)

11. Ligações Domiciliares

Quantidade de Ligações projetadas: (um): 3.899

12. Micromedicação

Quantidade projetada (um): 4.038 hidrômetros.

13. Macromedicação

Quantidade (um): 2 medidores eletromagnéticos 50 mm e 350 mm.

14. Orçamento

Total do investimento: R\$ 2.035.487,42. (JUL 99)

15. Análise Sócio-Econômica

O empreendimento foi considerado viabilizado apresentando: (i) Contagem de beneficiários de baixa renda: 952% (>50%); (ii) Taxa interna de retorno-TIRE: 24,60% (>12%) pelo Modelo SIMOP do BID, e Comprometimento da renda familiar com a conta de água: 1,67%.

16. Avaliação Ambiental

A avaliação abordou o licenciamento ambiental, os aspectos técnicos da alternativa selecionada, medidas mitigadoras, programa de monitoramento, programa de capacitação ambiental da COMPESA-PASS/BID, e, resumo dos custos ambientais

17. Cronograma da Obra

18. Cartografia

-Levantamento aerofotogramétrico de 680,00 há das áreas urbana e de expansão da cidade.

C1 - Esgotamento Sanitário

1. Contribuições de Esgoto Doméstico

Atual (Sistema Existente):	— hab.	Atendimento (%): —	Vazão: — l/s
Início do Plano (ano 2000):	18.092 hab.	Atendimento (%): 67	Vazão: 20,08 l/s
Fim do Plano (ano 2020):	40.020 hab.	Atendimento (%): 95	Vazão: 45,02 l/s

Obs: Vazões máximas diárias.

Handwritten signature and initials



CARTÓRIO
Andrade Lima
1º Ofício de Notas do Recife - Antigo Praga

Tabelião Público: Filipe Andrade Lima Sá de Melo
Av. República do Líbano, 251, Empresarial NaMar Trade Center, Torre 2, salas 1203 e 1204, Pina, Recife/PE. CEP: 51110-160
Telefone: (81) 3131-7000 | WhatsApp: (81) 99162-5811
contato@cartorioandradelima.com.br | www.cartorioandradelima.com.br



Valido somente em autenticação on-line

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.UXH02202502.04490
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"

2. **Ligações Domiciliares**
Quantidade projetada: 8.663 un.

3. **Sistema de Coleta**
Rede coletora, inclusive coletores tronco, interceptores, em PVC, em três bacias de contribuição com a extensão total de 88.432,00 metros, assim distribuída:
Rede convencional: 36.743,00 metros, sendo: 150 mm (31.243,00 m), 200 mm (1.964,00 m), 250 mm (1.955,00 m), 300 mm (965,00 m), e, 350 mm (596,00 m). Coletor tronco nos diâmetros de 300 mm e 350 mm.
Rede condominial: 51.689 metros, 100 mm.
Vazão do dimensionamento: 67,53 l/s

4. **Emissário de Gravidade (EG)**

Três emissários de gravidade: EG-1, 300 mm de diâmetro, 268,00 metros de extensão, em ferro fundido, dos quais 2/3 aéreo;
EG-2: 250 mm de diâmetro, 243,00 metros de extensão, em ferro fundido, dos quais 2/3 aéreo; e
EG-3: 350 mm de diâmetro, 630,00 metros de extensão, aéreo.

5. **Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)**

Consta de duas ETES: a ETE-1 com duas lagoas de estabilização em série, uma facultativa, de fluxo disperso, seguida de outra de maturação, de fluxo em pistão. Vazão: 25,72 l/s

A ETE-2 com duas lagoas de estabilização em série, uma facultativa, de fluxo disperso, seguida de outra de maturação, de fluxo em pistão. Vazão: 11,79 l/s
As primeiras são precedidas de grade de barras e desarenadores.

6. **Corpo Receptor:**

Os efluentes tratados ficarão disponíveis para uso em irrigação

7. **Orçamento:**

R\$ 7.321.292,69 (Jun/99)

8. **Análise Sócio Econômica:**

O empreendimento foi considerado viabilizado apresentando: (i) Contagem de beneficiários de baixa renda: 95% (>50%); (ii) Taxa interna de retorno-TIRE: 14,72% (>12%) pelo Modelo AVALIAÇÃO CONTINGENTE; e, (iii) Comprometimento da renda familiar com as contas de água e esgoto: 3,34%. Foi estudada a Análise de Sensibilidade da Avaliação Contingente, onde se verificou a sensibilidade dos resultados do projeto considerando variações de 10% e 20% para mais ou para menos, dos parâmetros Renda Familiar, Disposição a Pagar (DAP), Taxa de Crescimento da População, hipótese da Adesão Constante, e, Custos de Investimento e de Operação e Manutenção (OAM).

9. **Avaliação Ambiental**

A avaliação abordou o licenciamento ambiental, os aspectos técnicos da alternativa selecionada, medidas mitigadoras, programa de monitoramento, programa de capacitação ambiental da COMPESA-PASS/BID, e resumo dos custos ambientais.

Handwritten signature

10. Cronograma da Obra

D) PROJETOS EXECUTIVOS

Introdução

Os projetos executivos de abastecimento de água e esgoto sanitário contemplaram:

Projeto Estrutural, constituído de memória de cálculos, plantas de forma e ferragens; o Projeto Elétrico abrangendo o projeto das instalações elétricas prediais de luz e força das subestações abaixadoras, cabines, quadros de controle, proteção, comando, alimentação dos motores elétricos, localização das subestações e quadros de comando;

Projetos da iluminação externa de acordo com o projeto urbanístico;

Projetos Arquitetônicos e Urbanísticos de todas as obras foram ilustrados através de desenhos apresentando os acessos, estacionamento, ajardinamentos, discriminação da vegetação a ser plantada e os materiais a serem empregados na pavimentação;

Especificações dos Serviços, Materiais e Equipamentos;

Projeto de Desapropriação contendo a relação das áreas constando o nome da propriedade com área correspondente a desapropriar, nome do proprietário e seu endereço, valor das terras e das benfeitorias;

Projetos Hidráulico, Mecânico, com o detalhamento da montagem dos equipamentos, de Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Pluviais, de Construção Civil, de terraplenagem e de acessos, e o Orçamento Consolidado;

A seguir são apresentadas as Fichas Técnicas dos Projetos Executivos.

D1 – Abastecimento De Água

1. Projeto Hidráulico-Mecânico, Análise Econômica e Avaliação Ambiental

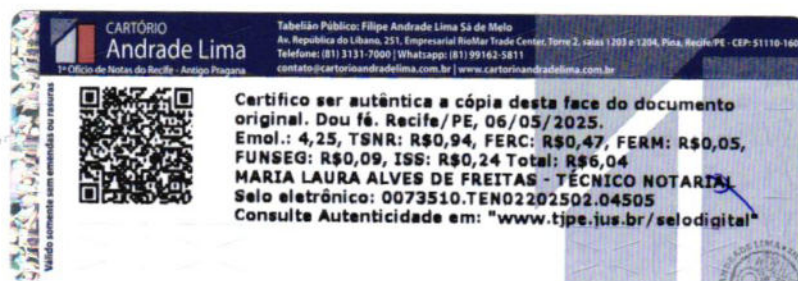
Ficam prevalecendo os mesmos dados e características técnicas de todas as unidades do Projeto Básico de Abastecimento de Água de Ouricuri. Foram elaborados os projetos complementares referidos na Introdução de Projetos Executivos.

2. Projeto Elétrico

Projeto de Suprimento Elétrico, Instrumentação e Automação e Sub-estação da Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), com 2 motores trifásicos de 125 CV cada, 92,00 kW cada, total de 250 CV (184,00 kW); Iluminação Interna/Externa e de Serviços Gerais com, respectivamente, 1,28 e 4,00 kW instalado.

3. Projeto Estrutural

- Cálculo estrutural de um reservatório apoiado (1.500 m³) e um stand-pipe. Volume de concreto calculado para o reservatório: 227,00 m³.



Handwritten signature and initials.

ATESTADO

Atestamos, em nome da Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA, que o Consórcio formado pelas empresas ECOPLAN Engenharia Ltda, MAIA MELO Engenharia Ltda, e ENGECONSULT Consultores Técnicos Ltda, sob a responsabilidade técnica dos Engenheiros Percival Ignácio da Souza CREA nº 11.487/D-RS, Rogério Giglio CREA nº 11.470/D-PE e Hélio Augusto Machado Pessoa CREA nº 2520/D-PE, executou os serviços referentes à *Elaboração de Estudos de concepção básica e projetos básicos e executivos de sistemas de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos sanitários, em 14 (quatorze) municípios do Estado de Pernambuco, onde estão abordados os aspectos técnicos, socio-econômicos, ambientais, institucionais e financeiros, objeto do contrato CT PS 8.0.0120 de 15/05/98, dentro do Programa de Ação Social em Saneamento-PASS/BID, objeto de Licitação Internacional Contrato de Empréstimo nº 622/OC-BR, com recursos do BID-Banco Interamericano de Desenvolvimento. Os projetos foram desenvolvidos para os municípios de: Bom Conselho (22.684 hab.), Passira (18.470 hab.), Águas Belas (25.090 hab.), Ouricuri (41.126 hab.), Santa Cruz do Capibaribe (97.672 hab.), São Bento do Una (40.650 hab.), Aliança (17.318 hab.), Toritama (41.818 hab.), Ipojuca (10.960 hab.), Escada (40.885 hab.), Surubim (56.768 hab.), Trindade (24.313 hab.), Sertânia (23.948 hab.) e Gravata (67.686 hab.), no Estado de Pernambuco, e obedeceram aos prazos e condições contratuais. Valor do contrato: R\$ 3.797.984,80 (Três milhões setecentos e noventa e seis mil novecentos e quarenta e oito reais oitenta centavos). Período de execução: 10/06/1998 à 17/02/2002.*

MUNICÍPIO DE ALIANÇA

A) OBJETO DOS PROJETOS

Projetos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário; Estudos Sócio-Econômicos, Ambientais, Institucionais e Financeiros; e, Estudos de Apoio - Topografia e Geotecnia.

Nível dos projetos

Estudo de Demanda Local, Estudo de Concepção, Projetos Básicos e Executivos, Estudos Sócio-Econômicos, Ambientais, Institucionais e Financeiros, Estudos de Apoio compreendendo Topografia e Geotecnia.

Especialidades abrangidas

Definição do Processo;
Dimensionamentos com uso de modelos matemáticos;
Hidráulica/Saneamento;
Hidrologia;
Mecânica;
Eletricidade;
Arquitetura;
Urbanização e Paisagismo;
Instalações hidro-sanitárias e elétricas;
Meio Ambiente;
Economia;
Atividades Sociais;
Estatística;
Cartografia e;
Geotecnia.



CARTÓRIO
Andrade Lima
1º Ofício de Notas do Recife - Antigo Programa

Tabelião Público: Filipe Andrade Lima Sá de Melo
 Av. República da União, 251, Empresarial Recife Trade Center, Torre 2, sala: 1202 e 1204, Pina, Recife/PE - CEP: 51110-100
 Telefone: (81) 3131-7000 | WhatsApp: (81) 99162-3811
 contato@cartorioandradelima.com.br | www.cartorioandradelima.com.br



Valido somente em unidades do sistema
Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05, FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.BRQ02202502.04504
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"

Componentes dos Projetos

- Memorial Descritivo;
- Memorial de Cálculos;
- Desenhos;
- Lista de materiais e equipamentos;
- Especificações de Serviços, Materiais e Equipamentos;
- Quantitativos de Serviços, Materiais e Equipamentos; e,
- Orçamento Detalhado.

B) ESTUDOS DE CONCEPÇÃO (ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO).

O Estudo de Concepção compreendeu a formulação de alternativas de solução dos problemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, envolvendo a concepção das diferentes partes dos sistemas, sob os aspectos técnico, econômico, financeiro, social, ambiental e institucional, permitindo a escolha da melhor alternativa com segurança. Foram elaborados conjuntamente para abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Abrangeu o seguinte conteúdo básico:

1. Diagnóstico da Situação Atual: (i) Dados gerais da localidade: tais como localização, clima, acesso, população, topografia, hidrologia, geologia, características urbanas, condições sanitárias, perfil sócio-econômico, perfil industrial e outros programas, (ii) Sistemas de Saneamento Existentes: nos aspectos técnico e institucional.

1.1 Aspectos Técnicos (abastecimento de água): foram descritas cada parte componente do sistema: tipo, características cadastrais, capacidades, cargas e volumes atuais e futuros, extensões e materiais, avaliando e justificando as necessidades de intervenção em melhoria ou ampliação; informações sobre o controle operacional; informação das condições operacionais e do estado de conservação das unidades do sistema.

1.2 Aspectos Técnicos (esgotamento sanitário): foram descritas cada parte componente do sistema: tipo, características cadastrais, capacidades, cargas e volumes atuais; diagnóstico das condições operacionais e do estado de conservação das unidades do sistema.

1.3 Aspectos Institucionais: compreendeu a (i) Descrição do Órgão Operador, inclusive, sobre modelo de gestão e informações sobre concessão de exploração dos serviços de água e esgoto no município; (ii) Sistema de Operação e Manutenção, abordando a capacidade de produção, macromedicação, pitometria, programa de controle de perdas ou operacional, diagnóstico do desempenho das unidades do sistema abrangendo o planejamento das atividades de manutenção e operação; (iii) Sistema Comercial: levantamento dos histogramas dos últimos três anos referente a volumes faturados, produzidos, micromedidos e estimados (ligações de água e esgoto por categoria); os índices de hidromedicação e de arrecadação, e descrição da política tarifária vigente;

(iv) Sistema Financeiro: levantamento das séries históricas dos últimos três anos de receitas operacionais diretas (tarifárias), indiretas (venda de serviços, etc.), não operacionais (aplicações financeiras, venda de ativos, etc.); despesas de exploração (pessoal, energia, produtos químicos, etc.), serviços da dívida, e a previsão de orçamento anual de custos e investimentos; (v) Sistema Administrativo: levantamento dos recursos humanos alocados relacionando número de empregados, - nível superior, técnicos, operacionais, administrativos terceirizados, estagiários; levantamento dos planos de capacitação e de demissão existentes na COMPESA; (vi) Indicadores de Gestão: foram estudados os indicadores de cobertura (nível de atendimento com água e esgoto); de frequência do abastecimento; de qualidade (da água bruta e tratada), forma de lançamento dos efluentes comentando o estado de contaminação da fonte de captação de água e corpo receptor de esgoto, de custos e tarifas, inclusive com apresentação de indicadores, e estudo de tarifa necessário ao equilíbrio econômico-financeiro e de

sustentabilidade dos sistemas indicadores de eficiência e produtividade com a indicação de perdas globais físicas e comerciais do sistema, as perdas físicas na produção e distribuição, número de empregados e situação da micro e macromedicação. (viii) Conclusões: referentes ao diagnóstico técnico-administrativo existente, ressaltando os aspectos mais importantes e de maior impacto

2. Elementos para a Concepção dos Sistemas: Elementos relativos aos (i) Parâmetros Genéricos do Projeto como a formulação de alternativas técnicas integrando os sistemas existentes às soluções a serem propostas, a estimativa populacional (ii) as Zonas Características da Área do Projeto, contendo a delimitação da área do projeto, com suas tendências atuais e futuras inclusive com a definição das zonas habitacionais, comerciais, e industriais, definição do padrão de ocupação atual e futuro de cada uma dessas zonas, densidades demográficas diferenciadas em cada época notável do projeto, previsão para a expansão da cidade e a natureza e ampliação das zonas a serem servidas, (iii). Os Estudos de Demanda calcado na estimativa do consumo per-cápita considerando a demanda efetiva (consumo+perdas). Para as vazões de contribuição de esgoto utilizou-se quotas relacionadas com os consumos per-cápita adotados nos estudos de demanda de água. Foi feita uma Pesquisa de Demanda de Água e Esgoto onde se avaliou a porcentagem das famílias que realmente manifestaram intenção de se conectar a rede, e que serviu para calcular a demanda final do sistema para efeito da avaliação econômica.

3. Estudos Ambientais e Sociais: Estudos de caracterização ambiental, os aspectos legais e normativos, a descrição dos sistemas existentes, a caracterização do sistema proposto a avaliação preliminar dos impactos ambientais, as medidas mitigadoras, e a proposta de classificação ambiental, com base no perfil socio-econômico da população foi proposto e estruturado programas de educação sanitária visando a utilização adequada dos sistemas e conscientização de suma importância para a saúde pública

4. Alternativas Técnicas de Concepção: Foram desenvolvidas alternativas concebidas considerando suas características principais, suas eficiências, suas restrições e aspectos condicionantes. A primeira alternativa considerada foi a busca de se obter a melhoria/otimização do sistema com a redução de perdas, implantação de micromedicação, etc., visando a expansão do atendimento sem aumentar o volume de produção. Para o esgotamento sanitário foram estudadas alternativas não convencionais, tais como soluções individuais ou localizadas para as áreas de periferia distantes do sistema principal. Tanto para água como esgoto, foram realizadas análises comparativas das alternativas tecnológicas disponíveis para os diversos componentes dos sistemas que necessitaram de ampliação ou melhorias.

5. Alternativas de Solução: (i) Tanto para abastecimento de água como para esgotamento sanitário foram compostas as alternativas, dimensionou-se cada uma de suas unidades, elaborou-se seus orçamentos, definiu-se as etapas de implantação, as necessidades de pessoal, materiais e equipamentos a complementar a fim de se obter o período ótimo de cada unidade, do ponto de vista econômico; (ii) identificou-se através do resultado da Pesquisa de Demanda Local, da necessidade de se incluir no projeto, o financiamento das instalações hidráulico-sanitárias intra-domiciliares ou equipamentos domiciliares, (iii) O planejamento e controle operacional, com o pré-dimensionamento das necessidades quantitativa e qualitativa de pessoal nas diversas unidades do novo sistema a ser implantado, levando em consideração a equipe existente, os materiais, energia elétrica e serviços de terceiros; (iv) foram definidas as etapas de implantação das obras estabelecendo os períodos ótimos com base na avaliação técnica e socio-econômica; (v) os orçamentos preliminares foram elaborados de acordo com os pré-dimensionamentos dos sistemas tendo como base os preços de serviços e materiais praticados no mercado, consultou a fornecedores e funções de custo para unidades análogas, as áreas



Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05, FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.DBE02202502.04500
Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"

previstas para desapropriação tiveram seu custo levantado junto as Prefeituras Municipais e órgãos locais.

6. Comparação e Seleção das Alternativas: os custos de cada alternativa foram apresentados em termos econômicos, tanto para mão de obra quanto para materiais e equipamentos e energia, para tal se aplicou um fator de conversão sobre os preços de mercado. Fez-se a comparação das diversas alternativas através de fluxo de caixa, a valor presente, dos custos de investimento, operação e manutenção, a taxa de desconto de 12%, ao longo do período de projeto. A alternativa selecionada é a que apresentou o mínimo custo, tanto para água como para esgoto.

7. Estudo Econômico da Alternativa Selecionada: A alternativa selecionada foi submetida a uma análise de custo/benefício. Os estudos efetuados mostraram a viabilidade dos empreendimentos, onde os benefícios líquidos apresentaram uma Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE) superior a 12%. Para os projetos de abastecimento de água foi utilizado o Modelo de Simulação de Obras Públicas - SIMOP, do BID-Banco Interamericano de Desenvolvimento, e, para os projetos de esgotamento sanitário a metodologia de AVALIAÇÃO CONTINGENTE, inclusive com a verificação da análise de sensibilidade de Renda, da DAP, da Taxa de Crescimento, e dos Custos, considerando um intervalo variando entre -20% e +20%.

8. Análise Social: Para a análise social foi utilizado o método da Contagem de Beneficiários (CB) calculando-se, com base no histograma de renda familiar da localidade, o percentual de consumidores de baixa renda beneficiados em relação ao total de beneficiários, e na capacidade de pagamento de cada família.

9. Serviços Complementares: Quantificação estimada para serviços cartográficos, inclusive aerofotogramétricos, e geotecnológicos, necessários a elaboração dos projetos.

10. Memorial de Cálculo: Pré-dimensionamento das unidades de cada sistema (água e esgoto):

11. Resumo da Concepção do Sistema: Quadro Resumo contendo os dados gerais e os dados físicos e operacionais de cada unidade do sistema, tais como quantidades, tipos, materiais, horas de funcionamento, etc.,

12. Aspectos de Concepção Institucional: (i) Estudos sob os aspectos legais e organizacionais das alternativas de operação e administração do sistema: se COMPESA, Prefeitura ou Iniciativa Privada; (ii) Estudos para a alocação de recursos, considerando as alternativas: se Pessoal Próprio, Terceirizado ou Cooperativa; (iii) Estudos alternativos de custo e tarifa; e (iv) Apresentação de proposta para Modelo de Gestão e de Arranjo Institucional para fortalecimento do órgão responsável pela administração do serviço.

13. Hidrologia: Estudos hidrológicos para a definição das possibilidades hídricas do Riacho Baraúna, no local da atual captação.

C) PROJETOS BÁSICOS

C1 - Abastecimento De Água

1 Produção Do Sistema.

Atual (Sistema Existente):	5.951,70 m³/dia
Início do Plano (Ano 2000):	2.291,30 m³/dia
Fim do Plano (Ano 2016):	3.117,31 m³/dia

Vazão: 41,00 l/s
Vazão: 26,62 l/s
Vazão: 38,08 l/s

AR

2. **Manancial**

Será aproveitado o manancial existente

Tipo: Superficial (Riacho Baraúna), decorrente da surgência do lençol freático.
Estudo hidrologico: Regulariza a vazão de 41,00 l/s com garantia de 98,66%

3. **Captação**

Foi estudada e será aproveitada a captação existente. É do tipo direta (tomada d'água) na barragem existente (27,00 m de comprimento x 3,04 m de altura x 15,00 m de extensão de vertedor).

4. **Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB)**

Foi estudada e será aproveitada a elevatória existente

Número de Bombas: 02 (1 + 1 reserva)

Vazão Fornecida por Bomba (l/s): 41,00 Vazão da elevatória (l/s): 41,00

Potência por Bomba (CV): 125 Potência Total (CV): 250

5. **Estação Elevatória De Água Tratada (EEAT)**

Foi estudada e será aproveitada a elevatória existente c/adequações

Número de Bombas: 02 (1 + 1 reserva)

Vazão Fornecida de cada Bomba (CV): 41,00 Vazão da Elevatória: 41,00 l/s.

Potência de cada Bomba (CV): 25 Potência Total (CV): 50

6. **Adutora De Água Bruta (AAB)**

Foi estudada e será aproveitada a adutora existente.

Diâmetros (mm): (2 x 150 mm) Material/Classe: FºFº Dúctil / K-7

Comprimentos (m): 3.056,00

Vazão: 41,00 l/s

Estudo de proteção contra Golpe de Ariete: Sim

7. **Adutora de Água Tratada (AAT)**

Foi estudada e será aproveitada a adutora existente c/adequações.

Diâmetros (mm): (150 mm) Material/Classe: FºFº Dúctil / K-7

Comprimentos (m): 68,00

Dispositivos de Proteção contra Golpe de Ariete: Não

8. **Estação de Tratamento de Água (ETA)**

Foi estudada e será aproveitada a estação existente no novo projeto

Tipo: convencional completa, contando com medidor Parshall, câmara de mistura rápida, floculadores alabama, decantadores convencionais, filtração rápida, reservatório de contato, galeria de canalização e casa de química.
Capacidade: 41,00 l/s. Tem efluente de lavagem onde o esgoto é lançado em pequeno açude que funciona como tanque de lodo.

9. **Reservação**

Reservatório Elevado (existente-m³): 300

Reservatório Elevado: (projetado-m³): 750.

Total (m³): 1.050

10. **Rede de Distribuição**

Comprimento Total (m): 30.808,00; Comprimento unitário (m/hab): 1,79 m/hab

Comprimento Existente (m): 17.140,00

Comprimento Complementado (m): 13.668,00

Vazão do dimensionamento: 64,12 l/s

Ar

CARTÃO
Andrade Lima
Instituto de Notas do Recife - Associação

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé, Recife/PE, 06/05/2025.
Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.DBN02202502.04524
Consulte Autenticidade em: "www.tips-ius.br/selodigital"



Verifique a autenticidade em: www.tips-ius.br/selodigital

QUADRO RESUMO

Setor	DIAMETROS (mm)							Total
	50	75	100	150	200	250	300	
PVC/PBA	27.2	1.2	4					29.6
DE FOFO				8	4			1.3
Total	27.2	1.2	4	8	4			30.8

Material/Classe: PVC-PBA/20 e DE FOFO

11. **Ligações Domiciliares**
Quantidade de ligações projetadas (um): 1.432
12. **Micromedicação**
Quantidade projetada (um): 2.481 hidrômetros a instalar
13. **Macromedicação:**
Quantidade (um): 2 do tipo Woltmann 10"
14. **Orçamento**
Total do investimento: R\$ 551.320,27 (JUL 99)
15. **Análise Sócio-Econômica**
O empreendimento foi considerado viabilizado, apresentando: (i) Contagem de beneficiários de baixa renda: 91% (>50%); (ii) Taxa interna de retorno-TIRE: 36,74% (>12%), pelo Modelo SIMOP do BID; e, (iii) e, Comprometimento da renda familiar com a conta de água: 1,35%.
16. **Avaliação Ambiental**
A avaliação abordou: o licenciamento ambiental, os aspectos técnicos da alternativa selecionada, medidas mitigadoras, programa de monitoramento, programa de capacitação ambiental da COMPESA-PASS/BID, e resumo dos custos ambientais.
17. **Cronograma da Obra**
18. **Cartografia**
- Levantamento plani-altimétrico de áreas especiais com 28,00 ha; e
- Levantamento aerofotogramétrico de 325,00 ha das áreas urbana e de expansão da cidade.

C2 – Esgotamento Sanitário

1 Contribuições de Esgoto Doméstico

Atual (Sistema Existente):	— hab.;	Atendimento (%): —	Vazão: — l/s
Início do Plano (ano 2000):	9.386 hab.;	Atendimento (%): 73	Vazão: 11,73 l/s
Fim do Plano (ano 2019):	16.452 hab.;	Atendimento (%): 95	Vazão: 20,57 l/s

Obs: Vazões máximas diárias.

2 Ligações Domiciliares

Quantidade projetada: 3.936 um.

CARTÓRIO
Andrade Lima

Cartório Público Filipe Andrade Lima S. de Melo
 Inscrição nº 15.110, 251, Empressa Individual Trade Center, Torre 2, salas 1301 a 1304, Praia de Faro, Recife-PE. CEP: 51110-100
 Inscrição nº 15.110, 251, Empressa Individual Trade Center, Torre 2, salas 1301 a 1304, Praia de Faro, Recife-PE. CEP: 51110-100
 Inscrição nº 15.110, 251, Empressa Individual Trade Center, Torre 2, salas 1301 a 1304, Praia de Faro, Recife-PE. CEP: 51110-100

Certifico ser autêntica a cópia desta face do documento original. Dou fé. Recife/PE, 06/05/2025.
 Emol.: 4,25, TSNR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERM: R\$0,05,
 FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$5,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
 Selo eletrônico: 0073510.DEW02202502.04528
 Consulte Autenticidade em: "www.tjpe.jus.br/selodigital"



Valido somente para autenticação ou assinatura

3. **Sistema de Coleta**
 Rede coletora, inclusive coletores tronco, interceptores em PVC, com a extensão total de 45.963 metros, assim distribuída:
 Rede convencional: 22.106 metros, 150 mm;
 Rede condominial: 23.857 metros, 100 mm;
 Vazão de dimensionamento: 30,85 l/s
4. **Emissários**
 12 (doze) emissários por gravidade, com extensão total de 1.858,13 metros, em PVC:
 1.701,65 metros em 150 mm;
 129,00 metros em 200 mm;
 3,00 metros em 250 mm;
 24,50 metros em 300 mm;
 Vazão total do dimensionamento: 30,85 l/s
5. **Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)**
 O sistema contempla 10 ETEs com idênticos processos de tratamento, constando de lagoa facultativa e duas de maturação, para cada uma delas. São precedidas de 12 grade de barras, uma para cada emissário. Vazão total do dimensionamento: 17,14 l/s
6. **Corpo Receptor:**
 Os efluentes finais serão aproveitados (reuso) para irrigação
7. **Orçamento:**
 R\$ 3.186.398,05
8. **Análise Sócio Econômica**
 O empreendimento foi considerado viabilizado apresentando: (i) Contagem de beneficiários de baixa renda: 91% (>50%); (ii) Taxa interna de retorno-TIRE: 13,74% (>12%) pelo Modelo AVALIAÇÃO CONTINGENTE e, (iii) Comprometimento da renda familiar com as contas de água e esgoto: 2,70%. Foi estudada a Análise de Sensibilidade da Avaliação Contingente. A análise verificou a sensibilidade dos resultados do projeto considerando variações de 10% e 20% para mais ou para menos dos parâmetros Renda Familiar, Disposição a Pagar (DAP), Taxa de Crescimento da população, hipótese de Adesão Constante, e Custos de Investimento e de Operação e Manutenção (OAM)
9. **Avaliação Ambiental**
 A avaliação abordou: o licenciamento ambiental, os aspectos técnicos da alternativa selecionada, medidas mitigadoras, programa de monitoramento, programa de capacitação ambiental da COMPESA-PASS/BID, e resumo dos custos ambientais.
10. **Cronograma da Obra**

D) PROJETOS EXECUTIVOS

Handwritten signature and initials.

Introdução

Os projetos executivos de abastecimento de água e esgoto sanitário contemplaram:

Projeto Estrutural, constituído de memória de cálculos, plantas de forma e ferragens, o Projeto Elétrico abrangendo o projeto das instalações elétricas prediais de luz e força das subestações abaixadoras, cabines, quadros de controle, proteção, comando, alimentação dos motores elétricos, localização das subestações e quadros de comando.

Projetos da iluminação externa de acordo com o projeto urbanístico.

Projetos Arquitetônicos e Urbanísticos de todas as obras foram ilustrados através de desenhos apresentando os acessos, estacionamentos, ajardinamentos, discriminação da vegetação a ser plantada e os materiais a serem empregados na pavimentação.

Especificações dos Serviços, Materiais e Equipamentos.

Projeto de Desapropriação contendo a relação das áreas constando: o nome da propriedade, área a desapropriar, nome do proprietário e seu endereço, valor das terras e das benfeitorias.

Projetos Hidráulico, Mecânico, com o detalhando da montagem dos equipamentos, de instalações Hidráulicas, Sanitárias e Pluviais, de Construção Civil, de Teraplenagem e de Acessos (Redes Viárias), e o Orçamento Consolidado.

A seguir são apresentadas as Fichas Técnicas dos Projetos Executivos.

D1 – Abastecimento De Água

1. Projeto Hidráulico-Mecânico, Análise Econômica e Avaliação Ambiental

Ficam prevalecendo os mesmos dados e características técnicas de todas as unidades do Projeto Básico de Abastecimento de Água de Aliança. Foram elaborados os projetos complementares referidos na Introdução de Projetos Executivos.

2. Projeto Elétrico

Projeto de suprimento elétrico destinado a instalação do sistema de balizamento de topo e proteção contra descargas atmosféricas das edificações que compõem a estação de tratamento de água, reservatório elevado existente 300 m³ e reservatório elevado projetado de 750 m³.

3. Projeto Estrutural

Cálculo estrutural de um reservatório com 750 m³ de capacidade, elevado, 20,70 m de altura total. Volume de concreto armado: 335,75 m³.

D2 – Esgotamento Sanitário

1. Projeto Hidráulico-Mecânico, Análise Econômica e Avaliação Ambiental

Ficam prevalecendo os mesmos dados e características técnicas de todas as unidades do Projeto Básico de Esgotamento Sanitário de Aliança. Foram elaborados os projetos complementares referidos na Introdução de Projetos Executivos.

2. Projeto de Desapropriação

Foram apresentadas as plantas das áreas a serem desapropriadas para os locais das ETEs, geral e por unidade a ser desapropriada:

- Área total a ser desapropriada: 12,20 ha;
- Valor estimado das desapropriações: R\$ 26.837,00.

E) – EQUIPE TÉCNICA

Responsável Técnico e Coordenador Geral: Eng. Hélio Augusto Machado Pessoa.

Coordenador do Projeto: Hélio Augusto Machado Pessoa Filho

Engenheiros Cíveis/Sanitaristas

Eng. Christianna Pinheiro Pessoa: Estudo de Concepção, Projetos Básico e Executivo.

Eng. Danielle Costa Moraes: Projetos Básico e Executivo.

Engenheiro Eletricista: Romildo Leite Sales.

Engenheiro Mecânico: Roberto Sarmiento da Silveira

Engenheiro Estrutural: Henrique Carneiro Campelo.

Arquiteta: Maria Edetrudes Gonçalves Paes Barreto

Economista: Nelly P. Cavalcante.

Assistente Social: Maria de Lourdes Câmara Cavalcante Brito

Estudos Ambientais:

Química Ana Cristina Novaes Ferrez, Eng. Sanitarista Clênio de Oliveira Torres e Eng. Sanitarista

Christianna Pinheiro Pessoa, na fase de Estudos de Concepção.

Biol. José

Armando Torres Moreno, Eng. Florestal Oriel Herrera Bonilla, Adm. Empresas Edilma Sobrinho

Soares, e Eng. Sanitarista Christianna Pinheiro Pessoa nas fases Projetos Básico e Executivo.

Recife, 04 de janeiro de 2007

[Assinatura]
DIRETOR TÉCNICO

6º OFÍCIO DE NOTAS DE RECÍPES - PE

RECÍPES
AFC014425

A-054059

[Assinatura]
Sandra Maria Miranda Turquetto
Escritor(a) Autorizada

R. Chico Cabral, 1767 - Santo Amaro - Recife, PE - CEP 53.040-000
CNPJ: 04.211.171/0001-00, INSC. ESTADUAL: 17.553.860-00, PIS/PASEP: 1032.0000
CNPJ: 04.211.171/0001-00, INSC. ESTADUAL: 17.553.860-00, PIS/PASEP: 1032.0000
www.compensa.pe.br

Valido somente sem emendas ou rasuras

CARTÃO
Andrade Lima

Tabuleiro Público Filho Andrade Lima S.A. de Fato
Av. República de Cuba, 331 - Torre Brasil - Recife - PE - CEP 51.040-000
Telefone: (81) 3131-7000 | WhatsApp: (81) 99153-5811
contato@cartaoandradelima.com.br | www.cartaoandradelima.com.br

Certifique-se autenticando a cópia desta face do documento original. Dou fe. Recife/PE, 06/05/2025.
Empl.: 4,25, TSMR: R\$0,94, FERC: R\$0,47, FERR: R\$0,05,
FUNSEG: R\$0,09, ISS: R\$0,24 Total: R\$6,04
MARIA LAURA ALVES DE FREITAS - TÉCNICO NOTARIAL
Selo eletrônico: 0073510.CHPO2202502.04534
Consulte Autenticidade em: "www.tpe-jus.br/selodigital"

[Assinatura]