

30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

WBS	Estaca (km)	Tipo de Estrutura	Tabuleiro		Longarinas			Fundação
			Extensão	Largura	Secção	Quant.	Altura	
5530	14+140	Moldada <i>in loco</i> / Pré-moldada	15,0 m	1,55 m	"I"	2	1,55 m	Sapatas
5540	43+730	Moldada <i>in loco</i> / Pré-moldada	15,0 m	1,55 m	"I"	2	1,55 m	Sapatas
5560	36+520	Moldada <i>in loco</i> / Pré-moldada	15,0 m	1,55 m	"I"	2	1,55 m	Sapatas
5565	PE219	Moldada <i>in loco</i> / Pré-moldada	18,3 m	1,55 m	"I"	2	1,55 m	Sapatas

Tabela 38: Principais Quantitativos das Obras Cíveis das Passarelas

Item	Discriminação	Unid.	Quantidades					
			WBS					Total
			5592	5593	5594	5595	5596	
1	Lastro de concreto magro e=50mm	m³	0,26	0,26	0,26	0,26	0,38	1
2	Formas planas de madeira	m²	5,80	5,80	5,80	5,80	7,61	30,81
3	Formas para pré-moldados	m²	145,50	145,50	145,50	145,50	187,70	769,70
4	Fabricação, transporte e lançamento de concreto estrutural 30 MPa	m³	12,59	12,59	12,59	12,59	17	67
5	Armadura em barras de aço CA 50A (fornecimento, corte, dobra e montagem)	t	1,17	1,17	1,17	1,17	1,51	6,19
6	Transporte e montagem de pré-moldados	t	24,27	24,27	24,27	24,27	29,60	126,68

25. LINHA DE TRANSMISSÃO EM 69 KV

Foi realizada a implantação da Linha de Transmissão em 69 kV, na zona rural do município de Sertânia/PE, que interliga as subestações SE-E6 e SE-E7, em uma extensão total de 35,18 km, constituída de seguintes características apresentadas na Tabela 39.

Tabela 39: Características da Linha de Transmissão em 69 kV

Item	Discriminação	Especificações
1.	Características do Cabo Condutor	
1.1	Tipo	CAA
1.2	Código	GROSBEAK
1.3	Bitola	636 MCM
1.4	Formação	26 fios Al / 7 fios Aço
1.5	Diâmetro	25,15 mm
1.6	Massa linear	1,301 kg/m
1.7	Área Total	374,8 mm²
1.8	Carga de Ruptura	11340 daN
1.9	Módulo de Elasticidade (inicial / Final)	4781 kgf /mm² / 6539 kgf /mm²
1.10	Coefficiente de Dilatação Linear	18,9 x 10-6 / °C
2.	Características do Cabo Para-raios	
2.1	Tipo	OPGW
2.2	Diâmetro	14 mm
2.3	Massa linear	0,608 kg/m
2.4	Área Total	115,00 mm²
2.5	Carga de Ruptura	7538 daN
3.	Características dos Isoladores	
3.1	Material	Polimérico
3.2	Passo	900 mm
3.3	Distância de escoamento	1995 mm
3.4	Carga de Ruptura	80 kN
3.5	Terminações	Concha - bola

Os principais quantitativos de obras cíveis e instalações eletromecânicas da Linha da Transmissão em 69 kV estão apresentados na Tabela 40.

Tabela 40: Principais Quantitativos das Obras Cíveis e Instalações Elétricas da LT 69 kV

Item	Discriminação	Unid.	Quant.
1.	Cabos		
1.1	Cabo condutor CAA 636 mcm código grosbeak	kg	150.304,00
1.2	Cabo opgw 24fo 115mm²	kg	23.414,00
2.	Estruturas de Concreto		
2.1	Anel concreto act jan: 280 x 360 mm	pç	21,00
2.2	Anel concreto act jan: 375 x 470 mm	pç	11,00
2.3	Anel concreto act jan: 425 x 540 mm	pç	4,00
2.4	Cruzeta concreto 4500 mm, furo 360 mm	pç	21,00
2.5	Cruzeta concreto 4500 mm, furo 450 mm	pç	11,00
2.6	Cruzeta concreto 4500 mm, furo 650 mm	pç	4,00
2.7	Cruzeta concreto cosmos 4180 mm	pç	134,00
2.8	Poste de concreto duplo t - tipo b-3 - 1000 dan - 20m	pç	38,00
2.9	Poste de concreto duplo t - tipo b-3 - 1000 dan - 22m	Pç	23,00
2.10	Poste de concreto duplo t - tipo b-3 - 1000 dan - 24m	pç	71,00
2.11	Poste de concreto duplo t - tipo b-3 - 1000 dan - 26m	pç	2,00

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 52/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas

Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

Item	Discriminação	Unid.	Quant.
2.12	Poste de concreto duplo t - tipo b-3 - 1500 dan - 20m	pç	8,00
2.13	Poste de concreto duplo t - tipo b-3 - 1500 dan - 22m	pç	7,00
2.14	Poste de concreto duplo t - tipo b-3 - 1500 dan - 24m	pç	5,00
2.15	Poste de concreto duplo t - tipo b-3 - 1500 dan - 26m	pç	1,00
2.16	Poste de concreto duplo t - tipo b-6 - 2000 dan - 20m	pç	4,00
2.17	Poste de concreto duplo t - tipo b-6 - 2000 dan - 22m	pç	2,00
2.18	Poste de concreto duplo t - tipo b-6 - 2000 dan - 24m	pç	1,00
2.19	Poste de concreto duplo t - tipo b-6 - 3000 dan - 20m	pç	2,00
2.20	Poste de concreto duplo t - tipo b-6 - 3000 dan - 24m	pç	2,00
2.21	Poste de concreto duplo t - tipo b-9 - 4000 dan - 20m	pç	5,00
3. Ferragens e Acessórios			
3.1	Alça préformada p/ cabo CAA 636 mcm grosbeak – aço galvan. a quente	pç	222
3.2	Arruela de pressão - parafuso 20 mm - aço galvanizado a quente	pç	780
3.3	Arruela presilha p/ aterramento – f 21 mm - aço galvanizado a quente	pç	1856
3.4	Arruela quadrada – 57 mm f 22 mm - aço galvanizado a quente	pç	1914
3.5	Cartucho de conector impact amarelo	pç	3,00
3.6	Chapa aterramento 200 mm - aço galvanizado a quente	pç	402
3.7	Concha-olhal - aço forjado galvanizado a quente	pç	449,00
3.8	Conchilha 8000 dan - aço galvanizado a quente	pç	222,00
3.9	Conector aterramento 35/ha 16 - aço galvanizado a quente	pç	171
3.10	Conector cunha - para-raios - aço galvanizado	pç	134,00
3.11	Conector derivação tipo vii - para-raios - aço galvanizado a quente	pç	1
3.12	Conector impact de alumínio para cabo CAA 636 mcm grosbeak	pç	3
3.13	Engate elo bola 8000 dan - aço galvanizado a quente	pç	222
3.14	Engate garfo bola 12.000 dan - aço galvanizado a quente	pç	47
3.15	Esfera de sinalização para cabo opgw 115 mm² d:600mm	pç	6
3.16	Fio de aço cobreado 4 AWG	kg	1.007,00
3.17	Gancho suspensão bola 12.000 dan - aço galvanizado a quente	pç	402
3.18	Grampo suspensão cabo CAA 636 mcm grosbeak - aço galvan. a quente	pç	449
3.19	Haste de aterramento - 16 x 2.400 mm – cobre	pç	171,00
3.20	Isolador bastão polimérico 72,5 kv cb	pç	635
3.21	Isolador composto tipo line-post 69 kv com base	pç	36
3.22	Parafuso cabeça quadrada 12 x 50 mm - aço galvanizado a quente	pç	402
3.23	Parafuso cabeça quadrada m-20 300 mm - aço galvanizado a quente	pç	176
3.24	Parafuso cabeça quadrada m-20 350 mm - aço galvanizado a quente	pç	599
3.25	Parafuso cabeça quadrada m-20 400 mm - aço galvanizado a quente	pç	680
3.26	Parafuso cabeça quadrada m-20 450 mm - aço galvanizado a quente	pç	364
3.27	Parafuso cabeça quadrada m-20 500 mm - aço galvanizado a quente	pç	758
3.28	Parafuso cabeça quadrada m-20 550 mm - aço galvanizado a quente	pç	370
3.29	Parafuso cabeça quadrada m-20 600 mm - aço galvanizado a quente	pç	111
3.30	Parafuso olhal aço m-20 250 mm - aço galvanizado a quente	pç	279
3.31	Parafuso olhal aço m-20 350 mm - aço galvanizado a quente	pç	134
3.32	Parafuso olhal aço m-20 450 mm - aço galvanizado a quente	pç	64
3.33	Parafuso olhal aço m-20 550 mm - aço galvanizado a quente	pç	8
3.34	Parafuso olhal aço m-20 x 300 mm - aço galvanizado a quente	pç	144
3.35	Parafuso olhal m-20 500 mm - aço galvanizado a quente	pç	5,00
3.36	Parafuso olhal m-20 600 mm - aço galvanizado a quente	pç	2,00
3.37	Pedarola 1000 mm - aço	pç	1.126,00
3.38	Pedarola 1700 mm - aço	pç	351,00
3.39	Presilha bifilar quadrada - aço galvanizado a quente	pç	988,00
3.40	Tensor garfo-garfo 8000 dan - aço galvanizado a quente	pç	222,00

26. LINHA DE DISTRIBUIÇÃO EM 13,8 KV

Implantação da Linha de Distribuição em 13,8 kV, que se origina na subestação SE-E7 para atendimento da Estrutura de Controle e Tomada d'Água da Barragem de Negros (Góis), em uma extensão total de 10 km, constituída de seguintes características apresentadas na Tabela 41.

Tabela 41: Características da Linha de Distribuição em 13,8 kV

Item	Discriminação	Especificações
1.	Características do Cabo Condutor	
1.1	Tipo	CAA
1.2	Código	SWAN
1.3	Bitola	4 AWG
1.4	Formação	6 fios Al / 1 fio Aço
1.5	Diâmetro	6,35 mm
1.6	Massa linear	85,4 kg/km

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 53/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

Item	Discriminação	Especificações
1.7	Área Total	24,7 mm²
1.8	Carga de Ruptura	839 daN
1.9	Módulo de Elasticidade (inicial / Final)	4640 kgf / mm² / 6890 kgf / mm²
1.10	Coefficiente de Dilatação Linear	19,1 x 10-6 / °C
2.	Características dos Isoladores	
2.1	Material	Bastão - Polimérico
2.2	Distância de escoamento	375 mm
2.3	Carga de Ruptura	50 kN
2.4	Terminações	Concha – bola

Os principais quantitativos de obras civis e instalações elétricas da Linha de Distribuição em 13,8 kV estão apresentados na Tabela 42.

Tabela 42: Principais Quantitativos das Obras Civis e Instalações Elétricas da LD 13,8 kV

Item	Discriminação	Unid.	Quant.
1.	CABOS		
1.1	CABO CONDUTOR CAA 4 AWG CÓDIGO SWAN	kg	2.934
1.2	CABO AÇO COBREDO 2 AWG	kg	69
1.3	CABO COBRE NU C2A - 35 mm²	kg	12
2.	ESTRUTURAS DE CONCRETO		
2.1	CRUZETA CONCRETO TIPO T 1900 mm - 350 daN	pç	205
2.2	POSTE DE CONCRETO DUPLO T - TIPO B - 200 daN - 11 m	pç	91
2.3	POSTE DE CONCRETO DUPLO T - TIPO B - 300 daN - 11 m	pç	21
2.4	POSTE DE CONCRETO DUPLO T - TIPO B - 400 daN - 11 m	pç	11
2.5	POSTE DE CONCRETO DUPLO T - TIPO B - 600 daN - 11 m	pç	6
3.	FERRAGENS E ACESSÓRIOS		
3.1	ALÇA PREFORMADA DISTRIBUIÇÃO CA/CAA 4 AWG	pç	429
3.2	ARRUELA QUADRADA 38 mm DE AÇO GALVANIZADO - FURO Ø18 mm	pç	683
3.3	CHAVE FUSÍVEL 15 kV / 10 kA	pç	6
3.4	CONECTOR ATERRAMENTO 35 mm² / HA 16 mm	pç	133
3.5	CONECTOR CUNHA ESTANHADO - COR DE SÉRIE: CINZA	pç	220
3.6	CONECTOR CUNHA ESTANHADO BR/VM	pç	4
3.7	CONECTOR ESTRIBO ALUMÍNIO 4 AWG / 35 mm²	pç	6
3.8	ELO FUSÍVEL 15 kV / 36,2 kV - 2H (trafo 45 kVA)	pç	3
3.9	ELO FUSÍVEL 15 kV / 36,2 kV - 5H (trafo 112,5 kVA)	pç	3
3.10	FIO ALUMÍNIO NU 4 AWG	m	578
3.11	FITA PROTEÇÃO DE ALUMÍNIO 1 x 10 mm	m	578
3.12	GANCHO SUSPENSÃO OLHAL 5000 daN - AÇO GALVANIZADO	pç	429
3.13	GRAMPO LINHA VIVA BRONZE 120/50 mm²	pç	6
3.14	HASTE DE ATERRAMENTO COBRE 16 x 2.400 mm	pç	133
3.15	ISOLADOR BASTÃO POLIMÉRICO 15 kV GARFO OLHAL 50 kN	pç	429
3.16	ISOLADOR PILAR PORCELANA 8 kN - 15 kV/110 kV	pç	385
3.17	MANILHA SAPATILHA 5000 daN - AÇO GALVANIZADO	pç	429
3.18	OLHAL PARAFUSO 5000 daN - AÇO GALVANIZADO	pç	429
3.19	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16 x 300 mm - AÇO GALVANIZADO	pç	114
3.20	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16 x 350 mm - AÇO GALVANIZADO	kg	4
3.21	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16 x 400 mm - AÇO GALVANIZADO	pç	71
3.22	PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16 x 450 mm - AÇO GALVANIZADO	pç	221
3.23	PARAFUSO PRISIONEIRO M²0 x 219 mm - AÇO GALVANIZADO	pç	382
3.24	PARA-RAIOS RD 12 kV 10 kA	pç	6
3.25	PORCA QUADRADA M16 - AÇO GALVANIZADO	pç	284
3.26	SUPORTE RETANGULAR PARA TRAFOS 185 x 95 mm	pç	2
3.27	SUPORTE RETANGULAR PARA TRAFOS 195 x 100 mm	pç	2

27. SUBESTAÇÃO 69 / 13,8 kV

Foi realizada a implantação da Subestação SE-E7 que será energizada pela linha de transmissão em 69 kV–60 Hz, oriunda da Subestação SE-E6, a qual reduzirá a tensão para 13,8 kV atendendo as demandas da Estação de Bombeamento (EBVII-1), Estrutura de Controle e Tomada d'água da Barragem as principais características construtivas da subestação são apresentadas a seguir:

Setor 69 kV

Arranjo: A subestação será abaixadora e terá arranjo do tipo Barra Simples. O esquema de manobra empregará três disjuntores e quatro chaves seccionadoras. A seccionadora de entrada do disjuntor na célula da linha terá lâmina de aterramento. Será dotada de dois transformadores de 21/27 MVA, 69–13,8 kV. Fechamento em delta no lado de 69 kV e estrela aterrada no lado de 13,8 kV;

Composição: uma célula de entrada de linha – duas células de conexão de transformador – e uma barra simples;

Valores Nominais do Setor: Tensão nominal entre fases 69 kV – Tensão máxima de operação entre fases 72,5 kV – e Frequência nominal 60 Hz.

Setor 13,8 kV

Arranjo: O arranjo de barramento será do tipo barra simples em cubículos de média tensão, instalados dentro da casa de comando da subestação;

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 54/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

Composição: (Cubículo K01) Subestação EBVII-1 Disjuntor 52T1-2 – (Cubículo K02) TRSA-001 – (Cubículo K03) Transformador TR1 Subestação SE-E7 – (Cubículo K04) BUS TIE – (Cubículo K05) Riser – (Cubículo K06) TRSA-002 – (Cubículo K07) Transformador TR2 Subestação SE-E7 – (Cubículo K08) Subestação EBVII-1 Disjuntor 52T2-2 – e (Cubículo K09) Transformador 13,8 kV-380/220 VCA;

Valores Nominais do Setor: Tensão nominal entre fases 13,8 kV – Tensão máxima de operação entre fases 15 kV – e Frequência nominal 60 Hz;

Serviços Auxiliares

O sistema de corrente alternada da subestação é omposito por duas fontes plenas de alimentação independentes, que alimentarão os quadros de distribuição para os serviços gerais da subestação. As fontes de alimentação principais serão compostas por dois transformadores abaixadores de 13.800-380/220 Vca, conectados aos barramentos dos cubículos da própria SE;

O sistema de corrente contínua, referente à proteção e controle da subestação, será suprido por dois carregadores-retificadores trifásicos de 380 Vca / 125 Vcc e dois conjuntos de baterias chumbo-ácidas formando um sistema ininterrupto.

28. CADASTRO FUNDIÁRIO

Para estes serviços foram realizados cadastro físico, agrícola e jurídico dos imóveis. Foram realizadas a Implantação da Faixa de Servidão e o Cadastro Fundiário dos imóveis afetados pela passagem da Linha de Transmissão 69 kV, constando das seguintes atividades:

1. Acompanhamento do levantamento topográfico da diretriz da Linha de Transmissão e implantação de 16 marcos GNSS, de concreto, segundo a norma de padronização de marcos geodésicos do IBGE;
2. Identificação e Reconhecimento dos limites dos 75 imóveis rurais afetados pela passagem da Linha de Transmissão, com GPS de navegação;
3. Georreferenciamento dos limites da área atingida pela passagem da Linha de Transmissão (Faixa de Servidão) em 75 imóveis rurais, 02 Rodovias Estaduais e 18 Estradas Municipais, obedecendo-se os padrões de precisão, especificações e metodologias dispostas na Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais do INCRA;
4. Implantação de 313 marcos de concreto na Faixa de Servidão dos 75 imóveis rurais, 02 Rodovias Estaduais e 18 Estradas Municipais afetados pela passagem da LT 68 kV, segundo a norma de padronização de marcos geodésicos do INCRA;
5. Elaboração das plantas Gerais e de Situação dos imóveis rurais afetadas pela passagem da Linha de Transmissão, bem como elaboração das plantas, memoriais descritivos e folhas de cálculo de azimutes e lados das Faixas de Servidão dos imóveis rurais, Rodovias Estaduais e Estradas Municipais afetados pela passagem da LT 69 kV;
6. Caracterização e classificação da terra nua e quantificação e classificação das benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas, na Faixa de Servidão, para efeitos de indenização dos proprietários dos imóveis afetados, de acordo com a Tabela de Preços do Ministério;
7. Elaboração de croquis simplificados da Faixa de servidão nos imóveis, rodovias e estradas afetadas, elaborado em software de desenho assistido por computador (*cad*), e memória de cálculo dos quantitativos dos itens que compõem as edificações;
8. Registro Fotográfico das áreas na Faixa de servidão (terra nua, benfeitorias e/ou acessões);
9. Obtenção da documentação dos proprietários e imóveis rurais afetados pela passagem da LT 69 kV, e pesquisa cartorial e documental, com vistas à instrução dos processos de Instituição de Servidão;
10. Cadastramento e elaboração dos Laudos de Avaliação da Terra Nua e Benfeitorias dos 75 imóveis rurais afetados pela passagem da LT 69 kV;
11. Assinatura de 75 Termos de Anuência junto aos proprietários afetados para liberação dos serviços de implantação da LT 69 kV.

29. SISTEMAS DIGITAIS DE SUPERVISÃO E CONTROLE - SDSC

29.1. Descrição Geral do Sistema

O escopo do fornecimento do SDSC do Ramal do Agreste compreende:

- Elaboração do Plano de Trabalho;
- Elaboração de projeto elétrico e funcional do SDSC;
- Elaboração dos projetos de montagem dos painéis, de instalação dos equipamentos nos locais, funcionais e de interligação do SDSC;
- Desenvolvimento, fornecimento, testes e implantação de software supervisorio para o SDSC;
- Desenvolvimento, fornecimento, testes e implantação de software para o Gerenciamento da Base de Dados;
- Fornecimento de conjunto de sensores, controladores lógico-programáveis - CLPs, painéis, estações de operação, e acessórios que comporão o Sistema Digital de Supervisão e Controle – SDSC, incluindo projeto, fabricação, ensaios, inspeção e aceitação em fábrica, embalagem para transporte, transporte da fábrica até os locais onde serão instalados, instalação, comissionamento, colocação em operação e testes de operação assistida dos equipamentos e subsistemas correspondentes;
- Treinamento em configuração, operação e manutenção dos sistemas;
- Integração com o Sistema Digital de Supervisão e Controle – SDSC existente no Centro de Controle e Operação - CCO.

29.2. Hierarquia do SDSC

A estrutura hierárquica do SDSC para estações de bombeamento, estruturas de controle, estruturas de derivação e tomadas d'água foi concebida em 03 (três) níveis funcionais.

29.2.1. Nível 0, Localíssimo

O nível localíssimo corresponde ao nível mais baixo de operação, operação essa só empregada no comissionamento, por ocasião de manutenção dos equipamentos ou em emergências. Em situação normal o sistema será operado sempre a partir do nível 1 ou superior.

Botoeiras, chaves, e outros dispositivos de comando são instalados diretamente nos equipamentos e o operador, ao lado do mesmo, pode então acionar ou parar o equipamento, quando em manutenção. Essa é uma operação de risco, visto que as funções de controle e supervisão do SDSC não estão atuando.

29.2.2. Nível 1

O nível inferior do SDSC, identificado como nível 1, corresponde aos subsistemas locais de aquisição de dados e controle relativos aos elementos das estações de bombeamento, estruturas de controle e tomadas d'água de válvula dispersora.

Os equipamentos do nível 1 do SDSC, quais sejam, as Unidades de Aquisição e Controle (UAC) formam subsistemas funcionalmente autônomos e independentes entre si e dos níveis superiores, no que se refere à execução das funções básicas de controle, intertravamentos, automatismos, medições operacionais e de faturamento necessárias à operação correta e segura dos equipamentos.

Através de cada UAC são executados os comandos manuais locais ou automáticos de cada equipamento ou sistema auxiliar elétrico e, portanto, sendo prevista para cada UAC, uma IHM adequada, para o controle dos equipamentos principais.

Existe ainda uma UAC para cada estrutura de controle dos reservatórios com comporta de segmento, uma UAC para cada tomada d'água de válvula dispersora e para tomadas d'água por captação flutuante. Estas UACs efetuam a aquisição dos dados de supervisão, medição, controle e efetuam os comandos de ligar e desligar bombas, abrir e fechar comportas ou válvulas.

29.2.3. Nível 2

O nível 2 do SDSC é responsável pela supervisão e controle de sua correspondente estação de bombeamento e estruturas de controle e tomadas d'água próximas a estação. Desta forma, através dos equipamentos do nível 2, são controlados os equipamentos principais e auxiliares de cada estação de

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 55/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023

14/06/2023, 11:43

Chave de Impressão: aB78w

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

bombeamento, efetuada a medição dos níveis dos reservatórios, o controle das comportas ou válvulas das suas estruturas e a supervisão e telecomando das tomadas d'água associadas.

O nível 2 é constituído de duas plataformas computacionais de operação, padrão PC/AT, cada uma com dois monitores, impressora, teclado e mouse, dois roteadores ou plataformas computacionais para a transmissão/recepção de dados do CCO e estruturas de controle associadas, GPS e dispositivos complementares de sincronização de tempo das várias unidades do SDSC.

29.2.4. Nível 3

O nível 3 é responsável pela supervisão e controle dos equipamentos e sistemas de todo o empreendimento, compreendendo as estações de bombeamento, estruturas de controle e tomadas d'água dos eixos Norte e Leste.

O nível 3 é constituído de duas plataformas computacionais de operação e uma plataforma computacional de treinamento, todas no padrão PC/AT, com funcionamento em regime *hot stand by*, podendo a operação de qualquer equipamento ser efetuada de qualquer uma delas indistintamente.

Tendo em vista que o Nível 3 estará alocado no CCO (Centro de Controle Operacional do sistema), situado no Município de Salgueiro-PE, ao lado da estação de bombeamento EBI-3 do eixo Norte, e que a rede de comunicação em Fibra Óptica que interliga os Trechos Norte e Leste não possui redundância, optou-se por manter um Servidor de hot standby nas Estações de Bombeamentos EBI-3, para que em caso de falha na comunicação entre trechos, a função do CCO sejam transferidas para esse servidor hot standby de modo que o sistema permaneça operacional.

É do escopo deste fornecimento a integração com o sistema instalado no CCO.

O SDSC a ser desenvolvido e fornecido para o Ramal do Agreste deverá ser completamente integrado ao SDSC (Nível 2: Supervisão e controle local e Nível 3: Supervisão e controle no CCO) já desenvolvido e em implantação para os Eixos Norte e Leste do PISF, bem como suas funcionalidades deverão estar de acordo com os padrões do SDSC desses Eixos.

Esta integração deverá ser realizada em nível dos Servidores de Aplicação Scada de cada sistema bem como deverá contemplar além da troca de leitura de dados e comandos de operação em ambos os sentidos (SDSC do PISF para o SDSC do Ramal do Agreste e vice versa), contemplar também a integração do modelo funcional e de controle de processo possibilitando uma macro-operação integrada entre o Sistema Hídrico do Ramal do Agreste e o Sistema Hídrico do Eixo Leste.

Plataforma básica do SDSC existente no CCO a ser considerada:

- Software SCADA - Elipse E3 Server ilimitado - Elipse Software;
- Sistema Operacional – Windows Server 2008 R2 Standard – Microsoft;
- Banco de Dados Relacional – SQL Server 2008 R2 Standard – Microsoft;
- Software Funcionalidades: Vector Sistemas de Automação – PISF/MI.

As características técnicas dos equipamentos existentes estão apresentadas nos documentos do Projeto Executivo da empresa Vector Sistemas de Automação Ltda, fornecedora do sistema SDSC para a primeira etapa dos eixos Norte e Leste do PISF.

29.3. Software

As funcionalidades dos SDSC nos níveis 2 e 3 deverão ser fundamentadas em um conjunto de programas aplicativos configurados sobre software do tipo SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

Estes programas aplicativos devem ser, necessariamente, compatíveis e integráveis na plataforma já existente no CCO conforme definido na nota técnica explicativa Critérios do Projeto Básico que não podem ser alterados para o Ramal do Agreste

As UACs possuem sistema operacional multitarefa para aplicações em tempo real e software aplicativo com linguagem fonte de alto nível, específica para controle de processos.

29.4. Equipamentos e Materiais

O fornecimento de equipamentos, materiais e serviços do SDSC inclui, mas não se limita aos itens abaixo discriminados.

- 12 medidores de nível nos seguintes locais:
- Forebay de montante da EBVII-1;
- Forebay de jusante da EBVII-1;
- Poço de sucção de EBVII-1;
- Reservatório Negros;
- Reservatório Ipojuca;
- Açude Pão de Açúcar.

Como a medição de nível é uma condição crítica para o controle do sistema, as medições serão realizadas por dois instrumentos no mesmo local, funcionando em regime *hot stand by*;

- 08 (Oito) medidores ultrassônicos de vazão nos seguintes locais:
- 01 (um) para conduto fechado – Estação de Bombeamento EBVII-1;
- 02 (dois) para conduto fechado – Tomada d'água do Reservatório Negros;
- 02 (dois) para conduto fechado – Tomada d'água do Reservatório Ipojuca;
- 03 (três) para canal aberto.
- Uma estação hidrometeorológica com comunicação via fibra óptica no Reservatório Negros;
- Duas estações hidrometeorológicas com comunicação via satélite nos reservatórios:
- Ipojuca;
- Pão de Açúcar.
- 03 (três) PSU's compostas de Unidades de Aquisição e Controle (UAC), para controle e supervisão das unidades motobombas da Estação de Bombeamento EBVII-1;
- 01 (uma) PSA composta de Unidades de Aquisição e Controle (UAC) para controle e supervisão dos equipamentos dos Serviços Auxiliares da Estação de Bombeamento EBVII-1;
- 01 (uma) PSEC composta de Unidades de Aquisição e Controle (UAC) para controle e supervisão dos equipamentos da estrutura de controle do Reservatório Negros;
- 03 (três) PSECs compostas de Unidades de Aquisição e Controle (UAC) para controle e supervisão dos equipamentos das tomadas d'água dos reservatórios Negros e Ipojuca e tomada d'água da COMPESA;
- 02 (duas) Estações de Operação na EBVII-1, para controle e supervisão da estação de bombeamento, estruturas de controle e tomadas de água de uso difuso;
- 02 (duas) Estações de Operação no CCO para controle e supervisão da estação de bombeamento, estruturas de controle e tomadas de água de uso difuso, integrada ao sistema SDSC existente;
- 01 (um) Computador portátil;
- Conjunto de equipamentos GPS, necessário à sincronização de tempo de todos os equipamentos dos níveis 1 e 2 do SDSC, via satélite;
- Rede Ethernet;
- Conjunto de mobiliário técnico e convencional, modular, para Estações de Bombeamento;
- Sistema de alimentação ininterrupta (SAI);
- Equipam. e programas necessários à integração ao sistema supervisão existente no CCO.

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 56/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023

14/06/2023, 11:43

Chave de Impressão: aB78w

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

29.5. **Unidades de Aquisição e Controle – UACs**

As UACs para a aquisição de dados, controle e supervisão digital local e parada convencional de emergência das motobombas, fornecidas completas, montadas em painéis (PSU), cada uma com no mínimo:

- Entradas digitais:..... 88;
- Saídas digitais:..... 24;
- Entradas analógicas:..... 28;
- Fonte de alimentação redundante;
- Comunicação com rede Ethernet de alta velocidade ou outra rede de alta velocidade;
- Comunicação serial com a excitação;
- CPU;
- Relés auxiliares e de bloqueio;
- IHM gráfica colorida 15.0" Touch screen.

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

- Entradas digitais: 352;
- Saídas digitais: 72;
- Entradas analógicas: 16;
- Fonte de alimentação redundante;
- Comunicação com rede Ethernet de alta velocidade ou outra rede de alta velocidade;
- CPU;
- IHM gráfica colorida 15.0" Touch screen.

As UACs para a aquisição de dados e controle e supervisão de estruturas de controle de reservatório com comportas, fornecidas completas, montadas em painéis (PSEC), cada uma com:

- Entradas digitais: 48;
- Saídas digitais: 16;
- Entradas analógicas: 12;
- Comunicação com rede Ethernet de alta velocidade ou outra rede de alta velocidade;
- CPU;
- Relés auxiliares;
- IHM gráfica colorida 15.0" Touch screen.

As UACs para aquisição de dados de tomada d'água das válvulas dispensoras, fornecidas completas, montadas em painéis (PSEC), cada uma com:

- Entradas digitais:..... 48;
- Saídas digitais:..... 16;
- Entradas analógicas:..... 12;
- Comunicação com rede Ethernet de alta velocidade ou outra rede de alta velocidade;
- CPU;
- Relés auxiliares;
- IHM gráfica colorida 15.0" Touch screen.

As UACs anteriormente mencionadas estão com a quantidade de pontos estimada, deverão ser fornecidas para atender ao processo e ter pelo menos 10% de entradas e saídas de reserva instaladas.

29.6. **Medidores de Nível**

Medidores de nível, microprocessados, tipo ultrassônico ou tipo radar (efeito doppler), campo de medição de 1 a 20 m (o campo de medição deverá ser otimizado para o local a ser instalado), resolução 1 cm, precisão 0,2%, uso ao tempo com grau de proteção IP65, tensão auxiliar de 220 Vca, 60 Hz, saída serial RS232 ou RS485 com software e protocolo compatível com a UAC local, ou saída de 4 a 20 mA ou em código BCD, fornecidos completos com suportes e tubos de PVC para sua instalação na obra e ainda software operacional e de parametrização para instalação em notebook.

29.7. **Medidores de Vazão**

Medidores de vazão, microprocessados, tipo ultrassônico, para medição da vazão da água nos condutos das motobombas, precisão 1%, uso ao tempo com grau de proteção IP65, tensão auxiliar de 125 Vcc, saída serial RS232 ou RS485 com software e protocolo compatível com sua respectiva UAC, ou saída de 4 a 20 mA, fornecidos completos com suportes e tubos para sua instalação no local e ainda software operacional e de parametrização para instalação em notebook. Alternativamente poderão ser fornecidos medidores de vazão eletromagnéticos.

Medidores de vazão para os canais abertos deverão ser baseados em, pelo menos, 2 grandezas, por ex. nível da água do canal e velocidade de escoamento

Todos os acessórios, suportes e serviços necessários para a instalação no campo dos medidores de vazão e de nível são de responsabilidade do fornecedor do SDSC.

Os diâmetros das tubulações, pressões e vazões de trabalho estão apresentados no Projeto Executivo constante no Anexo 02, do Edital.

29.8. **Estações de Operação**

Para as estações de operação das Estações de Bombeamento e do CCO considerar a seguinte configuração mínima:

- Processador: Intel® de 2.80GHz ou superior
- Memória: de 4GB 1333MHz
- Controlador: 3.0GB/S;
- Disco Rígido: 250GB 30.GB/S, 8MB Cache;
- Placa de vídeo: Dual 1GB;
- Multimídia: CD-ROM 40x ou DVD ROM, Placa de som Estéreo 16 Bits;
- Interfaces de E/S: 1 paralela padrão CENTRONICS - EPP/ECB; 2 seriais assíncronas padrão RS232-C "high speed" 16550; 1 interface PS/2 para mouse; 1 interface PS/2 para teclado; 2 interfaces USB (Universal Serial Bus);
- Teclado: Padrão Brasileiro Internacional;
- 1 interface Fast Ethernet 100/1000 com conector RJ-45;
- Unidade óptica de leitor/gravador de DVD 16x, interno ao equipamento, compatível com os diversos formatos de DVD disponíveis atualmente no mercado, com drivers para reinstalação;
- Mouse;
- Fonte/Alimentação: 250 Watts, 110/220 V, 50/60 Hz;
- Dois monitores de vídeo: LCD de 23", resolução 1920 x 1080 pontos, 0.25 mm;
- Sistema Operacional Windows, softwares aplicativos e de parametrização do SDSC;

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 57/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

- Impressora jato de tinta colorida, padrão de impressão de qualidade fotográfica.

Nas estações de operação deverão estar incluídos todos os componentes (roteadores, switches etc.) necessários à comunicação dos equipamentos do nível 3 com os do nível 2, e dos do nível 2 com os do nível 1 da estação de bombeamento, estruturas de controle de reservatórios e estruturas de derivação.

29.9. Rede de Comunicação N2

A rede Ethernet deverá ser de no mínimo 100 Mbits/s e configuração em anel óptico.

30. SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES

30.1. Descritivo Geral

Composto pelos Sistemas de Telecomunicações Hídrico e Elétrico a ser integrado ao Sistema de Telecomunicações existente do PISF.

30.2. Sistema de Telecomunicações Hídrico 13,8 kV – Subsistemas:

- Subsistema Cabos Ópticos;
- Subsistema de Transmissão Óptica: Switch Gigabit Ethernet;
- Subsistema de Gerenciamento;
- Subsistema circuito fechado de TV-CFTV;
- Subsistema Telefonia IP;
- Subsistema Rádio.

30.3. Sistema de Telecomunicações Elétrico 69 kV – Subsistemas:

- Subsistema de Transmissão Óptica: Switch Gigabit Ethernet;
- Subsistema de Gerenciamento;
- Subsistema circuito fechado de TV-CFTV;
- Subsistema Telefonia IP.

Os subsistemas de telecomunicações citados nos subitens 1.1 e 1.2 são necessários, para o estabelecimento das comunicações operativas, administrativas, de manutenção e de segurança do Ramal do Agreste composto pelas Estações de Bombeamento, Estruturas de Controle, Tomadas de Uso Difuso e subestações com o Centro de Controle e Operação (CCO), integrando-as aos Sistemas de Telecomunicações já existentes do PISF.

O fornecimento inclui os projetos dos painéis dos equipamentos a fabricação, inspeção, ensaios em fábrica, embalagem e transporte até o local de instalação, o projeto executivo de instalação, montagem, testes de comissionamento em campo, treinamento e colocação em operação dos 02 (dois) Sistemas de Telecomunicações Hídrico e Elétricos aqui citados.

A relação dos equipamentos de telecomunicações a serem fornecidos deverá ser apresentada separadamente por Sistema de Telecomunicações Hídrico e Elétrico.

30.4. Materiais e Serviços Incluídos no Fornecimento para o Sistema de Telecomunicações Hídrico

A relação a seguir é uma estimativa dos equipamentos, instalação e serviços mínimos necessários. Uma vez que a relação não é limitativa, a CONTRATADA fica responsável, pelo fornecimento de todos e quaisquer materiais e acessórios necessários, à perfeita instalação e operação de todos os Subsistemas.

Subsistema de Cabos e Distribuidores Ópticos:

EQUIPAMENTOS / MATERIAIS	EBVII-1	Estrutura de Controle e Tomada d'Água		
		Baro Branco	Negros	Ipojuca
EQUIPAMENTOS E MATERIAIS				
Cabo óptico dielétrico, para instalação externa, em dutos canaletas e em esteiramentos, com 24 fibras ópticas para interligação das caixas terminais ou de emendas ópticas das redes aéreas aos Distribuidores Ópticos localizados nas Salas de Equipamentos ou entre estes e outros DGO's	400 m	300 m	600 m	300 m
TOTAL	1.600 m			
DGO equipado para terminação mínima de 96 Fibras Ópticas com conectores do tipo E2000	1			
DGO equipado para terminação mínima de 48 Fibras Ópticas com conectores do tipo E2000	1	1	2	1
Distribuidores ópticos para montagem em parede equipados para terminação de 24 Fibras Ópticas com conectores do tipo E2000 (inclui kit fixação, "pig tails", e placas com interfaces ópticas)	2	1	2	1
Sub duto PEAD singelo 50 mm e consumíveis em geral para as instalações	400	300	600	300
Cordões ópticos monomodo com 10 m de comprimento, conectores e demais acessórios para a interconexão dos equipamentos aos Distribuidores Ópticos	45	45	90	45
Ferragens, acessórios e consumíveis em geral para a instalação dos cabos ópticos	8			
Sobressalentes necessários para o atendimento da manutenção dos cabos por um período de 2 anos de operação	8			
MATERIAIS OUTROS				
Bastidor 44 U'	5			
Sobressalentes	lt			
SERVIÇOS				
Projetos Executivos de instalação dos cabos ópticos 24FO (dutos e canaletas) e DGO's para cada local de aplicação	1	1	2	1
Instalação dos DGO's autoportantes em cada local de aplicação	2	1	1	1
Instalação dos DGO's de parede de 24 Fibras	2	1	2	1
Instalação dos Cabos ópticos em dutos com terminações	45	45	90	45
Execução das medidas de atenuação das fusões e conectorização ópticas realizadas por local	48	48	96	48
Treinamento para 10 pessoas	1			

1.13.2Subsistema de Transmissão Óptica: Switch Gigabit Ethernet

EQUIPAMENTOS/MATERIAIS	EBVII-1	Estrutura de Controle e Tomada d'Água		
		Baro Branco	Negros	Ipojuca
EQUIPAMENTOS SWITCHS				

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 58/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

EQUIPAMENTOS/MATERIAIS	EBVII-1	Estrutura de Controle e Tomada d'Água		
		Baro Branco	Negros	Ipojuca
Switch Gigabit Ethernet Tipo 1 (backbone)	2	2	4	2
Switch Fast Ethernet Tipo 2, equipado com 12 portas elétricas e uma porta óptica Gigabit Ethernet	1	1	2	1
MATERIAIS OUTROS				
Sobressalentes	It			
SERVIÇOS				
Vistoria dos locais de instalação	1	1	2	1
Testes em fábrica	1	1	2	1
Projeto executivo	1	1	2	1
Instalação, configuração, testes e comissionamento	1	1	2	1
Projeto conforme construído ("As Built")	1	1	2	1
Treinamento para até 10 pessoas	1			

30.4.1. **Subsistema de Gerenciamento**

Deverão ser fornecidas licenças e softwares, suficientes para o atendimento aos novos elementos de rede a serem implantados no **Ramal do Agreste**, e essas licenças deverão ser **compatíveis e plenamente integradas às plataformas já existentes de Gerenciamento relacionadas abaixo referentes ao Sistema de Telecomunicações Hídrico do PISF**:

- **Sistema de Gerenciamento Óptico**
- Servidor de Gerência ACI-E – Siemens
- Servidor de Gerência TNMS CORE – Siemens
- **Sistema de Gerenciamento CFTV**
- Sistema Endura – SM5000 – Pelco
- **Sistema de Gerenciamento PABX - IP**
- Gerenciador HiPath Fault Management V4 – Siemens

30.4.2. **Subsistema Circuito Fechado de TV-CFTV**

Deverão ser fornecidos todos os equipamentos, materiais, acessórios, materiais de instalação e de interconexão, necessários à implantação do Sistema CFTV, de modo a atender às quantidades especificadas no **Item 6 - Características Técnicas**.

Deverão ser fornecidos todos os materiais de instalação necessários à implantação do Sistema CFTV, tais como: tubulações de ferro galvanizado e de PVC, caixas de passagem metálicas e de concreto, postes metálicos e de concreto para suporte dos equipamentos, cordões ópticos para interligações nos distribuidores intermediários ópticos; cabos de alimentação; cabos de controle; dispositivos de fixação de todos os equipamentos; cabos de aterramento; ferragens e acessórios, cabos de fibras ópticas para interligação das câmeras com o distribuidor intermediário óptico; conectores e adaptadores necessários à ligação dos equipamentos; cabos de sinais e de vídeo; móveis e armários.

Farão parte do fornecimento os computadores Windows PC para as Consoles de Vigilância, completos, com licenças do Sistema Operacional e tantas licenças do Software de Vigilância quantas forem necessárias para o gerenciamento do total de câmeras de cada Centro de Controle e Operação local.

Será responsabilidade da Contratada o fornecimento de softwares e licenças necessários para a interconexão dos novos equipamentos a serem implantados no Ramal do Agreste com o Sistema de CFTV existente no CCO. Deverá ser considerada pela CONTRATADA no fornecimento a compatibilização das licenças e softwares com a plataforma de Gerência de CFTV já existente.

EQUIPAMENTOS/MATERIAIS	EBVII-1	Estrutura de Controle e Tomada d'Água		
		Baro Branco	Negros	Ipojuca
EQUIPAMENTOS				
Sistema Supervisão	1			
Câmera PTZ N/D – Pátio (externa)	2	2	4	2
Barreira IVA dupla perimetral – Externa		4	8	4
Câmera Fixa – Instalações Internas	2			
Câmera Fixa – Instalações Externas	1	1	2	1
Sensor de presença passiva – PIR	5	5	10	5
Sensor de abertura de portas e/ou janelas	3	3	6	3
Conjunto de materiais de instalação	It			
MATERIAIS OUTROS				
Bastidor 44 U, 19"	1			
Sobressalentes	It			
SERVIÇOS				
Vistoria dos locais de instalação – "survey"	1	1	2	1
Testes em fábrica	1	1	2	1
Projeto executivo	1	1	2	1
Instalação, configuração, testes e comissionamento	1	1	2	1
Projeto conforme construído ("As Built")	1	1	2	1
Treinamento para até 10 pessoas	1			

30.4.3. **Subsistema Telefonia IP**

EQUIPAMENTOS/MATERIAIS	EBVII-1	Estrutura de Controle e Tomada d'Água		
		Baro Branco	Negros	Ipojuca
EQUIPAMENTOS				

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 59/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

EQUIPAMENTOS/MATERIAIS	EBVII-1	Estrutura de Controle e Tomada d'Água		
		Baro Branco	Negros	Ipojuca
Aparelho Telefonia IP	10	1	2	1
MATERIAIS OUTROS				
Sobressalentes	It			
SERVIÇOS				
Vistoria dos locais de instalação – “survey”	1	1	2	1
Testes em fábrica	1	1	2	1
Projeto executivo	1	1	2	1
Instalação, configuração, testes e comissionamento	1	1	2	1
Projeto conforme construído (“As Built”)	1	1	2	1

30.4.4. Subsistema Rádio

EQUIPAMENTOS/MATERIAIS	EBVII-1	Estrutura de Controle e Tomada d'Água		
		Baro Branco	Negros	Ipojuca
EQUIPAMENTOS				
Transceptores Portáteis VHFo	4			
Carregador Múltiplo de Baterias	1			
Rádio Digital 8 GHz configuração mínima 4+1 p/ transmissão de um quadro STM-4 (622 Mbps), com sistema irradiante	1			1
Torre autoportante para rádio SDH	1			1
MATERIAIS OUTROS				
Sobressalentes	It			
SERVIÇOS				
Vistoria dos locais de instalação	1			1
Testes em fábrica dos equipamentos VHF	1			
Testes em fábrica dos equipamentos rádio 8 GHz	1			1
Projeto executivo rádio de 8 GHz	1			1
Instalação, config., testes e comiss. sistema rádio 8 GHz	1			1
Treinamento para até 10 pessoas	1			

30.5. Escopo do Fornecimento do Sistema de Telecomunicações – Elétrico

30.5.1. Subsistema de Transmissão Óptica: Switch Gigabit Ethernet

EQUIPAMENTOS/MATERIAIS	Subestações SE-E7
EQUIPAMENTOS SWITCH	
Switch Gigabit Ethernet Tipo 1 (backbone)	2
Switch Fast Ethernet Tipo 2 C/ 12 portas elétricas e uma porta óptica Gigabit Ethernet	1
MATERIAIS OUTROS	
Sobressalentes	It
SERVIÇOS	
Vistoria dos locais de instalação – “survey”	1
Testes em fábrica	1
Projeto executivo	1
Instalação, configuração, testes e comissionamento	1
Projeto conforme construído (“As Built”)	1
Treinamento para até 10 pessoas	1

30.5.2. Subsistema de Gerenciamento

Deverão ser fornecidas licenças e softwares, suficientes em atendimento aos novos elementos de rede a serem implantados nas subestações SE-N6, SE-N6.1 e SE-N6.2 do Ramal do Agreste sendo que essas licenças deverão ser compatíveis e integradas às plataformas de Gerenciamento do Sistema de Telecomunicações já existente para o Sistema Elétrico do PISF, a saber:

- Sistema de Gerenciamento Óptico
- Servidor de Gerência T2000 – Alstom
- Servidor de Gerência NMS 5000 – Terra Sentinel - Alstom
- Sistema de Gerenciamento CFTV
- Sistema Gerenciamento Digifort Profissional - Digifort
- Sistema de Gerenciamento PABX - IP
- Servidor Telefônico IP Alcatel OmniPCX Enterprise (BiCS)

30.5.3. Subsistema Circuito Fechado de TV-CFTV

EQUIPAMENTOS/MATERIAIS	Subestação Elétrica SE-E7
EQUIPAMENTOS SWITCH	
Sistema de Controle e Supervisão	1
Camera PTZ N/D - Pátio Externa	4

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 60/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

EQUIPAMENTOS/MATERIAIS	Subestação Elétrica SE-E7
Projetores Infravermelhos externo	4
Cameras Fixas-Acesso de Entrada e de instalações externas	3
Sistema de Alarme e Detecção	1
MATERIAIS OUTROS	
Bastidor 44U"	1
Sobressalentes	lt
SERVIÇOS	
Vistoria dos locais de instalação – "survey"	1
Testes em fábrica	1
Projeto executivo	1
Instalação, configuração, testes e comissionamento	1
Projeto conforme construído ("As Built")	1
Treinamento para até 10 pessoas	1

30.5.4. Subsistema Telefonia IP

EQUIPAMENTOS/MATERIAIS	Subestação Elétrica SE-7
EQUIPAMENTOS SWITCH	
Aparelho Telefônico IP	6
MATERIAIS OUTROS	
Sobressalentes	lt
SERVIÇOS	
Vistoria dos locais de instalação – "survey"	1
Testes em fábrica	1
Projeto executivo	1
Instalação, configuração, testes e comissionamento	1
Projeto conforme construído ("As Built")	1
Treinamento para 10 pessoas	1

30.6. Características das Fibras Ópticas

O Sistema Óptico de Telecomunicações associado ao sistema Elétrico aqui especificado utilizará cabo OPGW (Optical Ground Wire), instalado em linhas de transmissão 69 kV do Sistema Elétrico, associado aos equipamentos Switch Gigabit Ethernet, operando com taxas de transmissão de 2 Gbps e 1000Mbit Ethernet respectivamente, interligando as estações mostradas no diagrama esquemático do item 5.3

O sistema Óptico de telecomunicações associado ao sistema hídrico trafegará por um cabo dielétrico autossustentado de 24 fibras tipo monomodo entre os trechos EBVII-1 até a Barragem de Negros e por via rádio digital de 8Ghz da EBVII-1 até Ipojuca.

Em todas as estações ao longo do Ramal do Agreste haverá tráfego de canais de voz e dados interligados ao Centro de Controle e Operação – CCO.

O comprimento aproximado dos diversos enlaces ópticos é apresentado na tabela a seguir:

Tabela 43: Distância entre as Subestações – Sistema Elétrico

Trecho	D (km)	Tensão (kV)	Qtd. Fibras Ópticas
SE-E6/SE-E7	47	69 kV - OPGW	24

Tabela 44: Distância entre as EBVII-1 e Negros – Sistema Hídrico

Trecho	D (km)	Tensão (kV)	Qtd. Fibras Ópticas
EBVII-1/Negros	10	13,8 kV - Autossustentado	24

Tabela 45: Especificações da Fibra Óptica

Capacidade de fibras do cabo	24 fibras;
Comprimento de onda:	1550 nm;
Modo de propagação:	Monomodo;
Atenuação máxima:	0,21 dB/km a 1550 nm;
Dispersão cromática:	£ 18,0 ps/(nm.km) a 1550 nm;
Dispersão por modo de polarização (PMD):	£ 0,2 ps/(km) ^{-1/2} ;
Revestimento primário:	Acrilato;
Diâmetro sobre o revestimento primário:	250 610 mm;
Diâmetro sobre o revestimento secundário:	Entre 400 e 900 mm;
Diâmetro do núcleo:	8,3 61 mm;
Diâmetro sobre a casca:	125 63 mm;
Excentricidade:	£ 1 mm;
Proof-test:	0,69 GN/m ² (1% de alongamento) por 1 segundo.

As fibras ópticas dos lances fabricados deverão ser contínuas, não sendo permitidas emendas durante sua fabricação.

As fibras ópticas deverão ser tingidas com tintas que proporcionem condições de formar grupos de cores facilmente identificáveis.

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 61/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

A atenuação na fibra deve ser uniformemente distribuída ao longo do seu comprimento, de modo a não existir pontos de descontinuidade. A atenuação das fibras, enroladas com 100 voltas em torno de um mandril de 75mm de diâmetro, deverá ser inferior ou igual a 0,1 dB em 1550 nm.

As fibras ópticas deverão manter integridade óptica e mecânica quando expostas a temperaturas operacionais extremas: -10°C a + 65°C.

30.6.1. Cobertura

A cobertura do cabo deve ser de polietileno, de acordo com a norma ASTM-D-1248, tipo II, classe C, categoria 4, grau J-4 ou J-5, na cor preta. O polietileno deve apresentar as características físicas mostradas na Tabela 46.

Tabela 46: Características Físicas da Cobertura	
Propriedade	Requisito
Índice de fluidez	0,4 - 1,0 g/10 min (máximo)
Resistência à tração	27,6 MPa (mínima)
Alongamento à ruptura	400% (mínimo)
Contração	5% (máximo)

A espessura média mínima de cobertura não deve ser inferior a 1,3 mm e a mínima absoluta não deve ser inferior a 80% da espessura média mínima especificada.

O diâmetro externo do cabo deve ser especificado pelo Fornecedor e a ovalização do cabo deve ser, no máximo, de 15%.

30.6.2. Elemento de Tração

O elemento de tração do cabo óptico deve possuir características mecânicas suficientes para suportar a tração equivalente a duas vezes o peso do cabo, sem causar aos elementos ópticos acréscimo de atenuação, e transferir aos elementos ópticos esforços que provoquem deformação máxima de 1% quando tracionado.

30.6.3. Desempenho Óptico do Cabo Completo

Não deve ocorrer a degradação do sinal óptico quando o cabo for sujeito às seguintes faixas de temperatura:

- Armazenagem:..... -10°C a 70°C;
- Instalação:..... -10°C a 60°C;
- Operação:..... -10°C a 65°C.

30.6.4. Distribuidor Geral Óptico (DGO):

O Distribuidor Geral Óptico (DGO) é um bastidor destinado a acomodar módulos de emendas ópticas, e de distribuição, para possibilitar a adequada fusão, terminação e distribuição das fibras de cabos ópticos.

O bastidor deverá possuir aberturas tanto na parte superior quanto na base, para permitir a entrada e saída de cabos ópticos com capacidade para até 36 fibras cada. Ainda deverá possuir aberturas na parte superior e inferior que permitam a saída dos cordões ópticos de manobra.

O bastidor deve ser auto-sustentável, ter largura padrão de 19", altura de 44U e profundidade até 600mm. Deverá ter porta frontal em acrílico, com fechadura, pintura em epóxi-pó texturizado nas partes metálicas, bem como deverá possuir tampas laterais e traseira removíveis.

O bastidor deverá conter sub-bastidor (es) que acomode (m) módulos com funções de emenda (BEO) e distribuição, possibilitando o acesso total às fibras, adaptadores, conectores e dispositivos de emenda.

O DGO deverá estar equipado com quantidade de módulos de emendas e distribuição necessários para atender as quantidades especificadas na tabela 2.1.1, divididas em grupos de 24 módulos/U, com "pig tails" correspondentes, e ser expansível para no mínimo 120(cento e vinte) fibras ópticas monomodo.

Os conectores ópticos devem ser do tipo E-2000/APC, com bucha de alinhamento de cerâmica. Os conectores devem ser do tipo E-2000/APC com 0.1dB de perda máxima por inserção, e perda por reflexão superior a 70 dB.

O DGO deverá possuir gavetas que permitam o armazenamento de reservas técnicas para tubo loose, fibras nuas e cordões, tornando possível a remoção dos módulos de emendas e de distribuição para fora da caixa, em ocasiões de montagem e manutenção.

A gaveta utilizada para acomodação de reserva técnica de tubo loose com entrada traseira e com um kit de condução e proteção de loose.

Todos os orifícios de entrada e saída de cabos/cordões deverão ser protegidos com friso de borracha ou plástico.

O DGO deverá possuir painéis para guiar e distribuir os cordões ópticos de manobra que saem dos distribuidores, atuando como uma barreira de proteção do conector, permitindo uma curvatura suave (³30mm) dos cordões ópticos de manobra;

Deverá ser fornecida toda a documentação técnica pertinente ao DGO, como desenho ilustrando a configuração do mesmo e incluindo informações técnicas detalhadas, tais como: dimensões físicas, identificação das entradas do cabo óptico, componentes, conectores, etc.

Constitui escopo de fornecimento desta especificação os DGO's relacionados na tabela 2.1.1

Os DGOs de parede devem possuir módulos de emendas e distribuição com características ópticas idênticas aos DGOs autosustentáveis, virem equipados para acomodar 24(vinte e quatro) emendas ópticas e terem mecânica apropriada para instalação em parede.

30.7. Subsistema de Transmissão Óptica

A tensão de entrada disponível para a alimentação dos Equipamentos será de 125 Vcc sem o positivo aterrado nas Estações de Bombeamento (EB's) e subestações (SE's) e de 220 Vca nas Estruturas de Controle e Tomadas d'Água. É de inteira responsabilidade do PROPONENTE o dimensionamento e inclusão de Conversores de tensão compatíveis com os equipamentos a serem fornecidos.

30.7.1. Switchs Gigabit Ethernet

Esta parte do subsistema de transmissão óptica foi concebida de forma a operar em modo totalmente redundante, em camada 3, com interconexão Gigabit dupla entre os nós, prevendo-se dualidade de equipamentos e vias ópticas, além de todos os protocolos necessários para a garantia de funcionamento do sistema de controle nas mais adversas condições.

Cada site dos Sistemas de Telecomunicações Hídrico e Elétrico isoladamente por sistema deverão abrigar dois switches de backbone (tipo1) idênticos, interligados entre si e funcionando como única entidade lógica (virtual switch). A cada switch chegará dois pares de fibra, cada par proveniente de uma estação adjacente. A rede implementará redundância ao nível de via óptica.

Um par de fibras ópticas chegará a cada switch a cada site, de forma a garantir a inexistência de ponto único de falha. Esses switches, entretanto, deverão ser ligados entre si por conexão de alta banda, garantindo que, em caso de falha em um dos links a conectividade do restante da rede se mantenha.

A solução adotada deverá utilizar-se da tecnologia de **agregação de links (802.3ad)** distribuída entre os dois switches centrais de cada site provendo balanceamento de carga entre os dois links na comunicação entre eles.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

Considerando-se a diversidade de dispositivos que acessarão a rede, é necessário que os equipamentos switch de backbone implementem conectividade em 100baseFX, 1000 baseX, 10/100/1000 e tenham suporte à tecnologia 10 Gigabit, para evoluções da rede com proteção de investimento.

Também, considerando-se a criticidade dos dados de controle do sistema Hídrico e Elétrico e os requisitos avançados das aplicações de voz e vídeo que utilizarão a rede, os equipamentos considerados deverão desempenhar funções não só de comutação simples, mas funcionalidades avançadas de priorização, gerência de tráfego, segurança e disponibilidade.

Um switch de acesso (tipo 2) será ligado a um dos switches de backbone para conexão de usuários não essenciais à operação dos sistemas Hídrico e Elétrico.

30.7.2. Especificações Mínimas do Switch Gigabit Ethernet Tipo 1(backbone)

Deve possuir 3 (três) portas Gigabit para fibras ópticas monomodo padrão SFP 1000Base-LH ou 1000Base-ZX para alcance mínimo de 70 km, suficientes para estabelecer enlace com os switches da estação adjacente.;

Deve possuir 1 (uma) porta Gigabit para fibras ópticas monomodo padrão SFP 1000BaseLX para alcance mínimo de 10 km;

Deve possuir 4 (quatro) portas 100baseFX para fibras ópticas monomodo com alcance de até 10 km;

Deve possuir 4 (quatro) portas Fast Ethernet 10/100 auto MDI/MDIX para cabo UTP

Deve possuir 4 (quatro) portas Gigabit do tipo 10/100/1000 auto MDI/MDIX para cabo UTP;

Deve possuir 4 (quatro) slots vagos adicionais para módulos SFP, para garantir flexibilidade e suporte a expansão;

A título de interligação futura O PROPONENTE deverá fornecer para o Sistema Gigabit Ethernet em lote único 4 (quatro) portas para fibras ópticas monomodo padrão SFP 1000Base-LH ou 1000Base-ZX para alcance mínimo de até 90 km.

Deve possuir fonte acomodada em slot para permitir sua rápida substituição em campo.

Deve ser fornecido com fonte de alimentação redundante, capaz de alimentar sozinho o equipamento em caso de falha da fonte principal.

Deverá suportar, pelo menos, as tecnologias 10baseT, 100baseFX, 100 baseTX, 1000 baseSX, 1000baseLX, 1000baseZX/LH, 10GbaseLR de forma a garantir proteção de investimento devido à flexibilidade de conexão.

Deverá possuir capacidade de comutação de, no mínimo, 28 Gbps, de forma a garantir a comutação do tráfego de todas as suas portas;

A conexão entre os switches deverá ser realizada por dois caminhos redundantes, cada um com taxa mínima de 28Gbps, de forma a suportar todo o tráfego entre os switches sem bloqueio de pacotes.

Deverá possuir taxa de encaminhamento de pacotes de, no mínimo, 56 Mpps.

Deverá implementar OSPF ECMP, 802.1s e 802.3 ad distribuído, para redundância ativa por caminhos distintos.

Cada par de switches deve funcionar como um único switch lógico (virtual switch), compartilhando o mesmo endereço IP, roteando simultaneamente pelas mesmas interfaces lógicas de roteamento e implementando agregação de links localizados em unidades diferentes;

Os switches deverão suportar o tráfego de VoIP, inclusive implementando roteamento multicast PIM-DM, IGMPv3, Multicast Source Discovery Protocol e Multicast Listener Discovery Protocol,

Deverá permitir adição futura de funcionalidade 802.3af para a tele-alimentação de dispositivos através da adição de módulos e/ou fontes de alimentação.

Deverá implementar VLAN VPN (802.1q em q) ou VPLS/MPLS

• Deverá Implementar Jumbo Frames

Deverá implementar detecção de links unidirecionais. Quando um dos pares da fibra óptica estiver sem transmissão, deve identificar automaticamente.

Deve possuir capacidade interna de teste de qualidade de serviço entre dois switches permitindo aferir para cada porta TCP e UDP os resultados de Round Trip Time, Perda de pacotes e Jitter e Eco de pacotes UDP;

Deve implementar espelhamento de tráfego de forma que o tráfego de um grupo de portas possa ser espelhado em uma porta de um switch remoto (RSPAN)

Implementar VRRP e alguma forma de redundância ativa-ativa para o default gateway das estações

• Deve Suportar 16000 Endereços MAC

Deve implementar Link Layer Discovery Protocol (LLDP) e LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)

Os switches centrais de uma mesma estação deverão permitir formação de conjunto lógico gerenciável pelo mesmo endereço IP (Virtual Switch)

• Deverá Implementar SCP ou SFTP

Deverá implementar conexão interswitch 802.1q

Deve suportar funcionalidade de quarentena, permitindo o isolamento em VLAN específica de estações que sejam classificadas como origem de tráfego não condizente com a política de segurança da organização (ataques, worms, vírus) pela funcionalidade de IPS a ser fornecida para o CCO (Centro de Controle Operacional). A solução de quarentena deverá funcionar sem requerer a adição de nenhum software nas estações de trabalho

Deverá implementar ARP inspection, IP source guard, proteção contra-ataques DoS, BPDU Protection, Spanning Tree Root Guard

• Deverá Suportar IPv4

Os equipamentos que se interligarão aos SDHs devem vir acompanhados de Sistema de Prevenção de Intrusão em módulo ou appliance com capacidade de proteção de protocolos VoIP, SCADA, identificação e limitação de banda de rogue applications (Kazaa, P2P, Massive Multiplayer Online etc), proteção contra ataques de negação de serviço (inundações de conexões e requisições SYN), capacidade de análise de 4 segmentos e performance igual ou superior a 2 Gbps de capacidade de análise e 1.5 M conexões simultâneas.

Deve possuir interface WEB, mibs e sintaxe de comandos iguais às do switch de acesso, de forma a garantir facilidade de operação e gerenciamento.

30.7.3. Especificações Mínimas do Switch Fast Ethernet Tipo 2(de acesso)

Deverão possuir no mínimo 12 portas ethernet 10BaseT/100 BaseTX e 02(duas) portas Ethernet 100BaseFX

Deverão ser expansíveis até no mínimo 48 portas Ethernet 10 BaseT/100 Base TX e 8 portas Ethernet 100 Base FX através da adição de unidades na pilha

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023

14/06/2023, 11:43

Chave de Impressão: aB78w

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 63/73



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

Deverão permitir o seu gerenciamento mesmo quando empilhadas (Stackable Form Factor). Deverá implementar agregação de links entre unidades distintas da pilha

A pilha deverá operar como uma unidade lógica, sendo gerenciada por um único IP e formando um único nó camada 2 e 3, com roteamento distribuído entre os nós da rede.

Deve suportar SFP's 1000baseLX até 10 km e 1000BaseZX ou 1000baseLH até 70km compatíveis com os fornecidos no switch backbone

Deve possuir interface WEB, mibs e sintaxe de comandos iguais às do switch de backbone, de forma a garantir facilidade de operação e gerenciamento.

As portas de acesso devem suportar o padrão PoE - Power over Ethernet (IEEE 802.3af).

Deverá implementar OSPF ECMP, 802.1s e 802.3 ad distribuído, para redundância ativa por caminhos distintos

Deverá implementar remarcacão de pacotes IP Precedence/Type of Service - ToS ou DSCP (DiffServ Code Point)

Os switches deverão suportar o tráfego de VoIP, inclusive implementando roteamento multicast PIM-DM, IGMPv3, Multicast Source Discovery Protocol e Multicast Listener Discovery Protocol,

Deve implementar espelhamento de tráfego de forma que o tráfego de um grupo de portas possa ser espelhado em uma porta de um switch remoto (RSPAN)

Deverão suportar Internet Group Management Protocol (IGMP) snooping v1, v2 e v3

Deverão possuir QoS de acordo com a Norma IEEE 802.1p, com suporte para aplicações de voz e video sobre IP em tempo real.

Deverão suportar o protocolo Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w)

Deverão suportar MIBs que permitam o uso dos protocolos SNMP nas versões 1, 2 e 3 e RMON - Remote Monitoring, bem como suportar a configuração através de Telnet e a implementação de gerenciamento via Web Browser.

Deverão possuir uma porta RS-232C para diagnóstico e configuração.

Deverão utilizar endereços MAC, IEEE 802.1x e autenticação baseada em aplicação Web.

Deverão possibilitar a verificação da integridade da configuração do sistema através de software específico - TFTP, FTP, SFTP ou SCP.

O sistema deverá prover preservação local da configuração dos dispositivos durante faltas de energia.

Deverão suportar um mínimo de 10.000 endereços MAC (Media Access Control Address).

30.8. Subsistema CFTV

O sistema CFTV será constituído por câmeras interligadas ao Centro de Controle e Operação - CCO, e de circuitos para detecção de movimento, instalados nas partes externas e internas das Estações de Bombeamento e Estruturas de Controle e das subestações do Ramal do Agreste.

Do CCO, os operadores supervisionarão, através de monitores e consoles de comando, as áreas vitais de interesse e, na ocorrência de anormalidades, tomarão as providências pertinentes.

O escopo de fornecimento para o sistema CFTV compreende todos os equipamentos e materiais necessários, bem como os serviços correlatos.

A canalização para interligação dos circuitos internos de TV de cada Estação de Bombeamento, EC's TUD, TA e Subestações ao CCO deverão utilizar equipamentos dedicados para este sistema que deverão ser interligados a canais do sistema óptico de transmissão. O proponente deverá oferecer servidores de vídeo com interfaces adequadas para conexão direta ao sistema óptico de transmissão baseadas em tecnologia ETHERNET.

Os equipamentos integrantes do Sistema CFTV deverão ser projetados para operação em regime ininterrupto de funcionamento em ambientes sujeitos a níveis elevados de indução eletromagnética.

Fazem parte do fornecimento todos os elementos de suporte de câmeras, incluindo estruturas especiais tais como postes ou outras que venham a ser necessárias.

Serão utilizadas câmeras fixas, e panorâmicas (móveis) dotadas de recursos que possibilitem varredura horizontal e vertical (PAN/TILT) e facilidade de aproximação (ZOOM) tanto óptica quanto digital.

No Centro de Controle e Operação (CCO), o operador, através das interfaces de um Software de Vigilância de cada sistema, poderá monitorar todas as imagens enviadas pelas câmeras, assim como controlar os recursos PAN/TILT e ZOOM.

As taxas de refresh deverão ser livremente programáveis entre uma mínima de 5 fps (frames per second) e uma máxima de 30 fps.

A transmissão das imagens das câmeras deve ser feita através de fibras ópticas. Os conversores de sinal eletro-óptico das câmeras deverão ser instalados dentro de caixas à prova de tempo de alumínio.

Os comandos para as câmeras panorâmicas e night/day (pan-tilt-zoom) deverão ser encaminhados através de fibras ópticas, trafegando conjuntamente com os respectivos sinais de vídeo.

A rede de cabos ópticos associados ao Sistema CFTV utilizará canaletas ou eletrodutos para as instalações subterrâneas, e posteação para as instalações aéreas nos percursos externos.

Integrado ao Sistema de CFTV, deverá ser fornecido um sistema de Alarme e Detecção de Intrusão por feixe de infravermelho a ser instalado na periferia da subestação e no acesso das principais edificações.

O sistema de Alarme e Detecção de Intrusão devem ser compostos de emissores e detectores inteligentes de feixes de infravermelho. Para evitar alarmes falsos, devem ser gerados múltiplos feixes de infravermelho que devem ser ativos ao mesmo tempo para ativar o detector.

O sistema deve permitir a programação das frequências dos feixes de infravermelho de modo a evitar interferências. Deve ser previsto um número maior ou igual a quatro de frequências. A intensidade do feixe de infravermelho deve ser programada de modo a se ajustar a distância de proteção. Quando um feixe de infravermelho tiver sua potência reduzida abaixo do limiar de segurança, um alarme deve ser gerado. O sistema deve ser provido de compensação automática para mudanças nas condições ambientais.

Os detectores devem ser providos de memória de alarmes que sinalizarão visualmente a ocorrência de um alarme. Esta sinalização deve ser resetada manualmente remotamente, a partir da estação de trabalho de controle do sistema.

Para permitir o alinhamento rápido dos emissores e detectores, o sistema deve possuir um sinal sonoro que funcionará como tom de auxílio para indicar o alinhamento ótimo. Este tom de alinhamento não exclui os pontos de medidas elétricas que devem ser disponíveis para permitir o alinhamento mais fino.

O sistema deve possibilitar uma integração completa com o CFTV. O controle e programação devem ser feitos a partir de uma única estação de trabalho (PC), com programas e aplicativos integrados, com interfaces gráficas. Deve ser possível obter relatórios, programados ou não, dos alarmes acontecidos, com indicação de tempo e local, a situação dos emissores e detectores, e falhas dos equipamentos.

Associadas às distâncias e áreas protegidas, as câmeras devem ser providas de sistemas de PRESET (Pré-posicionamento), que na ocorrência de um evento de alarme, as câmeras sejam direcionadas para a área alarmada e envie as imagens para serem gravadas automaticamente em uma taxa de até 30

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023

14/06/2023, 11:43

Chave de Impressão: aB78w

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 64/73



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

fps para a câmera em destaque. Neste momento deve-se iniciar a exibição da correspondente imagem em tela cheia em um monitor do CCO. O sistema deve comportar várias câmeras associadas às distâncias e áreas alarmadas.

Os circuitos detectores de movimento terão como função fornecer informações sobre anormalidades na área monitorada, utilizando circuitos de controle e detecção com diversos níveis de sensibilidade e alta proteção contra vibrações, reflexos da luz e ruídos.

Os circuitos detectores de movimento deverão ser dimensionados e ajustados de modo a evitar que pequenos distúrbios climáticos ou a movimentação de pequenos animais provoquem a operação indesejada do sistema.

O sistema deverá ser configurado de forma que qualquer transgressão detectada pelos circuitos detectores de movimento provocará a ativação de uma câmera fixa e/ou movimentação de uma câmera móvel para uma posição pré-definida com exibição em tela cheia da imagem correspondente no monitor do CCO.

Simultaneamente, deverá também direcionar a gravação em taxa de 30 fps para a câmera em destaque.

A console de controle do Centro de Controle e Operação deverá possuir as seguintes facilidades mínimas: reprogramação do sistema através do teclado, alteração da ordem de varredura das câmeras, variação do tempo de fixação, nos monitores, da imagem gerada por cada câmera e gravação e armazenamento de imagens para posterior reprodução.

A console de controle deverá estar equipada com alarmes sonoro e visual, com identificação da câmera que detectou a anormalidade.

Os emissores e receptores de infravermelho e circuitos correspondentes devem ser em caixas a prova de tempo, para instalação em paredes ou postes, com alta resistência a impactos e interferências eletromagnéticas. Toda infraestrutura correspondente deverá estar inclusa no fornecimento do sistema.

As imagens geradas pelas câmeras do Ramal do Agreste serão enviadas ao CCO, onde deverá ser possível programar varreduras periódicas em uma ou mais câmeras selecionadas do sistema, obedecendo a uma ordem predeterminada.

Para verificação posterior de eventos ocorridos, as imagens geradas pelas câmeras poderão ser gravadas em um dispositivo de gravação digital (HD), em regime de amostras sucessivas das imagens transmitidas por câmera. O tempo de gravação por câmera e a quantidade de quadros a serem gravados em cada tomada de imagem deverá ser programável.

O Sistema deverá ter capacidade de armazenamento não inferior a 30 dias, e de criação de cópias de segurança em mídia óptica (DVD-ROM) de eventos relevantes (selecionados pelo operador), sem interrupção da gravação normal em disco. Deve permitir a visualização ao vivo ou reprodução durante a gravação.

Cada quadro gravado deverá conter a indicação da câmera de origem, com data e hora da gravação, em caracteres que possam ser ajustados (dimensões e posição).

Todas as câmeras deverão ser alimentadas pela mesma fase do sistema elétrico por razões de sincronismo.

Deve ser previsto nobreak para garantir a estabilidade e autonomia do sistema instalado. Todos os equipamentos, monitores, câmeras, sistema de alarme devem ser alimentados pelo nobreak, exceto pelos canhões de infravermelho das câmeras noite/dia. A alimentação dos canhões IR será independentemente do restante dos equipamentos.

Para a passagem dos cabos ópticos e de alimentação, deverá ser construída uma tubulação de aço galvanizado, quando aparente; nas travessias de acessos, a tubulação será de aço galvanizado, envelopada em concreto; alternativamente poderão ser utilizadas também tubulações embutidas e/ou enterradas de PVC rígido e pesado, ou PVC flexível (Kanaflex).

Nas áreas internas e edificações, as tubulações devem ser em PVC rígido embutidas. Caso apresente tubulações aparentes, as mesmas deverão ser em aço galvanizado do tipo pesado, conforme norma NBR 5598.

Todas as tubulações e serviços de instalação serão de responsabilidade do PROPONENTE.

Todos os cabos ópticos utilizados terminarão em Distribuidores Intermediários Ópticos - DIOs, instalados nas edificações, para uso exclusivo do sistema CFTV. Os cabos ópticos e DIOs serão de fornecimento do PROPONENTE.

As câmeras deverão ser instaladas em postes com altura suficiente para o melhor desempenho, respeitando as distâncias segurança necessárias. Todos os postes, suportes e adaptadores serão fornecidos pelo PROPONENTE.

Os equipamentos integrantes do Sistema de Supervisão de Imagens deverão ser projetados para operar sob regime ininterrupto de funcionamento. As câmeras e outros equipamentos deverão ser adequados à operação em ambientes sujeitos a forte indução eletromagnética.

As câmeras deverão ser fornecidas completas, em caixas com grau de proteção IP56 (câmeras internas) e IP66 (câmeras externas), cada qual com o suporte adequado ao ponto selecionado para sua fixação.

As câmeras deverão ter alta sensibilidade, auto-ajuste de branco e compensação de contraluz.

Para efeito de dimensionamento e cotação dos materiais de instalação, tais como cabos, dutos, suportes, postes, etc, deverá ser considerado que todos os pontos externos (câmeras, sensores de IVA, IVP, etc) estarão a uma distância média de 100m de seu switch de acesso.

30.8.1. Câmeras - Características Gerais

Todas as câmeras deverão ser coloridas, digitais, para aplicação industrial em redes IP, com alta resolução, ângulo visual > 135° e compatíveis com o sistema VGA;

Todas as câmeras deverão ser fornecidas com suas respectivas caixas de conexões onde serão instalados todos os componentes necessários ao seu perfeito funcionamento;

Todas as câmeras deverão atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

- Porta RJ-45 para instalação ou upgrading de software;
- Tipo de sensor de imagens: CCD
- Protocolo TCP/IP
- Porta 10/100 Base-T Ethernet
- Proteção por senha
- Idioma da interface: preferencialmente Português e Inglês e/ou Espanhol;
- Controle de Amplificação: Automático/OFF;

As câmeras móveis deverão possuir funcionalidades de ajuste da velocidade de movimento:

- Giro horizontal (preset): 150° – 360°/s;
- Giro vertical (preset): 20° – 200°/s;
- Giro horizontal (manual): 0,1° – 80°/s;
- Giro vertical (manual): 0,1° – 40°/s;
- Presets/entradas de alarme para ativação e/ou direcionamento na ocorrência de um evento de alarme gerado externamente.
- Chaveamento luz normal/infravermelha: automática
- As câmeras destinadas a instalação ao tempo, deverão ser acondicionadas em caixas a prova de tempo, e as câmeras para instalação interna, deverão ser instaladas em caixas à prova de poeira e umidade.

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 65/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

As lentes deverão ser:

- Câmeras Fixas:
- Tipo: Varifocal 3,5 > f < 8 mm;
- CS – Mount;
- Auto – Iris, DC Controlled.
- Câmeras Móveis:
- Tipo: Zoom Motorizado 6 > f < 60 mm;
- CS – Mount;
- Auto – Iris, DC Controlled
- Auto-Foco;
- Presets (Pré-Posicionamento).

As caixas de proteção para câmeras deverão ser:

- Câmeras Internas:
- Caixas com alta resistência a impactos, com grau de proteção IP-56.
- Câmeras Externas:
- Caixas leves, com alta resistência a impactos, grau de proteção IP-66;
- Proteção anti-vandalismo.

Captura das imagens

As câmeras deverão possuir:

- Compensação de Contraluz (Backlight Compensation)
- Sensibilidade: < 1 lux Color (< 0,1 lux modo B/W)

As lentes deverão ser dimensionadas para a cobertura adequada de cada área supervisionada. As lentes das Câmeras Móveis e Night/Day devem possuir presets posicionamento (zoom, foco).

Os Projetores de Infravermelho das Câmeras Noite/Dia deverão possuir:

- Potência da lâmpada infravermelha: 500 Watts;
- Vida média da lâmpada: 3500 horas mínimo;
- Caixa de proteção: alumínio;
- Fluxo: médio/largo;
- Instalação: ao tempo.

30.8.2. Barreiras Ativas de Infravermelho (IVA)

Em cada, Estrutura de Controle e Tomadas d'água e Subestação deverá estar associado ao sistema de CFTV um sistema de Detecção e Alarme de Intrusão constituído por barreiras de feixes infravermelhos que deverão ser instaladas externamente na periferia e/ou nos acessos das edificações.

O sistema de Detecção e Alarme de Intrusão deverá ser composto por emissores e detectores de feixes de infravermelho. Para evitar alarmes falsos, deverão ser utilizadas duas barreiras de feixe duplo ativos ao mesmo tempo, posicionadas em diferentes alturas do mesmo suporte físico.

A intensidade dos feixes de infravermelho deverá ser programada de modo a se ajustar à distância de proteção. Deverá ser gerado um alarme quando um feixe de infravermelho tiver sua potência reduzida abaixo de um limiar de segurança pré-fixado. O sistema deverá permitir a combinação de sinais dos vários feixes ativos de modo a inibir a geração de alarmes falsos. O sistema deverá ser provido de dispositivos de compensação automática para mudanças nas condições ambientais.

Para permitir o alinhamento dos emissores e detectores, o sistema deverá possuir pontos de medidas elétricas que indiquem o alinhamento ótimo.

O sistema deverá possibilitar a integração completa com o CFTV através da disponibilização de contatos para acionamento dos presets e/ou alarmes de câmera.

Os emissores e receptores de infravermelho e circuitos correspondentes deverão ser montados em caixas à prova de tempo, para instalação em paredes ou postes. Deverão possuir também alta resistência a impactos e interferências eletromagnéticas. Toda a infraestrutura correspondente deverá estar inclusa no fornecimento do sistema.

Os emissores/detectores de feixes de infravermelho deverão possuir as seguintes características mínimas:

- Distância de proteção: 200 m ou menos;
- Tempo de resposta: 50 a 500 ms, ajustável;
- Saídas de alarme: 2 contatos secos, capacidade 30 Vcc, 0,2A;
- Alarme contra violação: 1 contato seco, capacidade 30 Vcc, 0,2A;
- AGC programável;
- Entrada de teste;
- Instalação ao tempo em cobertura com grau de proteção IP65;
- Montagem em parede ou poste;
- Temperatura ambiente: -5 °C à +55 °C
- Umidade relativa: até 95%
- Ajuste do feixe: horizontal: ±90° Horizontal; ±20° Vertical.

30.8.3. Sensores de Presença Passivos (IVP)

Em cada Estação de Bombeamento ou Estrutura de Controle deverá estar associado ao sistema de CFTV um sistema de Detecção e Alarme de Intrusão constituído por sensores infravermelhos passivos que deverão ser instalados internamente, em espaços considerados críticos das edificações.

Para minimizar a ocorrência de alarmes falsos e disponibilizar uma alta performance em ambientes de temperatura elevada, os dispositivos deverão combinar detecção de presença por temperatura com o uso de frequências de microondas.

O sistema deverá possibilitar a integração completa com o CFTV através da disponibilização de contato seco para acionamento dos presets e/ou alarmes de câmera.

Os sensores deverão possuir as seguintes características mínimas:

- Área de proteção: 15 m x 15 m;
- Sensibilidade: 2 °C à 0,6 m/s;
- Velocidade detectável: 0,3 à 1,5 m/s;
- Saídas de alarme: 1 contato seco;

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 66/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

- Alarme contra violação: 1 contato seco;
- Alimentação: 12 Vcc;
- Temperatura ambiente: -5 °C à +55 °C
- Umidade relativa: até 95%

O uso dos sensores do tipo PIR deverá ser conjugado com a utilização de sensores magnéticos (reed Switches) para detectar abertura de portas e janelas. O sensor deverá ser composto por duas partes, uma caixa plástica com duas lâminas metálicas montadas em um êmbolo de vidro no seu interior, e outra contendo um ímã. A alteração do um campo magnético provocada pela abertura da porta ou janela provoca a abertura de um contato que pode ser associado a uma entrada de preset/alarme de câmera.

30.8.4. Qualidade de Imagem

Os sensores de imagem deverão ser de tecnologia CCD - Charged Coupled Device.

A geração de imagens deverá ser por Scan Progressivo.

O padrão de compressão deverá ser MPEG-2 ou superior.

A resolução de vídeo deverá ser padrão QVGA (320x240 pixels), máxima 640x480 pixels.

As câmeras deverão possuir Compensação de Contraluz (Backlight Compensation).

As câmeras deverão possuir Ajuste Automático de Branco.

As câmeras deverão possuir funcionalidade Day & Night.

A Taxa de Quadro (Frame Rate) deverá ser:

- Situação Normal: 5 fps
- Situação de Transgressão: 30 fps

30.8.5. Câmeras – Características Específicas

a) As lentes deverão ser:

- **Câmeras Fixas:**
- Tipo: Varifocal 3,5 $\pm$ f $\pm$ 8 mm;
- CS – Mount;
- Auto – Íris, DC Controlled.
- **Câmeras Móveis:**
- Tipo: Zoom Motorizado 6 $\pm$ f $\pm$ 48 mm;
- CS – Mount;
- Auto – Íris, DC Controlled.
- **Câmeras Internas:**
- Caixas com alta resistência a impactos, com grau de proteção IP-56.

b) As caixas de proteção para câmeras deverão ser:

- **Câmeras Externas:**
- Caixas leves, com alta resistência a impactos, grau de proteção IP-66;
- Proteção anti-vandalismo.

Captura das imagens

As câmeras deverão possuir:

- Compensação de Contraluz (Backlight Compensation)
- Sensibilidade: < 0,5 lux (modo B/W)

30.8.6. Tecnologia de Rede

Padrão: Ethernet 10/100 Mbps e 1.000 Mbps.

Os padrões de compatibilidade de rede deverão ser:

- 10/100Mbps (Câmera – Switch Local) e Gigabit 1.000BASE-T (Switch Local – Sistema de Transmissão)
- 10/100Mbps (Câmera – Switch Local) e 10/100BASE-T (Switch Local – Sistema de Transmissão)
- 10/100Mbps (Câmera – Switch Local) e nx64 Kbps, G.703, n=16 (Switch Local – Sistema de Transmissão), através do uso de conversores.

O Protocolo de Transporte de Dados deverá ser: TCP/IP.

O método de transmissão deverá ser Multicast.

O Sistema deverá possuir os seguintes níveis de segurança:

- Autenticação
- Autorização

30.8.7. Considerações sobre o Projeto do Sistema

O volume de armazenamento deverá ser previsto para gravação durante 24 h, com um prazo de permanência de no máximo 7 dias, com taxas de transmissão de 5 fps em 80 % do tempo e de 30 fps em 20% do tempo.

O esquema de redundância de armazenamento deverá ser: RAID - Redundant Array of Independent Disks, nível 0.

Escalabilidade: Tanto o servidor central do CCO quanto o Switch local de cada EB's, deverá ser dimensionado para o perfil de utilização descrito acima, levando em conta que o primeiro receberá imagens de todo o sistema, enquanto o segundo receberá apenas as imagens geradas localmente.

Controle da Taxa de Quadros: As câmeras de rede deverão possuir a funcionalidade Frame Rate Control.

Deteção de Movimento: A funcionalidade de detecção de movimento deverá ser associada ao uso de dispositivos sensores de presença passivos (PIR) e/ou sensores de abertura de portas (Contato Seco), conectados às entradas de alarme de cada câmera.

O Sistema deverá possibilitar o uso de transmissão bidirecional de áudio através das câmeras de rede:

- Distância de proteção: 100m ou menos;
- Tempo de resposta: 50 a 700ms (típico 50ms);
- Saídas de alarme: 2 contatos secos, capacidade 30V AC/DC; 0,1A;

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 67/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

- Alarme ambiental: 2 contatos secos, capacidade 30V AC/DC; 0,1A;
- Alarme contra violação: 1 contato seco, capacidade 30V AC/DC; 0,1A;
- Funções: seleção da frequência do feixe; indicador de tom; seleção da potência do feixe; indicação de memória de alarme; AGC programável; entrada de teste;
- Instalação: ao tempo;
- Ajuste do feixe: horizontal: 900; vertical: 100;
- Controle: teclado alfanumérico, com visor (display) ou através de computador (PC) local e/ou remoto;
- Tipos de alarmes: sirene, som interno (conforme zona protegida)
- Memória de alarmes: 100 eventos, com zona, data e hora
- Recuperação de dados (relatórios): status, memória de alarmes, defeitos, eventos de log (usuários);
- Saída de relatórios: visor (display), impressora local e remota;
- Comunicação: porta serial RS232;

O Sistema deverá possibilitar uso de transmissão bidirecional de áudio através câmeras de rede:

- Modo de transmissão: Duplex;
- Compressão: G.726 ADPCM ou ISO-MPEG Audio Layer-3;
- Entradas e Saídas Digitais (I/Os): Mínimo de 4 entradas e 2 saídas.

30.8.8. Gerenciamento de Vídeo - Monitoramento e Gravação

Deverá ser efetuado através de um Software de Vigilância compatível com as funcionalidades de uma rede IP. Esse software, que estará instalado no CCO, EB's e nas subestações em máquinas Windows PC dedicadas ao Sistema de Vigilância, deverá prover as funções de monitoramento, gravação e gerenciamento de eventos.

O Proponente deverá indicar claramente o número de câmeras coberto por uma única licença desse software.

30.8.9. Requisitos Técnicos dos Computadores

No CCO, o sistema CFTV já fornecido para o PISF é constituído de Sistema de Controle, Supervisão e Gravação com hardwares e softwares baseado na plataforma Windows e instalado em Sistema Operacional Microsoft Windows.

Nas EBVII-1, e na subestação SE-E7, os sistemas a serem fornecidos deverão ser constituídos por um microcomputador tipo Windows PC, um monitor a cores, um teclado e um mouse, instalado com Sistema Operacional Microsoft Windows. O acesso às imagens do sistema CFTV deverá ser feito através do browser Microsoft Internet Explorer na sua versão mais atualizada.

Para cada site será fornecido um equipamento com as seguintes características:

- **Microcomputador**
- Desktop com Processador core i7 ou similar, frequência 3.4 gigahertz, memória RAM de 8 gigabytes DDR3, harddisc 1 terabyte, unidade gravadora e leitora de DVD RW, sistema operacional windows 7 professional 64 bits;
- No mínimo 05 portas USB 2.0.
- **Monitor**
- Led 23" full HD widescreen, entrada HDMI

Nota: O fornecimento deverá incluir a licença do sistema operacional Microsoft Windows.

30.8.10. Alimentação Auxiliar

A tensão de entrada para o sistema CFTV deverá ser de 125 Vcc, através dos conjuntos de baterias existentes em cada estação de bombeamento e 220 Vca nas demais localidades. Portanto, deverão ser previstos no fornecimento os conversores CC/CC ou CC/CA necessários à alimentação dos equipamentos e dispositivos.

Os conversores CC/CC ou CC/CA deverão ter larga faixa de tensão de entrada 90 a 250 Vcc e ter potência duas vezes superior à carga requerida pelo Sistema CFTV. Deverão atender todas as exigências das Normas Brasileiras e ser baseados nas práticas do padrão Telebrás.

A tensão de entrada para o sistema CFTV deverá ser de 220/110 VCA, através dos Serviços Auxiliares da Subestação SE-E7.

O fornecimento deverá contemplar o cabeamento de alimentação das câmeras e dispositivos. Todas as câmeras deverão ser alimentadas pela mesma fase do sistema elétrico por razões de sincronismo.

Deve ser previsto nobreak para garantir a estabilidade e autonomia do sistema instalado. Todos os equipamentos, monitores, câmeras, sistema de alarme devem ser alimentados pelo nobreak, exceto pelos canhões de infravermelho das câmeras noite/dia. A alimentação dos canhões IR será independentemente do restante dos equipamentos.

O nobreak deve possuir seguintes características mínimas:

- Onda de Saída: Senoidal
- Inversor: Sincronizado com a Rede
- Alarmes Sonoros, Regulação automática de voltagem.
- Gerenciamento inteligente de bateria, supressão contra surtos e raios, medidor da carga.

O fornecimento deverá contemplar o cabeamento de alimentação das câmeras e dispositivos de detecção.

30.8.11. Rede de Dados

O dimensionamento do sistema deverá prever o uso da rede Gigabit Ethernet parte deste fornecimento, de modo a compor uma Rede de Dados que opere dentro dos padrões de qualidade estabelecida nas Normas Internacionais. Esses equipamentos deverão ser de padrão industrial próprio para operar em ambientes sujeitos à poeira e umidade.

Para a conexão das caixas de conexão das câmeras internas e externas com o Switch Local, deverá ser utilizada rede de fibras ópticas, preferencialmente do tipo multimodo. Serão utilizadas fibras do tipo monomodo apenas nos casos em que a distância a ser coberta ultrapasse o limite de viabilidade das fibras multimodo.

As fibras ópticas deverão ter características compatíveis com a aplicação a que se destinam, assim como as interfaces ópticas associadas.

Todos os cabos ópticos de interligação de câmeras e de equipamentos deverão conter fibras ópticas conectorizadas de reserva.

Os conversores de mídia (10/100BaseTX para 100BaseFX – ST ou SC) devem apresentar as seguintes características:

- Possuir Leds de monitoração do "status" do "link" (atividade e alimentação);
- Suportar operação em full e half-duplex;
- Operar em 100Base-TX Cat.5, EIA/TIA-568 100ohm UTP/STP para 100,0m;
- Atender ao quantitativo de portas solicitado;
- Possuir todos os cabos para a completa funcionalidade do equipamento

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 68/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

30.8.12. Racks, Distribuidores Ópticos e Patch Panels

O projeto da Rede nas EBs, ECs, TUD, TA e SEs, deverão contemplar a utilização de racks metálicos, padrão (19"), altura máxima 2.200 mm, com porta e fechadura. Nesse bastidor deverá se concentrar o cabeamento óptico e de rede, bem como a Switch e/ou roteador.

O cabeamento óptico será terminado em um DGO de capacidade compatível com o número de cabos nele terminados, com pigtails, adaptadores tipo SC/PC e com bandejas para acomodação de emendas e sobras de fibras.

Deverá Ser utilizado um Patch panel para a terminação dos cabos de rede categoria 5 (ou 6).

O console de comando deverá reunir todos os equipamentos, controles, acessórios, terminações de cabos necessários à operação do Sistema, bem como os alarmes sonoros e luminosos previstos.

Todos os equipamentos e acessórios a serem instalados deverão estar adequadamente distribuídos no Console de Comando.

Os monitores e os controles / teclados do sistema deverão ficar ergonomicamente dispostos e adequados à operação dos mesmos.

30.9. Subsistema Telefonia IP

30.9.1. Descrição Geral

O Sistema de Telefonia já fornecido para o Sistema de Telecomunicações Hídrico terá por finalidades permitir as comunicações entre o CCO e as EB's, TUD e TA bem como com as Concessionárias de Serviços de Telefonia Locais.

O Sistema de Telefonia já fornecido para o Sistema de Telecomunicações Elétrico terá por finalidades permitir as comunicações entre o CCO e as SE's.

O Sistema de Telefonia existente será constituído de duas plataformas independentes (Hídrico e Elétrico) de comunicação telefônica operando em VoIP, localizadas no CCO, com capacidade suficiente para atender aos totais de ramais planejados, interconectadas aos módulos remotos localizados na SE-N1. A função do módulo remoto é prover a continuidade do serviço, ao longo do Eixo Leste e do Ramal do Agreste, na eventualidade de falta do módulo central de comando do CCO. O módulo remoto e o módulo central estarão interligados entre si através de uma rede de transmissão Gigabit Ethernet que tráfegará em fibras ópticas. O acesso à Rede Pública do sistema Hídrico será feito através da central de comando no CCO. Tanto no CCO quanto nas EB's, TUD, TA e SE's serão instalados os diversos tipos de aparelhos telefônicos (digitais, analógicos, de mesa, de parede, etc.). Deverão ser instalados em cada uma das localidades distribuidores gerais (DGs) para telefonia.

30.9.2. Dimensionamento do Sistema Telefônico

Para o atendimento interno a EBV1-1 serão necessários 10 (dez) aparelhos telefônicos IP (sendo 2 do tipo Premium e 8 do tipo Standard.) e 01 (um) aparelho IP em cada EC, TUD e TA.

Nas TUD, EC e TA serão fornecidos 01 (um) aparelho telefônico IP

Para o atendimento interno às subestações serão necessários 06 aparelhos telefônicos IP, do Ramal do Agreste.

O Proponente deverá fornecer um diagrama básico da solução proposta para o sistema de comunicações de voz, incluindo a identificação do controle comum específico, dos equipamentos, do sistema de mensagens e do hardware do sistema de gerenciamento em cada sítio.

30.9.3. Aparelhos Telefônicos

Aparelho IP Básico

- Deverá possuir display de cristal líquido alfanumérico, com iluminação e duas linhas com capacidade mínima de 15 caracteres cada.
- Deverá possibilitar a indicação de data, hora, duração da ligação, número chamado, número do ramal que iniciou a chamada quando do recebimento de ligações internas e de mensagens;
- Deverá possuir as seguintes teclas de facilidades fixas:
- "Viva-voz" para envio e recebimento de chamadas com o monofone no gancho;
- Controle de volume e tom da campainha;
- Mute;
- Conferência;
- Rediscagem;
- Transferência;
- Retenção (hold).
- Pelo menos 12 funções programáveis com sinalização;
- Teclas de diálogo que permitam o acesso às facilidades do sistema (softkeys);
- Licença de software para instalação na Central;
- Interface incorporada para conexão de headphone;
- Switch interno com 2 portas, para ligação Fast Ethernet e formação de 2 VLANs;
- Função identificação de chamadas;
- Deverá suportar conexões peer-to-peer;
- Deverá suportar CODECs G.711, G.723.1, G.729 A/B e G.722;
- Deverá suportar os padrões SNMP, HTTP, DHCP, DNS, FTP;
- Deverá suportar os padrões IEEE 802.p, IEEE 802.q e IEEE 802.d;
- Indicação da existência de mensagens no serviço de correio de voz;
- Deverá atender ao padrão H323 e/ou SIP;
- Deverá possuir controle de volume e tom da campainha;
- Deverá possuir função de identificação de chamadas;
- Deverá possibilitar a alimentação por Patch Panel e PoE (Power over Ethernet) 802.3af, como também fonte de alimentação externa.

Aparelho IP Premium

- Deverá possuir display de cristal líquido alfanumérico, com iluminação e três linhas com capacidade mínima de 15 caracteres cada.
- Deverá possibilitar a indicação de data, hora, duração da ligação, número chamado, número do ramal que iniciou a chamada quando do recebimento de ligações internas e de mensagens;
- Deverá possuir as seguintes teclas de facilidades fixas:
- "Viva-voz" para envio e recebimento de chamadas com o monofone no gancho;
- Controle de volume e tom da campainha;
- Mute;
- Conferência;
- Rediscagem;
- Transferência;
- Retenção (hold).
- Pelo menos 19 funções programáveis com sinalização;
- Teclas de diálogo que permitam o acesso às facilidades do sistema (softkeys);
- Licença de software para instalação na Central;
- Interface incorporada para conexão de head-phone;

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 69/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

- Switch interno com 2 portas, para ligação Fast Ethernet e formação de 2 VLANs;
- Função identificação de chamadas;
- Deverá suportar conexões peer-to-peer;
- Deverá suportar CODECs G.711, G.723.1, G.729 A/B e G.722;
- Deverá suportar os padrões SNMP, HTTP, DHCP, DNS, FTP;
- Deverá suportar os padrões IEEE 802.p, IEEE 802.q e IEEE 802.d;
- Indicação da existência de mensagens no serviço de correio de voz;
- Deverá atender ao padrão H323 e/ou SIP;
- Deverá possuir controle de volume e tom da campainha;
- Deverá possuir função de identificação de chamadas;
- Deverá possibilitar a alimentação por Patch Panel e PoE (Power over Ethernet) 802.3af, como também fonte de alimentação externa.

Media Gateway

- Deverá atender as Normas UL 1950, En60950, IEC 68-2-36, IEC 68-2-6 e IEC 68-2-32;
- Deverá conter slots para módulos de telefonia VoIP FXO/FXS permitindo expansão para até 24 portas;
- Deverá possuir uma porta Fast Ethernet 10/100 Mbps RJ45, para conexão LAN;
- Deverá permitir gatekeeper incorporado no mesmo chassi;
- Deverá fazer controle de banda por máquina e serviço;
- Deverá possuir recursos de QoS para voz e dados;
- Deverá suportar alocação de banda garantida e máxima, para cada uma das filas de priorização;
- Deverá suportar no mínimo 12 níveis de priorização;
- Deverá suportar os protocolos de Fax T.30, Real-Time Fax sobre IP, T.38 Fax Relay;
- Deverá suportar os CODECs ITU G.711/64kbps, G.723.1A/5.3,6.3kbps, G.729A/B/8kbps;
- Deverá suportar os protocolos TCP/IP, DHCP client, HTTP, DNS, DDNS e PPPoE;
- Deverá suportar o protocolo H.323 v2/v3/v4;
- Deverá suportar os processamentos de voz VAD, G.165/G.168, CNG, TIA-464B DTMF, Dial, Busy, Ring Back, Call Progress;
- Deverá possuir recurso que garanta o auto-aprendizado dos tons de CPCT;
- Deverá permitir gerenciamento através de console, Telnet e Web;
- Deverá suportar atualizações através de FTP e TFTP;

Construção em estrutura de chassis modular para instalação em rack padrão 19 polegadas.

31.

SISTEMA VIÁRIO

O Sistema Viário do Ramal do Agreste é constituído basicamente de dois tipos de vias:

- As vias de Operação e Manutenção do canal (O&M), dispostos em duas vias de 42 Km, com largura variando de 4,00 m a 4,43 m, correspondendo uma via a direita e outra à esquerda à seção hidráulica do canal do sistema adutor, totalizando assim em 84,28 Km, em revestimento primário;
- Vias Laterais ou de Serviço do canal, dispostas em duas vias de 42 Km, com largura média de pista de rolamento de 12,0 m, correspondendo uma via a direita e outra à esquerda do canal, totalizando assim em 84,28 Km, em revestimento primário;
- Vias Complementares recompostas para acesso às localidades e arredores, com largura de pista de rolamento de 6,00 m, perfazendo uma extensão de 28,66 Km;
- Desvio da estrada PE-219, executado em TSD, com plataforma de 10,60 m, sendo 6,60 m de pista de rolamento, perfazendo uma extensão de 3,7 Km;

As vias destinadas a manutenção dos canais ou estradas e serviço são compostas por um conjunto de estradas dispostas dos lados esquerdo e direito dos canais e que acompanham o traçado ao longo de toda a extensão dos canais, dentro da faixa de domínio dos mesmos, sendo interrompido nos trechos dos reservatórios, aquedutos e túneis.

As vias complementares são constituídas por estradas que interligam todos os trechos interrompidos das vias de manutenção, com padrão semelhante ao das estradas de serviço dos canais, bem como o desvio da estrada asfaltada PE-219, obstruída pela Barragem Ipojuca.

A seguir é apresentada a Tabela 47 com os Principais Serviços e Quantitativos que compõe o Sistema Viário, contemplando as vias de operação e manutenção, vias laterais ou de serviço, vias complementares, e o desvio da estrada asfaltada da PE-219.

Tabela 47: Principais Serviços do Sistema Viário

Especificações dos Serviços	Unid.	Quant.
Sistema Viário		
Supressão vegetal, destocamento e limpeza	m ²	1.562.752
Escavação de material de 1ª categoria, carga e transporte até 1,00 km	m ³	688.246
Escavação de mat. 1ª cat. (área de empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m ³	188.826
Escavação de material de 3ª cat., carga e transporte até 1,00 km	m ³	24.574
Escavação de mat. 1ª cat. (área de empréstimo), carga e transporte até 1,00 km	m ³	105.733
Aterro compactado com material de 1ª categoria	m ³	861.824
Enrocamento compactado	m ³	8.522
Escavação manual, qualquer terreno, exceto rocha, em valas ou fundações rasas	m ³	18.943
Transporte de material 1ª e 2ª acima de 1,00 km	m ³ x km	6.167
Reaterro e compactação mecânica de vala com compactador manual tipo soquete vibratório	m ³	2.368
Boca BSTC Ø 0,60 m em concreto ciclópico, inclusive forma, escavação, reaterro e materiais	unid.	224
Valeta de proteção de aterro com revestimento concreto - VPA 03	m	694
Sarjeta triangular de concreto - STC02	m	1.645
Sarjeta triangular de concreto - STC 04	m	7.581
Sarjeta triangular de concreto - STC 06	m	51.315
Entrada para descida d'água - EDA 01	unid.	761
Entrada para descida d'água - EDA 02	unid.	30
Caixa de Passagem CP 01	unid.	103
Tubulação de drenagem urbana - Ø 0,40 m s/ berço	m	209
Tubulação de drenagem urbana - Ø 0,60 m s/ berço	m	72
Enrocamento de proteção de talude	m ³	155.689

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 70/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

Especificações dos Serviços	Unid.	Quant.
Placa de sinalização totalmente refletiva - fornecimento e implantação	m²	634
Sarjeta de canteiro central - SCC 02	m	683
Transposição de segmento de sarjeta - TSS 03	m	20
Pintura (Sinalização Horizontal)	m²	2.229

32. ARQUITETURA E URBANIZAÇÃO

Foram realizados serviços de gerenciamento, supervisão, acompanhamento e fiscalização dos projetos e obras de arquitetura e urbanização da área do entorno da EBVII-1, na referida EB, e na área de manobra e descarga de fundo da Barragem de Ipojuca e na Estrutura de Controle.

Arquitetura:

Na Estação de Bombeamento EBVII-1, e na sua área de entorno, foram executados Edificações, em uma área de 1.032 m², distribuídos em Guarita, Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), Estação de Tratamento de Água (ETA), Tanques Hidropneumáticos, Unidades de Ar Comprimidos, Medidor de Vazão, Subestação, Acessos, incluindo toda a urbanização e paisagismo do entorno e a Estação de Bombeamento EBVII-1 (contemplando uma edificação de cinco pavimentos) propriamente dita.

Na área de manobra e descarga de fundo da Barragem Ipojuca, foram executadas edificações, totalizando 36,50 m², e na estrutura de controle, edificações numa área de 27,5 m².

Urbanização: A urbanização e paisagismo da área de entorno da EBVII-1 contemplou uma área de 3.743 m², e ainda foram realizados serviços de parques e jardins, incluindo plantio de mudas arbóreas.

Na área de manobra e descarga de fundo da Barragem Ipojuca, foi executada urbanização, totalizando 163,00 m².

Na Estrutura de Controle, foi realizada urbanização numa área de 19,0 m².

33. SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA À OBRA (ATO), ANÁLISE TÉCNICA DE PROJETOS (ATP), E COMO CONSTRUÍDO (AS BUILT)

Os serviços de ATO e ATP e *as built*, visaram avaliar tecnicamente os documentos conceituais relativos às novas concepções e adequações de Projeto, à disposição sob a luz das melhores práticas de engenharia e das normas técnicas pertinentes, levando em considerações as condicionantes no tocante inclusive aos futuros custos operacionais e/ou de manutenção, recomendando ou não a sua viabilidade técnica-econômica para aprovação.

Essas atividades referem-se a todos os itens de obra, a saber: Estação de Bombeamento (EBVII-1), Canais, Sistema de Micro e Macrodrenagem, Túneis, Barragens, Estrutura de Controle, Sifões, Pontes, Passarelas, Linhas de Transmissão de Distribuição e Subestação Elétrica, Sistemas Digitais de Supervisão e Controle, Sistema de Telecomunicações.

Nas tabelas a seguir, estão demonstradas as quantidades dos documentos analisados para cada estrutura, e as disciplinas envolvidas na análise. Para as Assistências Técnicas de Projeto (ATP) foram analisados 11.757 projetos, e, relacionado à Assistência Técnica de Obra, foram realizadas análises em 560 documentos.

Tabela 48: Assistência Técnica de Projeto - ATP

Tipo de Estrutura	Disciplina											
	Arquitetura	Automação	Civil	Estrutura	Geologia/Geotecnica	Gerenciamento	Hidráulica	Instrumentação e Controle	Mecânica	Meio Ambiente	Metalica	Operação do Sistema
Adutora	4	1	199	84	7	10	94	10	150	12	18	
Barragens/Reservatórios	44	1	154	218	255	6	1					7
Canais	4	1	917	397	286	11	94	10	135	61	18	
Estação Bombeamento	144	20	77	553	9	13	10	3	680		107	12
Geral						18						
Pontes				388	2							
Pontes/Passarela			168	471								
Sifões			102	498	54	6	324		165	2	38	
Sistema de Drenagem			849	832	1							
Sistema Viário			747	64								
Sistemas Elétricos	37	22	13	181	8	5	28					
Túneis				147	234		1					
Total Geral	233	45	3226	3833	856	69	552	23	1130	75	181	19

Tabela 49: Assistência Técnica de Obra - ATO

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



Tipo de Estrutura	Disciplina												
	Arquitetura	Automação	Civil	Estrutura	Geologia/Geotecnia	Gerenciamento	Hidráulica	Instrumentação e Controle	Mecânica	Meio Ambiente	Metálica	Operação do Sistema	Proteção e Controle
Adutora	1		5	23	5	9	3		1				
Barragens/Reservatórios	5		3	20	54				5		3		
Canais	1		30	16	122				2				
Estação Bombeamento	1		5	23	5	9	3		1				
Geral													
Pontes				4	1								
Pontes/Passarela				4	5								
Sifões	1		5	14	3		5		7				
Sistema de Drenagem	2		51	62	1								
Sistema Viário													
Sistemas Elétricos						1							
Túneis				3	17								
Total Geral	11	0	99	169	213	19	11	0	16	0	3	0	0

No que se referem aos documentos de *as built*, foram analisados **4.298** desenhos de Projeto, distribuídos em cada estrutura, conforme demonstrado a seguir, envolvendo as seguintes disciplinas: arquitetura, automação, civil, estrutura, geologia/geotecnia, gerenciamento, hidráulica, instrumentação e controle, mecânica, meio ambiente, metálica, operação do sistema, proteção e controle, sistema elétrico, telecomunicações e testes de campo.

Tabela 50: Relação de *as built* analisados

Estrutura	Total
Adutora	485
Barragens/Reservatórios	446
Canais	883
Estação Bombeamento	485
Pontes/Passarela	225
Sifões	345
Sistema de Drenagem	629
Sistema Viário	411
Sistemas Elétricos	207
Túneis	182
Total Geral	4.298

Atestamos, ainda, que a referida Empresa vem prestando os serviços contratados de forma satisfatória, atendendo as necessidades da Administração, nada havendo, até o momento, em nossos arquivos que possa desabonar a sua conduta e de seus profissionais, nos termos da Lei nº 8.666/93.

Brasília/DF, data da assinatura eletrônica.

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 72/73

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43
Chave de Impressão: aB78w
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas



30/03/23, 09:32

SEI/MIDR - 4180838 - Atestado de Capacidade Técnica

GIUSEPPE SERRA SECA VIEIRA
Secretária Nacional de Segurança Hídrica

59000.000069/2023-81

4132241v1



Documento assinado eletronicamente por **Giuseppe Serra Seca Vieira, Secretário(a) Nacional de Segurança Hídrica**, em 22/03/2023, às 15:14, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.mi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **4180838** e o código CRC **9DA483F9**.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220576524/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão nº 2220576524/2023
14/06/2023, 11:43

Chave de Impressão: aB78w

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 73 folhas

https://sei.mi.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4259989&infra_sist... 73/73

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2972 - São João, 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: 14/06/2023, às 11:43.



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

260192/2024

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Profissional: **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÓA**
 Registro: **18150BA** RNP: **1805057120**
 Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Número da ART: **BA20220186902** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO**
 Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO DE DADOS**
 Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Registrada em: **22/08/2022** Baixada em: **20/11/2024**
 Participação técnica: **EQUIPE**

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

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

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

Nº: **420**

Complemento: **4ª AVENIDA**

Bairro: **CENTRO ADMINISTRATIVO DA BAHIA**

Cidade: **SALVADOR**

UF: **BA**

CEP: **41745002**

Contrato: **460016823/2020**

Celebrado em: **28/10/2020**

Valor do contrato: **R\$ 8.684.743,22**

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

Ação institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

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

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **DIVERSOS**

Cidade: **SALVADOR**

UF: **BA**

CEP: **41745002**

Data de início: **11/11/2020**

Conclusão efetiva: **01/11/2022**

Finalidade: **Saneamento básico**

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

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

Atividade Técnica: **5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #71 - REDE DE AGUA 121 - Fiscalização de Obra Técnica 1.00 unidade; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #71 - REDE DE AGUA 12 - Supervisão 1.00 unidade; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #72 - REDE DE ESGOTO 121 - Fiscalização de Obra Técnica 1.00 unidade; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #72 - REDE DE ESGOTO 12 - Supervisão 1.00 unidade; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #74 - ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA 121 - Fiscalização de Obra Técnica 1.00 unidade; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #74 - ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA 12 - Supervisão 1.00 unidade; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #75 - ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO 121 - Fiscalização de Obra Técnica 1.00 unidade; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #75 - ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO 12 - Supervisão 1.00 unidade; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #77 - LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO 121 - Fiscalização de Obra Técnica 1.00 unidade; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #77 - LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO 12 - Supervisão 1.00 unidade; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #78 - ESTAÇÃO ELEVATORIA 121 - Fiscalização de Obra Técnica 1.00 unidade; 5 - Coordenação CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO > SANEAMENTO > #78 - ESTAÇÃO ELEVATORIA 12 - Supervisão 1.00 unidade;**

Observações

Coord. Geral. Ger. e Fisc. de Cont. das obras compl. do SES Jacobina, Itiúba, Ipirá, Macajuba, SIAA de Mairi.

Informações Complementares

- COM EXCEÇÃO DE GRAMA, PLANTIO E GERADOR POR EXTRAPOLAR AS ATRIBUIÇÕES DO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- CONSIDERAR COMO SERVIÇOS DE ELÉTRICA, APENAS, DE BAIXA TENSÃO EM EDIFICAÇÃO.
- CONSIDERAR OS QUANTITATIVOS DOS SERVIÇOS, APENAS, CONSTANTES NO ATESTADO.
- CONSIDERAR OS SERVIÇOS, APENAS, NO ÂMBITO DA ENGENHARIA CIVIL.
- ESTA CERTIDÃO É PARA FIM EXCLUSIVO DE ACERVO TÉCNICO E NÃO ACRESSENTA QUALQUER ATRIBUIÇÃO ÀS ORIGINARIAMENTE CONSIGNADAS NO REGISTRO DO PROFISSIONAL NO CREA, SENDO VEDADA QUALQUER EXTRAPOLAÇÃO, NOS TERMOS DA ALÍNEA "b" DO ARTIGO 6º DA LEI 5.194 DE 24 DE DEZEMBRO DE 1996.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

260192/2024

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 26 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 260192/2024
03/12/2024, 14:31
05Z2b

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

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

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

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

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-ba.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 05Z2b





GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
Empresa Baiana de Águas e Saneamento
GERÊNCIA DE EXPANSÃO INTERIOR I - EMBASA/DE/EXI/EXI-I

ATESTADO DE RECEBIMENTO / SERVIÇO PRESTADO

Interessado: Engeconsult Consultores Técnicos Ltda

Assunto: Serviços de gerenciamento e fiscalização de contratos das obras complementares do SES de Jacobina, SES Itiúba, SES Itaberaba, SES Ipirá, SES Macajuba, SIAA de Mairi, ETA Saúde, implantação do SIAA Paulo Afonso e SES Capim Grosso

ATESTADO	021/2024 - DE // 18 de setembro de 2024
CONTRATO	460016823/2020
OBJETO	Serviços de gerenciamento e fiscalização de contratos das obras complementares do SES de Jacobina, SES Itiúba, SES Itaberaba, SES Ipirá, SES Macajuba, SIAA de Mairi, ETA Saúde, implantação do SIAA Paulo Afonso e SES Capim Grosso
SOLICITANTE	Engeconsult Consultores Técnicos Ltda. CNPJ: 11.380.698/0001-34
N.º PROCESSO DE RECEBIMENTO (SEI)	100.0879.2024.0019172-30
N.º PROCESSO FÍSICO	-

Atestamos para os devidos fins, que a **Engeconsult Consultores Técnicos Ltda.**, empresa privada com sede na Rua Almirante Noronha de Carvalho, 45, Rosarinho, na Cidade do Recife, no Estado de Pernambuco, CNPJ sob o n.º 11.380.698/0001-34, realizou para a **EMBASA – Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A**, com sede na Av. Luís Viana Filho, n.º 420, 4ª Avenida, Centro Administrativo da Bahia, inscrita no CNPJ sob o n.º 13.504.675/0001-10, os **Serviços de gerenciamento e fiscalização de contratos das obras complementares do SES de Jacobina, SES Itiúba, SES Itaberaba, SES Ipirá, SES Macajuba, SIAA de Mairi, ETA Saúde, implantação do SIAA Paulo Afonso e SES Capim Grosso** objeto da Licitação nº 100/2020 e do Contrato n.º 460016823/2020, celebrado em 28/10/2020, no prazo total de 990 (novecentos e noventa) dias corridos, incluindo prorrogações de prazo contratual, no valor data base agosto/2020 de R\$ 8.684.743,22 (oito milhões, seiscentos e oitenta e quatro mil, setecentos e quarenta e três reais e vinte e dois centavos), aditivo no valor de R\$ 1.637.695,52 (um milhão, seiscentos e trinta e sete mil, seiscentos e noventa e cinco reais e cinquenta e dois centavos), totalizando o valor do contrato com aditivo em R\$ 10.322.438,74 (dez milhões, trezentos e vinte e dois mil, quatrocentos e trinta e oito reais e setenta e quatro centavos), tendo sido faturado R\$ 8.873.865,67 (oito milhões, oitocentos e setenta e três mil, oitocentos e sessenta e cinco reais e sessenta e sete centavos).

Segue abaixo a relação dos serviços executados:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas

Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b

do de Recebimento / Serviço Prestado - CT 460016823/2020 - Gerenciamento (00098673422) SEI 100.0879.2024.0019172-30 /



1) ESCOPO DOS SERVIÇOS

As atividades envolveram:

1.1) Contratação de serviços de gerenciamento e fiscalização das obras complementares do SES de Jacobina, SES de Itiúba, SES de Itaberaba, SES de Ipirá, SES de Macajuba, SIAA de Mairi, ETA de Saúde, implantação do SIAA de Paulo Afonso e SES de Capim Grosso.

Os serviços realizados foram de natureza técnica diversificada, abrangendo os seguintes macroprocessos, inclusive outros correlacionados:

- Fiscalização, avaliação, levantamentos e estudos topográficos;
- Diligenciamento de processos administrativos, controle e suporte técnico-administrativo;
- Operacionalização de sistema de orçamentação e custo;
- Prestação de serviços, fiscalização e execução de projetos de trabalho social e atividades adjacentes inerentes.

Os serviços de gerenciamento e fiscalização de contratos foram realizados nos municípios de Jacobina, Itiúba, Itaberaba, Ipirá, Macajuba, Mairi, Saúde, Paulo Afonso e Capim Grosso - Bahia.

1.2) FISCALIZAÇÃO, AVALIAÇÃO, LEVANTAMENTOS E ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Fiscalização da conformidade da execução com o projeto e especificações técnicas, de modo a garantir a qualidade das obras e serviços dos empreendimentos, incluindo as seguintes atividades:

- Acompanhamento, avaliação e estudos topográficos de todas as etapas dos empreendimentos;
- Execução de serviços topográficos, quando necessário a aferição de cadastros apresentados pela contratada, com uso de estação Total;
- Realização de levantamentos topográficos para fins de confirmação da locação de pontos de projetos, desapropriações, mapeamento e outros, utilizando equipamentos e aparelhos específicos.

1.3) DILIGENCIAMENTO DE PROCESSOS ADMINISTRATIVOS, CONTROLE E SUPORTE TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

- Planejamento, programação e controle físico da obra, referenciando todas as ações ao estabelecido nas especificações relativas à qualidade dos materiais e serviços e fazendo cumprir rigorosamente os procedimentos constantes da "Especificação Técnica – Segurança do Trabalho, Medicina Ocupacional e Meio Ambiente para Contratadas", anexo ao Edital da Licitação;
- Análise do projeto com acompanhamento dos trabalhos no caso de adequação/alteração;
- Emissão de relatório mensal de progresso e da situação das obras, anexando os ensaios de controle tecnológico de serviços e materiais e documentação fotográfica;
- Acompanhamento e controle das Medições de serviços e demais atividades técnico-administrativas complementares das obras;
- Elaboração da reprogramação da planilha orçamentária, visando à equalização de preços e quantitativos;
- Elaboração do processo para regularização fundiária conforme padrão exigido pela EMBASA, encaminhando para aprovação dos Gerentes Setoriais da Unidade;
- Elaboração ou atualização do descritivo sumário da Obra e o Lay-Out/ Croqui da Obra (Desenho de Forma Simplificada da obra a ser implantada)
- Acompanhamento dos contratos junto a órgãos financiadores dos empreendimentos;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas

do de Recebimento / Serviço Prestado - CT 460016823/2020 - Gerenciamento (00098673422) SEI 100.0879.2024.0019172-30 /



- Acompanhamento do faturamento dos produtos por contrato;
- Elaboração de relatórios das obras vinculados à EMBASA;
- Manutenção de banco de dados atualizados com informações relativas às obras dos SAA e SES, ou correlatas;
- Formatação da apresentação de trabalhos técnicos, incluindo: controle de dados, arquivamento, produção e montagem do documento;
- Diligenciamento das solicitações dos Órgãos Federais, Estaduais e Municipais, preparando as informações e documentos para envio dentro dos prazos estabelecidos;
- Implementação de controles diversos visando à elaboração de quadros demonstrativos, acompanhamentos de contratos, atualização de cronograma, custos e outros;
- Diligenciamento da comunicação com unidades internas da EMBASA e órgãos externos, para solicitar e prestar informações;
- Apoio às atividades no âmbito administrativo, relacionadas a área de pessoal, financeiro/comercial e material.

1.4) OPERACIONALIZAÇÃO DE SISTEMA DE ORÇAMENTAÇÃO E CUSTO

- Análise das composições de preços novos, não constantes da Tabela de Preços da EMBASA, elaboradas pelas empresas executoras das obras, emitindo parecer conclusivo e se responsabilizando pelas informações nele contidas. A Gerenciadora deverá carimbar e assinar a Planilha de Preços Novos, cujo modelo será fornecido pela EMBASA;
- Atualização de preços de insumos das composições;
- Efetuar cotações de preços no mercado.

1.5) PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, FISCALIZAÇÃO E EXECUÇÃO DE PROJETOS DE TRABALHO SOCIAL E ATIVIDADES ADJACENTES INERENTES

- Fiscalização da execução e execução (quando necessário) do trabalho social, em todos os seus aspectos: qualidade, prazo, custos, ambientais, segurança, higiene no trabalho e saúde ocupacional;
- Planejamento, programação e controle físico do Trabalho Social, subordinando todas as ações ao estabelecido nas especificações relativas à qualidade dos materiais e serviços e fazendo cumprir rigorosamente os procedimentos técnicos, conforme orientação da Gerência Socioambiental – ESAM/DE;
- Acompanhamento dos trabalhos indicando necessidade de adequação/alteração nos projetos, submetendo à aprovação da Embasa;
- Acompanhamento e Monitoramento das negociações dos documentos das ligações de esgoto e de água, quando estiverem previstas no Projeto/contrato.
- Avaliação mensal do Índice de Qualidade de Obras (IQO) do empreendimento, e em caso do indicador ficar abaixo da meta, proposição de ações corretivas para melhorar o resultado, conforme procedimento definido pela EMBASA;
- Acompanhamento da equipe da EMBASA nas inspeções de Avaliação Externa do Índice de Qualidade de Obra;
- Apresentação das planilhas com as medições dos produtos, acompanhados de suas respectivas memórias de cálculo, e demais atividades inerentes à fiscalização e controle do Trabalho Social;
- Supervisão das atividades socioambientais realizadas pelas equipes das empresas contratadas;
- Orientação da Gerenciadora à empresa executora da obra quanto à formação da Comissão de acompanhamento das intervenções físicas e socioambientais, assim como participação da Gerenciadora nas reuniões para monitoramento das atividades;
- Acompanhamento dos processos de desapropriações no âmbito da EMBASA e junto às comunidades, conforme orientações da Gerência Socioambiental - ESAM, da Embasa;
- Análise e validação junto à Gerência Socioambiental - ESAM de todo material produzido

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024

04/12/2024, 09:52

Chave de Impressão: 05Z2b

O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



- pelas empresas executoras das obras, sob sua supervisão, referentes ao processo de trabalho socioambiental, observando a relação do conteúdo com a realidade socioambiental local e com o público ao qual a ação se destina;
- Proposição de conteúdo para elaboração de material didático e informativo que se adeque a linguagem do público-alvo do Projeto para aprovação da EMBASA;
 - Submissão de qualquer proposta de alteração dos procedimentos referentes ao Trabalho socioambiental, à análise prévia da EMBASA;
 - Programação da Gerenciadora em conjunto com a equipe social da empresa executora das obras às atividades a serem desenvolvidas nas áreas;
 - Apresentação à ESAM de programação semanal das Atividades do Trabalho Socioambiental previstas para acompanhamento das ações desenvolvidas pelas equipes sociais das empresas executoras das obras;
 - Apresentação à ESAM de programação mensal de visita às obras sob sua fiscalização para acompanhamento das ações desenvolvidas pelas equipes sociais das empresas executoras das obras;
 - Elaboração de relatório Gerencial com as atividades, com dados qualitativos e quantitativos, referentes ao andamento dos Projetos de Trabalho Sociais acompanhados pela Gerenciadora contratada, e apresentar mensalmente a ESAM;
 - Realização de reuniões periódicas com o setor de engenharia, para estudo do projeto e conhecimento do plano de ação da obra a fim de inserir as ações socioambientais no contexto;
 - Orientação da Gerenciadora à equipe da empresa executora das obras quanto às áreas liberadas para realização do trabalho social, que não deverá ser iniciado em áreas de risco (encostas), sem prévia autorização da fiscalização, que fará os devidos estudos para estabelecer os limites e possibilidades de atuação nas áreas que serão atendidas pelo projeto;
 - Acompanhamento das reclamações, sugestões e solicitações registradas, em consonância com os procedimentos adotados pela Embasa, visando prestar mais esclarecimentos e informações nas áreas de maior incidência de ocorrências, a fim de minimizar os impactos causados pelas intervenções físicas, facilitando o desenvolvimento dos serviços a serem executados;
 - Apoio à ESAM no processo de mobilização para realização da reunião pública para apresentação e discussão do projeto;
 - Realização de mobilização para negociação de faixa de servidão e/ou desapropriação ou de negociação das ligações intradomiciliares e para demais ações inerentes aos PTS;
 - Realização de visitas periódicas às áreas mobilizadas (seja para frentes de serviço, seja para negociação de faixa de servidão e/ou desapropriação ou de negociação das ligações intradomiciliares) para avaliar o trabalho da equipe social junto aos moradores apresentando a ESAM, no relatório mensal, o resultado dessa avaliação, áreas visitadas, nº de domicílios visitados e instrumento utilizado pela fiscalização social;
 - Participação e acompanhamento das ações sociais desenvolvidas, priorizando as reuniões comunitárias e palestras educativas, realizadas pela equipe social da empresa executora das obras, para tratar de questões relacionadas ao andamento das obras e esclarecimento da população acerca de temas relacionados ao saneamento básico;
 - Manutenção de um acervo de informações atualizado, com dados registrados em meio magnético e plantas das áreas.

2) CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS GERENCIADOS

2.1) SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE JACOBINA

2.1.1) INSTALAÇÃO DOS AERADORES NAS LAGOAS FACULTATIVAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE JACOBINA - Contrato nº 460019833/2022

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b

O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



Gerenciamento e Fiscalização da Instalação dos aeradores nas lagoas facultativas do sistema de esgotamento sanitário de Jacobina, contemplando casa do gerador, área externa e projeto executivo.

2.1.2) EXECUÇÃO DAS OBRAS COMPLEMENTARES DA 1ª ETAPA, 2ª ETAPA E OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE JACOBINA - Contrato nº 460018075/2021

Gerenciamento e Fiscalização da execução das obras complementares da 1ª etapa, 2ª etapa e operacionalização do Sistema de Esgotamento Sanitário de Jacobina:

2.1.2.1) OBRAS COMPLEMENTARES DA 1ª ETAPA DO SES DE JACOBINA

INTERCEPTOR

Execução de furo direcional, método não destrutivo, em rocha de 3ª categoria inclusive fornecimento de tubo PEAD DN 450mm, solda e assentamento - 35,00 m; Execução de furo direcional, método não destrutivo, em rocha de 2ª categoria inclusive fornecimento de tubo PEAD DN 450mm, solda e assentamento - 160,00 m; Execução de interceptor pelo método destrutivo - 14,70 m; Poço de visita em anel de concreto pré-moldado DN 1,10 m - 9 unidades.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Concreto armado – 386,66 m³;
Concreto ciclópico – 237,64 m³;
Montagem de peças, conexões e válvulas com diâmetros variando de 50 a 600 mm – 43.223,24 kg;
Fornecimento e assentamento de separador de fases em fibra para DAFAS – 267,84 m²
Impermeabilização em estrutura de concreto – 1.295,93 m²;
Compactação de aterro para fundo de lagoas com solo de jazida – 24.591,14 m³;
Chicanas em placas de concreto – 1.280,00 m²;
Proteção de talude com placas de concreto com espessura de 7 cm – 191,14 m².

LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES

130 ligações intradomiciliares, totalizando 650,00 m de tubulação DN 100.

2.1.2.2) OBRAS COMPLEMENTARES DA 2ª ETAPA DO SES DE JACOBINA

REDE COLETORA CONVENCIONAL

Fornecimento e assentamento de tampão articulado em FoFo, DN 600 mm, carga 30t – 150 unidades;
Assentamento de tubos em PVC PB JE DN 150 mm – 6.196,73 m;
Recomposição de pavimento – 4.531,89 m².

RAMAL PREDIAL

Caixa para ligação predial de esgoto sanitário – 3.344,00 unidades;
Execução de ramal predial para esgoto – 12.715,98 m.

REDE AUXILIAR

Caixa para ligação predial de esgoto sanitário – 431,00 unidades;
Assentamento de tubos em PVC rígido, PB, JE, DN 100 e DN 150 mm – 3.306,20 m;
Recomposição de pavimento com paralelo – 2.439,53 m².

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Compactação de aterro de solo de jazida – 78.337,59 m³;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



Escavação e transporte de 60,01 até 100 m com trator de esteiras – 4.799,00 m³;
 Plantio de grama em placa – 8.520,00 m²;
 Chicanas em placas de concreto – 1.445,06 m²;
 Proteção de talude com placas de concreto com espessura de 7 cm – 4.539,33 m²;
 Assentamento de tubos e conexões DN 400 mm – 894,74 m.

LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES

1.070 ligações intradomiciliares, totalizando 4.280,00 m de tubulação DN 100.

2.1.2.3) OPERACIONALIZAÇÃO DO SES DE JACOBINA

RECUPERAÇÃO DE REDE COLETORA / RAMAIS PREDIAIS

Conserto coletor PVC ≤ 200mm – 140,00 unidades;
 Recomposição de pavimento – 840,00 m²
 Substituição de ramal – 315 unidades;
 Desobstrução e lavagem de rede coletora, coletor tronco e interceptor com a utilização de high-velocity – 30.200,00 m;
 Lavagem de redes e ramais – 10.300,00 m;
 Bombeamento de poço de visita – 140,00 unidades;
 Limpeza de caixa de inspeção – 1.400,00 unidades;
 Limpeza de poço de visita – 700,00 unidades;
 Conserto de poço de visita danificado – 154,00 unidades;
 Substituição de tampão de concreto ou de aro com tampa FoFo – 168,00 unidades;
 Cadastro completo de rede coletora de esgoto – 80.000,00 m;
 Cadastro de ramais prediais em redes de esgoto – 7.000,00 unidades.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

Pintura esmalte em metal – 35,78 m²;
 Pintura com PVA látex – 109,91 m²;
 Fornecimento e montagem de guarda-corpo – 58,60 m²;
 Alambrado com estrutura metálica – 109,98 m²;
 Letreiro – 36,00 unidades;
 Fornecimento e instalação de tampa – 24,24 m²;
 Montagem e instalação de talha manual com capacidade de 2 t – 1,00 pc.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Plantio de grama em placa – 4.353,84 m²;
 Pavimentação em paralelepípedo – 2.309,14 m²;
 Cerca com 14 fios de arame farpado 16 BWG 4" x 4" com estacas de concreto pré-moldada – 1.937,96 m;
 Hidrossemeadura – 40.000,00 m²;
 Concreto – 10,70 m³;
 Alvenaria de vedação com bloco cerâmico – 100,36 m²;
 Instalações hidrossanitárias – 1,00 cj;
 Escavação e transporte de 60,01 até 100 m com trator de esteira – 2.518,20 m³
 Compactação de aterro para fundo de lagoas, com solo de jazida – 1.784,05 m³;
 Fornecimento e instalação de tampa – 470,79 m².

LINHA DE RECALQUE

Bloco de ancoragem em concreto armado – 6,00 m³;
 Caixa para descarga e/ou ventosa – 2,00 unidades;
 Montagem de peças, conexões, válvulas, aparelhos e acessórios de ferro fundido dúctil ou aço carbono – 923,00 kg;
 Assentamento de tubos e conexões DN 500 mm - 1.000,00 m;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
 04/12/2024, 09:52
 Chave de Impressão: 05Z2b
 O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



Recomposição de pavimento - 173,13 m²;
Cerca com 14 fios de arame farpado 16 BWG 4"x4" com estacas de concreto pré-moldada - 91,12 m;
Portão para pedestres em tubos de ferro galvanizado – 1,76 m².

EMISSÁRIO POR GRAVIDADE

Bloco de ancoragem em concreto armado – 6,00 m³;
Caixa para descarga e/ou ventosa – 3,00 unidades;
Montagem de peças, conexões, válvulas, aparelhos e acessórios de ferro fundido dúctil ou aço carbono - 668,50 kg;
Assentamento de tubos e conexões DN 600 mm – 317,00 m;
Recomposição de pavimento – 1.735,03 m².

COMISSIONAMENTO, PRÉ-OPERAÇÃO E PARTIDA ASSISTIDA

Comissionamento, pré-operação e partida assistida de estação elevatória de pequeno porte e de estação de tratamento de esgoto de médio porte.

2.1.3) EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DA LINHA DE RECALQUE E EMISSÁRIO POR GRAVIDADE DO SES DE JACOBINA – Contrato nº 460017156/2021

Gerenciamento e Fiscalização da execução dos serviços de recuperação da linha de recalque e emissário por gravidade do SES de Jacobina:

Esgotamento com conjunto moto-bomba de superfície e submersa – 426,00 horas;
Execução de aterro em valas/poços/cavas de fundação com fornecimento de areia, inclusive lançamento, espalhamento, compactação com placa vibratória, soquete pneumático ou soquete manual (DMT= 20 km) – 58,00 m³;
Recomposição de pavimento com paralelo ou pedra com aproveitamento de 100% do material levantado – 55,00 m².

2.1.4) EXECUÇÃO DAS OBRAS DE INTERLIGAÇÃO DO RESERVATÓRIO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DE SAÚDE PERTENCENTE AO SIAA DE JACOBINA – Contrato nº 460016740/2020

Gerenciamento e Fiscalização da execução das obras de interligação na linha de recalque existente ao reservatório apoiado de distribuição RAD 500 m³ na ETA de Saúde.

Escavação de 32,40 m³ em solo de 1ª categoria, com 1,50m de profundidade;
Escavação de 32,40 m³ em solo de 2ª categoria, com 1,50m de profundidade;
Escavação de 1,30 m³ em rocha branda com rompedor pneumático, até 2,00 m de profundidade;
Execução de 32,40 m³ de aterro com solo proveniente de escavações e 27,13 m³ e em valas/poços/cavas de fundação com soquete pneumático ou manual;
Transporte de 33,35 m³ solo, incluindo carga, descarga e espalhamento.
Transporte de 1,30 m³ rocha, incluindo carga, descarga e espalhamento.
Execução de bloco de ancoragem de 1,50m³ em concreto simples, incluindo forma, escoramento e desforma;
Recomposição de 8,00 m² de pavimento em paralelo ou pedra;
Demolição e recomposição de 4,16 m² de passeio em placa de concreto e 1,20 m de meio-fio;
Execução de caixas de alvenaria, sendo 2 unidades para registro de manobra, 1 unidade para descarga e/ou ventosa e 1 unidade para passagem/recepção.
Assentamento de 54,00 m de tubos DN 150 e conexões, incluindo transporte;
Montagem de 1.506,64 kg de peças, conexões, válvulas, aparelhos e acessórios de ferro fundido

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



dúctil ou aço carbono, incluindo transporte.

Impermeabilização de reservatório de 347,67 m² com preparo de superfície e tratamento epóxi e 216,66 m² de pintura c/pva-latex, incluindo massa e lixamento.

2.1.5) EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO DOS DAFA'S 03 E 04 DA 2ª ETAPA DA ETE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE JACOBINA – Contrato nº 460016704/2020

Gerenciamento e Fiscalização da execução dos serviços de impermeabilização dos DAFA'S 03 e 04 da 2ª etapa da ETE do Sistema de Esgotamento Sanitário de Jacobina:

Demolição mecânica de 1,10 m³ de concreto simples com compressor e martelo pneumático;

Impermeabilização de 2.555,78 m² em estrutura para esgoto com tratamento de superfície;

Execução de 439,08 m de junta com mastique asfáltico;

Carga e descarga de 1,10 m³ de entulho;

Espalhamento manual de 1,10 m³ de entulho em bota-fora;

Momento de transporte de 1,10 m³xkm de entulho.

2.1.6) EXECUÇÃO DAS OBRAS COMPLEMENTARES DA 1ª ETAPA, 2ª ETAPA E OPERACIONALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE JACOBINA – Contrato nº 460012052/2017

Gerenciamento e Fiscalização das obras complementares da 1ª etapa, 2ª etapa e operacionalização da implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Jacobina:

2.1.6.1) OBRAS COMPLEMENTARES DA 1ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO SES DE JACOBINA

REDE COLETORA CONVENCIONAL

Construção de 5.301,63 m de rede coletora em tubos de PVC:

DN 150 - 4.730,19 m;

DN 200 - 49,47 m;

DN 250 - 25,05 m;

DN 350 - 108,92 m;

DN 400 - 388,00 m.

REDE COLETORA AUXILIAR

Construção de 3.054,18 m de rede coletora auxiliar em tubos de PVC:

DN 100 - 930,92 m;

DN 150 - 2.123,26 m.

RAMAIS PREDIAIS

Construção de 353 caixas para ligação de esgoto sanitário;

Construção de 820,11 m de ramais para esgoto.

INTERCEPTORES

Construção de 2.023,38 m de interceptores em tubo PEAD:

DN 560 - 783,44 m;

DN 630 - 1.239,94 m.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

Construção de estação elevatória de esgoto com 3 conjuntos motor-bomba (2+1) com potência de 50CV.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



LINHA DE RECALQUE

Construção 50,00 m de linha de recalque DN 450 RPVC.

EMISSÁRIO POR GRAVIDADE

Construção de 42,38 m de emissário em tubos de RPVC DN 500.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Construção das seguintes unidades da ETE:

AREA DA ETE;

CAIXA DE AREIA;

DAFA;

LEITO DE SECAGEM;

LAGOAS.

EMISSÁRIO FINAL

Construção de 13,94 m emissário em tubos de concreto DN 500.

SERVIÇOS ELÉTRICOS

Execução de serviços elétricos na EE-1 e ETE.

2.1.6.2) OBRAS COMPLEMENTARES DA 2ª ETAPA DE IMPLANTAÇÃO DO SES DE JACOBINA

REDE COLETORA CONVENCIONAL

Construção de 23.400,14 m de rede coletora em tubos de PVC:

DN 150 - 21.805,20 m;

DN 200 - 625,01 m;

DN 250 - 580,00 m;

DN 300 - 230,00 m;

DN 350 - 159,93 m;

Concreto - 60m³.

Poços de visita - 430un.

REDE COLETORA AUXILIAR

Construção de 12.134,88 m de rede coletora em tubos de PVC:

DN 100 - 1.826,28 m; DN 150 - 10.308,60 m.

RAMAIS PREDIAIS

Ramais prediais - 3.699,76 m;

Caixas para ligação - 1.530 um.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

DAFA - 2ª Etapa:

Concreto armado - 714,25 m³;

Concreto ciclópico - 466,17 m³;

Montagem - 38.213,37 kg.

LEITO DE SECAGEM - 2ª Etapa:

Concreto armado - 73,26m³;

Montagem - 651,59m³.

LAGOAS – FACULTATIVA E MATURAÇÃO - 2ª Etapa:

Aterro compactado - 74.248,12 m³.

CALHA PARSHALL - 2ª Etapa.

CAIXA DE AREIA - 2ª Etapa:

Concreto armado - 64,70 m³;

Montagem - 3.006,75 kg.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b

O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



2.1.6.3) OPERACIONALIZAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DO SES DE JACOBINA

REDE COLETORA CONVENCIONAL

1ª Etapa: Construção de 731,92 m de rede coletora em tubos de PVC:
DN 200 - 486,57 m;
DN 250 – 245,35 m.

RAMAIS PREDIAIS

1ª Etapa: Construção de 19 caixas para ligação de esgoto sanitário;
Construção de 2.661,68 m de ramais para esgoto.
2ª Etapa: Fornecimento de 2.000,00 m de tubos de PVC DN 100.

INTERCEPTORES

1ª Etapa: Limpeza e desobstrução de 2.000,00 m de rede de esgoto;
Assentamento de 558,73 m de tubo PEAD DN 630 m.3.4. Estação Elevatória de Esgoto
1ª Etapa: Aço CA 50 - Fornecimento, corte, dobramento e colocação nas peças - 12.172,00 kg.

LINHA DE RECALQUE

1ª Etapa: Fornecimento de tubo:
DN 450 RPVC - 40,00 m;
DN 500 RPVC - 38,00 m.

EMISSÁRIO POR GRAVIDADE

1ª Etapa: Fornecimento de 95,00 m de tubos de RPVC DN 500.
3.7. Estação de Tratamento de Esgoto

DAFA

1ª Etapa: Aço CA 50 - Fornecimento, corte, dobramento e colocação nas peças – 6.397,49 kg.
2ª Etapa: Aço CA 50 - Fornecimento, corte, dobramento e colocação nas peças - 156.162,28 kg.

CAIXA DE AREIA

1ª Etapa: Aço CA 50 - Fornecimento, corte, dobramento e colocação nas peças - 1.927,26 kg.

LAGOAS

1ª Etapa: Fornecimento de tubo:
DN 400 RPVC - 204,00 m;
DN 500 RPVC - 228,00 m;
Fornecimento de 19.691,35 m3 de solo argiloso.

CASA DO GERADOR

2ª Etapa: Fornecimento de 01 Quadro de Comando.
Aço CA 50 - Fornecimento, corte, dobramento e colocação nas peças - 1.925,00 kg.

2.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE ITIÚBA

2.2.1) EXECUÇÃO DAS OBRAS COMPLEMENTARES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE ITIÚBA - Contrato nº 460018585/2021

Gerenciamento e Fiscalização da execução das Obras Complementares do Sistema de Esgotamento Sanitário de Itiúba:

REDE COLETORA DE ESGOTO

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



Assentamento de Tubos em PVC – 8.722,10 m, sendo:

DN 150 mm – 8.535,30 m;

DN 200 mm – 186,80 m.

Uma Travessia Sob Ferrovia - Trecho 1-37 (Bacia A Travessia 05) – execução de furo direcional MND, com DN=450 - 32,00 m;

Duas Travessias Sob Rio - Trechos 1-25 e 1-33 (Bacia A / Trav 17 e 18) – ensecadeira com saco de areia com remoção – 34,56 m.

Lavagem de redes – 8.722,10 m.

RAMAL PREDIAL

Caixa para ligação predial de esgoto sanitário – 1.010,00 unidades;

Execução de ramal predial para esgoto – 5.013,90 m.

Lavagem de ramais prediais – 5.016,90 m.

LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES

501 ligações intradomiciliares, totalizando 2.770,00 m de tubulação DN 100.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

EEE-1

Execução de serviços de urbanização (meio fio, passeio, paralelepípedo, concertina, guarda corpo e grelha, pintura);

Complementação de serviços no mini leito de secagem.

EEE-2

Execução de serviços de urbanização (meio fio, passeio, paralelepípedo, concertina e grelha);

Complementação de serviços no mini leito de secagem;

Construção e lavagem do extravasor em tubos de PVC DN 150 – 68,00 m.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

URBANIZAÇÃO DA ETE

Meio fio – 2.696,72 m;

Revestimento primário – 578,77 m³;

Grama em leiva – 7.099,44 m²;

Cerca viva com arbustos – 650,0 m;

Passeio cimentado – 685,25 m²;

Revestimento com brita graduada – 68,13 m³.

TERRAPLENAGEM DA ETE

Exploração de jazida de solo e transporte – 34.219,38 m³;

Compactação de aterro para diques – 14.805,72 m³;

Compactação de aterro para fundo de lagoas – 12.181,18 m³;

Regularização de taludes – 13.034,48 m²;

Revestimento com solo-cimento em taludes – 189,40 m².

IMPERMEABILIZAÇÃO DA LAGOA DE MATURAÇÃO 1 DA ETE

Concreto – 48,01 m³;

Chicanas – 347,82 m²;

Impermeabilização c/ manta PEAD geomembrana – 8.662,85 m².

IMPERMEABILIZAÇÃO DA LAGOA FACULTATIVA 1 DA ETE

Concreto – 60,44 m³;

Impermeabilização c/ manta PEAD geomembrana – 10.528,31 m²;

INTERLIGAÇÃO DAS LAGOAS

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



Concreto armado para Caixa de Vazão – 2,07 m³;
 Concreto armado para fundação – 4,56 m³;
 Concreto armado para estrutura – 38,06 m³;
 Caixa de passagem em alvenaria de tijolos – 26 un;
 Poço de Visita – 1,0 un;
 Implantação de tubulação em PVC:
 - DN 150 – 2,70 m
 - DN 200 – 42,82 m
 - DN 300 – 553,77 m
 Montagem de peças e conexões – 2.960,22 kg;
 Calha Parshall:
 - Medidor Parshall – 2,0 un;
 Concreto armado – 2,98 m³.

DRENAGEM SUPERFICIAL

Calhas pré-moldadas de concreto:

- DN 400 – 378,00 m
- DN 500 – 190,00 m
- DN 600 – 230,00 m
- DN 800 – 10,89 m

Descida d'água em alvenaria de pedra – 38,19 m³;
 Caixa de passagem em alvenaria de tijolos – 19 un

2.2.2) EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVISÃO DE PROJETO DA TRAVESSIA SUBTERRÂNEA NO KM 387+100, PROCESSO Nº 1366/FCA/2020, SES ITIÚBA - Contrato nº 460017213/2021

Gerenciamento e Fiscalização da execução dos Serviços de Revisão de projeto da travessia subterrânea no km 387+100, processo nº 1366/FCA/2020, SES Itiúba, visando a autorização da Ferrovia Centro-Atlântica (FCA) para a realização dos serviços de travessia sob ferrovia.

2.2.3) EXECUÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE ITIÚBA - Contrato nº 460012634/2017

Gerenciamento e Fiscalização da execução das obras de implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Itiúba:

REDE COLETORA CONVENCIONAL

Implantação de 11.862,74 metros de rede coletora, sendo 10.332,44 metros em tubo PVC DeFoFo DN 150 mm, 900,40 metros em tubo PVC DeFoFo DN 200 mm, 115,00 metros em tubo PVC DeFoFo DN 250 mm, 431,00 metros em tubo PVC DeFoFo DN 300 mm, 76,70 metros em tubo FoFo DN 150 mm e 7,20 metros em tubo FoFo DN 200 mm.

RAMAL PREDIAL

Execução de 5.971,45 metros de ramais prediais, sendo 5.765,20m em DN 100mm e 206,25m em DN 150mm.

LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES

Implantação de 48 unidades de ligações intradomiciliares.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

Construção de 02 estações elevatória de esgoto, com as seguintes características:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
 04/12/2024, 09:52
 Chave de Impressão: 05Z2b
 O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



EEE-1:

02 conjuntos moto-bomba com potência de 25 cv cada;
Vazão 34,42 L/s;
Altura manométrica 23,87 mca.

EEE-2:

02 conjuntos moto-bomba com potência de 1,5 cv cada;
Vazão 5,54 L/s;
Altura manométrica 6,65 mca.

LINHA DE RECALQUE

Implantação de 1.475,62 metros de linha de recalque, sendo 247,74 metros em tubo PVC DeFoFo DN 100 mm, 863,48 metros em tubo PVC DeFoFo DN 200 mm, 314,90 metros em tubos FoFo DN 100 mm e 49,50 metros em tubo FoFo DN 200 mm.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Na área da estação de tratamento de esgoto foram executado apenas serviços relacionados a parte civil, sendo uma caixa de areia com duas câmaras desarenadoras, medindo 5,0 m x 0,55 m x 0,60 m com capacidade de armazenamento de 0,85 m³ cada, uma câmara de DAFA com dimensões 12,0 m x 4,0 m x 5,26 m, um leito de secagem de lodo com cinco câmaras paralelas com dimensões 4,60 m x 11,00 m x 0,70 m cada, com capacidade de tratamento de 22,14 L/s

EMISSÁRIO

Execução de 3.051,60m de emissário sendo 835m em PVC DN 150mm, 1.409,60m em PVC DN 200mm, 193,00m em FoFo DN 150mm, 24,00m em FoFo DN 200mm e 300,00m em PVC DN 300mm.

COMISSIONAMENTO

02 Estações Elevatórias e 01 Estação de Tratamento de Esgoto comissionadas, além da lavagem de redes e ramais. Operação assistida do sistema por 60 (sessenta) dias.

2.3) SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE ITABERABA

2.3.1) EXECUÇÃO DAS REDES COLETORAS DE ESGOTO COMPLEMENTARES DO SES ITABERABA - Contrato nº 460019580/2022

Gerenciamento e Fiscalização da execução das Redes Coletoras de Esgoto Complementares do SES Itaberaba:

REDE COLETORA – BACIA A

Tubulação 187,99 m - PVC DN 150 mm;
PV's em concreto de diversas dimensões – 4 un;
Levantamento e recomposição de paralelepípedo – 59,04 m².

REDE COLETORA – BACIA B

Tubulação 348,00 m em PVC DN 150 mm e DN 200 mm;
PV's em concreto de diversas dimensões – 9 un;
Levantamento e recomposição de paralelepípedo – 523,57 m².

REDE COLETORA AUXILIAR

Tubulação PVC DN 150 – 4.356,00 m;
Caixas para ligação predial de esgoto – 581 un.

RAMAL PREDIAL

Caixas para ligação predial de esgoto – 519 un;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



Execução de ramal predial PVC DN 100 – 2.614,72 m.

2.3.2) EXECUÇÃO DAS OBRAS COMPLEMENTARES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE ITABERABA – Contrato nº 460015631/2020

Gerenciamento e Fiscalização da execução das obras complementares do Sistema de Esgotamento Sanitário de Itaberaba:

REDE COLETORA CONVENCIONAL E AUXILIAR

Implantação de 2.128,94 metros de rede coletora convencional, sendo 1.875,04 metros em tubo PVC DN 150 mm e 253,90 metros em tubo PVC DN 200 mm.

Implantação de 9.104,32 metros de rede coletora auxiliar em tubo PVC DN 150 mm.

RAMAL PREDIAL

Execução de 1.961 ramais prediais, correspondendo a 9.434,70 m de tubo PVC, sendo 9.234,05 m em DN 100 e 200,65 m em DN 150.

LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES

Execução de 700 ligações intradomiciliares.

RECUPERAÇÃO DA REDE COLETORA / RAMAIS DOMICILIARES

Recuperação de Rede Coletora:

Conserto de 19 coletores com diâmetro até 200mm.

SUBSTITUIÇÃO DE RAMAL:

Substituição de 76 ramais no passeio e 76 ramais na rua.

DESOBSTRUÇÃO DE REDE / RAMAL PREDIAL:

Desobstrução de rede coletora e de ramais prediais.

LIMPEZA DE POÇOS DE VISITA E CAIXAS DE INSPEÇÃO:

Bombeamento de 21 poços de visita;

Limpeza de 50 caixas de inspeção;

Limpeza de 100 PV's.

CONSTRUÇÃO E CONsertOS EM PV'S E CAIXAS DE INSPEÇÃO:

Consertos em 95 PV's;

Consertos em 95 de caixas de inspeção.

SERVIÇOS EM TAMPAS E TAMPÕES PARA CAIXAS E PV'S:

Ajuste de altura de Tampas na Caixa de Inspeção ou Tampões no PV;

Reparo e/ou vedação em Tampas na Caixa de Inspeção quebrada ou Tampões no PV;

Reposição de 2 “capoeiras” DN's 1,30 ou 0,90 em PV;

Substituição de tampão de concreto ou de aro com tampa de ferro fundido em Caixas de Inspeção ou em PV's, com vedação, com ou sem pavimento;

Substituição de tampão de ferro fundido DN 600 – 30 ton., com fornecimento, em PV's;

Execução e assentamento de 29 tampas circulares em concreto armado, para visita DN 600, e=10cm, sem caixilhos.

URBANIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS – IT 01, IT 02, EEE-02 E EEE-03

Realizados serviços de edificações e urbanização.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Realizados serviços complementares na estação de tratamento:

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024

04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b

O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



Limpeza da área da ETE;
Urbanização geral, abrangendo serviços de arruamento e drenagem: meio fio, calhas, tubulação, pavimentação;
Serviços complementares nos DAFA's, envolvendo: piso cimentado e pinturas;
Serviços complementares na área das Lagoas, envolvendo pinturas;
Serviços na Casa do Operador, envolvendo: estrutura, fundação e vedação;
Serviços na Calha Parshall.

2.3.3) EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COMPLEMENTAÇÃO DA DRENAGEM SUPERFICIAL DA ENTRADA DA ETE E DOS DRENOS DAS LAGOAS DA ETE DO SES DE ITABERABA – Contrato nº 460018202/2021

Gerenciamento e Fiscalização da execução dos Serviços de Complementação da Drenagem Superficial da Entrada da ETE e dos Drenos das Lagoas da ETE do SES de Itaberaba, compreendendo a execução dos serviços de drenos laterais dos taludes das Lagoas Facultativas 02 e Maturação 03.

2.4) SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IPIRÁ

2.4.1) EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DA GEOMEMBRANA EM PEAD DAS LAGOAS DE MATURAÇÃO DO SES DE IPIRÁ - Contrato nº 460017843/2021

Gerenciamento e Fiscalização da execução dos serviços de recuperação da geomembrana em PEAD das lagoas de maturação do SES de Ipirá:

Esgotamento com conjunto moto-bomba – 4.500,63 h;
Impermeabilização com manta PEAD, geomembrana lisa, e = 2,00 mm – 3.803,42 m²;
Assentamento de tubulação em PVC DN 150 – 724,46 m.

2.4.2) EXECUÇÃO DAS OBRAS COMPLEMENTARES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE IPIRÁ – Contrato nº 460015686/2020

Gerenciamento e Fiscalização da execução das obras complementares de implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Ipirá:

REDE COLETORA CONVENCIONAL

Implantação de 2.091,00 metros de rede coletora em tubo PVC DeFoFo DN 150.

RAMAL PREDIAL

Execução de 1.533,00 metros de ramais prediais.

REDE AUXILIAR

Execução de 1.709,50 metros de rede auxiliar em tubo PVC DeFoFo DN 150.

LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES

Implantação de 483 unidades de ligações intradomiciliares.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

Serviços de urbanização (limpeza e pintura).

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Serviços de urbanização (pintura, assentamento de meio fio, montagem e instalação de guarda corpo, plantio de grama e assentamento de calha pré-moldada DN300);

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



Serviços de irrigação com 4.000,00 metros de tubo PVC rig. PBA JE – Água, sendo 3.150,00 DN 50 mm e 850,00 metros DN 75.

2.5) SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MACAJUBA

2.5.1) EXECUÇÃO DAS OBRAS COMPLEMENTARES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MACAJUBA - Contrato nº 460017733/2021

Gerenciamento e Fiscalização da execução das obras complementares do Sistema de Esgotamento Sanitário de Macajuba:

REDE COLETORA

Assentamento de Tubulação em PVC Rígido DN 150mm – 6.171,45m, DN 200mm – 1.329,60m;
Remanejamento de Rede de Água – 110,00m;
Demolição e Recomposição de Pavimentos.

RAMAL PREDIAL

Execução de 4.620,00m de ramal predial.

LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES

Execução de 10.692m de ligações intradomiciliares.

REDE AUXILIAR

Assentamento de Tubulação em PVC Rígido DN 150mm – 732,10m.

TRAVESSIA SOB RODOVIA – REDE BACIA D

Método executivo: Método não destrutivo Furo Direcional;
Extensão da travessia: 28,40 m;
Natureza e especificações do tubo camisa e acessórios: Tubo em PEAD para travessia subterrânea 355 mm;
Tamanho nominal do tubo de condução: DN 180 mm;
Natureza e especificação da tubulação, conexões e acessórios: PEAD PE100 e Ferro Fundido k7, respectivamente.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 1

Estruturas e Fundações – Concreto Estrut. 32m³;
Montagem – 1.482,63kg
Fornecimento e Instalação de 2 Conjuntos Moto-Bomba – P=40cv, HMT=51,81m.c.a, Q=25,81l/s, com fornecimento e instalação de Talha manual com capacidade de 1t;
Edificação Casa do Gerador;
Urbanização;
Eletrificação.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 2

Estruturas e Fundações – Concreto Estrut. 17,00m³
Montagem – 1067,47kg
Fornecimento e Instalação de 2 Conjuntos Moto-Bomba – P=7,5cv, HMT=42,05m.c.a, Q=6,88l/s;
Edificação Casa do Gerador
Urbanização;
Eletrificação.

EXTRAVASOR SUB BACIA A

Serviços Topográficos;
Movimentação de Terra e Rocha;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



Estruturas em Alvenaria de Pedra e Enrocamento com pedra de mão.

EXTRAVASOR SUB BACIA D EEE-2

Serviços Topográficos;
Movimentação de Terra e Rocha;
Assentamento de Tubos de Concreto DN 400mm – 23,54m
Estruturas em Alvenaria de Pedra e Enrocamento com pedra de mão;
Execução de Travessia Sob Rodovia.

EMISSÁRIOS POR RECALQUE:

LINHA DE RECALQUE

Assentamento de 2.338,69m de Tubulação em PVC Rígido DN 100mm – 908,91m e DN 200mm – 1.429,78m;
Execução de Ventosas e Descargas – 8und; montagem – 842,36kg.

TRAVESSIA SOBRE RIO

Estruturas – Concreto Estrutural – 4,48m³;
Montagem – 752,65kg;
Assentamento de Tubulação em FoFo Dn 200mm – 85,31m.

TRAVESSIA EM TUNNEL LINER SOB RODOVIA BA 130, LRC 1 E EMISSÁRIO FINAL

LR 01 - Método executivo: Método não destrutivo Furo Direcional;
Extensão da travessia: 18,41 m;
Natureza e especificações do tubo camisa e acessórios: Tubo em PEAD para travessia subterrânea 400 mm;
Tamanho nominal do tubo de condução: DN 225 mm;
Natureza e especificação da tubulação, conexões e acessórios: PEAD PE100 e Ferro Fundido k7, respectivamente;

EMISSÁRIO

Método executivo: Método não destrutivo Furo Direcional; Extensão da travessia: 18,41 m;
Natureza e especificações do tubo camisa e acessórios: Tubo em PEAD para travessia subterrânea 400 mm; Tamanho nominal do tubo de condução: DN 180 mm.

TRAVESSIA EM TUNNEL LINER SOB RODOVIA BA 130, LRC 1 E EMISSÁRIO FINAL - ANEL

LR 01

Método executivo: Método não destrutivo Furo Direcional;
Extensão da travessia: 74,48 m;
Natureza e especificações do tubo camisa e acessórios: Tubo em PEAD para travessia subterrânea 400 mm;
Tamanho nominal do tubo de condução: DN 225 mm;
Natureza e especificação da tubulação, conexões e acessórios: PEAD PE100 e Ferro Fundido k7, respectivamente;

EMISSÁRIO

Método executivo: Método não destrutivo Furo Direcional; Extensão da travessia: 74,48 m;
Natureza e especificações do tubo camisa e acessórios: Tubo em PEAD para travessia subterrânea 400 mm; Tamanho nominal do tubo de condução: DN 180 mm; Natureza e especificação da tubulação, conexões e acessórios: PEAD PE100 e Ferro Fundido k7, respectivamente.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



Caixa de Areia

Estruturas – Concreto Estrutural – 58,67m³;

Montagem – 551,94kg;

Fornecimento e Instalação de Comportas e Assentamento de Grade Manual.

DAFA

Concreto Estrutural – 168,12m³;

Montagem – 2.706,55kg;

Assentamento de Tubulação em PVC Rígido – 244,69m;

Impermeabilização – 477,54m²;

Fornecimento e Instalação de Peças pré-moldadas – Tampas / Stop Log's / Vertedores;

Urbanização.

LEITO DE SECAGEM

Concreto Estrutural – 108,71m³;

Montagem – 141,98kg;

Assentamento de Tubulação em PVC Rígido Dn 150mm – 40,00m;

Fornecimento e Instalação de Comportas de Superfície de Fibra de Vidro.

LAGOAS FACULTATIVAS E DE MATURAÇÃO

TERRAPLENAGEM

Escavação e Transporte de Material – 61.732,21m³

Compactação de Aterro – 48.425,38m³

Regularização de Taludes – 14.763,94m²

Plantio em grama – 9.200,00m²

Desmonte de Rocha – 6.859,13m³

ESTRUTURAS

Proteção de Talude com Placas de Concreto – 6.456,05m²

Chicanas em placas de concreto – 932,00m²

MEDIDOR PARSHALL

Urbanização / Drenagem da Área Externa

EMISSÁRIO FINAL

Montagem – 197,84kg;

Assentamento de Tubulação em PVC Rígido DN 150 – 657,35m.

2.6) SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MAIRI

2.6.1) EXECUÇÃO DAS OBRAS DE READEQUAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DO SIAA DE MAIRI – Contrato nº 460016347/2020

Gerenciamento e Fiscalização da execução das obras de readequação da estação de tratamento de água e serviços complementares do SIAA de Mairi:

READEQUAÇÃO DA ETA

Concreto armado – 23,94 m³;

Montagem de peças e conexões em FoFo – 2.311,23 kg;

Fornecimento e assentamento de tubo PVC DN 200 – 92,00 m;

Fornecimento e assentamento de tubo PVC DN 300 – 14,00 m;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



Impermeabilização de estrutura hidráulica – 174,61 m²;
Guarda corpo tubo galvanizado e tela (h=1,20m) – 14,70 m.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES NAS UNIDADES

TAU's

Montagem de peças e conexões em FoFo – 140,00 kg;
Pintura – 300,00 m².

EEQJ – DRENAGEM DO CUBÍCULO DOS CENTROS DE MOTORES DAS BOMBAS

Fornecimento e instalação de tubo PVC DN 100 – 24,00 m;
Caixa em anel de concreto d=0,60 m até h=1,21 m – 1 un.

RAD 1.000 m³

Pintura esmalte em metal - 5,75m².

RED 300 m³

Pintura esmalte em metal - 75,94 m³.

UNIDADE DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA

Piso cimentado – 67,39 m²;
Bloco de Ancoragem – 2,00 m³;
Instalações elétricas;
Fornecimento e instalação de guarda corpo – 14,00 m;
Fornecimento e instalação de tela em roda pé de guarda corpo – 15,00 m².

CASA DE QUÍMICA

Estrado de madeira – 19,80 m².

CASA DE CLORAÇÃO

Instalações de cabo de cobre – 100,00 m;
Pintura esmalte em metal – 8,64 m².

ÁREA EXTERNA

Pintura PVA látex – 1.596,25 m²;
Fornecimento e instalação de grelha metálica – 46,02 m²;
Cerca de oito fios e estaca de concreto – 24,00 m;
Portão de pedestre (tubo galvanizado e tela de arame) – 2,10 m².

ETA CONVENCIONAL- (FLOCULADOR-DECANTADOR-FILTROS)

Fornecimento e instalação de mangotes com 10,0m – 7 un;
Montagem de peças e conexões em FoFo – 74,22 kg.

2.7) SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE PAULO AFONSO

2.7.1) EXECUÇÃO DAS OBRAS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE PAULO AFONSO – 1ª ETAPA – Contrato nº 460016469/2020

Gerenciamento e Fiscalização da execução das obras de ampliação do Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Paulo Afonso – 1ª etapa:

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS:

EEAT 5

2 Conjuntos Moto-Bomba, Q=76,18m³/h, Pot. = 20CV

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



2 Conjuntos Moto-Bomba, Q=113,15m³/h, Pot. = 25CV

EEAT 2

2 Conjuntos Moto-Bomba, Q=215,30m³/h, Pot. = 75CV

2 Conjuntos Moto-Bomba, Q=571,79m³/h, Pot. = 100CV

ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA:

Foram implantados aproximadamente 9.925,80 metros de adutora, distribuídos conforme abaixo:

Adutora de Água Tratada 1

Assentamento de tubulação PVC DEFOFO DN 250: 1.396,60m

Assentamento de tubulação PVC DEFOFO DN 300: 190,00m

Adutora de Água Tratada 2

Assentamento de tubulação FoFo DN 500: 5.084,00m

Assentamento de tubulação PVC DEFOFO DN 400: 850,00m

Assentamento de tubulação PVC DEFOFO DN 300: 1.901,20m

Assentamento de tubulação PVC DEFOFO DN 250: 504,00m

ESTRUTURAS DE TRATAMENTO:

Ampliação da capacidade de tratamento da ETA BTN de 220 para 600L/s, sendo construídos:

Estrutura de entrada em concreto

2 módulos de tratamento compostos por floculador, decantador e filtro

1 tanque de contato com capacidade para 1.000m³ em concreto armado

ESTRUTURAS DE RESERVAÇÃO:

Reservatório Apoiado com capacidade de 2.000m³ - Ilha

Reservatório Apoiado com capacidade de 1.000m³ - Aeroporto

TRAVERSIAS

TRAVERSIAS POR MÉTODO NÃO DESTRUTIVO SOB RODOVIA

"Tunnel Liner" c/ DN=1,20m, E=2,70mm P=122kg/m - 16,00m

"Tunnel Liner" c/ DN=1,20m, E=2,70mm P=122kg/m - 25,00m

"Tunnel Liner" c/ DN=1,20m, E=2,70mm P=122kg/m - 40,00m

"Tunnel Liner" c/ DN=1,20m, E=2,70mm P=122kg/m - 20,00m

TRAVERSIAS AÉREAS

Montagem - 19.561,00 kg – 85,00m (Ponte BTN/Aeroporto)

Montagem - 38.200,60kg – 235,00m (Ponte Aeroporto/Ilha)

2.7.2) EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE FORNECIMENTO E MONTAGEM DE LAMINADO EM PVC, INCLUINDO OS DISPOSITIVOS DE SUPORTES E TENSIONAMENTOS EM AÇO INOX, NA ETA BTN DO SIAA DE PAULO AFONSO – Contrato nº 460019743/2022

Gerenciamento e Fiscalização dos serviços de fornecimento e montagem de laminado em PVC, incluindo os dispositivos de suportes e tensionamentos em aço INOX, na ETA BTN do SIAA de Paulo Afonso – 412,02 m².

2.8) SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE CAPIM GROSSO

2.8.1) EXECUÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b

O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



SANITÁRIO DE CAPIM GROSSO – Contrato nº 460019363/2022

Gerenciamento e Fiscalização da execução das obras de implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Capim Grosso:

REDE COLETORA CONVENCIONAL

Implantação de 53.762,65 m de rede coletora, sendo:

52.472,15 metros em PVC DN 150;
445,50 metros em PVC DN 200;
274,00 metros em PVC DN 250;
571 metros em PVC DN 300.

REDE COLETORA AUXILIAR

Implantação de 226,50 metros de rede coletora auxiliar em PVC DN 150.

RAMAL PREDIAL

Construção de 22.086 metros de ramais prediais em PVC DN 100.

LINHA DE RECALQUE

Construção de 5.086,00 metros de linhas de recalque em PVC DN 400.

TRAVESSIA

Travessia sob anel rodoviário, contendo:

14,15 m³ de concreto estrutural
Montagem de 2.980,62 kg de peças, conexões, válvulas, aparelhos e acessórios de ferro fundido dúctil ou aço carbono, com diâmetros entre 300 e 600 mm.
Execução de 28 metros de tunnel liner.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

Construção de parcela da elevatória EEE-A com vazão de 120,41 l/s, contemplando:
Urbanização

Entrocamentos: pedra bruta (44,0) e pedra de mão (1,0) – 45,0 m³;
Caixas de passagem tijolos 0,80m x 0,80 m – 5,0 un;
Boca de bueiro p/ 400 mm – 3,0 un;
Tubo de concreto DN 300 – 67,0 m;
Meio fio de concreto – 248,0 m;
Paralelepípedo – 1.161,0 m²;
Brita graduada – 15,70 m³;
Muro – 188,0 m

Caixa de Areia – Estrutura e Fundação

Concreto estrutural – 133,08 m³;
Montagem de peças e conexões – 3.874,30 kg;
Tubulação FºFº DN 600 -19,92 m;
Alvenaria de pedra – 27,92 m³.

Poço de Sucção

Estrutura e Fundação

Concreto estrutural – 276,73 m³;
Concreto estrutural (reservatório pulmão) – 892,85 m³

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



Instalações Elétricas

Edificação com 151 m² de cobertura, 314,49 m² de paredes, 7,04 m² em elementos vazados, 4,32 m² em esquadrias de alumínio;

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Implantação de parcela de serviços Estação de Tratamento de Esgoto, com capacidade de vazão de 81,90 l/s, assim constituída:

Urbanização e Terraplanagem (até 40% do solo compactado);
Desmatamento – 247.500,0 m²;
Exploração de Jazida – 61.974,05 m³;
Escavação com lâmina – 112.620,70 m³;
Compactação de aterros lagoas (diques e fundos) – 129.991,30 m³;

DAFA – Estruturas e Fundações
Concreto estrutural – 649,20 m³;
Leito de Secagem – Estruturas e Fundações
Concreto estrutural – 649,20 m³;

Casa do Operador

Edificação com:

Cobertura em telha cerâmica – 105,32 m²;
Paredes em alvenaria de bloco de concreto – 167,77 m²;
Esquadrias de alumínio – 7,82 m²;
Porta interna em compensado – 2,94 m²;
Fundação em alvenaria de pedra – 19,26 m³;
Concreto estrutural – 6,18 m³.

Lagoa Facultativas e de Maturação – Estruturas e Fundações da Lagoa Facultativa 02
Concreto estrutural – 6,18 m³.

Segue abaixo planilha de serviços e materiais e as quantidades executadas para intervenções em esgotamento sanitário:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quantidade
01	SALÁRIO DA EQUIPE TÉCNICA		
01.01	EQUIPE PERMANENTE		
01.01.01	EQUIPE NÍVEL SUPERIOR		
01.01.01.01	Engº Civil / Engº Sanitarista - Coordenador - EN0	H x h	4.577,00
01.01.01.02	Engº Civil / Engº Sanitarista - Coordenador - EN1	H x h	9.547,35
01.01.01.03	Engº Civil / Engº Sanitarista - Fiscal Sênior - EN2	H x h	7.443,68
01.01.01.04	Engº Civil / Engº Sanitarista - Fiscal Pleno - EN3	H x h	4.224,00
01.01.01.05	Economista, Administrador, Arquiteto, Biólogo, Geólogo, Demógrafo, Estatístico, Geógrafo - NS1	H x h	8.884,37
01.01.01.06	Assistente Social - AS0	H x h	8.168,00
01.01.01.07	Assistente Social - AS1	H x h	4.224,00
01.01.02	EQUIPE NÍVEL TÉCNICO		
01.01.02.01	Técnico - TC1	H x h	23.050,98

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



01.01.02.02	Técnico - TC2	H x h	22.880,00
01.01.02.03	Técnico - TC3	H x h	8.624,00
01.01.03	EQUIPE NÍVEL ADMINISTRATIVO		
01.01.03.01	Assistente Administrativo - AA	H x h	23.760,00
01.01.03.02	Técnico Operacional Administrativo - TA	H x h	13.156,00
01.01.03.03	Motorista - MT	H x h	9.799,50
01.01.03.04	Mobilizador - MO	H x h	24.816,00
01.01.03.05	Ajudante de campo - AC	H x h	15.312,00
01.01.03.06	Desenhista cadista - DC	H x h	-
02	CONSULTOR		
02.01	Consultor com formação de nível de Mestrado, Doutorado ou PhD, do tipo Strictu Sensu - C0	H x h	410,00
02.02	Consultor com formação de nível de Especialização, do tipo Latu Sensu - C1	H x h	640,00
03.	VIAGENS, DIÁRIAS E TRANSLADO		
03.01	EQUIPE NÍVEL SUPERIOR		
03.01.01	Ajuda de Custo	unid.	232,00
03.01.02	Diárias Salvador	unid.	264,00
03.01.03	Diárias Interior	unid.	1.057,00
03.01.04	Translado (por quilômetro)	km	14.700,00
03.02.	EQUIPE NÍVEL TÉCNICO		
03.02.01	Ajuda de Custo	unid.	403,00
03.02.02	Diárias SSA	unid.	54,00
03.02.03	Diárias Interior	unid.	891,00
04.	SERVIÇOS DE TERCEIROS		
04.01	Locação de veículo do ano (até 5.000 km rodados), tipo gol 1.0 ou similar, com ar condicionado com todas as despesas de combustível, pneus, óleo, lubrificantes, manutenção, seguro total, etc., com limite de quilometragem em 6.000 km mensais	MÊS	210,00
04.02	Locação estação total com memória interna para levantar pontos irradiados e coordenadas	MÊS	86,00
04.03	Locação de nível de média precisão	MÊS	79,00
04.04	Locação de Notebook com processador de dois núcelos, de 4ª geração de no mínimo 2GHz e turbo booster de 3,6 GHz ou superior, disco rígido de 1 Tb, memória Cache: 6 MB, memória de video 2GB dedicada, memória 12GB DDR3 SDRAM, unidade ótica de blue-ray , numérico em Português, sistema operacional windows 8 ou superior. Softwares instalados, pacote office 2014, autocad 2014, Ms Projet 2014.	MÊS	312,00
04.05	FORNECIMENTO DE IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL LASER MONOCROMÁTICA COM ALIMENTADOR AUTOMÁTICO.	MÊS	187,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



04.06	FORNECIMENTO DE MESA ESCRITÓRIO, MATERIAL ESTRUTURA TUBO AÇO, MATERIAL TAMPO MDF, COR TAMPO ARGILA, LARGURA 0,60 M, ALTURA 0,75 M, COMPRIMENTO 1,20 M	MÊS	528,00
04.07	FORNECIMENTO DE MESA REUNIÃO REDONDA, MATERIAL MADEIRA, TIPO MADEIRA MACIÇA, DIÂMETRO 130 CM, ALTURA 78 CM, ESPESSURA TAMPO 22 MM	MÊS	72,00
04.08	FORNECIMENTO DE CADEIRA GIRATORIA SEM BRACO	MÊS	1.152,00
04.09	FORNECIMENTO DE ARMARIOS MADEIRA/ACO P/ARQUIVOS (193x90	MÊS	312,00
05.	SERVIÇOS GRÁFICOS		
05.01	Impressão A4 (PeB)	UNID	10.080,000
05.02	Encadernação (100p)	UNID	336,00

Segue abaixo planilha de serviços e materiais e as quantidades executadas para intervenções em distribuição de água:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	Unid.	Quantidade
01	SALÁRIO DA EQUIPE TÉCNICA		
01.01	EQUIPE PERMANENTE		
01.01.01	EQUIPE NÍVEL SUPERIOR		
01.01.01.01	Eng°Civil / Engº Sanitarista - Coordenador - EN1	H x h	2.992,00
01.01.01.02	Eng°Civil / Engº Sanitarista - Fiscal Sênior - EN2	H x h	1.895,00
01.01.01.03	Eng°Civil / Engº Sanitarista - Fiscal Pleno - EN3	H x h	4.436,14
01.01.01.04	Assistente Social - AS2	H x h	8.448,00
01.01.02	EQUIPE NÍVEL TÉCNICO		
01.01.02.01	Técnico - TC1	H x h	6.160,00
01.01.02.02	Técnico - TC2	H x h	5.808,00
01.01.03	EQUIPE NÍVEL ADMINISTRATIVO		
01.01.03.01	Assistente Administrativo - AA	H x h	3.168,00
01.01.03.02	Motorista - MT	H x h	4.224,00
01.01.03.03	Mobilizador - MO	H x h	3.168,00
01.01.03.04	Ajudante de campo - AC	H x h	3.696,00
02	CONSULTOR		
02.01	Consultor com formação de nível de Mestrado, Doutorado ou PhD, do tipo Strictu Sensu - C0	H x h	160,00
02.02	Consultor com formação de nível de Especialização, do tipo Latu Sensu - C1	H x h	200,00
03.	VIAGENS, DIÁRIAS E TRANSLADO		
03.01	EQUIPE NÍVEL SUPERIOR		
03.01.01	Ajuda de Custo	unid.	50,00
03.02.	EQUIPE NÍVEL TÉCNICO		
03.02.01	Ajuda de Custo	unid.	52,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



04.	SERVIÇOS DE TERCEIROS		
04.01	Locação de veículo do ano (até 5.000 km rodados), tipo gol 1.0 ou similar, com ar condicionado com todas as despesas de combustível, pneus, óleo, lubrificantes, manutenção, seguro total, etc., com limite de quilometragem em 6.000 km mensais	MÊS	45,00
04.02	Locação estação total com memória interna para levantar pontos irradiados e coordenadas	MÊS	9,00
04.03	Locação de nível de média precisão	MÊS	9,00
04.04	Locação de Notebook com processador de dois núcelos, de 4ª geração de no mínimo 2GHz e turbo booster de 3,6 GHz ou superior, disco rígido de 1 Tb, memória Cache: 6 MB,memória de video 2GB dedicada, memória 12GB DDR3 SDRAM, unidade ótica de blue-ray , numérico em Português, sistema operacional windows 8 ou superior. Softwares instalados, pacote office 2014, autocad 2014, Ms Projet 2014.	MÊS	120,00
04.05	FORNECIMENTO DE IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL LASER MONOCROMÁTICA COM ALIMENTADOR AUTOMÁTICO.	MÊS	72,00
04.06	FORNECIMENTO DE MESA ESCRITÓRIO, MATERIAL ESTRUTURA TUBO AÇO, MATERIAL TAMPO MDF, COR TAMPO ARGILA, LARGURA 0,60 M, ALTURA 0,75 M, COMPRIMENTO 1,20 M	MÊS	192,00
04.07	FORNECIMENTO DE MESA REUNIÃO REDONDA, MATERIAL MADEIRA, TIPO MADEIRA MACIÇA, DIÂMETRO 130 CM, ALTURA 78 CM, ESPESSURA TAMPO 22 MM	MÊS	24,00
04.08	FORNECIMENTO DE CADEIRA GIRATORIA SEM BRACO	MÊS	384,00
04.09	FORNECIMENTO DE ARMARIOS MADEIRA/ACO P/ARQUIVOS (193x90	MÊS	120,00
05.	SERVIÇOS GRÁFICOS		
05.01	Impressão A4 (PeB)	UNID	0,00
05.02	Encadernação (100p)	UNID	0,00

DADOS CONTRATUAIS:

VALOR INICIAL DO CONTRATO: R\$ 8.684.743,22

VALOR ATUALIZADO (COM ADITIVO): R\$ 10.322.438,74

VALOR TOTAL FATURADO: R\$ 8.873.865,67

PRAZO INICIAL DO CONTRATO: 11/11/2020 a 01/11/2022

PRAZO DE EXECUÇÃO: 11/11/2020 a 29/07/2023

FONTE DE RECURSOS: PRÓPRIOS

EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA ENGECONSULT CONSULTORES TÉCNICOS LTDA.

- Hélio Augusto Machado Pessoa – Eng.º Civil – RNP 1805057120 – ART Nº BA20220186902;
- Daniel Fernando Barreto de Andrade Lima – Eng.º Civil, Engº de Segurança do Trabalho – RNP 1805021702– ART Nº BA20220204152, vinculada à BA20220186902;

do de Recebimento / Serviço Prestado - CT 460016823/2020 - Gerenciamento (00098673422) SEI 100.0879.2024.0019172-30 /

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b

O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas



- Anderson Ricardo Farias de Oliveira – Eng.º Civil – RNP 1811383602 – ART Nº BA20220204194, vinculada à BA20220186902;
- Alessandre Mattos Caetite – Eng.º Civil – RNP 0500933529– ART Nº BA20220019587;
- Geovan dos Santos Gomes – Eng.º Civil – RNP 0508261350– ART Nº BA20220002307, Co-Responsável à ART BA20210457486;
- José Augusto da Silva júnior – Eng.º Civil – RNP 0514726431 – ART Nº BA20220001845;
- João Ribeiro Santana Vieira – Eng.º Civil – RNP 0517376180 – ART Nº BA20220002785; Co-Responsável à ART BA20210457486;
- Vander Luis Pereira Santos – Eng.º Civil – RNP 0506349438 – ART Nº BA20220001380; Co-Responsável à ART BA20210457486;

FÁBIO CUNHA ALVES

Gerente de Expansão do Interior I – EXI-I
Comunicado 261/2017-DP, de 08/05/2017
CREA RNP: 0506749533
Título: Engenheiro Civil

CHRISTIANO BRESSY DULTRA BARBOSA

Gerente da Unidade de Expansão do Interior – EXI
Comunicado 010/2017-DP, de 13/01/2017
CREA RNP: 0500863300
Título: Engenheiro Civil

RITA DE CÁSSIA SARMENTO BONFIM

Diretora de Empreendimentos - DE
Termo de Posse datado de 28/04/2023
CREA RNP: 0503785750
Título: Engenheira Sanitarista e Ambiental



Documento assinado eletronicamente por **Fabio Cunha Alves, Gerente Setorial -II**, em 19/09/2024, às 11:27, 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](#).



Documento assinado eletronicamente por **Christiano Bressy Dutra Barbosa, Gerente Unidade Corp.**, em 02/10/2024, às 14:07, 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 Sarmiento Bonfim, Diretor**, em 03/10/2024, às 12:00, 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 **00098673422** e o código CRC **1772389E**.

Referência: Processo nº 100.0879.2024.0019172-30

SEI nº 00098673422

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 260192/2024, emitida em 03/12/2024



Certidão nº 260192/2024
04/12/2024, 09:52
Chave de Impressão: 05Z2b
O documento neste ato registrado foi emitido em 03/12/2024 e contém 26 folhas

do de Recebimento / Serviço Prestado - CT 460016823/2020 - Gerenciamento (00098673422)

SEI 100.0879.2024.0019172-30 /





Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

CREA-MG

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3238205/2025

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Profissional: **HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA**
Registro: **289334MG** RNP: **1805057120**
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **MG20253848448** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE DIGITAÇÃO
Empresa contratada:

Registrada em: 05/04/2025 Baixada em: 08/04/2025
Participação técnica: CO-RESPONSÁVEL

Contratante: **CONSORCIO ENGECONSULT-ENGEPLUS** CPF/CNPJ: **41.336.442/0001-90**
Endereço do contratante: RUA ALMIRANTE NORONHA DE CARVALHO Nº: 45
Complemento: Bairro: ROSARINHO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 52041345
Contrato: SAP 4600070773 Celebrado em: 05/04/2021
Valor do contrato: R\$ 3.211.296,26 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS Nº: S/N
Complemento: Bairro: DIVERSOS
Cidade: IBIAÍ UF: MG CEP: 39350000
Data de início: 05/05/2021 Conclusão efetiva: 13/10/2022
Finalidade: SANEAMENTO BÁSICO
Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA CPF/CNPJ: 17.281.106/0001-03

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 25 - Coordenação 92877.00 metro; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA 25 - Coordenação 92877.00 metro; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 25 - Coordenação 92877.00 metro; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 25 - Coordenação 92877.00 metro; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 25 - Coordenação 92877.00 metro; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA 25 - Coordenação 92877.00 metro;

Observações

Execução de serviços de fiscalização e gestão das obras e serviços de implantação do Sistema de Abastecimento de Água de Montes Claros - Sistema São Francisco, a partir da captação de água no rio São Francisco, na localidade de Ibiaí - MG. Serviços contratados pela COPASA com o Consórcio ENGECONSULT / ENGEPLUS. Participação ENGECONSULT: 50% e ENGEPLUS: 50%. Período dos serviços conforme O.S de 13/04/2021 a 13/10/2022. :)

Informações Complementares

- A empresa CONSORCIO ENGECONSULT-ENGEPLUS, CNPJ 41.336.442/0001-90, citada no atestado emitido pela contratante, em 00/00/0000, não possuía visto/registro no CREA-MG durante o período de realização da obra/serviço. A certidão foi emitida ao profissional tendo em vista o Artigo 49 da Resolução 1025/09 (ou o artigo 47 da Resolução 1137/2023), do CONFEA: 'a Certidão de acervo Técnico - CAT é o instrumento que certifica, para os efeitos legais, que consta dos assentamentos do CREA a anotação da responsabilidade técnica pelas atividades consignadas no acervo técnico do profissional.'
- Não fazem parte integrante da presente certidão os serviços de *INSPEÇÃO DE SISTEMA DE CFTV, *SUPERVISÃO DE MONTAGEM ELETROMECÂNICA, *SUPERVISÃO DE MONTAGEM DE SUBESTAÇÃO ELÉTRICA, *SUPERVISÃO DE MONTAGEM DE TRANSFORMADORES, *SUPERVISÃO DE MONTAGEM DE AUTOMAÇÃO, *SUPERVISÃO DE MONTAGEM DE ELÉTRICA EXCETO INFRA-ESTRUTURA, constantes no atestado emitido pelo contratante, em 18/02/2025, uma vez que não são das atribuições do Engenheiro Civil.





Certidão de Acervo Técnico - CAT

Resolução Nº 218 de 29 de Junho de 1973
Resolução Nº 1050 de 13 de Dezembro de 2013
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

CREA-MG

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

3238205/2025

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 18 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 3238205/2025

08/04/2025, 14:03

1YA7A

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 14.133/21, 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: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 1YA7A





Companhia de Saneamento de Minas Gerais

ATESTADO DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA PARA CONTRATOS
ENCERRADOS

Página 1 / 18

SPEM-2025.036

Atestamos, para os devidos fins, que o **CONSÓRCIO ENGECONSULT-ENGEPLUS**, com sede em na rua Almirante Noronha de Carvalho, nº 45 no bairro Rosarinho em Recife/PE, inscrito no CNPJ nº 41.336.442/0001-90, constituído pelas empresas **ENGECONSULT CONSULTORES TÉCNICOS LTDA** (Líder do Consórcio) com sede em na rua Almirante Noronha de Carvalho, nº 45 no bairro Rosarinho em Recife/PE, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 11.380.698/0001-34, com participação de 50% (cinquenta por cento) e **ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.**, com sede na avenida de França, nº 817 no bairro Navegantes em Porto Alegre/SC, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 90.333.790/0001-10, com participação de 50% (cinquenta por cento), representadas respectivamente por Hélio Augusto Machado Pessôa, da ENGECONSULT, e Fernando Ronaldo Furtado Fagundes, da ENGEPLUS, executou para a **COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA MG**, inscrita no CNPJ sob n.º 17.281.106/0001-03, por meio do contrato **21.0553** e SAP 4600070773, com valor de R\$ 3.211.296,26 (três milhões e duzentos e onze mil e duzentos e noventa e seis reais e vinte e seis centavos), os serviços de fiscalização e Gestão das obras e serviços de implantação do Sistema de Abastecimento de Água de Montes Claros / MG - Sistema São Francisco, a partir da Captação de Água no Rio São Francisco, na Localidade de Ibiaí/MG, conforme discriminado abaixo.

SERVIÇO EXECUTADO:

Dentre os investimentos priorizados pela Copasa está a implantação do Sistema de Abastecimento de Água de Montes Claros - Sistema São Francisco, a partir da captação de água no Rio São Francisco, na localidade de Ibiaí - MG.

No período compreendido entre os anos 2014 a 2017 a Região de Montes Claros não teve períodos de chuvas significativas e consistentes, impactando na disponibilidade hídrica dos mananciais disponíveis.

No município de Montes Claros, os fatores limitantes são a capacidade dos mananciais e a Legislação Ambiental.

As unidades já implantadas, destinadas ao abastecimento de água de Montes Claros, onde se situa a população de 550.000 (quinhentos e cinquenta mil) habitantes a ser beneficiada, têm capacidade para tratar e distribuir água mais que a necessária para atender essa população, mas essa água não está disponível nos mananciais.

Além disto tem-se a obrigação de manter uma vazão mínima nos rios devido à legislação ambiental em vigor, o que diminui ainda mais o que se consegue captar nesses mananciais.

O Sistema São Francisco, com uma Produção de 500 l/s (quinhentos litros por segundo) de água tratada, objetiva eliminar a limitante afeta à disponibilização de água para o Abastecimento de Água de Montes Claros, assim resolvendo o desabastecimento que ocorre sazonalmente.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





SPEM-2025.036

O Sistema São Francisco é uma complementação do Sistema Pacuí (existente) que, além de garantir o abastecimento da Sede de Montes Claros até o Ano 2050, prevê também o abastecimento de Ibiaí, Coração de Jesus e outras localidades da região compreendida entre Ibiaí e Montes Claros, que têm sofrido enormemente com problemas de desabastecimento em períodos de estiagem.

O Sistema São Francisco, interligado com o Sistema Pacuí, foi projetado para viabilizar a recuperação do Reservatório de Juramento (integrante do Sistema Verde Grande) e permitir manobras que não comprometerão a oferta hídrica dos mananciais disponíveis para atendimento à população de Montes Claros nos períodos mais críticos.

DESCRIÇÃO SUCINTA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO SÃO FRANCISCO

O Projeto de Engenharia do Sistema São Francisco é constituído por um Sistema de Produção com capacidade para fornecer 500 l/s (quinhentos litros por segundo) de água tratada e é constituído pelas seguintes unidades básicas principais:

- a. uma Captação de Água Bruta (CAP), superficial, flutuante, por balsa, no Rio São Francisco, e respectiva Estação Elevatória de Água Bruta (EAB), projetadas com ancoragem na margem direita do Rio São Francisco, na localidade de Ibiaí / MG defronte à Rua Diamantina, sendo a EAB composta por 4 (quatro) conjuntos motobomba flutuantes;
- b. 1 (uma) Caixa do Barrilete projetada para a margem direita do Rio São Francisco, em concreto armado, que recebe, por meio de aberturas estanques, os mangotes de borracha em diâmetro de 16" (dezesesseis polegadas) provenientes do recalque da CAP/EAB;
- c. 1 (um) Barrilete, instalado no interior da Caixa do Barrilete, que recebe os mangotes de borracha em diâmetro de 16" (dezesesseis polegadas) provenientes do recalque da CAP/EAB, projetado em aço, com diâmetro de 700 (setecentos) milímetros;
- d. uma Subestação Elétrica (SE-1) e 1 (uma) Sala Elétrica, onde estão os Quadros de Comando e Automação, para atendimento da EAB, projetada em área urbana vizinha à EAB (na esquina da Rua Diamantina com a Avenida São Francisco), em cota elevada para não ser atingida pelas cheias do Rio São Francisco;
- e. uma Adutora de Água Bruta (AAB), por recalque, projetada entre a CAP/AAB e a Estação de Tratamento de Água (ETA) de Ibiaí, localizada na área urbana de Ibiaí, com percurso pela Rua Diamantina desde a Avenida São Francisco. A chegada da AAB na ETA de Ibiaí se faz em um Desarenador em cota elevada, passando por uma Calha Parshall de 2" (duas polegadas) por gravidade;
- f. uma Estação de Tratamento de Água em PRFV - Polietileno Reforçado com Fibra de Vidro (ETA de Ibiaí) e Unidades de Apoio (Componentes) tais como a Casa de Química, a

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





SPEM-2025.036

Sala Elétrica (Sala de Comando) e a UTR - Unidade de Tratamento de Resíduos / Lodos da ETA, compondo o chamado “Complexo da ETA”, tudo projetado para a área urbana de Ibiaí cuja frente está na Rua Diamantina;

g. 1 (uma) Subestação Elétrica (SE-2) para atendimento do Complexo da ETA de Ibiaí e a EAT-01;

h. 1 (um) Sistema de Adução de Água Tratada composto pelas seguintes Unidades:

- 4 (quatro) Adutoras de Água Tratada (AAT-1 a AAT-4), divididas em 5 (cinco) trechos por recalque e 2 (dois) trechos por gravidade;
- 4 (quatro) Estações Elevatórias de Água Tratada (EATs 1,2, 3 e 4), cada uma provida com (4 + 1) conjuntos motobomba, sendo 1 (um) de reserva;
- 4 (quatro) Reservatórios de Água Tratada (RATs 1, 2, 3 e 4) projetados respectivamente nas áreas das EATs 1, 2, 3 e 4, ao lado delas, que também operam como Poço de Sucção das EATs;
- 3 (três) Subestações Elétricas (SE-3 a SE-5), projetadas para atendimento das Áreas das EATs 2, 3 e 4, respectivamente;
- 2 (duas) Câmaras de Transição (CTs 1 e 2), projetadas para implantação ao longo da AAT-3 e da AAT-4 para atender respectivamente a EAT-3 e a EAT-4;
- 1 (um) Reservatório Hidropneumático (RHO) projetado para atender a EAB/AAB;
- 4 (quatro) Reservatórios Hidropneumáticos (RHOs) projetados para atender cada uma das quatro Elevatórias de Água Tratada EAT-1 a EAT-4, para implantação ao longo das quatro Adutoras AAT-1 a AAT-4, respectivamente;
- 2 (duas) Pontes, em concreto armado, para efetuar a passagem por 2 (dois) cursos d'água, quais sejam, o Rio Canabrava e o Rio Pacuí;
- 5 (cinco) Travessias para transposição de cursos d'água, sendo 2 (duas) para a tubulação da AAT-3 (sendo uma sobre um Córrego sem Nome e outra sobre o Rio Canabrava), e 3 (três) para a tubulação da AAT4 (sendo duas sobre dois Córregos sem Nome e outra sobre o Rio Pacuí).

Todas essas Unidades desse Sistema de Adução de Água Tratada foram implantadas em série, desde a ETA de Ibiaí até a interligação com o Reservatório de Água Tratada (existente) situado na área da ETA Pacuí (existente), que atende Montes Claros, com uma extensão total de adução, pelas Adutoras de Água Bruta e de Água Tratada, igual a 92.877 (noventa e dois mil e oitocentos e setenta e sete)

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





SPEM-2025.036

metros. A Adução de Água Tratada se faz através da utilização de uma faixa marginal à Rodovia Estadual MG-251, que é uma via não pavimentada e denominada como Rodovia Júlio Garcia.

CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES COMPONENTES DO SISTEMA SÃO FRANCISCO

O Sistema São Francisco é composto pelas Unidades principais seguintes, já construídas:

- a. uma Captação de Água Bruta (CAP), por balsa, no Rio São Francisco, e respectiva Estação Elevatória de Água Bruta (EAB), com vazão total de 500 l/s, implantadas na margem direita do Rio São Francisco, na localidade de Ibiaí / MG, sendo a EAB composta por 4 (quatro) conjuntos motobomba (unidades flutuantes compactas). Cada conjunto motobomba tem as seguintes características:
 - vazão nominal: 125 (cento e vinte e cinco) litros por segundo;
 - altura manométrica aproximada: 42 (quarenta e dois) metros de coluna d'água;
 - capacidade de cada motor: 100 (cem) CV;
 - tensão de alimentação de cada motor: 440 Volts;
 - uma tubulação de recalque em mangote de borracha para cada conjunto motobomba, com diâmetro de 16" (dezesesseis polegadas);
- b. um Barrilete de Recalque de Água Bruta, com diâmetro nominal de 700 (setecentos) milímetros, em aço com chapa na espessura de 1/4" (um quarto de polegada), instalado no interior de uma Caixa de Concreto Armado (Caixa do Barrilete), estanque, tendo as dimensões de 3,70 (três vírgula setenta) metros de largura por 8,60 (oito vírgula sessenta) metros de comprimento por 2,80 (dois vírgula oitenta) metros de altura. Essa Caixa do Barrilete está construída na margem direita do Rio São Francisco (na Avenida São Francisco) em área imediatamente contígua à da CAP/EAB e em frente ao término da Rua Diamantina;
- c. uma Subestação Elétrica (SE-1) Rebaixadora de Tensão e uma Sala Elétrica que abriga os Quadros de Comando e Automação, para atendimento da EAB, construídas em área urbana imediatamente contígua à EAB, na esquina da Rua Diamantina com a Avenida São Francisco, tendo as seguintes características principais:
 - capacidade: 1.000 KVA;
 - nº de Transformadores: 2 (dois);
 - potência de cada Transformador: 500 KVA;
 - tipo dos Transformadores: trifásicos a seco;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas




Companhia de Saneamento de Minas Gerais
**ATESTADO DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA PARA CONTRATOS
ENCERRADOS**

Página 5 / 18

SPEM-2025.036

- Disjuntor de Proteção: Classe 35 KV, 1.000 MVA, 630 A;
- tipo de entrada da Rede CEMIG: aérea;
- tensão primária: 34,5 KV entre fases;
- tensão secundária: 440 Volts entre fases;
- demanda: 355 Watts;
- condutores em baixa tensão: cabos com seção de 240 mm² (sendo 2 por fase);
- característica da construção: subestação do tipo abrigada em alvenaria, tendo as seguintes dimensões: comprimento de 8,95 (oito vírgula noventa e cinco) metros, largura de 4,90 (quatro vírgula noventa) metros e altura de 6,00 (seis) metros;
- demais componentes: Chaves Seccionadoras, Transformadores de Potencial (TP), Transformadores de Corrente (TC) e Barramentos;

d) 1 (uma) Adutora de Água Bruta (AAB), enterrada, que interliga a CAP/EAB à ETA de Ibiaí, construída integralmente em área urbana ao longo da Rua Diamantina desde a Avenida São Francisco, possuindo as seguintes características principais;

- capacidade/vazão: 500 l/s;
- material: aço em tubos de costura helicoidal com chapa de espessura igual a 1/4" (um quarto de polegada);
- diâmetro nominal: 700 (setecentos) milímetros;
- extensão total, incluindo a interligação com o Desarenador na Entrada na ETA de Ibiaí: 1.742 (um mil e setecentos e quarenta e dois) metros;
- regime de operação: recalque;

e. chegada da AAB na ETA de Ibiaí, feita em um Desarenador construído em concreto armado, em cota elevada, passando por uma Calha Parshall de 2" (duas polegadas) que opera por gravidade. O Desarenador tem 15,10 (quinze vírgula dez) metros de comprimento por 3,00 (três) metros de largura;

f. 1 (uma) Estação de Tratamento de Água, modulada, com capacidade nominal total para tratar 500 (quinhentos) litros por segundo de água bruta em 4 (quatro) Módulos tendo capacidade para tratar 125 (cento e vinte e cinco) litros por segundo cada Módulo, do tipo convencional, pré-fabricada em PRFV - Polietileno Reforçado com Fibra de Vidro, construída na área urbana de Ibiaí, tendo as seguintes principais Unidades Componentes do denominado Complexo da ETA de Ibiaí, Complexo esse que também abriga um

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





SPEM-2025.036

Reservatório de Água Tratada (RAT-1), apoiado, uma Elevatória de Água Tratada (EAT-1), uma Subestação Elétrica (SE-2) e uma Sala Elétrica:

- uma Calha Parshall de 2" (duas polegadas);
- 3 (três) Floculadores Hidráulicos, cilíndricos, por Módulo;
- 4 (quatro) Decantadores Lamelares, por Módulo, para atender cada Módulo de Floculadores Hidráulicos;
- 2 (dois) Filtros de Dupla Camada, cilíndricos, por Módulo, para atender cada Módulo de Decantadores Lamelares;
- 1 (um) sistema de desinfecção por Cloro do tipo gás;
- 1 (uma) Casa de Química que abriga as Salas de Dosagem de Cloro, de Coagulante e de Flúor, bem como abriga a Sala de Dosagem de Polímeros para a UTR;
- 1 (uma) Sala Elétrica, em edificação própria, onde estão os Quadros de Comando e Automação;
- 1 (uma) UTR - Unidade de Tratamento de Resíduos, composta por: a) 2 (dois) Tanques de Sedimentação tendo as dimensões de 8,50 (oito vírgula cinquenta) metros de largura por 8,50 (oito vírgula cinquenta) metros de comprimento por 4,00 (quatro) metros de altura, em concreto armado; b) um Tanque de Lodo tendo as dimensões de 4,75 (quatro vírgula setenta e cinco) metros de largura por 3,75 (três vírgula setenta e cinco) metros de comprimento por 4,00 (quatro) metros de altura, em concreto armado, onde existe um bombeamento que recalca os Lodos da ETA para os dois *bag's* dispostos no Pátio de Deságue;

g. 1 (um) Reservatório de Água Tratada (RAT-1), construído em concreto armado, apoiado, retangular em planta, com volume de armazenamento igual a 1.000 (um mil) metros cúbicos, tendo as dimensões de 14,10 (quatorze vírgula dez) metros de largura por 20,70 (vinte vírgula setenta) metros de comprimento por 4,80 (quatro vírgula oitenta) metros de altura, construído junto à Estação Elevatória de Água Tratada EAT-1 na Área da ETA de Ibiá. O RAT-1 opera também como Poço de Sucção da EAT-1;

h. 1 (uma) Estação Elevatória de Água Tratada EAT-1, composta por (4 + 1) conjuntos motobomba, sendo 1 (um) de reserva, provida com Sala Elétrica e Sala de Bombas, construídas ao lado do RAT-1. Cada conjunto motobomba tem as seguintes características:

- vazão nominal: 125 (cento e vinte e cinco) litros por segundo;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





SPEM-2025.036

- altura manométrica: 161,7 (cento e sessenta e um vírgula sete) metros de coluna d'água;
- tipo de bomba: horizontal, bipartida;
- potência nominal de cada motor: 400 (quatrocentos) CV;
- rotação nominal: 3.500 rpm (três mil e quinhentas rotações por minuto);
- tensão de alimentação de cada motor: 440 Volts;
- momento de inércia do conjunto motobomba: 30 (trinta) WR^2 (Kg x m²);
- $NPSH_{req}$: < 7,5 (menor que sete e meio) metros;
- diâmetro da tubulação de recalque (saída) dos conjuntos motobomba (barrilete escalonado): 350 (trezentos e cinquenta) milímetros na Bomba 1, 400 (quatrocentos) milímetros na Bomba 2, 500 (quinhentos) milímetros na Bomba 3 e 600 (seiscentos) milímetros na Bomba 4.

Os conjuntos motobomba operam em paralelo e a capacidade da EAT-1 é 500 (quinhentos) litros por segundo;

i. 1 (uma) Subestação Elétrica (SE-2) Rebaixadora de Tensão e uma Sala Elétrica onde estão instalados os Quadros de Comando e Automação, sendo essa Sala Elétrica construída em edificação própria, para atendimento das Unidades da Área da ETA de Ibiaí, construídas na Área da ETA de Ibiaí, tendo a SE-2 as seguintes características principais:

- capacidade: 2.000 KVA;
- nº de Transformadores: 2 (dois);
- potência de cada Transformador: 1.000 KVA;
- tipo dos Transformadores: trifásicos a seco;
- Disjuntor de Proteção: Classe 35 KV, 1.000 MVA, 630 A;
- tipo de entrada da Rede CEMIG: subterrânea;
- tensão primária: 34,5 KV entre fases;
- tensão secundária : 440 Volts entre fases;
- demanda: 1.360 Watts;
- condutores em baixa tensão: cabos com seção de 300 mm² (sendo 2 por fase);

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





SPEM-2025.036

- característica da construção: subestação do tipo abrigada em alvenaria, tendo as seguintes dimensões: comprimento de 8,95 (oito vírgula noventa e cinco) metros, largura de 4,90 (quatro vírgula noventa) metros e altura de 6,00 (seis) metros;
 - demais componentes: Chaves Seccionadoras, Transformadores de Potencial (TP), Transformadores de Corrente (TC) e Barramentos;
- j. 1 (um) Reservatório de Água Tratada (RAT-2), construído em concreto armado, apoiado, retangular em planta, com volume de armazenamento igual a 1.000 (um mil) metros cúbicos, tendo as dimensões de 14,10 (quatorze vírgula dez) metros de largura por 20,70 (vinte vírgula setenta) metros de comprimento por 4,80 (quatro vírgula oitenta) metros de altura, construído junto à Estação Elevatória de Água Tratada EAT-2. O RAT-2 opera também como Poço de Sucção da EAT-2;
- k. 1 (uma) Estação Elevatória de Água Tratada EAT-2, composta por (4 + 1) conjuntos motobomba, sendo 1 (um) de reserva, provida com Sala Elétrica e Sala de Bombas, construídas em área localizada entre as (interligando as) Adutoras de Água Tratada AAT-1 e AAT-2. Cada conjunto motobomba tem as seguintes características:
- vazão nominal: 125 (cento e vinte e cinco) litros por segundo;
 - altura manométrica: 160,0 (cento e sessenta) metros de coluna d'água;
 - tipo de bomba: horizontal, bipartida;
 - potência nominal de cada motor: 400 (quatrocentos) CV;
 - rotação nominal: 3.500 rpm (três mil e quinhentas rotações por minuto);
 - tensão de alimentação de cada motor: 440 Volts;
 - momento de inércia do conjunto motobomba: 30 (trinta) WR^2 (Kg x m²);
 - NPSHreq: < 7,5 (menor que sete e meio) metros;
 - diâmetro da tubulação de recalque (saída) dos conjuntos motobomba (barrilete escalonado): 350 (trezentos e cinquenta) milímetros na Bomba 1, 400 (quatrocentos) milímetros na Bomba 2, 500 (quinhentos) milímetros na Bomba 3 e 600 (seiscentos) milímetros na Bomba 4.

Os conjuntos motobomba operam em paralelo e a capacidade da EAT-2 é 500 (quinhentos) litros por segundo;

- l. 1 (uma) Subestação Elétrica (SE-3) Rebaixadora de Tensão e uma Sala Elétrica onde estão instalados os Quadros de Comando e Automação, sendo essa Sala Elétrica construída em edificação própria, para atendimento da EAT-2 e de outras instalações

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





SPEM-2025.036

implantadas na Área dessa EAT-2, construídas na Área da EAT-2, tendo a SE-3 as seguintes características principais:

- capacidade: 2.000 KVA;
- nº de Transformadores: 2 (dois);
- potência de cada Transformador: 1.000 KVA;
- tipo dos Transformadores: trifásicos a seco;
- Disjuntor de Proteção: Classe 35 KV, 1.000 MVA, 630 A;
- tipo de entrada da Rede CEMIG: subterrânea;
- tensão primária: 34,5 KV entre fases;
- tensão secundária : 440 Volts entre fases;
- demanda: 1.300 Watts;
- condutores em baixa tensão: cabos com seção de 300 mm² (sendo 2 por fase);
- característica da construção: subestação do tipo abrigada em alvenaria, tendo as seguintes dimensões: comprimento de 8,95 (oito vírgula noventa e cinco) metros, largura de 4,90 (quatro vírgula noventa) metros e altura de 6,00 (seis) metros;
- demais componentes: Chaves Seccionadoras, Transformadores de Potencial (TP), Transformadores de Corrente (TC) e Barramentos;

m. 1 (um) Reservatório de Água Tratada (RAT-3), construído em concreto armado, apoiado, retangular em planta, com volume de armazenamento igual a 1.000 (um mil) metros cúbicos, tendo as dimensões de 14,10 (quatorze vírgula dez) metros de largura por 20,70 (vinte vírgula setenta) metros de comprimento por 4,80 (quatro vírgula oitenta) metros de altura, construído junto à Estação Elevatória de Água Tratada EAT-3. O RAT-3 opera também como Poço de Sucção da EAT-3;

n. 1 (uma) Estação Elevatória de Água Tratada EAT-3, composta por (4 + 1) conjuntos motobomba, sendo 1 (um) de reserva, provida com Sala Elétrica e Sala de Bombas, construídas em área localizada entre as (interligando as) Adutoras de Água Tratada AAT-2 e AAT-3. Cada conjunto motobomba tem as seguintes características:

- vazão nominal: 125 (cento e vinte e cinco) litros por segundo;
- altura manométrica: 168,0 (cento e sessenta e oito) metros de coluna d'água;
- tipo de bomba: horizontal, bipartida;
- potência nominal de cada motor: 400 (quatrocentos) CV;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





SPEM-2025.036

- rotação nominal: 3.500 rpm (três mil e quinhentas rotações por minuto);
- tensão de alimentação de cada motor: 440 Volts;
- momento de inércia do conjunto motobomba: 30 (trinta) WR^2 (Kg x m²);
- NPSHreq: < 7,5 (menor que sete e meio) metros;
- diâmetro da tubulação de recalque (saída) dos conjuntos motobomba (barrilete escalonado): 350 (trezentos e cinquenta) milímetros na Bomba 1, 400 (quatrocentos) milímetros na Bomba 2, 500 (quinhentos) milímetros na Bomba 3 e 600 (seiscentos) milímetros na Bomba 4.

Os conjuntos motobomba operam em paralelo e a capacidade da EAT-3 é 510 (quinhentos e dez) litros por segundo;

o. 1 (uma) Subestação Elétrica (SE-4) Rebaixadora de Tensão e uma Sala Elétrica onde estão instalados os Quadros de Comando e Automação, sendo essa Sala Elétrica construída em edificação própria, para atendimento da EAT-3 e de outras instalações implantadas na Área dessa EAT-3, construídas na Área da EAT-3, tendo a SE-4 as seguintes características principais:

- capacidade: 2.000 KVA;
- nº de Transformadores: 2 (dois);
- potência de cada Transformador: 1.000 KVA;
- tipo dos Transformadores: trifásicos a seco;
- Disjuntor de Proteção: Classe 35 KV, 1.000 MVA, 630 A;
- tipo de entrada da Rede CEMIG: subterrânea;
- tensão primária: 34,5 KV entre fases;
- tensão secundária : 440 Volts entre fases;
- demanda: 1.300 Watts;
- condutores em baixa tensão: cabos com seção de 300 mm² (sendo 2 por fase);
- característica da construção: subestação do tipo abrigada em alvenaria, tendo as seguintes dimensões: comprimento de 8,95 (oito vírgula noventa e cinco) metros, largura de 4,90 (quatro vírgula noventa) metros e altura de 6,00 (seis) metros;
- demais componentes: Chaves Seccionadoras, Transformadores de Potencial (TP), Transformadores de Corrente (TC) e Barramentos;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





SPEM-2025.036

p. 1 (um) Reservatório de Água Tratada (RAT-4), construído em concreto armado, apoiado, retangular em planta, com volume de armazenamento igual a 1.000 (um mil) metros cúbicos, tendo as dimensões de 14,10 (quatorze vírgula dez) metros de largura por 20,70 (vinte vírgula setenta) metros de comprimento por 4,80 (quatro vírgula oitenta) metros de altura, construído junto à Estação Elevatória de Água Tratada EAT-4. O RAT-4 opera também como Poço de Sucção da EAT-4;

q. 1 (uma) Estação Elevatória de Água Tratada EAT-4, composta por (4 + 1) conjuntos motobomba, sendo 1 (um) de reserva, provida com Sala Elétrica e Sala de Bombas, construídas em área localizada entre as (interligando as) Adutoras de Água Tratada AAT-3 e AAT-4. Cada conjunto motobomba tem as seguintes características:

- vazão nominal: 125 (cento e vinte e cinco) litros por segundo;
- altura manométrica: 160,7 (cento e sessenta vírgula sete) metros de coluna d'água;
- tipo de bomba: horizontal, bipartida;
- potência nominal de cada motor: 400 (quatrocentos) CV;
- rotação nominal: 3.500 rpm (três mil e quinhentas rotações por minuto);
- tensão de alimentação de cada motor: 440 Volts;
- momento de inércia do conjunto motobomba: 30 (trinta) WR^2 (Kg x m²);
- NPSHreq: < 7,5 (menor que sete e meio) metros;
- diâmetro da tubulação de recalque (saída) dos conjuntos motobomba (barrilete escalonado): 350 (trezentos e cinquenta) milímetros na Bomba 1, 400 (quatrocentos) milímetros na Bomba 2, 500 (quinhentos) milímetros na Bomba 3 e 600 (seiscentos) milímetros na Bomba 4.

Os conjuntos motobomba operam em paralelo e a capacidade da EAT-4 é 505 (quinhentos e cinco) litros por segundo;

r. 1 (uma) Subestação Elétrica (SE-5) Rebaixadora de Tensão e uma Sala Elétrica onde estão instalados os Quadros de Comando e Automação, sendo essa Sala Elétrica construída em edificação própria, para atendimento da EAT-4 e de outras instalações implantadas na Área dessa EAT-4, construídas na Área da EAT-4, tendo as seguintes características principais:

- capacidade: 2.000 KVA;
- nº de Transformadores: 2 (dois);

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas




Companhia de Saneamento de Minas Gerais
**ATESTADO DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA PARA CONTRATOS
ENCERRADOS**

Página 12 / 18

SPEM-2025.036

- potência de cada Transformador: 1.000 KVA;
 - tipo dos Transformadores: trifásicos a seco;
 - Disjuntor de Proteção: Classe 15 KV, 1.000 MVA, 630 A;
 - tipo de entrada da Rede CEMIG: subterrânea;
 - tensão primária: 13,8 KV entre fases;
 - tensão secundária : 440 Volts entre fases;
 - demanda: 1.300 Watts;
 - condutores em baixa tensão: cabos com seção de 300 mm² (sendo 2 por fase);
 - característica da construção: subestação do tipo abrigada em alvenaria, tendo as seguintes dimensões: comprimento de 8,95 (oito vírgula noventa e cinco) metros, largura de 4,90 (quatro vírgula noventa) metros e altura de 6,00 (seis) metros;
 - demais componentes: Chaves Seccionadoras, Transformadores de Potencial (TP), Transformadores de Corrente (TC) e Barramentos;
- s. 1 (uma) Adutora de Água Tratada AAT-1, enterrada, que interliga a EAT-1 na ETA de Ibiaí à EAT-2, construída parcialmente na área urbana de Ibiaí e parcialmente às margens da Rodovia Júlio Garcia, não pavimentada, que liga Ibiaí a Montes Claros, possuindo as seguintes características principais;
- material: aço em tubos de costura helicoidal com chapa de espessura 1/4" (um quarto de polegada);
 - diâmetro nominal: 700 (setecentos) milímetros;
 - extensão total: 15.229 (quinze mil e duzentos e vinte e nove) metros;
 - regime de operação: recalque;
- t. 1 (uma) Adutora de Água Tratada AAT-2, enterrada, que interliga a EAT-2 a EAT-3, construída às margens da Rodovia Júlio Garcia, não pavimentada, que liga Ibiaí a Montes Claros, possuindo as seguintes características principais;
- material: aço em tubos de costura helicoidal com chapa de espessura 1/4" (um quarto de polegada);
 - diâmetro nominal: 700 (setecentos) milímetros;
 - extensão total: 13.700 (treze mil e setecentos) metros;
 - regime de operação: recalque;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025


 Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





SPEM-2025.036

u. um primeiro trecho da Adutora de Água Tratada AAT-3 (AAT-3.1), enterrado, que interliga a EAT-3 à Câmara de Transição CT-1, construída às margens da Rodovia Júlio Garcia, não pavimentada, que liga Ibiaí a Montes Claros, possuindo as seguintes características principais;

- material: aço em tubos de costura helicoidal com espessura de chapa 1/4" (um quarto de polegada);
- diâmetro nominal: 700 (setecentos) milímetros;
- extensão total: 35.720 (trinta e cinco mil e setecentos e vinte) metros;
- regime de operação: recalque;

v. um segundo trecho da Adutora de Água Tratada AAT-3 (AAT-3.2), enterrado, que é a parte inicial da interligação entre a Câmara de Transição CT-1 e a EAT-4, construída parcialmente no meio urbano de Coração de Jesus e parcialmente às margens da Rodovia Júlio Garcia, não pavimentada, que liga Ibiaí a Montes Claros, passando pela Ponte Canabrava por meio de uma travessia aérea, possuindo as seguintes características principais:

- material: aço em tubos de costura helicoidal com chapa de espessura 1/4" (um quarto de polegada);
- diâmetro nominal: 700 (setecentos) milímetros;
- extensão total: 7.980 (sete mil e novecentos e oitenta) metros;
- regime de operação: gravidade;

w. um primeiro trecho da Adutora de Água Tratada AAT-4 (AAT-4.1), enterrada, que interliga a EAT-4 à Câmara de Transição CT-2, construída às margens da Rodovia Júlio Garcia, não pavimentada, que liga Ibiaí a Montes Claros, possuindo as seguintes características principais:

- material: aço em tubos de costura helicoidal com espessura de chapa 1/4" (um quarto de polegada);
- diâmetro nominal: 600 (seiscentos) milímetros;
- extensão total: 4.688 (quatro mil e seiscentos e oitenta e oito) metros;
- regime de operação: recalque;

x. um segundo trecho da Adutora de Água Tratada AAT-4 (AAT-4.2), enterrada, que é a parte inicial da interligação entre a CT-2 e a ETA Pacuí, construída às margens da Rodovia

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





SPEM-2025.036

Júlio Garcia, não pavimentada, que liga Ibiaí a Montes Claros, possuindo as seguintes características principais:

- material: aço em tubos de costura helicoidal com espessura de chapa 1/4" (um quarto de polegada);
- diâmetro nominal: 700 (setecentos) milímetros;
- extensão total: 13.818 (treze mil e oitocentos e dezoito) metros;
- regime de operação: gravidade;

Quadro Resumo das Adutoras

Nome da Adutora	Extensão (m)	Regime de Operação	Diâmetro (mm)	Extensões Totais (m)			
				Por Diâmetro		Por Regime de Operação	
				700 mm	600 mm	R	G
AAB	1.742	Recalque	700	88.189	4.688	71.079	21.798
AAT-1	15.229	Recalque	700				
AAT-2	13.700	Recalque	700				
AAT-3.1	35.720	Recalque	700				
AAT-3.2	7.980	Gravidade	700				
AAT-4.1	4.688	Recalque	600				
AAT-4.2	13.818	Gravidade	700				
Totais (m)	92.877	-	-	92.877		92.877	

Recalque: R
Gravidade: G

y. 1 (uma) Câmara de Transição CT-1, construída às margens da Rodovia Júlio Garcia, não pavimentada, que liga Ibiaí e Montes Claros, na transição (passagem) do primeiro trecho da AAT-3 (AAT-3.1 em 700 mm - recalque) para o segundo trecho dessa mesma AAT-3 (AAT-3.2 em 700 mm - gravidade), cilíndrica, em concreto armado;

z. 1 (uma) Câmara de Transição CT-2, construída às margens da Rodovia Júlio Garcia, não pavimentada, que liga Ibiaí e Montes Claros, na transição (passagem) do primeiro trecho da AAT-4 (AAT-4.1 em 600 mm - recalque) para o segundo trecho dessa mesma AAT-4 (AAT-4.2 em 700 mm - gravidade), cilíndrica, em concreto armado;

aa.5 (cinco) Reservatórios Hidropneumáticos (RHOs), sendo 1 (um) RHO destinado à EAB/AAB com capacidade volumétrica de 15 (quinze) metros cúbicos e pressão de projeto igual a 10 (dez) kgf/cm² e outros 4 (quatro) RHOs destinados às EATs 1 a 4 (sendo um para cada EAT/AAT) com capacidade volumétrica de 9,5 (nove vírgula cinco) metros cúbicos e pressão de projeto igual a 25 (vinte e cinco) kgf/cm² cada um, construídos às margens da

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04
Chave de Impressão: 1YA7A
O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





SPEM-2025.036

Rodovia Júlio Garcia, não pavimentada, que liga Ibiaí a Montes Claros. Cada RHO é provido com 2 (dois) compressores e transmissor de pressão diferencial;

bb.7 (sete) Tanques Amortecedores Unidirecionais (TAUs), tendo eles a seguinte caracterização básica: i) 1 (um) TAU implantado na AAT-1 (TAU-1), cilíndrico, em aço, com altura de 15 (quinze) metros; ii) 1 (um) TAU implantado na AAT-2 (TAU-2), cilíndrico, em aço, com altura de 22 (vinte e dois) metros; iii) 2 (dois) TAUs implantados na AAT-3.1 (TAU-3 e TAU-4), cilíndricos, em aço, cujas alturas são 13 (treze) metros e 10 (dez) metros, respectivamente; iv) 2 (dois) TAUs implantados na AAT-3.2 (TAU-5 e TAU-6), cilíndricos, em aço, cujas alturas são 16 (dezesesseis) metros e 21 (vinte e um) metros, respectivamente; v) 1 (um) TAU implantado na AAT-4.1 (TAU-7), cilíndrico, em aço, com altura de 17 (dezesete) metros.

cc. 2 (duas) pontes construídas em estrutura mista de concreto armado e vigas metálicas, Trem Tipo de 45 toneladas, no percurso da Rodovia Júlio Garcia, não pavimentada, que liga Ibiaí a Montes Claros, tendo os tabuleiros as seguintes características principais:

- Ponte Canabrava: largura de 4,20 (quatro vírgula vinte) metros e extensão de 15,00 (quinze) metros;
- Ponte Pacuí: largura de 4,20 (quatro vírgula vinte) metros e extensão de 16,80 (dezesesseis vírgula oitenta) metros;

dd.5 (cinco) Travessias para transposição de cursos d'água que cruzam com as Adutoras de Água Tratada, sendo 2 (duas) Travessias para a tubulação da AAT-3 (sendo uma sobre um Córrego sem Nome e outra sobre o Rio Canabrava), e 3 (três) Travessias para a tubulação da AAT4 (sendo duas sobre dois Córregos sem Nome e outra sobre o Rio Pacuí). Essas Travessias estão projetadas e construídas com os mesmos diâmetros e material das Adutoras AAT-3 e AAT-4.

DESCRIÇÃO E ESCOPO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

O Escopo dos Serviços Objeto do Contrato, já realizados e relativos à "Execução dos **Serviços de Fiscalização e Gestão** das Obras e Serviços de Implantação do Sistema de Abastecimento de Água de Montes Claros / MG - Sistema São Francisco", é o seguinte:

Análise e acompanhamento do planejamento para a realização dos serviços de fiscalização;

- Apoio no gerenciamento do empreendimento através da implementação de metodologia baseada no Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos – (Guia PMBOK) e a metodologia FEL (Front End Loading);

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





SPEM-2025.036

- Orientação e avaliação das equipes de apoio e supervisão, quanto ao desempenho de suas atividades;
- Avaliação de planos de trabalho, soluções técnicas e de desempenho do CONSTRUTOR, tendo em vista a otimização do empreendimento, quanto aos aspectos de economia, prazos e qualidade dos serviços;
- Análise dos quadros funcional e de permanência de equipamentos do CONSTRUTOR, e verificação da qualidade do atendimento prestado, propondo alterações dos quadros, caso necessário;
- Análise e acompanhamento do planejamento do empreendimento proposto pelo CONSTRUTOR;
- Controle físico-financeiro da execução das obras, inclusive suas correções e atualizações;
- Avaliação e propostas alternativas sobre a melhor forma de condução dos serviços, com a indicação dos ajustes devidos, tanto em termos de recursos humanos e equipamentos alocados, como do planejamento técnico;
- Análise, comentário e arquivamento do Diário de Obras;
- Elaboração dos Boletins de Medição (levantamento dos quantitativos executados e conferência em campo dos serviços topográficos);
- Análise de projetos na fase de implantação do empreendimento visando sua adequação para atendimento a situações de campo. Proposição de alternativas de execução e solicitação de correções;
- Fiscalização das obras, visando o cumprimento da legislação vigente de segurança e saúde do trabalho, com ênfase para a NR 10;
- Parecer das soluções executivas do empreendimento, sob o ponto de vista da legislação do trabalho e ambiental;
- Elaboração de relatórios técnicos sobre o andamento dos serviços e obras, sob o ponto de vista de segurança e saúde do trabalho;
- Acompanhamento e fiscalização das obras;
- Participação de reuniões semanais de acompanhamento do desempenho do CONSTRUTOR;
- Consolidação dos relatórios de acompanhamento;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas




Companhia de Saneamento de Minas Gerais
**ATESTADO DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA PARA CONTRATOS
ENCERRADOS**

Página 17 / 18

SPEM-2025.036

- Elaboração de relatórios técnicos mensais sobre o andamento dos serviços e obras;
- Elaboração de relatórios parciais e específicos, sobre a evolução das obras;
- Conferência do DATA BOOK entregue pelo CONSTRUTOR quando do término dos serviços;
- Elaboração do relatório final e das revisões e/ou adequações dos desenhos de “como construído” (“AS BUILT”);
- Controle de estocagem e aplicação dos materiais (solos, rocha, agregados, areia, cimento, aditivos e água);
- Supervisão e acompanhamento das atividades de controle tecnológico das obras de terra;
- Supervisão e acompanhamento das atividades de controle tecnológico do concreto e seus materiais constituintes;
- Supervisão e acompanhamento das atividades de controle tecnológico de solda em tubulações de aço;
- Supervisão e acompanhamento da montagem eletromecânica de todos os equipamentos previstos nos projetos;
- Acompanhamento dos procedimentos referentes ao comissionamento e à pré-operação dos equipamentos previstos nos projetos;
- Controle de Qualidade - Principais atividades relativas aos itens de Controle Geométrico e Tecnológico de Solos (Obras de Terra) e de Concreto:
 - liberação de fundações;
 - verificação do grau de compactação;
 - verificação da posição das formas;
 - verificação da armação;
 - liberação e controle da concretagem;
 - inspeção da instalação da infraestrutura (rede de dutos subterrâneos, eletrodutos, leitos de cabos, eletrocalhas, postes para câmeras, etc.) necessária à implantação do Sistema de Automação e CFTV;
 - verificação dos ensaios de laboratório de solos e concreto.

PERÍODO EXECUTADO:

Início: 13/04/2021

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025

08/04/2025, 14:04

Chave de Impressão: 1YA7A

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas



SPEM-2025.036

Término: 13/10/2022

EQUIPE TÉCNICA CHAVE

Nome	Profissão	CREA	FUNÇÃO/ATIVIDADE	ART
Hélio Augusto Machado Pessoa	Engenheiro Civil	CREA-PE 2520 RNP 180505712-0	Coordenador Geral/ Responsável Técnico	MG20221421386
Daniel Fernando Barreto de Andrade Lima	Engenheiro Civil	CREA-PE 28928 RNP 180502170-2	Coordenador Responsável Técnico	MG20221471302
Glauber Candia Silveira	Engenheiro Civil	CREA-RS 6935 RNP 2200968752	Responsável Técnico	MG20232378465
Jairo Faermann Barth	Engenheiro Civil	CREA-RS 35408 RNP 2200315317	Responsável Técnico	MG20210230541
Fernando Ronaldo Furtado Fagundes	Engenheiro Civil	CREA-RS 12185 RNP 2201028443	Responsável Técnico	MG20232526817
Luiz Carlos Kraemer Campos	Engenheiro Civil	CREA-RS 41007 RNP 2201506809	Responsável Técnico	MG20232526176
Anderson Ricardo Farias de Oliveira	Engenheiro Civil	CREA-PE 050692 RNP Nº 181138360-2	Coordenador Responsável Técnico	MG20221471395
Antônio José Trigo Relvas	Engenheiro Civil	CREA -PB 904396 RNP Nº 160690439-6	Coordenador Responsável Técnico	MG20221471349
Hélio Augusto Machado Pessoa Filho	Engenheiro Civil	CREA-PE 27694 RNP Nº 180538912-2	Coordenador Responsável Técnico	MG20221471255
Michelle Pinheiro Pessoa	Engenheira Civil	CREA-PE 046910 RNP Nº 180979714-4	Coordenadora Planejamento e Controle	MG20221471169
Miro Silva Almeida	Engenheiro Civil	CREA-PE 051829 RNP Nº 181185095-2	Coordenador Responsável Técnico	MG20221523126

Os serviços descritos foram aceitos e aprovados pela COPASA MG.

Por ser verdade, firmamos o presente atestado.

Belo Horizonte, 18 de fevereiro de 2025.

CRISTIANO FERREIRA

LARA:00149369689

689

Assinado de forma digital por CRISTIANO FERREIRA

LARA:00149369689

Dados: 2025.02.21 13:21:41 -03'00'

Cristiano Ferreira Lara

Gerente de Conformidade Fundiária

OZANAN ARAUJO

PESSOA:58589449653

53

Assinado de forma digital por OZANAN ARAUJO

PESSOA:58589449653

Dados: 2025.02.24 08:17:50 -03'00'

Ozanan Araujo Pessoa

Superintendente de Empreendimentos

PABLO FERRACO

ANDREAO:00207331782

331782

Assinado de forma digital por PABLO FERRACO

ANDREAO:00207331782

Dados: 2025.02.24 11:42:03 -03'00'

Pablo Ferraco Andreão

Diretoria de Engenharia e Meio Ambiente

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais, vinculado à Certidão nº 3238205/2025, emitida em 08/04/2025



Certidão nº 3238205/2025
08/04/2025, 14:04
Chave de Impressão: 1YA7A
O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2025 e contém 18 folhas





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

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





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

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
 Endereço da obra/serviço: OUTROS 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:
 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 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** 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
 Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS Nº: S/N
 Complemento: Bairro: DIVERSOS
 Cidade: IMPERATRIZ UF: MA CEP: 00000000
 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
 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** 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: 16/04/2018
 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 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 - ESTAÇÃO**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2932 - São José do 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





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 > 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. :)

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
 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: 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 > #6.1.3.6 - 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 > 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 > 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, 2933 - São José, 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





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

Ação institucional: Outros

Endereço da obra/serviço: RUA DIVERSOS

Complemento:

Cidade: IMPERATRIZ

Data de início: 15/01/2013

Conclusão efetiva: 31/08/2014

Finalidade: Saneamento básico

Proprietário: COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA

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** 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 3º 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: **PE20210696503**

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: 24/01/2016

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;

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2932 - São José, 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





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

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





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

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 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 > #6.1.3.6 - 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 5º TERMO ADITIVO (PRAZO).:





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

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
 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: 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 N° 1025 de 30 de Outubro de 2009
Resolução N° 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





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	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, 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 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 kVA	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 Reserva 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: 65020-560. 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





- 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)		
			m³	ha	habit.	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

Página 5 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111





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 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 6 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3249-5111





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	Adotada 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	1.673,00	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)	-

2

[Handwritten signature]

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 7 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



335

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 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

[Assinatura]

Página 8 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





Reservatório Projetado

Localização	Capacidade (m³)	Forma	Material	Tipo em Relação ao Terreno	Conservação	Macromedicação	Função	Cota do Terreno (m)	Cota do Na _{max} (m)	Cota do Na _{min} (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

Handwritten mark resembling a stylized '7' or 'L'.

Handwritten signature.

Página 9 de 27

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

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



337

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





2.4.2 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. QLOD} 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 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 _{MAX} HOR. DIA. CLOR. 2016 (L/s)	Q _{INF.} 2016 (L/s)	Q _{MAX} HOR. 2046 (L/s)	Q _{INF.} 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 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





ELEVATÓRIA	VAZÃO*	AMT	REGIME	POT. NOM.		ROT.	RENDIM.
	(L/s)	(m)	(-)	(kW)	(cv)	(rpm)	(%)
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 aríete. 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.

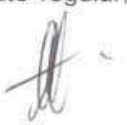
A modelação efetuada pelo programa HAMMER considera os tubos como elementos que definem a topologia do sistema, assim como a sua extensão, e que fazem a ligação entre dois elementos particulares do sistema que se designam por condições de fronteira (NÓ's). As condições de fronteira podem ser válvulas, bombas, dispositivos de proteção hidráulico (reservatório de ar comprimido, reservatórios unidireccionais, 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;
- Leitos de Secagem → Os leitos 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





- 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 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

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110/3219-5111

Página 13 de 27





Quadro 4 – Rede Coletora.

DN	MATERIAL	EXTENSÃO (m)													
		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	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				
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	BACIA I	BACIA J	BACIA K	BACIA L	BACIA M	BACIA N	BACIA O	BACIA P	TOTAL GERAL					
1200	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	929,25					
1050	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.297,92					
900	PEAD CORRUGADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.171,21					
750	PEAD CORRUGADO	43,14	0,00	44,14	0,00	1.521,20	0,00	0,00	0,00	11.990,45					
600	PEAD CORRUGADO	259,88	1.551,94	1.451,29	0,00	1.499,24	1.668,98	73,86	0,00	16.765,48					
450	PEAD CORRUGADO	48,17	834,37	267,85	15,08	64,84	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	4.738,79					
350	PVC	72,40	250,60	210,52	23,57	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	12.759,62					
250	PVC	379,14	1.719,49	658,35	1.171,45	799,27	0,00	12,29	931,62	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	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					
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					

2

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



342

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

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

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.



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	EMISSÁRIO	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: 3219-5110/3219-5111

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;

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5110 3219-5111

Página 16 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





2.6.1.1.2 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 Centrífugas	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
Centrífugas	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 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





2.6.1.2.2 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Obra
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;

Companhia de Saneamento Ambiental do Maranhão - CAEMA
Rua Silva Jardim, 307, Centro. CEP: 65020-560. TEL: 3219-5140 3219-5111

Página 18 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





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 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 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:

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





Quadro 6 – Características das Estações Elevatórias de Esgoto (Motores e Cargas).

Localização	Potência por CMB CV	Rotação RPM	IP/IN	CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES				CARGA A SER INSTALADA				
				100% carga	100% carga	cosφ na partida	Tensão (V)	Fator de potência desejado	Quantidade Instalada	Quantidade Reserva	Demanda kW	Corrente Nominal A
EEE-C1	100,00	1.185	6,00	0,95	0,84	0,35	380	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	2	1	58,72	94,92
EEE-E	12,50	1.760	8,00	0,91	0,83	0,35	380	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	2	1	58,72	94,92
EEE-G1	40,00	885	7,70	0,91	0,85	0,35	380	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	2	1	8,27	14,12
EEE-I	50,00	1.180	6,70	0,94	0,83	0,35	380	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	2	1	19,87	32,60
EEE-K	50,00	1.180	6,70	0,94	0,83	0,35	380	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	2	1	10,11	16,88
EEE-M	40,00	1.175	6,00	0,93	0,83	0,35	380	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	2	1	12,50	21,51
EEE-O	6,00	1.730	6,80	0,89	0,81	0,35	380	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	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

Página 21 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



349

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





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		
ESTAÇÃO	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

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





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	$\geq 20\text{kA}$

ESTAÇÃO	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





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
l) 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 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





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

Página 26 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





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-EPRO
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 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

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 PESSÓIA**
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** Nº: **S/N**
Complemento: Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **POJUCA** UF: **BA** CEP: **48120000**
Data de início: **26/10/2021** Conclusão efetiva: **25/11/2023**
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 > #33.1.3 - 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, 2935 - Engenheiro, 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

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

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: 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 > #33.1.3 - 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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2935 - São Manoel, 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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Atividade concluída

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 Nº 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 - 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 > #6.2.1.5 - 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.





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

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

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 - 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 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).





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

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 - 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 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.





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



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	Apoio Geral	Engenharia Civil	1811388787	PE20220765910	
Renato Cavalcanti Lins	Apoio 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 Reitermajer	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 Cerqueira 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	500059110	BA20220223967 BA20220296009 BA20230500345	SPT SONDAGEM PROSPECÇÃO E TECNOLOGIA LTDA ME (CNPJ: 18.139.389/0001-16)
Francisco de Assis dos Santos	Serviços Topográficos	Engenharia Civil	618847901	CE20231310278 CE20231310296	G-PLANT ENGENHARIA LTDA. (CNPJ: 22.188.385/0001-03)
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



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

Nº DO CONTRATO

Contrato Nº 460018232/2021

DATA DA ASSINATURA DO CONTRATO

19 de outubro de 2021

ORDEM DE SERVIÇO

041/2021

DATA DA ASSINATURA DA ORDEM 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.DESCRICÃO 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\$ 11.551.700,88	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



4.3 CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

4.3.1 REDE COLETORA CONVENCIONAL E INTERCEPTORES

Bacia	Rede coletora (m)						
	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400	DN 500	TOTAL
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 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	EMISSIONÁRIO			N° 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	160	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	283,65	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 (Treliça)	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 Riacho 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 baías 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	N° de canais: 02 Unidades: Grade Fina e Desarenador
DAFA	Forma: Quadrado N° de módulos: 04 Dimensões: 10,00 m x 10,00 m (Altura total interna = 4,5 m)
Lagoa Facultativa	N° de módulos: 04 Dimensões: 45,00 m x 112,00 m x 2,40 m
Lagoa de Polimento	N° de módulos: 02 Dimensões: 225,00 m x 90,00 m x 1,50 m N° de chicanas: 06 (cada lagoa)
	N° de módulos: 12

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 Dimensões: 6,50 m x 4,00 m x 1,10 m
Pátio de disposição das bags	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

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



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

Certidão nº 2220601091/2024
31/05/2024, 16:31
Chave de Impressão: WBZbd



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	880,69
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

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



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/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	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



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	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

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

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_conferir&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

Atestado de Capacidade Técnica 00086275290

SEI 100.0876.2024.0000251-98 / pg. 7

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





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

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220589169/2023

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: **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 > #3.1.1.3 - 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 > #3.1.2 - 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 > #3.1.3 - DE TRANSPORTE DE COTAS ALTIMÉTRICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #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 > #3.7.5 - 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 > #6.2.1.8 - 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;**





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

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: **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 > #3.1.1.3 - 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 > #3.1.2 - 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 > #3.1.3 - DE TRANSPORTE DE COTAS ALTIMÉTRICAS 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #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 > #3.7.5 - 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 > #6.2.1.5 - 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. -





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

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220589169/2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Atividade concluída

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 > #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 - ATERRRO 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 > #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.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução N° 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



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	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	1808904396	PE20231011220	
Anderson Ricardo Farias de Oliveira	Coordenador de Hidráulica	Engenharia Civil	1811383802	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	1814179394	PE20220778346	
Pedro Alisson Silva de Freitas	Projetos Hidráulicos / Estudo de Viabilidade	Engenharia Civil	1819112004	PE20220778378	
Tiago de Moraes Inocêncio	Projetos Hidráulicos/ Estudos Básicos	Engenharia Civil	1815649934	PE20220778365	
Rolison Felipe Ferreira de Lima	Desenhos	Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	1820789411	PE20220780062	
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 PE20230940508 PE20230940519 PE20230909326 PE20230909330	Trifase Engenharia e Prc LTDA. (CNPJ: 34.774.284/14).
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	514151386	BA20220223702	
Genilson da Silva Lopes	Serviços Geotécnicos	Engenharia Civil	500059110	BA20220111299	SPT Sondagem Prospeo Tecnologia LTDA ME (C 18.139.389/0001-16)
Francoiso 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://selbahia.ba.gov.br/sel/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



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://selbahia.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



23/10/2023, 08:16

SEI/GOVBA - 00077139958 - Atestado de Capacidade Técnica

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)						
	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	TOTAL
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 baías 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 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

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	m³	64,75
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m³	19,61
Concreto simples	m³	1,66
Concreto magro	m³	7,67
Formas	m²	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	m³	58,94
Concreto Estrutural fck= 30 MPA	m³	8,09
Concreto simples	m³	1,73
Concreto magro	m³	6,99
Formas	m²	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	m³	59,08
Concreto simples	m³	2,73
Concreto magro	m³	1,16
Formas	m²	483,9
Armadura (CA-50)	kg	7.008,4
Armadura (CA-60)	kg	171,5

REATORES DAFA (2 un.)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m³	236,99
Concreto magro	m³	11,04
Formas Plana	m²	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	m³	89,51
Concreto simples	m³	1,84
Concreto magro	m³	12,08
Formas Plana	m²	408,39
Armadura (CA-50)	kg	15.884,9

PÁTIO DE BAGS

[https://selbahia.ba.gov.br/sel/controlador.php?acao=documento Imprimir web&acao_origem=arvore visualizar&id_documento=83539687&Infra...](https://selbahia.ba.gov.br/sel/controlador.php?acao=documento%20Imprimir%20web&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 2220589169/2023, emitida em 12/01/2024



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

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



23/10/2023, 08:16

SEI/GOVBA - 00077139958 - Atestado de Capacidade Técnica

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	75,71
Concreto simples	m ³	21,11
Concreto magro	m ³	6,49
Formas	m ²	597,37
Armadura (CA-50)	kg	11.442,4

TRATAMENTO ISOLADO (un.)

Concreto Estrutural fck= 40 MPA	m ³	9,54
Concreto magro	m ³	0,36
Formas	m ²	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	464,52
EEE-D	1	605,14
EEE-E	1	408,00
INT-01	1	7.280,40

https://selbahia.ba.gov.br/sel/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



23/10/2023, 08:16

SEI/GOVBA - 00077139958 - Atestado de Capacidade Técnica

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 Sarmiento 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.

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



2. ASPECTOS TÉCNICOS E METODOLÓGICOS

2.1. CONHECIMENTO DO PROBLEMA

2.1.1 Descrição Resumida A Cerca Do Objeto Da Presente Licitação

2.1.1.1 Compreensão Geral do Objeto e Finalidade da Contratação

A presente contratação tem por finalidade fortalecer a capacidade técnica da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento do Estado da Bahia - SIHS no acompanhamento, gestão e fiscalização de contratos vigentes relacionados ao saneamento básico, à infraestrutura hídrica e à revitalização de bacias hidrográficas, por meio da elaboração de produtos técnicos especializados, tais como laudos, pareceres, estudos, relatórios e análises sob demanda.

Destaca-se que tal contratação não se limita ao fornecimento de apoio técnico pontual, e sim de uma estrutura de assessoramento técnico continuado, voltada à produção de subsídios objetivos para qualificar a atuação da SIHS na análise de projetos, estudos, alternativas de engenharia, condicionantes socioambientais, riscos técnicos, documentos contratuais e produtos apresentados pelas empresas responsáveis pelos contratos acompanhados, transformando informações técnicas em instrumentos organizados de apoio à decisão.

Entende-se que ao contar com uma consultoria especializada, multidisciplinar e orientada por produtos verificáveis, a SIHS amplia sua capacidade de avaliar a consistência das soluções propostas, identificar incompatibilidades entre engenharia e condicionantes socioambientais, acompanhar prazos e entregas, sistematizar informações e qualificar tecnicamente os processos decisórios relacionados aos empreendimentos sob sua responsabilidade.

A contratação também se justifica pela complexidade e diversidade dos objetos acompanhados, que envolvem sistemas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura hídrica regional, revitalização de bacias hidrográficas e barragens sazonais, tendo em vista que essa diversidade exige apoio técnico capaz de articular engenharia hidráulica, sanitária, civil e ambiental, análise socioambiental, participação social, gestão documental, avaliação de alternativas, controle de riscos e emissão de pareceres técnicos consistentes.

Dessa forma, a compreensão do objeto evidencia que a atuação da consultoria deverá ser orientada à geração de valor técnico para a SIHS, mediante produtos que não apenas descrevam situações ou consolidem informações, mas que apoiem efetivamente a análise crítica, a fiscalização, a priorização de medidas e a tomada de decisão pela Secretaria, sempre respeitando os limites institucionais da contratante e a natureza de apoio técnico especializado da contratação.

2.1.1.2 Papel institucional da SIHS e relevância da consultoria especializada

A SIHS exerce papel estratégico na formulação, coordenação, acompanhamento e apoio à execução de políticas públicas voltadas à ampliação da oferta hídrica, à melhoria das

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

condições de saneamento básico e ao fortalecimento da segurança hídrica no território estadual, onde suas atribuições abrangem temas diretamente relacionados ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário, à infraestrutura hídrica, à segurança hídrica, à revitalização de bacias hidrográficas e à articulação institucional necessária à implementação de soluções técnicas em diferentes escalas territoriais.

A estrutura organizacional da secretaria, evidencia que sua atuação envolve unidades com competências técnicas distintas e complementares, especialmente no âmbito da Superintendência de Infraestrutura Hídrica - SIH e da Superintendência de Saneamento - SAN. Sob a SIH, destacam-se áreas vinculadas à revitalização de bacias, estruturas hidráulicas e segurança hídrica, já sob a SAN, áreas relacionadas ao saneamento urbano, saneamento rural e saneamento especial. Essa configuração demonstra que os contratos acompanhados não se concentram em uma única disciplina técnica ou rotina administrativa, mas demandam articulação entre diferentes áreas finalísticas, níveis decisórios, especialidades de engenharia e frentes de acompanhamento.

A relevância da contratação se evidencia justamente pela necessidade de apoiar essa estrutura institucional com produtos técnicos especializados, capazes de integrar informações provenientes de diferentes áreas da Secretaria e dos contratos em acompanhamento. A diversidade de diretorias e coordenações relacionadas ao objeto impõe à consultoria a responsabilidade de produzir análises tecnicamente consistentes, documentalmente rastreáveis e úteis a múltiplas instâncias da SIHS, permitindo que os subsídios gerados apoiem tanto a fiscalização contratual quanto a tomada de decisão gerencial.

Nesse sentido, a consultoria especializada atua como elemento de integração técnica entre as demandas de saneamento, infraestrutura hídrica, revitalização de bacias, segurança hídrica, aspectos socioambientais e gestão documental, não se restringindo à emissão de documentos isolados, mas à organização de um fluxo de apoio técnico capaz de conferir maior padronização, controle, comparabilidade e segurança às análises desenvolvidas no âmbito dos contratos acompanhados.

Vale ressaltar que a atuação da Engeconsult ocorrerá de forma integrada às equipes da SIHS, preservando as atribuições institucionais da Administração. Assim, não caberá à consultoria substituir a fiscalização contratual, mas sim analisar, organizar, interpretar e apresentar informações técnicas que permitam à SIHS avaliar, com maior segurança, a qualidade, a conformidade, os riscos e a consistência dos produtos e soluções em desenvolvimento.

A importância desse apoio torna-se ainda mais evidente diante da diversidade dos objetos acompanhados, que envolvem sistemas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, estudos de oferta hídrica, revitalização de bacias e barragens sazonais. Essa amplitude exige visão multidisciplinar e capacidade de integrar diferentes especialidades, de modo a permitir que a SIHS avalie não apenas a conformidade formal dos produtos, mas também sua adequação técnica, sua coerência interna e sua compatibilidade com os condicionantes institucionais, territoriais, ambientais e sociais envolvidos.

Além disso, a consultoria especializada contribuirá para o fortalecimento da governança técnica da Secretaria, ao apoiar a estruturação de rotinas de análise, o controle de pendências, a sistematização de informações, a gestão documental e a formalização de registros técnicos. Com isso, amplia-se a rastreabilidade das decisões, melhora-se a qualidade do acompanhamento contratual e reduzem-se os riscos associados a lacunas de informação, inconsistências técnicas, fragilidades de coordenação e atrasos na análise dos produtos.

Dessa forma, a contratação representa instrumento de fortalecimento da capacidade institucional da SIHS, permitindo à Secretaria atuar com maior segurança técnica, melhor organização das informações e maior efetividade no acompanhamento dos contratos, sempre com foco na qualificação da gestão, da fiscalização e da tomada de decisão.

2.1.1.3 Ações correlatas de saneamento e infraestrutura hídrica no Estado da Bahia

A atuação da Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento do Estado da Bahia - SIHS deve ser compreendida no contexto de uma agenda estadual mais ampla de ampliação do acesso ao saneamento básico, qualificação da infraestrutura hídrica e melhoria das condições ambientais e sanitárias da população. Embora os contratos objeto da presente proposta estejam vinculados a municípios e bacias específicas, as ações em curso no Estado demonstram que a Secretaria e suas entidades vinculadas vêm estruturando intervenções em diferentes regiões da Bahia, envolvendo sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, ampliação da oferta hídrica, regularização de vazões, implantação de barragens, sistemas adutores, redes coletoras, interceptores, estações elevatórias e estações de tratamento.

Esse contexto é relevante porque evidencia que os contratos a serem acompanhados não constituem iniciativas isoladas, mas integram um esforço institucional mais amplo de enfrentamento dos déficits de saneamento e segurança hídrica no território baiano. As ações em municípios como Irecê, Ruy Barbosa e Serrinha, por exemplo, demonstram a prioridade dada à implantação e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário, com investimentos voltados à coleta, transporte e tratamento de esgotos, redução de doenças de veiculação hídrica, preservação dos recursos hídricos e melhoria das condições sanitárias das comunidades atendidas.

No caso de Irecê, observa-se um arranjo geral do sistema de coleta e transporte dos efluentes da sede municipal, contemplando rede coletora existente e projetada, interceptor projetado, linha de recalque, estação elevatória, estação de tratamento de esgoto, lagoas de maturação, lagoas facultativas, reatores anaeróbios de fluxo ascendente, leitos de secagem, unidade de tratamento preliminar e demais componentes associados ao sistema.

As informações institucionais também indicam que, em Irecê, as obras de implantação do sistema de esgotamento sanitário alcançaram 81% de execução na primeira etapa e iniciaram a segunda fase, com investimento total de R\$ 122 milhões. Em Ruy Barbosa, as obras ultrapassaram 50% de execução, com investimento de R\$ 68,8 milhões, implantação de 87 km de redes coletoras, duas estações elevatórias, estação de tratamento de esgoto e mais de 7 mil ligações intradomiciliares. Já em Serrinha, a primeira etapa do sistema prevê investimento de R\$ 134,02 milhões, implantação de mais de 122 km de rede coletora,

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

estações de bombeamento, emissários, linha de recalque e estação de tratamento com capacidade próxima de 140 L/s.

Essas iniciativas, embora não integrem diretamente o escopo territorial dos contratos analisados nesta proposta, reforçam a relevância institucional da contratação de apoio técnico especializado à SIHS. A multiplicidade de obras, estudos e projetos em andamento no Estado evidencia a necessidade de fortalecer a capacidade de acompanhamento, fiscalização, análise técnica, compatibilização de projetos, controle de qualidade dos produtos, gestão documental e suporte à tomada de decisão. Portanto, a presente consultoria se insere em um ambiente institucional no qual a eficiência da gestão técnica dos contratos é fundamental para assegurar que os investimentos públicos em saneamento e infraestrutura hídrica resultem em soluções efetivas, sustentáveis e alinhadas às metas de universalização e segurança hídrica da Bahia.

2.1.1.4 Natureza multidisciplinar dos serviços

A natureza dos serviços objeto da contratação é essencialmente multidisciplinar, uma vez que o apoio técnico à SIHS envolve contratos com diferentes finalidades, escalas territoriais, níveis de complexidade e especialidades técnicas. As frentes de atuação abrangem sistemas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura hídrica regional, revitalização de bacias hidrográficas e revisão de projetos de barragens sazonais, exigindo uma abordagem integrada entre engenharia, planejamento, análise socioambiental, gestão documental e suporte à tomada de decisão.

Essa multidisciplinaridade decorre, inicialmente, da diversidade dos próprios empreendimentos acompanhados. Nos sistemas de abastecimento de água, a análise técnica deve considerar aspectos relacionados à disponibilidade hídrica, captação, adução, reservação, tratamento, distribuição, operação, segurança do atendimento e compatibilidade entre oferta e demanda. Nos sistemas de esgotamento sanitário, devem ser avaliados elementos como concepção do sistema, redes coletoras, interceptores, estações elevatórias, unidades de tratamento, estruturas civis, disposição final, interfaces urbanas, condicionantes ambientais e benefícios à saúde pública.

A multidisciplinaridade dos serviços pode ser sintetizada no quadro a seguir, que relaciona as principais frentes de atuação, as disciplinas envolvidas, os aspectos críticos a serem observados e os produtos técnicos esperados para apoio à SIHS.

Quadro 1 - Síntese da natureza multidisciplinar dos serviços.

Frente de atuação	Disciplinas e competências envolvidas	Aspectos críticos a serem analisados	Produtos técnicos de apoio
Sistemas de Abastecimento de Água	Engenharia hidráulica, sanitária, civil, ambiental, geoprocessamento e planejamento operacional	Disponibilidade hídrica, captação, adução, reservação, tratamento, distribuição, balanço oferta-demanda, operação, interferências territoriais e segurança do atendimento	Pareceres técnicos, estudos de alternativas, análises de viabilidade, relatórios de inspeção, avaliação de dados e recomendações técnicas

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

Sistema de Esgotamento Sanitário	Engenharia sanitária, civil, ambiental, hidráulica, estrutural e análise urbana	Concepção do sistema, redes coletoras, interceptores, elevatórias, tratamento, disposição final, estruturas de concreto, interferências urbanas, impactos ambientais e benefícios à saúde pública	Pareceres de análise de projeto, estudos técnicos, verificação de conformidade, relatórios de riscos, análises de compatibilidade e notas técnicas
Infraestrutura hídrica e ampliação da oferta de água	Engenharia hidráulica, hidrologia, geotecnia, meio ambiente, planejamento territorial e análise econômica	Avaliação de mananciais, regularização de vazões, alternativas de intervenção, disponibilidade hídrica, critérios de priorização, viabilidade técnica, socioambiental e operacional	Estudos de viabilidade, relatórios comparativos, pareceres técnicos, matrizes de alternativas e subsídios para tomada de decisão
Revitalização de bacias hidrográficas	Hidrologia, meio ambiente, engenharia civil, conservação do solo, geoprocessamento e análise territorial	Diagnóstico e prognóstico de bacias, conservação do solo, reabilitação de matas ciliares, controle de processos erosivos, uso do território e priorização de intervenções	Diagnósticos técnicos, relatórios de avaliação, estudos de cenários, pareceres de compatibilidade e banco de dados de acompanhamento
Barragens sazonais e estruturas hidráulicas	Engenharia hidráulica, hidrologia, geotecnia, topografia, estruturas, segurança de barragens e meio ambiente	Revisão de projetos existentes, critérios hidrológicos, topográficos e geotécnicos, parâmetros de segurança, seleção de áreas, operação, manutenção e compatibilidade socioambiental	Pareceres técnicos, estudos de revisão, relatórios de conformidade, análise de critérios de segurança, matriz de riscos e recomendações técnicas
Análise socioambiental e participação social	Serviço social, sociologia, meio ambiente, comunicação social, análise territorial e gestão de conflitos	Reuniões públicas, oficinas, escutas sociais, visitas comunitárias, identificação de comunidades tradicionais, vulnerabilidade social, impactos positivos e negativos e mediação de conflitos	Relatórios socioambientais, atas, registros de campo, análises de impacto, mapas de atores, documentos de apoio e recomendações à SIHS
Gestão documental e suporte à decisão	Gestão de projetos, controle documental, planejamento, engenharia consultiva, análise de riscos	Rastreabilidade de informações, controle de pendências, matriz de comentários, consolidação de dados, prazos, evidências, versões e integração entre produtos	Banco de dados de acompanhamento, relatórios de atividades, memória documental, painéis de controle e pareceres consolidados

O quadro evidencia que a contratação exige atuação técnica integrada, na qual cada produto elaborado pela consultoria deve combinar leitura disciplinar especializada e visão sistêmica do contrato acompanhado, assim, a análise de uma solução de engenharia não poderá ser dissociada dos dados disponíveis, dos condicionantes territoriais, dos riscos socioambientais, da viabilidade operacional, dos prazos contratuais e da necessidade de produzir subsídios objetivos para a gestão e fiscalização da SIHS.

Dessa forma, a abordagem multidisciplinar permitirá que os produtos entregues ultrapassem a simples descrição de informações, oferecendo à Secretaria uma leitura crítica e aplicada dos problemas acompanhados, com isso, os laudos, pareceres e estudos poderão apoiar a identificação de fragilidades técnicas, a comparação de alternativas, a verificação da compatibilidade entre engenharia e condicionantes socioambientais, a antecipação de riscos e a formulação de recomendações objetivas para subsidiar a gestão e a fiscalização dos contratos.

2.1.1.5 Contratos objeto de acompanhamento, fiscalização e apoio técnico à SIHS

A atuação da consultoria será direcionada ao apoio técnico à SIHS no acompanhamento de contratos vigentes relacionados ao saneamento básico, à infraestrutura hídrica e à ampliação da oferta de água no Estado da Bahia, esses contratos apresentam naturezas técnicas distintas, abrangendo desde a elaboração de projetos de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário até estudos de bacias hidrográficas e revisão de projetos de barragens sazonais.

Essa configuração demonstra que o apoio a ser prestado não se restringe à análise pontual de documentos, mas envolve o acompanhamento de objetos técnicos com diferentes escalas territoriais, prazos de execução, valores contratuais, níveis de complexidade e interfaces institucionais. Há contratos sob responsabilidade da Superintendência de Saneamento - SAN, diretamente relacionados a sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e contratos vinculados à Superintendência de Infraestrutura Hídrica - SIH, voltados à ampliação da oferta hídrica, estudos de bacias e barragens sazonais.

A diversidade desses contratos exige da consultoria capacidade de atuar de forma integrada, com domínio de engenharia sanitária, hidráulica, civil, ambiental, hidrologia, geotecnia, planejamento, análise socioambiental, gestão documental e controle de riscos. Além disso, cada contrato demanda produtos de apoio específicos, como pareceres técnicos, análises de conformidade, estudos de alternativas, relatórios de riscos, avaliações de compatibilidade, registros de pendências e subsídios para tomada de decisão pela SIHS.

O quadro a seguir sintetiza os contratos a serem acompanhados, destacando seus objetos, unidades institucionais relacionadas, prazos, valores e o foco principal do apoio técnico a ser prestado pela consultoria.

Quadro 2 – Contratos objeto de acompanhamento, fiscalização e apoio técnico à SIHS.

Contrato	Contratada	Objeto acompanhado	Vigência	Valor global estimado	Foco principal do apoio técnico da consultoria
09/2025	D&M Engenharia Ltda.	Assessoria técnica na elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Requalificação e Ampliação do Sistema de	410 dias, de 26/08/2025 a 09/10/2026	R\$ 1.277.137,74	Análise da concepção do SAA, avaliação de alternativas para ampliação/requalificação, verificação de consistência técnica, oferta hídrica,

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

		Abastecimento de Água – SAA do município de Cocos/BA			compatibilidade socioambiental e apoio à fiscalização dos produtos do projeto
08/2025	RK Engenharia e Consultoria Ltda.	Elaboração de Projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Macaúbas/BA	650 dias, de 21/08/2025 a 01/06/2027	R\$ 5.619.235,42	Análise da concepção do SES, avaliação de redes, unidades de tratamento e estruturas associadas, compatibilização com condicionantes urbanas, ambientais e sociais, verificação de produtos e apoio à tomada de decisão
10/2025	D&M Engenharia Ltda.	Elaboração do projeto de reestruturação do Sistema de Abastecimento de Água das localidades do Assentamento Chapadão, no município de Vitória da Conquista/BA	290 dias, de 27/08/2025 a 12/06/2026	R\$ 833.297,09	Avaliação das soluções de abastecimento em localidades de assentamento, análise de atendimento, captação, adução, reservação e distribuição, condicionantes territoriais, participação social e eventuais dificuldades de implantação
13/2023	RK Engenharia e Consultoria Ltda.	Elaboração de estudos, diagnóstico e proposição de intervenções para ampliação de oferta hídrica nas bacias hidrográficas dos rios Itapicuru Açu, Paramirim, Santo Onofre e Alto do Gavião, no Estado da Bahia	12 meses	R\$ 8.588.337,66	Avaliação de estudos de disponibilidade hídrica, diagnóstico de bacias, análise de mananciais, priorização de intervenções, compatibilidade ambiental, conservação do solo, revitalização de bacias e suporte técnico à definição de alternativas
15/2025	Geotechnique Consultoria e Engenharia Ltda.	Revisão dos projetos existentes das seis barragens sazonais no Rio Utinga, no Estado da Bahia	360 dias, de 17/11/2025 a 11/11/2026	R\$ 4.362.486,42	Análise crítica da revisão dos projetos existentes, verificação de critérios hidrológicos, topográficos, geotécnicos e estruturais, avaliação de segurança, compatibilidade

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

					socioambiental e suporte técnico aos projetos executivos dos barramentos
--	--	--	--	--	--

A leitura conjunta dos contratos evidencia que a consultoria deverá apoiar a SIHS em duas grandes frentes institucionais. A primeira, vinculada à Superintendência de Saneamento - SAN, concentra-se no acompanhamento de projetos de saneamento básico, abrangendo abastecimento de água em Cocos, esgotamento sanitário em Macaúbas e reestruturação do abastecimento nas localidades do Assentamento Chapadão. A segunda, vinculada à Superintendência de Infraestrutura Hídrica - SIH, envolve estudos e projetos associados à ampliação da oferta hídrica em bacias hidrográficas e à revisão de projetos de barragens sazonais no Rio Utinga.

Sob a perspectiva técnica, os contratos apresentam diferentes graus de complexidade. Os contratos de Cocos e Chapadão demandam atenção especial à segurança do abastecimento, à adequação das alternativas de captação, adução, reservação e distribuição, bem como à coerência entre demanda, oferta hídrica e condições de implantação, já o contrato de Macaúbas, por sua vez, apresenta maior amplitude técnica e financeira, exigindo análise integrada da concepção do sistema de esgotamento sanitário, de suas estruturas, interfaces urbanas, condicionantes ambientais, impactos sociais e compatibilidade com as diretrizes de universalização do saneamento.

Os contratos vinculados à infraestrutura hídrica apresentam caráter regional e estratégico. O estudo das bacias dos rios Itapicuru Açu, Paramirim, Santo Onofre e Alto do Gavião envolve diagnóstico territorial, avaliação de mananciais, identificação de alternativas para ampliação da oferta hídrica e proposição de intervenções compatíveis com as condições ambientais e hidrológicas das bacias. No caso do Rio Utinga, a revisão dos projetos das seis barragens sazonais demanda atenção específica aos critérios de segurança, às premissas hidrológicas, às condições topográficas e geotécnicas, à consistência dos projetos existentes e à viabilidade das soluções propostas.

Dessa forma, o acompanhamento desses contratos exigirá que a consultoria atue com método, integração disciplinar e controle técnico-documental. Cada frente demandará análise específica, mas todas deverão convergir para um mesmo objetivo: fornecer à SIHS subsídios técnicos consistentes, rastreáveis e tempestivos para qualificar a fiscalização, reduzir incertezas, apoiar a gestão contratual e fortalecer a tomada de decisão.

2.1.1.6 Desafios gerais do acompanhamento, fiscalização e apoio técnico à SIHS

O acompanhamento dos contratos abrangidos pela presente contratação impõe à SIHS desafios técnicos, operacionais e institucionais que ultrapassam a simples verificação formal de entregas, trata-se de um processo contínuo de análise e apoio à fiscalização, no qual a qualidade dos produtos técnicos recebidos, a consistência das soluções propostas, a disponibilidade das informações, a compatibilização entre disciplinas, o controle de prazos e a rastreabilidade documental são fatores determinantes para a adequada condução dos contratos.

A diversidade dos objetos acompanhados amplia a complexidade do apoio técnico a ser prestado, tendo em vista que os contratos envolvem sistemas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, estudos de ampliação da oferta hídrica em bacias hidrográficas e revisão de projetos de barragens sazonais, cada qual com particularidades técnicas, territoriais, socioambientais e institucionais. Nesse contexto, a identificação dos principais riscos permite organizar a leitura dos desafios gerais e orientar a atuação da consultoria para os pontos de maior criticidade.

A matriz demonstra que os riscos de maior criticidade estão associados à qualidade das informações disponíveis, à completude dos produtos técnicos analisados, à compatibilização entre disciplinas de engenharia e à integração entre soluções técnicas e condicionantes socioambientais. Esses eventos apresentam maior potencial de comprometer a consistência dos pareceres, a segurança das análises, a evolução dos contratos e a qualidade dos subsídios produzidos para a SIHS.

O risco relacionado a informações incompletas, dispersas ou em versões distintas é particularmente relevante porque afeta toda a cadeia de análise técnica, onde a ausência de base documental organizada pode comprometer a interpretação dos produtos, gerar retrabalho e dificultar a rastreabilidade das conclusões. Por isso, o inventário documental, o controle de versões e o registro de lacunas devem ser tratados como ações iniciais do acompanhamento.

Quadro 3 – Matriz de Risco.

Causa	Evento de risco	Impacto potencial	Impacto	Probabilidade	Nível de risco	Classificação	Diretriz de controle
R1	Informações técnicas incompletas, dispersas ou em versões distintas	Análise baseada em dados insuficientes ou desatualizados	Inconsistência dos pareceres, retrabalho, atraso na análise e fragilidade do suporte à decisão	4	3	12	Crítico
R2	Produtos técnicos de terceiros com baixa completude ou inconsistência interna	Entrega de estudos, projetos ou relatórios sem premissas suficientes ou sem coerência entre partes	Dificuldade de validação, necessidade de complementações e atraso no avanço contratual	4	3	12	Crítico
R3	Incompatibilidade entre disciplinas de engenharia	Divergências entre concepção hidráulica, sanitária, civil, geotécnica, estrutural ou operacional	Soluções tecnicamente frágeis, retrabalho e risco de revisão de produtos	4	3	12	Crítico
R4	Insuficiente integração entre engenharia e condicionantes socioambientais	Soluções propostas sem adequada consideração de impactos sociais, ambientais ou territoriais	Conflitos, atrasos, necessidade de readequação e fragilidade da fundamentação técnica	4	3	12	Crítico
R5	Atraso na análise de produtos, repostas ou reemissões	Acúmulo de pendências e impacto sobre etapas subsequentes dos contratos acompanhados	Comprometimento do cronograma, perda de previsibilidade e aumento de pressão sobre a fiscalização	3	3	9	Alto
R6	Falhas de comunicação entre SIHS, contratadas, municípios e demais atores	Deliberações não registradas, entendimentos divergentes ou solicitações sem formalização	Retrabalho, reincidência de pendências e dificuldade de responsabilização	3	3	9	Alto
R7	Fragilidade na memória documental dos contratos	Perda de histórico técnico, ausência de evidências ou dificuldade de recuperar decisões anteriores	Redução da rastreabilidade, insegurança na análise e fragilidade em auditorias ou verificações futuras	3	3	9	Alto
R8	Dificuldades de acesso a áreas, comunidades ou informações locais	Restrição à validação de dados de campo ou à compreensão das condições territoriais	Análises incompletas, incertezas sobre implantação e necessidade de complementações	3	2	6	Moderado
R9	Fragilidade na análise de alternativas técnicas	Comparação insuficiente entre soluções ou ausência de critérios objetivos	Escolha de alternativas pouco robustas ou dificuldade de justificar decisões	4	2	8	Alto
R10	Baixa integração entre relatórios, pareceres, banco de dados e matriz de comentários	Produtos desconectados entre si e sem consolidação das informações de acompanhamento	Dificuldade de visão global, duplicidade de análises e perda de eficiência	3	2	6	Moderado

Também se destacam os riscos associados à análise de produtos elaborados por terceiros, no qual estudos, projetos, relatórios e documentos socioambientais podem apresentar insuficiência de premissas, inconsistências internas ou divergências entre disciplinas, sendo que quando não identificadas de forma tempestiva, essas fragilidades tendem a gerar complementações sucessivas, atrasos de validação e dificuldade de avanço dos contratos acompanhados.

A compatibilização interdisciplinar representa outro ponto crítico, especialmente porque os contratos envolvem sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, infraestrutura hídrica, revitalização de bacias e barragens sazonais. Nessas frentes, a análise não pode ser limitada a uma única disciplina técnica, no qual soluções hidráulicas, sanitárias, civis, geotécnicas, estruturais, ambientais, sociais e operacionais precisam ser avaliadas de forma integrada, de modo a reduzir o risco de incompatibilidades e recomendações isoladas.

Os riscos classificados como altos, especialmente aqueles relacionados a prazos, comunicação, memória documental e análise de alternativas, afetam diretamente a eficiência do acompanhamento, no qual atrasos na análise de produtos, deliberações sem registro ou ausência de critérios objetivos para comparação de alternativas podem dificultar a atuação da fiscalização e reduzir a previsibilidade dos encaminhamentos. Por essa razão, a consultoria deverá adotar instrumentos de controle, como matriz de pendências, registros formais e critérios técnicos de priorização.

Por fim, os riscos moderados, embora apresentem menor criticidade relativa, também devem ser monitorados de forma contínua, no qual dificuldades de acesso a áreas, comunidades ou informações locais, assim como baixa integração entre relatórios, pareceres e bancos de dados, podem se agravar quando combinadas com lacunas documentais, falhas de comunicação ou atrasos de análise. Dessa forma, a matriz evidencia que o apoio técnico à SIHS deverá ser conduzido com foco em rastreabilidade, integração disciplinar, organização documental e produção de subsídios objetivos para a tomada de decisão.

2.1.1.7 Diagnóstico dos problemas específicos por frente de atuação

Além dos desafios gerais de acompanhamento, fiscalização e apoio técnico à SIHS, cada contrato objeto da presente contratação apresenta problemas específicos, associados à natureza do sistema ou empreendimento, ao território de implantação, ao estágio de desenvolvimento dos estudos e projetos, às interfaces socioambientais e à complexidade das soluções técnicas envolvidas. Dessa forma, a compreensão adequada do objeto exige que a análise não seja conduzida de forma uniforme, mas sim a partir das particularidades de cada frente de atuação.

O diagnóstico por frente permite identificar os principais pontos de atenção que deverão orientar a atuação da consultoria na produção de pareceres, estudos, laudos, relatórios e demais produtos técnicos de apoio. No caso dos sistemas de abastecimento de água, ganham relevância os aspectos relacionados à disponibilidade hídrica, atendimento à demanda, captação, adução, reservação, distribuição, operação e segurança do abastecimento, em relação ao sistema de esgotamento sanitário, destacam-se a

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

concepção integrada do SES, as interfaces urbanas, as estruturas associadas, a disposição final, os impactos ambientais e os benefícios à saúde pública, já nas frentes de infraestrutura hídrica, bacias hidrográficas e barragens sazonais, assumem maior peso a avaliação de alternativas, os critérios hidrológicos, geotécnicos e ambientais, a segurança das estruturas e a priorização de intervenções.

Assim, os subitens a seguir apresentam o diagnóstico dos problemas específicos vinculados a cada frente de atuação, considerando os contratos de Cocos, Macaúbas, Assentamento Chapadão, bacias dos rios Itapicuru Açu, Paramirim, Santo Onofre e Alto do Gavião, e Rio Utinga. A análise busca evidenciar não apenas os problemas técnicos de cada objeto, mas também suas implicações para o acompanhamento, a fiscalização e o apoio à tomada de decisão pela SIHS.

2.1.1.7.1 Principais problemas enfrentados pelo município de Cocos/BA quanto à gestão do abastecimento de água na sede municipal

a) Caracterização Territorial, Social e Econômica do município

O município de Cocos/BA localiza-se na porção oeste do Estado da Bahia, em posição estratégica na divisa com Minas Gerais e inserido em território de grande extensão, baixa densidade demográfica e forte relação com a dinâmica rural, agropecuária e hidroambiental da região. Com área territorial superior a 10 mil km², população estimada inferior a 20 mil habitantes e densidade demográfica próxima de 2 hab./km², o município apresenta configuração espacial marcada pela dispersão territorial, fator que influencia diretamente a organização dos serviços públicos, a logística de implantação de infraestruturas e o planejamento das soluções de saneamento.

A localização de Cocos na porção oeste da Bahia, associada à sua grande extensão territorial e à baixa densidade demográfica, reforça a necessidade de leitura integrada entre sede urbana, mananciais, acessos, áreas rurais e condicionantes ambientais. As imagens urbanas indicam padrão de ocupação com vias locais, trechos pavimentados e áreas de transição entre o tecido urbano e o entorno rural, o que evidencia a importância de avaliar o Sistema de Abastecimento de Água da sede municipal não apenas pela capacidade de suas unidades de captação, tratamento, reservação e distribuição, mas também pela forma como a infraestrutura acompanha a expansão urbana, a dispersão territorial e as condições reais de operação e manutenção.

Essa baixa densidade populacional representa condicionante relevante para a gestão do abastecimento de água, ainda que o objeto em análise esteja direcionado à sede municipal. Em municípios extensos e com população parcialmente distribuída em áreas rurais, a sede urbana tende a exercer papel de centralidade administrativa, econômica e de prestação de serviços, devendo dispor de infraestrutura capaz de assegurar regularidade, qualidade e segurança no atendimento. Ao mesmo tempo, a leitura do sistema urbano não pode ser dissociada do território municipal mais amplo, especialmente em relação à disponibilidade hídrica, aos usos múltiplos da água e à articulação entre sede, comunidades rurais e áreas produtivas.

Figura 1 - Localização territorial e aspectos urbanos do município de Cocos/BA.



Fonte: Google Earth (2026); Wikipedia (2006).

Do ponto de vista socioeconômico, Cocos apresenta indicadores que reforçam a importância do saneamento básico como infraestrutura estruturante para a melhoria das condições de vida da população. O município possui Índice de Desenvolvimento Humano Municipal na faixa média e apresenta desigualdade de renda expressiva, além de base econômica com participação relevante da agropecuária. Essa combinação indica que a melhoria do abastecimento de água não possui apenas função operacional, mas também papel estratégico no apoio à saúde pública, à segurança hídrica, à permanência da população no território, à atividade produtiva e ao fortalecimento das condições de desenvolvimento local.

Outro aspecto relevante é a inserção integral do município no bioma Cerrado e no Semiárido Brasileiro, essa condição territorial amplia a importância da gestão adequada dos recursos hídricos, uma vez que o abastecimento de água depende da compatibilização entre disponibilidade, sazonalidade, proteção dos mananciais, operação do sistema e demanda atual e futura. Em contextos dessa natureza, a requalificação e ampliação do SAA da sede municipal deve ser analisada à luz da segurança hídrica, da regularidade do atendimento e da sustentabilidade da solução proposta.

b) Condicionantes de saneamento e saúde pública

Os indicadores públicos de saneamento evidenciam que o abastecimento de água permanece como tema sensível para o município. Há registro de parcela das famílias sem canalização de água no domicílio, propriedade ou terreno, o que demonstra que a universalização do acesso à água ainda deve ser tratada como desafio relevante, especialmente quando observadas as desigualdades territoriais e sociais existentes, embora o contrato em análise tenha foco na sede municipal, esse indicador reforça a

necessidade de avaliar a capacidade do sistema urbano de abastecimento, sua segurança operacional e sua coerência com as metas de ampliação e qualificação do atendimento.

A situação do saneamento também possui interface direta com a saúde pública, onde a ocorrência de registros de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado - DRSAI, incluindo óbitos e internações ao longo das séries históricas disponíveis, indica que a melhoria das condições de abastecimento de água e saneamento deve ser compreendida como medida de redução de vulnerabilidades sanitárias. Ainda que tais ocorrências não possam ser atribuídas exclusivamente ao abastecimento de água, elas reforçam a relevância de sistemas seguros, contínuos, bem operados e capazes de fornecer água em quantidade e qualidade adequadas à população.

No campo da gestão pública do saneamento, as informações disponíveis indicam a existência de declarações relacionadas a instrumentos municipais de planejamento, embora a localização e validação documental desses instrumentos devam ser verificadas no início do acompanhamento técnico. Essa cautela é importante porque a análise do Projeto Básico de Requalificação e Ampliação do SAA deve considerar a compatibilidade entre diagnóstico, metas, diretrizes de planejamento, demanda projetada, soluções propostas e prioridades de investimento. A ausência de documentos validados ou a existência de informações divergentes pode comprometer a rastreabilidade das decisões e exigir complementação documental.

Assim, a caracterização territorial, social, econômica, sanitária e institucional de Cocos evidencia que a gestão do abastecimento de água na sede municipal deve ser analisada de forma integrada. A consultoria deverá observar não apenas a solução física proposta para o SAA, mas também os condicionantes de vulnerabilidade social, saúde pública, disponibilidade hídrica, planejamento municipal, operação do sistema e capacidade de atendimento à população urbana, de modo a apoiar a SIHS na avaliação técnica do contrato com segurança e rastreabilidade.

c) Inserção na Microrregião de Saneamento Básico da Bacia do Velho Chico e condicionantes ambientais

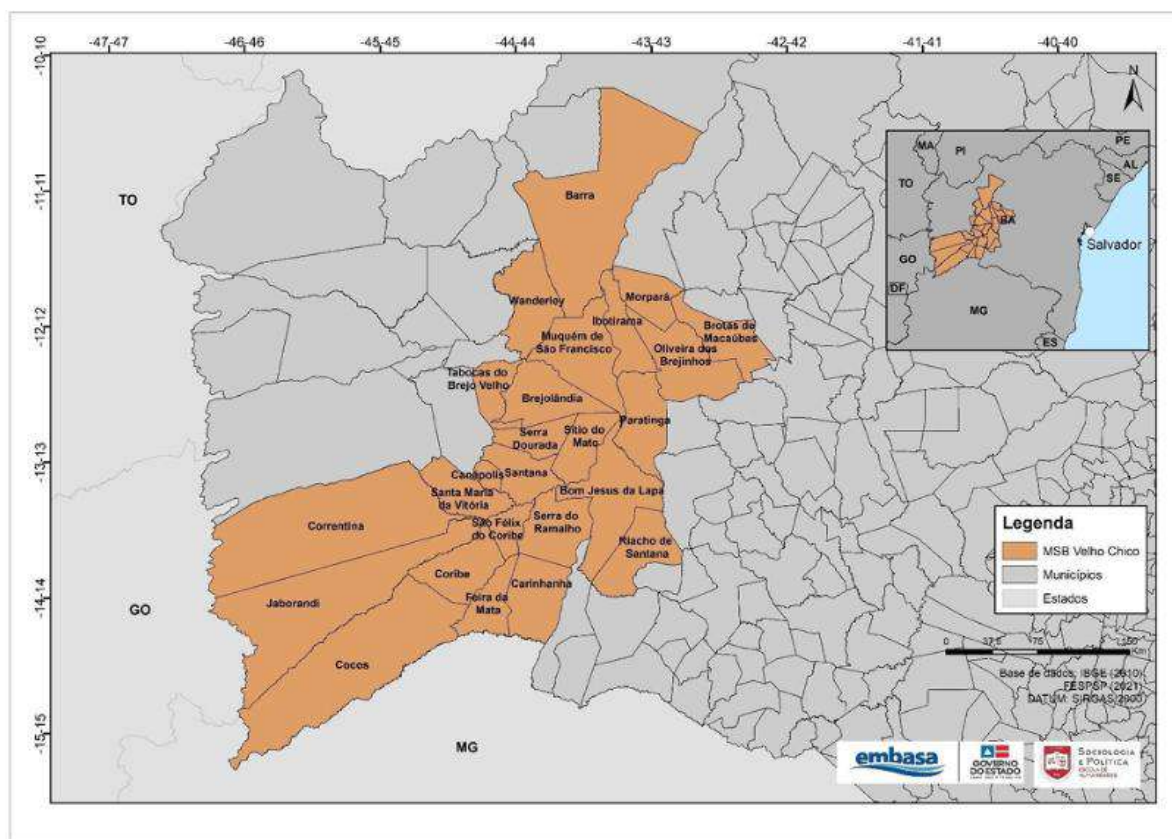
Cocos integra a Microrregião de Saneamento Básico da Bacia do Velho Chico, unidade regional de planejamento que reúne municípios com diferentes portes populacionais, extensões territoriais, níveis de urbanização, condições ambientais e estruturas de prestação dos serviços de saneamento. Essa inserção é relevante porque o abastecimento de água da sede municipal não deve ser analisado como sistema isolado, mas como parte de um contexto regional marcado por desafios de disponibilidade hídrica, universalização do atendimento, gestão de mananciais, operação dos sistemas e articulação entre políticas públicas de saneamento e segurança hídrica.

A figura evidencia a localização de Cocos na porção oeste da Microrregião de Saneamento Básico da Bacia do Velho Chico, em área próxima aos limites estaduais com Goiás e Minas Gerais. Essa posição territorial reforça a necessidade de compreender o município em uma escala ampliada, considerando sua inserção em uma região de grande extensão, baixa densidade demográfica e forte relação com dinâmicas rurais, agropecuárias e hidroambientais. A localização periférica em relação ao conjunto da microrregião também traz implicações para a logística de acompanhamento, para a obtenção de informações de campo e para a análise da infraestrutura existente.

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

Figura 2 - Inserção do município de Cocos na Microrregião de Saneamento Básico da Bacia do Velho Chico.



Fonte: Governo do Estado da Bahia (2023)

A Microrregião da Bacia do Velho Chico apresenta forte heterogeneidade territorial, combinando municípios com sedes urbanas mais consolidadas, extensas áreas rurais, diferentes graus de urbanização e variadas condições de acesso aos serviços de saneamento. Nesse contexto, o município de Cocos se destaca por sua ampla extensão territorial e por sua configuração espacial dispersa, o que reforça a importância de que a requalificação e ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da sede municipal seja avaliada considerando não apenas a demanda urbana imediata, mas também a segurança hídrica, a proteção de mananciais, os usos múltiplos da água e a sustentabilidade operacional da solução proposta.

Do ponto de vista climático, Cocos está inserido em área caracterizada por clima tropical subúmido, com estação chuvosa concentrada principalmente no período de verão. Essa sazonalidade influencia diretamente a disponibilidade de água bruta, a recarga dos mananciais, a regularidade da captação e a necessidade de infraestrutura capaz de assegurar continuidade ao atendimento nos períodos de menor precipitação. Assim, a análise do SAA deve considerar a compatibilidade entre demanda projetada, vazões disponíveis, capacidade de reservação, eficiência operacional e segurança do abastecimento.

A leitura hidrográfica do território também é determinante para a gestão do abastecimento de água, onde Cocos está associado a cursos d'água relevantes, com destaque para os rios Carinhanha e Itaguari, além de sua inserção em áreas relacionadas às Regiões de Planejamento e Gestão das Águas do Rio Corrente e do Rio Carinhanha. Essa condição impõe atenção à disponibilidade hídrica superficial, à qualidade da água bruta, às outorgas, à proteção das áreas de contribuição e à compatibilidade entre os usos múltiplos dos recursos hídricos e a solução de abastecimento proposta para a sede municipal.

As informações disponíveis indicam pontos de monitoramento de qualidade da água no Rio Carinhanha e no Rio Itaguari associados ao território de Cocos, o que reforça a importância de considerar a qualidade da água bruta como premissa de projeto e de operação. Ainda que os resultados regionais apontem condições satisfatórias em parte dos pontos monitorados, a presença de diferentes corpos hídricos, usos do solo, áreas produtivas e ambientes sensíveis exige que a solução de engenharia contemple a proteção sanitária das captações, a avaliação da vulnerabilidade dos mananciais e o controle permanente dos parâmetros de qualidade da água.

As condicionantes geomorfológicas, pedológicas e ambientais também influenciam a concepção das soluções de abastecimento. O território de Cocos apresenta áreas vinculadas a chapadas, patamares, baixadas e planícies associadas ao Rio Carinhanha, além de solos e coberturas vegetais típicos do Cerrado e de ambientes de transição. Tais características podem interferir no traçado de adutoras, na implantação de unidades operacionais, nos acessos para manutenção, na estabilidade de intervenções, na proteção de áreas sensíveis e na compatibilidade ambiental das soluções propostas.

Além disso, a presença de unidades de conservação e áreas ambientalmente relevantes no território municipal reforça a necessidade de análise criteriosa das alternativas de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição. A requalificação e ampliação do SAA da sede municipal deve observar não apenas a eficiência hidráulica da solução, mas também sua compatibilidade com restrições ambientais, áreas protegidas, usos existentes do território e eventuais condicionantes relacionados à autorização, licenciamento ou regularização das intervenções.

Dessa forma, a inserção de Cocos na Microrregião de Saneamento Básico da Bacia do Velho Chico e suas condicionantes ambientais indicam que os problemas de abastecimento de água da sede municipal devem ser avaliados de forma integrada. A consultoria deverá verificar se o Projeto Básico considera adequadamente a disponibilidade e a qualidade da água bruta, a sazonalidade climática, a segurança hídrica, os usos múltiplos dos mananciais, as condicionantes ambientais, a logística de implantação e a sustentabilidade operacional da solução proposta, de modo a subsidiar a SIHS com análise técnica consistente e aderente à realidade territorial do município.

d) Problemas específicos do abastecimento de água na sede municipal

A gestão do abastecimento de água na sede municipal de Cocos/BA apresenta desafios associados à necessidade de requalificação e ampliação do Sistema de Abastecimento de Água - SAA, considerando a segurança hídrica, a capacidade operacional das unidades existentes, a confiabilidade dos dados técnicos disponíveis e a compatibilidade da solução proposta com a realidade territorial do município, embora a sede municipal concentre a

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

demanda urbana e as funções administrativas locais, sua inserção em um território extenso, com forte presença rural e condicionantes ambientais relevantes, exige que o sistema seja avaliado de forma integrada, desde o manancial até a distribuição final à população.

Um primeiro problema refere-se à necessidade de comprovar a suficiência e a segurança da oferta hídrica, no qual a ampliação ou requalificação de um SAA deve partir da validação das vazões disponíveis, da regularidade do manancial, das condições de captação, da qualidade da água bruta, das outorgas e da compatibilidade entre disponibilidade hídrica e demanda atual e futura. Em Cocos, essa questão ganha relevância pela inserção do município em contexto de sazonalidade climática, uso múltiplo dos recursos hídricos e dependência de mananciais que precisam ser avaliados quanto à sua capacidade de atendimento contínuo.

Outro ponto crítico está relacionado à qualidade e à atualização das informações técnicas utilizadas para fundamentar o projeto. A adequada avaliação do SAA depende de dados consistentes sobre população atendida, projeção de demanda, vazões captadas e produzidas, volumes distribuídos, reservação, extensão e condição das redes, perdas, macromedição, micromedição, intermitências, qualidade da água e desempenho operacional, sendo que a ausência, dispersão ou desatualização dessas informações pode comprometer o diagnóstico, fragilizar a justificativa das intervenções e conduzir a soluções subdimensionadas ou pouco aderentes às necessidades reais da sede municipal.

Também devem ser observadas as condições das unidades de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição. A requalificação e ampliação do SAA exige verificar se as estruturas existentes possuem capacidade, eficiência e condições operacionais compatíveis com a demanda projetada, no qual a análise deve considerar possíveis gargalos hidráulicos, limitações de adução, insuficiência de reservação, necessidade de melhorias em estações elevatórias, adequação do tratamento, expansão da rede e regularidade do atendimento. Esses elementos são essenciais para garantir que a solução proposta não resolva apenas pontos isolados, mas contribua para a funcionalidade do sistema como um todo.

A reservação e a distribuição constituem dimensões especialmente sensíveis para a gestão do abastecimento urbano. A insuficiência de reservatórios, a ausência de setorização adequada, a inexistência ou desatualização de cadastro técnico de redes, o controle limitado de pressões e a dificuldade de identificação de perdas podem comprometer a regularidade do fornecimento e a eficiência operacional. Em sistemas urbanos de pequeno porte, essas fragilidades tendem a afetar diretamente a percepção da população quanto à qualidade do serviço, especialmente quando resultam em intermitência, baixa pressão ou atendimento desigual entre setores da sede.

A gestão de perdas e o controle operacional também devem ser tratados como problemas centrais. A ausência de instrumentos robustos de macromedição, micromedição, cadastro técnico, setorização e monitoramento dificulta a identificação de perdas físicas e aparentes, reduz a eficiência do sistema e compromete a priorização dos investimentos. A ampliação do SAA deve estar associada não apenas ao aumento da capacidade instalada, mas também à melhoria da eficiência operacional, de modo a evitar que novas estruturas sejam implantadas sobre bases de operação frágeis.

Além dos aspectos hidráulicos e operacionais, a qualidade da água e a proteção do manancial devem ser consideradas como condicionantes indispensáveis. A solução de abastecimento deve observar a qualidade da água bruta, a vulnerabilidade das áreas de contribuição, a proteção sanitária das captações, os riscos de contaminação e a compatibilidade ambiental das intervenções propostas. Essa análise é necessária para assegurar que a ampliação do atendimento ocorra com segurança sanitária e sustentabilidade, especialmente em um município inserido em contexto hidroambiental relevante.

Outro condicionante relevante refere-se à expansão rural e à dispersão territorial do município. Embora o objeto analisado esteja concentrado na sede municipal, a gestão do abastecimento de água em Cocos ocorre em um território amplo, com comunidades rurais distantes e demandas dispersas, o que representa obstáculo logístico para a universalização do acesso à água tratada. Essa realidade exige investimentos contínuos, muitas vezes articulados entre Município e Estado, para implantação, melhoria ou operação de microssistemas de abastecimento, soluções simplificadas e estruturas de atendimento local. Para a sede municipal, essa condição reforça a necessidade de que o Projeto Básico seja compatível com a centralidade urbana de Cocos, sem perder de vista as pressões territoriais mais amplas, a disponibilidade hídrica regional e a necessidade de planejamento integrado entre sistemas urbanos e soluções rurais.

Dessa forma, os problemas específicos do abastecimento de água da sede municipal de Cocos não se restringem à eventual necessidade de obras ou melhorias físicas. Eles envolvem, de forma articulada, a segurança do manancial, a robustez do diagnóstico, a capacidade das unidades existentes, a eficiência da distribuição, o controle operacional, a qualidade da água e a sustentabilidade da solução proposta. A análise técnica do contrato deve, portanto, verificar se o Projeto Básico responde a esse conjunto de questões de maneira coerente, fundamentada e compatível com as necessidades da sede municipal.

Quadro 4 – Síntese dos principais problemas do abastecimento de água na sede municipal de Cocos/BA

Dimensão do problema	Principais questões observadas	Implicações para a gestão do abastecimento	Foco do apoio técnico à SIHS
Disponibilidade hídrica e segurança do manancial	Necessidade de verificar a suficiência hídrica, a regularidade da oferta, a qualidade da água bruta e a compatibilidade entre disponibilidade e demanda	Risco de solução subdimensionada, insegurança no atendimento e fragilidade na expansão do sistema	Avaliar premissas de demanda, disponibilidade hídrica, alternativas de captação, outorgas e segurança da solução proposta
Diagnóstico e das informações	Possível insuficiência, dispersão ou desatualização de dados sobre vazões,	Dificuldade de formular diagnóstico confiável e de justificar tecnicamente as	Verificar consistência do diagnóstico, bases de dados, memória de cálculo,

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

	perdas, reservação, rede, atendimento e operação	intervenções propostas	premissas e limitações das informações utilizadas
Captação, adução e tratamento	Necessidade de avaliar a adequação das estruturas existentes e das soluções de ampliação ou requalificação	Risco de gargalos operacionais, baixa eficiência do sistema ou limitação da capacidade de atendimento	Analisar a coerência entre captação, adução, tratamento, reservação e demanda prevista
Reservação e distribuição	Possíveis limitações de reservação, setorização, cadastro técnico de redes, pressões e regularidade de distribuição	Intermitência, atendimento desigual, pressões insuficientes e menor confiabilidade do sistema	Avaliar suficiência da reservação, setorização, cadastro de rede, balanceamento hidráulico e expansão da distribuição
Controle operacional e perdas	Fragilidades em macromedição, micromedição, monitoramento, cadastro e controle de perdas	Redução da eficiência, dificuldade de operação e limitação na hierarquização de investimentos	Verificar instrumentos de controle operacional, indicadores de perdas, medição, setorização e mecanismos de monitoramento
Qualidade da água e proteção do manancial	Necessidade de compatibilizar a solução com a qualidade da água bruta, proteção sanitária e condicionantes ambientais	Risco à segurança sanitária do abastecimento e à sustentabilidade da solução	Avaliar qualidade da água, proteção do manancial, requisitos de tratamento e compatibilidade ambiental das intervenções
Planejamento e sustentabilidade da solução	Necessidade de compatibilizar o projeto com a realidade territorial, social, operacional e institucional do município	Possibilidade de intervenções pouco aderentes à realidade local ou com baixa sustentabilidade operacional	Verificar aderência da solução ao contexto municipal, às diretrizes de planejamento e à viabilidade de operação e manutenção

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

e) Implicações para o apoio técnico à SIHS

As características territoriais, ambientais e operacionais de Cocos indicam que o acompanhamento do contrato deverá priorizar a análise crítica da consistência técnica do Projeto Básico de Requalificação e Ampliação do SAA. A consultoria irá verificar se o diagnóstico apresentado pela contratada é suficiente para fundamentar as intervenções propostas, se as premissas de população e demanda são coerentes, se as alternativas avaliadas consideram adequadamente a disponibilidade hídrica e se as soluções previstas respondem aos principais gargalos do sistema.

O apoio técnico à SIHS irá também avaliar a integração entre as diferentes unidades do SAA, no qual entende-se que a análise não deve tratar captação, adução, tratamento, reservação e distribuição como componentes isolados, mas como partes de um sistema interdependente. Uma ampliação de captação, por exemplo, somente será efetiva se estiver compatibilizada com a capacidade de adução, tratamento, reservação e distribuição, da mesma forma, melhorias em rede devem estar associadas ao controle de pressões, à setorização, à redução de perdas e à capacidade de operação futura.

Outro aspecto relevante para a atuação da consultoria será a verificação da qualidade e da rastreabilidade das informações utilizadas no projeto. Sempre que houver lacunas, divergências ou ausência de dados operacionais, a consultoria deverá registrar as limitações identificadas, indicar os impactos sobre a análise técnica e recomendar complementações necessárias. Esse procedimento é essencial para evitar que decisões sejam tomadas com base em informações incompletas ou não verificadas.

A consultoria irá ainda observar a compatibilidade entre a solução de engenharia e os condicionantes socioambientais e institucionais do município. A análise deverá considerar proteção de mananciais, qualidade da água, áreas sensíveis, usos múltiplos dos recursos hídricos, viabilidade de implantação, operação e manutenção. Essa leitura integrada permitirá à SIHS avaliar se a solução proposta é tecnicamente adequada, ambientalmente compatível e operacionalmente sustentável.

Assim, o apoio técnico à SIHS no contrato de Cocos deverá resultar em pareceres e análises capazes de qualificar a tomada de decisão, reduzir incertezas e orientar a fiscalização quanto aos pontos críticos do projeto. O foco deverá estar na validação das premissas, na verificação da coerência das soluções, na identificação de riscos técnicos e na proposição de encaminhamentos que assegurem maior segurança, eficiência e sustentabilidade ao abastecimento de água da sede municipal.

2.1.1.7.2 Principais problemas enfrentados pelo município de Macaúbas/BA quanto à gestão do esgotamento sanitário na sede municipal

a) Caracterização Territorial, Social e Econômica do município

O município de Macaúbas/BA localiza-se no interior do Estado da Bahia, em território de expressiva extensão e com dinâmica populacional distribuída entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, possui uma área territorial superior a 2,4 mil km² e população superior a 40 mil habitantes. Além disso, o município apresenta configuração espacial marcada por

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

forte contraste entre a dimensão total do território e a área efetivamente urbanizada, uma vez que, dos mais de 2 mil km² de extensão municipal, apenas cerca de 10 km² correspondem à área urbana. Essa condição evidencia a concentração das demandas urbanas em uma fração reduzida do território, ao mesmo tempo em que revela a importância da sede municipal como núcleo de serviços, comércio, administração pública e infraestrutura urbana.

Figura 3 - Localização territorial e aspectos urbanos do município de Macaúbas/BA.



Fonte: Google Earth (2026); Wikipedia (2006).

A figura evidencia a localização de Macaúbas no contexto territorial baiano e ilustra aspectos da sede municipal, com presença de vias urbanas consolidadas, áreas comerciais, trechos residenciais e zonas de transição entre ocupação urbana e áreas ainda em consolidação. Embora a área urbana represente parcela reduzida do território municipal, é nela que se concentram as maiores demandas por coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários. Essa leitura reforça a necessidade de que o projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário considere o núcleo urbano consolidado, as zonas de expansão, a malha viária existente, as condições de implantação de redes coletoras, a recomposição de pavimentos e as possíveis interferências com acessos, drenagem urbana, ocupações e equipamentos públicos.

A distribuição territorial da população constitui condicionante relevante para o planejamento do saneamento. Ainda que o contrato em análise tenha foco na sede municipal, Macaúbas apresenta expressiva participação de população rural, característica que impõe a necessidade de diferenciar claramente as soluções aplicáveis ao núcleo urbano daquelas eventualmente necessárias para localidades dispersas. A sede, por concentrar funções administrativas, comerciais, institucionais e de prestação de serviços, demanda sistema coletivo de esgotamento sanitário tecnicamente estruturado, capaz de atender à população urbana atual, absorver o crescimento das zonas de expansão e reduzir os impactos sanitários e ambientais associados à ausência ou insuficiência de infraestrutura adequada.

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

Do ponto de vista socioeconômico, Macaúbas apresenta perfil que reforça a importância do saneamento básico como infraestrutura estruturante para a melhoria das condições de vida da população. A presença de atividades de comércio, serviços, administração pública, agropecuária e ocupações urbanas consolidadas torna o esgotamento sanitário um elemento diretamente associado à saúde pública, à valorização urbana, à proteção ambiental e ao desenvolvimento local. Em municípios com esse perfil, a implantação de um SES adequado não representa apenas uma intervenção de engenharia, mas uma medida de qualificação urbana e de redução de vulnerabilidades sociais e sanitárias.

Assim, a caracterização territorial, social e econômica de Macaúbas evidencia que o esgotamento sanitário da sede municipal deve ser analisado com visão integrada entre área urbana consolidada, zonas de expansão, dinâmica populacional, capacidade de operação futura e condicionantes socioambientais. A reduzida proporção da área urbana em relação ao território total reforça a necessidade de soluções bem delimitadas, eficientes e compatíveis com a realidade local, evitando tanto subdimensionamento do sistema quanto proposições pouco aderentes à estrutura urbana e institucional do município.

b) Condicionantes de saneamento e saúde pública

Os indicadores públicos de saneamento evidenciam que o esgotamento sanitário constitui um dos principais desafios estruturais de Macaúbas. O município gera aproximadamente 1.406,5 mil m³ de esgotos por ano, dos quais 38,2% são coletados e 0% são tratados, resultando no lançamento integral do volume gerado na natureza sem tratamento adequado. Esse cenário demonstra que o problema não se limita à ampliação da rede coletora, mas envolve a necessidade de estruturar uma solução integrada de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos efluentes, com capacidade de reduzir impactos ambientais, riscos sanitários e pressões sobre o meio urbano e os corpos receptores.

A situação torna-se ainda mais sensível quando observadas as formas de afastamento dos esgotos adotadas no município. A presença relevante de soluções individuais precárias, como fossas rudimentares ou buracos, indica vulnerabilidade sanitária e ambiental, sobretudo em áreas sem rede coletora ou sem tratamento efetivo. Para a sede municipal, essa condição exige avaliar a transição entre soluções existentes e o sistema coletivo projetado, de modo que a implantação do SES não se limite à execução de redes, mas contemple interceptação, eventuais estações elevatórias, tratamento, corpo receptor, regularização das áreas necessárias e operação sustentável.

A relação entre saneamento e saúde pública também é central para a compreensão do problema. A insuficiência de coleta e tratamento de esgotos amplia a exposição da população a efluentes sem tratamento, favorece a contaminação de solos e corpos hídricos, contribui para a proliferação de vetores e agrava riscos associados a doenças de veiculação hídrica e doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Assim, a implantação do sistema de esgotamento sanitário deve ser entendida como medida de proteção sanitária, ambiental e urbana, e não apenas como obra de infraestrutura.

Outro ponto relevante é que Macaúbas possui peso demográfico importante em seu contexto regional, concentrando demandas urbanas, equipamentos públicos, atividades comerciais, serviços e circulação cotidiana da população. Essa centralidade amplia a pressão sobre a infraestrutura urbana e torna mais críticos os efeitos da ausência de tratamento de esgotos, especialmente em áreas adensadas, vias urbanas, fundos de vale,

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

pontos de lançamento, terrenos baixos ou áreas com drenagem deficiente. A precariedade do esgotamento sanitário pode, nesses casos, intensificar problemas de odor, exposição da população a efluentes, degradação ambiental e perda de qualidade urbana.

Dessa forma, os condicionantes de saneamento e saúde pública demonstram que o projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário da sede municipal de Macaúbas deve ser compreendido como uma intervenção de alta relevância sanitária, ambiental e urbana. Para a SIHS, o acompanhamento do contrato deverá verificar se a concepção proposta responde ao déficit de coleta e tratamento, reduz lançamentos inadequados, considera os pontos críticos existentes, protege os corpos receptores, atende às zonas de expansão e apresenta condições reais de implantação, operação e manutenção.

c) Inserção na Microrregião de Saneamento Básico da Bacia do Paramirim e condicionantes ambientais

Macaúbas integra a Microrregião de Saneamento Básico da Bacia do Paramirim, unidade regional composta por nove municípios: Boquira, Botuporã, Caturama, Érico Cardoso, Ibipitanga, Macaúbas, Paramirim, Rio do Pires e Tanque Novo. Essa inserção é relevante porque o sistema de esgotamento sanitário da sede municipal deve ser compreendido em um contexto regional de planejamento do saneamento, gestão hídrica, proteção ambiental e busca pela universalização dos serviços. A microrregião situa-se no centro-sul baiano, com área superior a 9,3 mil km², e apresenta características territoriais, ambientais e socioeconômicas que condicionam diretamente a concepção e a sustentabilidade das soluções de saneamento.

A figura 5 evidencia a posição de Macaúbas na porção oeste da Microrregião da Bacia do Paramirim - MSB/PAR, destacando seu peso territorial em relação aos demais municípios integrantes. Essa configuração reforça a necessidade de que o projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário seja analisado em escala compatível com a centralidade exercida pela sede municipal, as zonas de expansão urbana e a interface com o território rural. Em uma microrregião marcada por municípios extensos, forte participação rural e diferentes níveis de atendimento por saneamento, o SES de Macaúbas deve contribuir para reduzir déficits locais sem perder aderência às diretrizes regionais de planejamento.

Do ponto de vista climático, Macaúbas apresenta condição singular dentro da microrregião. O município é o único da MSB/PAR classificado como Aw – clima tropical subúmido, com temperaturas superiores a 20°C nos meses mais frios, estação chuvosa no verão, entre novembro e janeiro, e estação seca no inverno. As médias acumuladas indicam precipitação anual de 858 mm e temperatura média anual de 24,0°C. Essa condição climática influencia a concepção do SES, especialmente quanto à variação sazonal das contribuições, à operação em períodos chuvosos, às interfaces com drenagem urbana e à necessidade de evitar lançamentos inadequados que possam ser mobilizados pelo escoamento superficial.

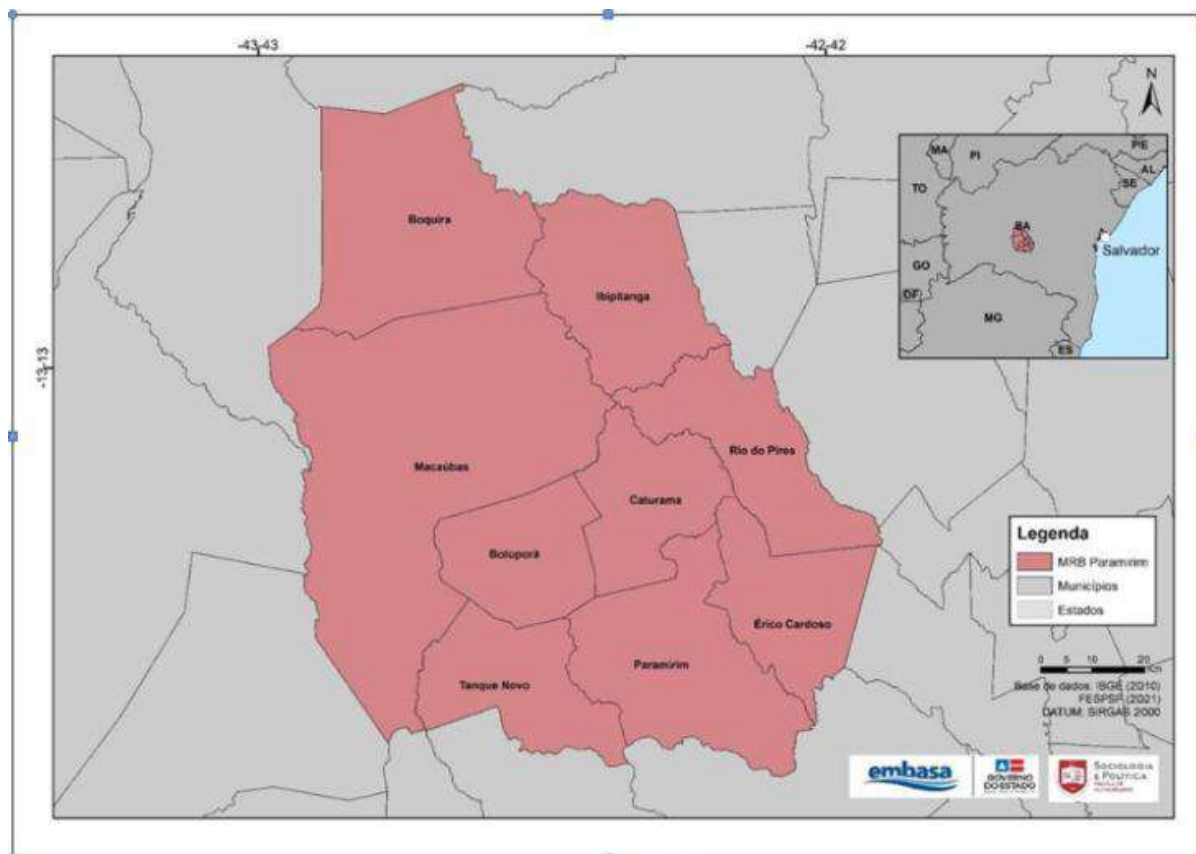
A leitura hidrográfica também é determinante para o projeto, no qual a Microrregião da Bacia do Paramirim está integralmente inserida na Região Hidrográfica Nacional do Atlântico Leste, reconhecida como a de menor disponibilidade hídrica entre as regiões hidrográficas brasileiras, e comporta a Regiões de Planejamento e Gestão das Águas - RPGA XX – Rios Paramirim e Santo Onofre. As águas dessa RPGA são utilizadas para abastecimento

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

doméstico, dessedentação de animais, lazer e como corpo receptor de efluentes, o que reforça a necessidade de que o projeto do SES avalie adequadamente corpo receptor, outorga de lançamento, eficiência de tratamento e proteção dos usos múltiplos da água.

Figura 4 - Inserção do município de Macaúbas na Microrregião de Saneamento Básico da Bacia do Paramirim.



Fonte: Governo do Estado da Bahia (2022).

Os registros de qualidade dos recursos hídricos da microrregião indicam pontos de monitoramento associados ao Açude de Macaúbas e ao Rio Paramirim, com resultados de IQA classificados, em geral, como bons nos pontos amostrados. Ainda assim, o próprio uso dos corpos hídricos como receptores de efluentes torna indispensável que o projeto do SES não se limite à implantação da rede coletora, devendo assegurar tratamento compatível, disposição final adequada e controle dos impactos sobre a qualidade da água. Em Macaúbas, o ponto monitorado no Açude de Macaúbas apresentou IQA 77 e IET 57, indicando a necessidade de preservar a qualidade dos recursos hídricos diante da ampliação da infraestrutura urbana.

Além das condicionantes hídricas, as características geomorfológicas, pedológicas e de vegetação da microrregião devem ser consideradas no planejamento do sistema. A MSB/PAR apresenta áreas de serras, depressões, planícies fluviais, solos jovens e áreas de transição vegetacional, inclusive com remanescentes encontrados a oeste e norte nos municípios de Boquira e Macaúbas. Essas características podem influenciar traçados de redes, interceptores e emissários, escolha de áreas para unidades de tratamento,

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

necessidade de estações elevatórias, estudos geotécnicos, regularização fundiária, supressão de vegetação e mitigação ambiental.

Dessa forma, a inserção de Macaúbas na Microrregião de Saneamento Básico da Bacia do Paramirim e suas condicionantes ambientais demonstram que o SES da sede municipal deve ser analisado de forma integrada. A consultoria deverá verificar se a concepção proposta considera adequadamente a sazonalidade climática, a hidrografia regional, o corpo receptor, a outorga de lançamento, a qualidade dos recursos hídricos, a topografia, a implantação das unidades, as zonas de expansão e a compatibilidade socioambiental da solução, de modo a subsidiar a SIHS com análise técnica consistente e aderente à realidade territorial do município.

d) Problemas específicos do sistema de esgotamento sanitário na sede municipal

Os principais problemas enfrentados por Macaúbas quanto à gestão do esgotamento sanitário na sede municipal decorrem da combinação entre cobertura parcial, ausência de tratamento efetivo dos efluentes, uso generalizado de soluções individuais, lançamentos a céu aberto e pontos críticos de disposição inadequada em áreas urbanas. Trata-se, portanto, de um problema que não se limita à inexistência ou insuficiência de rede coletora, mas envolve a necessidade de estruturar um sistema completo, capaz de coletar, afastar, tratar e dispor adequadamente os esgotos gerados na sede e em suas zonas de expansão.

O diagnóstico regional da Microrregião da Bacia do Paramirim indica que, segundo dados de campo da FESPSP, cerca de 60% dos domicílios da sede de Macaúbas são atendidos por rede geral de esgoto. Entretanto, o próprio diagnóstico registra que o esgoto coletado é lançado in natura a céu aberto, sem tratamento adequado. Essa condição evidencia uma fragilidade estrutural relevante: a existência de rede, por si só, não assegura solução sanitária adequada quando não está associada a interceptação, tratamento, disposição final regularizada e controle dos pontos de lançamento.

Além da cobertura parcial da rede existente, há bairros da sede municipal que não dispõem de rede coletora de esgotos. O diagnóstico identifica, entre eles, El Dourado, Luís Brandão, Aloísio, Loteamento Figueiredo e Loteamento Bastos, onde existem apenas pequenos trechos de tubulação implantados para coleta de águas cinzas, essa situação demonstra que o sistema atual não apresenta abrangência suficiente nem organização técnica compatível com as necessidades urbanas da sede, exigindo que o projeto do SES avalie de forma precisa a cobertura real, as áreas sem atendimento, as zonas de expansão e a priorização das intervenções.

Outro problema central refere-se à disposição dos esgotos em fossas absorventes. O diagnóstico aponta que os domicílios da sede utilizam fossas absorventes para disposição do esgoto, enquanto as águas cinzas são destinadas às fossas, à rede existente ou lançadas superficialmente em terrenos, ruas, calçadas, sarjetas e quintais. Essa multiplicidade de soluções precárias ou improvisadas amplia o risco de contaminação difusa do solo, de águas superficiais e eventualmente do lençol freático, além de dificultar a identificação dos fluxos reais de efluentes e a transição para um sistema coletivo estruturado.

Os lançamentos a céu aberto constituem uma das manifestações mais críticas do problema. O diagnóstico identifica pontos relevantes de lançamento de esgoto bruto no bairro Mamão, na Rua Dois de Julho, onde o efluente proveniente do centro da cidade é disposto em riacho intermitente, e no Loteamento Figueiredo, na Rua Alexandre de Oliveira, onde o esgoto coletado pela rede é lançado no leito de riacho que escoar para a Lagoa da Pompilha. Esses pontos indicam a existência de impactos sanitários e ambientais localizados, com potencial de gerar mau cheiro, exposição da população, degradação de áreas urbanas, contaminação de corpos hídricos e conflitos com o uso do solo.

A presença de trechos voltados à coleta de águas cinzas também representa fragilidade relevante. Redes ou tubulações implantadas para águas servidas, quando não acompanhadas de solução adequada de tratamento e disposição final, podem transferir o problema de um ponto para outro, contribuindo para lançamentos superficiais, conexão indevida com drenagem urbana ou disposição em áreas ambientalmente sensíveis. Para o projeto do SES, essa condição exige levantamento criterioso das redes existentes, distinção entre drenagem pluvial e esgotamento sanitário, identificação de ligações indevidas e definição de solução que elimine lançamentos irregulares.

A inexistência de tratamento adequado dos esgotos gerados agrava o quadro sanitário e ambiental. Como indicado anteriormente, as bases públicas de saneamento apontam geração anual de aproximadamente 1.406,5 mil m³ de esgotos, com coleta parcial e ausência de tratamento, resultando no lançamento integral do volume gerado sem tratamento adequado. Esse dado reforça que o principal desafio de Macaúbas não é apenas ampliar cobertura, mas implantar uma solução sistêmica que inclua tratamento compatível, corpo receptor adequado, outorga de lançamento, eficiência operacional e sustentabilidade de longo prazo.

A situação atual também produz implicações diretas para a concepção do projeto contratado. Foi analisado que o projeto do SES estabelece que os serviços deverão contemplar a sede municipal de Macaúbas, inclusive suas zonas de expansão, e estrutura o desenvolvimento em fases que incluem estudos de concepção e viabilidade, projeto hidráulico e civil, projeto básico e edição final. Isso exige que o diagnóstico dos problemas atuais seja convertido em soluções técnicas verificáveis, contemplando redes coletoras, interceptores, eventuais estações elevatórias, linhas de recalque, tratamento, corpo receptor, áreas de implantação, regularização fundiária, avaliação ambiental, consulta pública, operação e orçamento.

Dessa forma, os problemas específicos do sistema de esgotamento sanitário da sede municipal de Macaúbas podem ser sintetizados em sete dimensões principais:

- Cobertura parcial e desigual da rede coletora;
- Inexistência de tratamento efetivo dos esgotos coletados;
- Uso de fossas absorventes e soluções individuais como alternativa predominante;
- Lançamento de águas cinzas e efluentes em vias, terrenos, sarjetas e quintais;
- Pontos críticos de lançamento de esgoto bruto em riachos e áreas urbanas;
- Necessidade de diferenciar drenagem pluvial e esgotamento sanitário;
- Necessidade de estruturar uma solução integrada, licenciável, operável e compatível com a sede municipal e suas zonas de expansão.

Essas condições demonstram que o projeto do SES de Macaúbas deverá ser avaliado pela SIHS não apenas quanto ao dimensionamento hidráulico, mas quanto à sua capacidade de corrigir os problemas sanitários existentes, eliminar lançamentos inadequados, proteger corpos receptores, reduzir riscos à saúde pública, ordenar a implantação em áreas urbanas consolidadas e em expansão, e assegurar coerência entre engenharia, meio ambiente, regularização fundiária, participação social, orçamento e operação futura.

Quadro 5 – Síntese dos principais problemas do sistema de esgotamento sanitário na sede municipal de Macaúbas/BA.

Dimensão do problema	Principais questões observadas	Implicações para a gestão do esgotamento sanitário	Foco do apoio técnico à SIHS
Cobertura parcial da rede coletora	Existência de áreas atendidas por rede e bairros sem rede coletora estruturada, incluindo zonas urbanas e de expansão	Atendimento desigual, manutenção de soluções individuais e dificuldade de universalização do serviço	Verificar abrangência real da rede projetada, áreas sem atendimento, zonas de expansão e critérios de priorização
Ausência de tratamento dos efluentes	Coleta parcial associada à inexistência de tratamento efetivo dos efluentes gerados	Lançamento de esgoto sem tratamento, degradação ambiental, riscos sanitários e pressão sobre corpos receptores	Avaliar concepção da ETE, eficiência prevista, corpo receptor, outorga de lançamento e disposição final
Lançamentos a céu aberto	Disposição de esgoto bruto e águas servidas em riachos, vias, terrenos, sarjetas, quintais e áreas urbanas	Mau cheiro, exposição da população, contaminação ambiental e perda de qualidade urbana	Identificar pontos críticos, verificar se o projeto elimina lançamentos irregulares e avaliar medidas de mitigação
Uso de fossas e soluções individuais	Utilização de fossas absorventes e soluções domiciliares como alternativa à ausência de sistema coletivo completo	Contaminação difusa do solo, dificuldade de controle operacional e manutenção de vulnerabilidades sanitárias	Avaliar estratégia de transição entre soluções individuais existentes e o sistema coletivo proposto

Águas cinzas e conexões inadequadas	Existência de pequenos trechos voltados à coleta de águas cinzas e possibilidade de mistura entre esgotamento e drenagem	Transferência do problema para outros pontos, sobrecarga de drenagem e lançamento indevido de efluentes	Verificar separação entre drenagem pluvial e esgotamento sanitário, cadastro de redes e tratamento das ligações indevidas
Pontos críticos urbanos	Lançamentos identificados em áreas específicas da sede, com potencial impacto sobre riachos e áreas de circulação urbana	Agravamento de conflitos ambientais, sanitários e sociais em pontos localizados	Avaliar priorização das intervenções, tratamento dos pontos críticos e compatibilidade com a ocupação urbana
Zonas de expansão urbana	Necessidade de atendimento da sede municipal, inclusive áreas de expansão previstas no escopo do contrato	Risco de subdimensionamento ou de solução limitada ao núcleo urbano atual	Verificar projeção de demanda, horizonte de projeto, áreas de expansão e capacidade futura do sistema
Corpo receptor e outorga	Necessidade de definir corpo receptor adequado para lançamento de efluente tratado	Risco de inviabilidade ambiental, atraso em licenciamento ou necessidade de revisão da alternativa	Avaliar estudo de corpo receptor, vazão de referência, eficiência de tratamento e requisitos para outorga
Interfaces socioambientais e fundiárias	Necessidade de consulta pública, avaliação ambiental, regularização fundiária, inventário florestal e planos ambientais	Possibilidade de atrasos, conflitos, restrições de implantação ou necessidade de ajuste de traçados e áreas	Verificar aderência dos estudos socioambientais, áreas necessárias, medidas mitigadoras e registros de participação social
Compatibilização multidisciplinar do projeto	Projeto envolve redes, interceptores,	Risco de inconsistências entre desenhos, memoriais, quantitativos,	Avaliar compatibilidade entre disciplinas, coerência

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

	elevatórias, tratamento, estruturas, elétrica, automação, orçamento e operação	orçamento e manual de operação	dos produtos, rastreabilidade das premissas e consistência do orçamento
--	--	--------------------------------	---

e) Implicações para o apoio técnico à SIHS

As condições diagnosticadas para o esgotamento sanitário da sede municipal de Macaúbas indicam que o apoio técnico à SIHS deverá ir além da verificação formal dos produtos entregues. A cobertura parcial, a ausência de tratamento, os lançamentos inadequados, o uso de soluções individuais e a necessidade de atendimento às zonas de expansão exigem análise crítica da concepção do sistema, verificando se o projeto estrutura um SES completo, integrado e funcional, contemplando coleta, interceptação, afastamento, tratamento, corpo receptor, disposição final, operação e manutenção.

O primeiro ponto de atenção será a consistência do diagnóstico utilizado como base do projeto, no qual a consultoria irá verificar se os dados de população, demanda, contribuições de esgoto, áreas atendidas, zonas de expansão, redes existentes, pontos de lançamento, fossas, águas cinzas, drenagem urbana, topografia e interferências foram devidamente levantados e incorporados às alternativas avaliadas. Eventuais lacunas, divergências ou premissas insuficientes deverão ser registradas em matriz de comentários, com indicação dos impactos sobre o dimensionamento e sobre a tomada de decisão da SIHS.

Também irá ser avaliada a coerência da concepção hidráulica e sanitária do SES, especialmente quanto às bacias de esgotamento, traçados das redes coletoras, interceptores, linhas de recalque, eventuais estações elevatórias, localização da estação de tratamento, corpo receptor, critérios de autolimpeza, declividades, cotas, profundidades e atendimento às zonas de expansão. Essa análise é essencial para evitar que o projeto resolva apenas pontos isolados, sem constituir uma solução sistêmica e sustentável para a sede municipal.

Outro aspecto relevante será a compatibilização entre engenharia, meio ambiente, regularização territorial e operação futura. O projeto irá ser analisado considerando impactos sociais, consulta pública, regularização fundiária, avaliação ambiental, inventário florestal, planos ambientais, estudo de corpo receptor para outorga, orçamento e manual de operação e manutenção. Esses elementos deverão estar coerentes entre si, evitando divergências entre desenhos, memoriais, quantitativos, custos, áreas de implantação, condicionantes ambientais e premissas operacionais.

Por fim, o apoio técnico da consultoria deverá resultar em subsídios objetivos para a fiscalização e tomada de decisão da SIHS, por meio de pareceres técnicos, registros de pendências, análises de alternativas, matriz de comentários e recomendações de encaminhamento. O objetivo será apoiar a validação progressiva dos produtos do contrato, assegurando que o projeto do SES de Macaúbas seja tecnicamente consistente,

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

ambientalmente compatível, socialmente adequado, operacionalmente sustentável e apto a orientar a futura implantação do sistema na sede municipal e em suas zonas de expansão.

2.1.1.7.3 Principais problemas enfrentados pelas localidades do Assentamento Chapadão, no município de Vitória da Conquista/BA, quanto ao sistema de abastecimento de água

a) Caracterização Territorial, Social e Econômica do município

O município de Vitória da Conquista/BA localiza-se no sudoeste do Estado da Bahia e exerce papel de centralidade regional, com forte influência sobre uma ampla rede de distritos, povoados, assentamentos e localidades rurais. Trata-se de um dos maiores municípios baianos em população, com 370.879 habitantes, área territorial de 3.254,186 km² e densidade demográfica de 113,97 hab./km², segundo o Censo Demográfico de 2022. Essa condição diferencia Vitória da Conquista dos demais municípios analisados nesta proposta, pois combina uma sede urbana consolidada, funções regionais de comércio, serviços e equipamentos públicos, e um território rural amplo, no qual persistem demandas específicas de infraestrutura e abastecimento de água.

A figura 6 evidencia a localização de Vitória da Conquista no contexto territorial baiano e ilustra aspectos do distrito de Cercadinho, com presença de vias locais, trechos pavimentados e não pavimentados, ocupação de baixa densidade e padrão urbano-rural distinto da sede municipal. Essa leitura visual reforça que a frente de atuação das localidades do Assentamento Chapadão deve ser compreendida em contexto rural, no qual os desafios de abastecimento de água estão associados à distância em relação à sede urbana, às condições de acesso, à dispersão das moradias, à implantação de unidades localizadas, à operação dos sistemas e à manutenção continuada da infraestrutura.

A organização territorial do município evidencia essa complexidade. Em divisão territorial datada de 1988, Vitória da Conquista é constituída por 11 distritos: Vitória da Conquista, Bate Pé, Cabeceira da Jibóia, Cercadinho, Dentilândia, Iguá, Inhobim, José Gonçalves, Pradoso, São Sebastião e Veredinha. Essa estrutura distrital demonstra que o planejamento do abastecimento de água deve considerar não apenas a sede urbana, mas também as diferentes realidades rurais, os núcleos distritais, os povoados e os assentamentos inseridos no território municipal.

Embora o município apresente elevada centralidade urbana, a frente de atuação referente as localidades Assentamento Chapadão não se confundem com o sistema urbano da sede municipal. O objeto em análise está associado a localidades rurais, cuja dinâmica territorial, social e operacional exige abordagem própria. Nesses contextos, os desafios do abastecimento de água estão relacionados à dispersão das moradias, às distâncias entre localidades, às condições de acesso, à disponibilidade hídrica, à operação de sistemas localizados, à manutenção de equipamentos e à necessidade de assegurar água em quantidade e qualidade adequadas para comunidades rurais.

No território municipal, o distrito de Cercadinho constitui referência importante para a compreensão dessa frente de atuação, está localizado a aproximadamente 84 km da zona urbana de Vitória da Conquista, com acesso a partir da BR-116 por estrada de chão, Cercadinho é descrito pela Prefeitura Municipal como o mais distante dos 11 distritos do

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

município e possui cerca de 1.800 moradores. Essa distância em relação à sede urbana evidencia a relevância da logística de implantação, operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água em áreas rurais afastadas.

Figura 5 - Localização territorial de Vitória da Conquista/BA e aspectos urbanos do distrito de Cercadinho.



Fonte: Google Earth (2026); Wikipedia (2006).

A inserção do Assentamento Chapadão no contexto rural de Vitória da Conquista, especialmente em área associada aos distritos de Cercadinho e Inhobim, reforça que a reestruturação do SAA não deve ser analisada como simples extensão de infraestrutura urbana. Trata-se de uma frente voltada a localidades rurais e assentamentos, em que a solução de abastecimento deve considerar a organização comunitária, os acessos, a distribuição espacial das famílias, a eventual necessidade de microssistemas, a segurança da fonte de água, a reservação, a distribuição local e a capacidade de operação continuada.

Do ponto de vista social e econômico, a região vinculada ao Chapadão está associada à dinâmica da agricultura familiar e ao uso produtivo do território rural. Essa característica amplia a importância do abastecimento de água como infraestrutura essencial não apenas para o consumo humano, mas também para a permanência das famílias no território, para a segurança sanitária, para a melhoria das condições de vida e para o fortalecimento das comunidades rurais. Assim, a caracterização territorial, social e econômica da frente evidencia que o projeto de reestruturação do SAA deverá ser avaliado com atenção à realidade rural local, à distância em relação à sede municipal, às condições de acesso e à sustentabilidade operacional da solução proposta.

b) Condicionantes de saneamento e saúde pública

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

O abastecimento de água nas localidades do Assentamento Chapadão deve ser compreendido a partir da realidade rural e distrital de Vitória da Conquista, e não apenas pela referência ao sistema urbano da sede municipal. Embora o município exerça forte centralidade regional e possua infraestrutura urbana consolidada em sua sede, seu território também abriga distritos, povoados, assentamentos e comunidades rurais com dinâmicas próprias de acesso à água. Nessas áreas, a universalização do abastecimento depende de soluções compatíveis com a dispersão das moradias, a distância em relação à sede, as condições de acesso, a disponibilidade de mananciais e a capacidade de operação e manutenção dos sistemas locais.

O diagnóstico da Microrregião de Saneamento Básico de Vitória da Conquista - MSB/VCA evidencia que o planejamento regional do saneamento deve considerar não apenas os núcleos urbanos, mas também a distribuição territorial da população, a presença de áreas rurais e os diferentes níveis de acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O próprio relatório destaca que o diagnóstico dos serviços de saneamento é instrumento fundamental para identificar deficiências nos sistemas, subsidiar objetivos e metas, e orientar a busca pela universalização dos serviços.

No caso das localidades rurais vinculadas ao Chapadão, os condicionantes de saneamento assumem caráter específico. A eventual existência de captações isoladas, poços, reservatórios comunitários, redes simplificadas, sistemas intermitentes ou soluções operadas localmente deve ser verificada de forma criteriosa no diagnóstico do projeto. A ausência de informações públicas detalhadas sobre cada localidade reforça a necessidade de que a consultoria avalie a qualidade dos levantamentos apresentados pela contratada, especialmente quanto à população beneficiada, localização das unidades existentes, condições físicas dos equipamentos, qualidade da água, regularidade do fornecimento e responsabilidades de operação.

A relação entre abastecimento de água e saúde pública também é direta. O acesso irregular, insuficiente ou inseguro à água tratada aumenta a vulnerabilidade das famílias rurais, especialmente em territórios afastados da sede municipal, onde a logística de atendimento, manutenção e resposta a falhas tende a ser mais complexa. O relatório da MSB/VCA reconhece o saneamento básico como fator determinante para a qualidade de vida e para a promoção da saúde pública, destacando que sistemas eficientes de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de resíduos são fundamentais para o controle de doenças infecciosas.

Além disso, o contexto regional apresenta condicionantes climáticas e hidrográficas que influenciam diretamente a segurança hídrica. A MSB/VCA abrange municípios com diferentes regimes de precipitação e temperaturas, além de estar inserida em região hidrográfica marcada por usos múltiplos da água e disponibilidade hídrica limitada em determinados contextos. Para as localidades do Chapadão, isso significa que a reestruturação do SAA deverá avaliar com cautela a fonte de abastecimento, a regularidade da oferta, a proteção sanitária da captação, a capacidade de reserva e a resiliência do sistema em períodos de estiagem ou maior demanda.

Dessa forma, os condicionantes de saneamento e saúde pública indicam que a reestruturação do SAA do Assentamento Chapadão deve ser tratada como intervenção essencial para ampliar a segurança hídrica, reduzir vulnerabilidades sanitárias e melhorar

as condições de vida das comunidades rurais atendidas. Para a SIHS, o acompanhamento técnico deverá verificar se o projeto considera adequadamente a realidade territorial das localidades, a qualidade da água, a continuidade do abastecimento, a operação local, a manutenção dos equipamentos e a sustentabilidade da solução proposta.

c) Inserção na Microrregião de Saneamento Básico de Vitória da Conquista e condicionantes ambientais

O município de Vitória da Conquista integra a Microrregião de Saneamento Básico de Vitória da Conquista - MSB/VCA, composta por 23 municípios do sudoeste baiano. Essa inserção é relevante para a análise do Assentamento Chapadão porque permite compreender o abastecimento de água das localidades rurais como parte de uma dinâmica regional de planejamento do saneamento, marcada por diferentes padrões de ocupação, sistemas urbanos e rurais, variações de disponibilidade hídrica, condições topográficas distintas e demandas por universalização dos serviços.

O diagnóstico regional evidencia que Vitória da Conquista é o principal município da microrregião, tanto em termos populacionais quanto em centralidade territorial, essa centralidade, contudo, convive com uma rede extensa de distritos e localidades rurais, o que exige soluções diferenciadas para abastecimento de água, especialmente quando o atendimento não se refere à sede urbana, mas a comunidades rurais afastadas, como as localidades vinculadas ao Chapadão.

Do ponto de vista hidrográfico, a MSB/VCA está integralmente inserida na Região Hidrográfica Nacional do Atlântico Leste, identificada no diagnóstico como a de menor disponibilidade hídrica entre as regiões hidrográficas brasileiras. Em escala estadual, a microrregião comporta a Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) VI do Rio Pardo e a RPGA VIII - do Rio de Contas, com participação de Vitória da Conquista em áreas associadas a ambas as dinâmicas hidrográficas. Essa condição reforça a necessidade de que a reestruturação do SAA das localidades do Chapadão considere a segurança hídrica da fonte, a regularidade de oferta, os usos múltiplos da água, a proteção sanitária da captação e a eventual dependência de águas subterrâneas ou sistemas localizados.

O relatório regional também indica que, no conjunto da MSB/VCA, os pontos de captação dos sistemas de abastecimento avaliados distribuem-se entre captações superficiais e subterrâneas, sendo 49,15% superficiais e 50,85% subterrâneas. Além disso, há registros de ausência de informação para sistemas/localidades como Cabeceira da Jiboia, Cercadinho e Inhobim em componentes relevantes do abastecimento, o que é particularmente importante para o caso do Chapadão, situado em contexto territorial associado a esses distritos. Essa lacuna reforça que o acompanhamento técnico deverá validar, no projeto contratado, a localização das unidades, o tipo de captação, a situação de outorga, a capacidade de reservação, a extensão e condição das redes, a qualidade da água e o regime de operação.

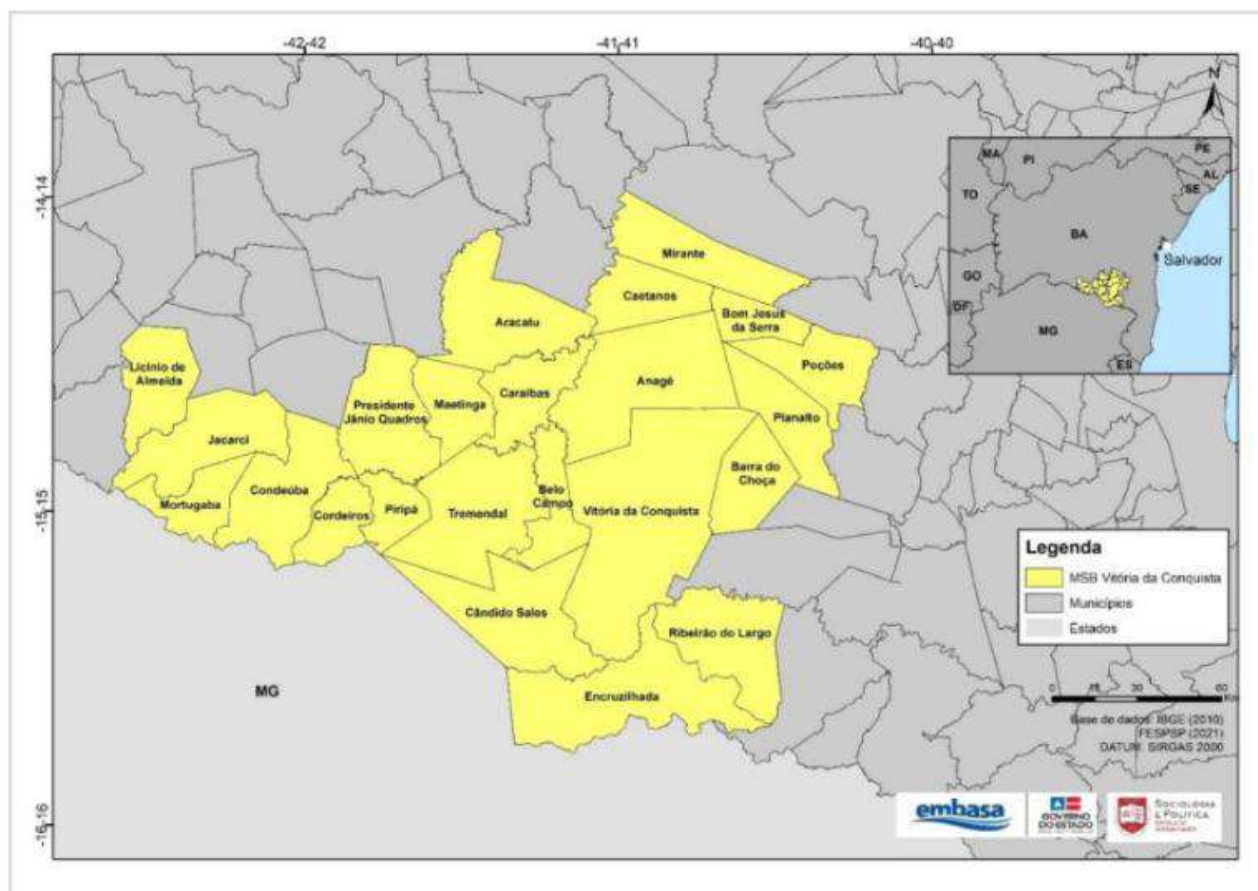
As condicionantes topográficas, climáticas e territoriais também devem ser consideradas. A MSB/VCA apresenta variações altimétricas relevantes, diferentes regimes de precipitação e áreas de ocupação rural dispersa, fatores que podem influenciar diretamente a concepção de adutoras, recalques, reservatórios, redes de distribuição e soluções de energia. Em localidades rurais afastadas, pequenas diferenças de cota, distâncias entre núcleos

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

habitacionais e restrições de acesso podem alterar significativamente o custo, a operação e a confiabilidade do sistema.

Figura 6 - Inserção de Vitória da Conquista na Microrregião de Saneamento Básico de Vitória da Conquista.



Fonte: Governo do Estado da Bahia (2022).

Dessa forma, a inserção das localidades do Assentamento Chapadão na Microrregião de Saneamento Básico de Vitória da Conquista evidencia que a reestruturação do SAA deve ser analisada a partir de uma lógica rural, regional e hidroambiental. A consultoria deverá verificar se o projeto considera adequadamente a disponibilidade hídrica, a regularização da captação, a qualidade da água, a reservação, a distribuição entre localidades, a operação dos microssistemas, a manutenção dos equipamentos e a sustentabilidade da solução proposta para comunidades situadas fora da dinâmica urbana da sede municipal.

d) Problemas específicos do sistema de abastecimento de água das localidades do Assentamento Chapadão

Os principais problemas enfrentados pelas localidades do Assentamento Chapadão quanto ao abastecimento de água decorrem da combinação entre ruralidade, distância em relação à sede municipal, dispersão das moradias, necessidade de sistemas localizados e ausência de informações públicas detalhadas sobre a configuração atual das unidades existentes. Diferentemente dos sistemas urbanos consolidados, em que a lógica de planejamento se

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

apoia em redes contínuas, cadastro técnico e operação centralizada, o abastecimento em assentamentos rurais depende de soluções ajustadas à distribuição territorial das famílias, às condições de acesso, à disponibilidade hídrica local e à capacidade de operação e manutenção em escala comunitária.

Um primeiro problema refere-se à necessidade de validação do diagnóstico físico-operacional do sistema existente, justamente por se tratar de uma frente rural, o projeto de reestruturação do SAA deve identificar com precisão as localidades efetivamente atendidas, a população beneficiada, as fontes de água utilizadas, a existência e condição de poços, captações, adutoras, reservatórios, redes de distribuição, ligações domiciliares, equipamentos eletromecânicos e pontos de consumo coletivo. A ausência de informações consolidadas pode comprometer o dimensionamento da solução e dificultar a definição das intervenções prioritárias.

Outro aspecto relevante é a segurança hídrica da fonte de abastecimento. Em localidades rurais afastadas, a regularidade do fornecimento pode ser afetada por limitações de vazão, sazonalidade, rebaixamento de poços, qualidade da água bruta, ausência de outorga, falhas de bombeamento, dependência de energia elétrica ou dificuldade de reposição de equipamentos. O diagnóstico regional da MSB/VCA indica que, no conjunto dos sistemas de abastecimento avaliados, há captações superficiais e subterrâneas em proporções próximas, além de percentual relevante de pontos sem informação quanto à outorga, o que reforça a necessidade de validação específica da fonte prevista para o Chapadão.

A reservação também se apresenta como dimensão crítica. O relatório da MSB/VCA registra reservatórios em localidades de Vitória da Conquista associadas ao contexto rural, como Cabeceira da Jiboia, Cercadinho e Inhobim, com ausência de informação em parte dos dados e indicação de necessidade de melhorias/reformas nos sistemas de Cercadinho e Inhobim. Embora essas informações não substituam o diagnóstico específico do Assentamento Chapadão, elas evidenciam que os sistemas rurais e distritais do município demandam atenção quanto à capacidade de reservação, estado físico das unidades, intermitência e regularidade do abastecimento.

A distribuição de água constitui outro ponto de atenção. O diagnóstico regional informa que os sistemas de Cabeceira da Jiboia, Cercadinho e Inhobim não apresentaram informações referentes à extensão de suas redes de distribuição. No conjunto dos 40 SAAs avaliados na microrregião, 55% apresentaram ausência de setorização, 25% não possuíam cadastro de rede e 30% necessitavam de substituição de tubulações. Esses dados indicam problemas recorrentes de controle, cadastro e gestão das redes, que devem ser verificados no projeto do Chapadão para evitar soluções sem rastreabilidade, sem controle de perdas ou sem adequada capacidade de operação.

Além das questões físicas, há desafios de operação, manutenção e sustentabilidade. Sistemas rurais de abastecimento tendem a depender de rotinas locais de operação, disponibilidade de operadores, energia elétrica, manutenção de bombas, limpeza de reservatórios, controle de cloração, proteção sanitária das unidades e reposição de materiais. Quando esses elementos não são considerados no projeto, há risco de implantação de solução tecnicamente viável no papel, mas de baixa sustentabilidade operacional, especialmente em localidades afastadas e com maior dificuldade de atendimento emergencial.

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

Também devem ser considerados os aspectos socioambientais e de participação social. O escopo de apoio técnico da consultoria prevê, para o contrato de Chapadão, análise socioambiental, apoio à participação e mobilização social, avaliação da Área Diretamente Impactada, identificação de equipamentos existentes e verificação de comunidades tradicionais eventualmente incidentes, além da análise de impactos positivos e negativos. Isso demonstra que a reestruturação do SAA deve ser avaliada não apenas pela engenharia, mas também pela forma como a solução se relaciona com a organização comunitária, a aceitação social, o uso do território e a eventual necessidade de mediação de conflitos.

Dessa forma, os problemas específicos do abastecimento de água nas localidades do Assentamento Chapadão podem ser sintetizados em seis dimensões principais:

- Insuficiência ou necessidade de validação das informações sobre o sistema existente;
- Segurança hídrica da fonte de abastecimento;
- Capacidade e condição das unidades de reservação;
- Cadastro, extensão, setorização e condição das redes de distribuição;
- Operação e manutenção em contexto rural;
- Interfaces socioambientais, comunitárias e territoriais associadas à reestruturação do sistema.

Quadro 6 – Síntese dos principais problemas do sistema de abastecimento de água das localidades do Assentamento Chapadão.

Dimensão do problema	Principais questões observadas	Implicações para a gestão do abastecimento	Foco do apoio técnico à SIHS
Diagnóstico do sistema existente	Necessidade de confirmar localidades atendidas, população beneficiada, unidades existentes, fontes de água, reservatórios, redes e ligações	Risco de projeto baseado em informações incompletas ou desatualizadas	Verificar consistência do diagnóstico, inventário das unidades, registros fotográficos, croquis, memórias e dados operacionais
Segurança hídrica da fonte	Possível dependência de poços, captações localizadas, vazões sazonais ou informações incompletas sobre	Insegurança no atendimento, intermitência e risco de solução subdimensionada	Avaliar disponibilidade hídrica, regularidade da fonte, outorga, qualidade da água bruta e alternativas de abastecimento

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

	outorga e qualidade da água		
Reservação	Necessidade de avaliar capacidade, estado físico, localização e suficiência dos reservatórios	Risco de baixa autonomia, intermitência, falhas de pressão e atendimento desigual entre localidades	Verificar balanço de reservação, cotas, capacidade, estado de conservação e necessidade de melhorias/reformas
Distribuição e cadastro de redes	Possível ausência de cadastro, extensão não consolidada, rede sem setorização ou tubulações inadequadas	Dificuldade de operação, controle de perdas, manutenção e expansão do atendimento	Analisar cadastro técnico, extensão de rede, diâmetros, materiais, setorização, pressões e pontos críticos
Dispersão territorial e acessos	Moradias e localidades rurais distantes entre si e afastadas da sede municipal	Aumento de custos de implantação, manutenção e atendimento emergencial	Avaliar traçados, acessos, logística de implantação, localização de unidades e alternativas compatíveis com a dispersão rural
Operação e manutenção	Dependência de bombas, energia elétrica, cloração, limpeza de reservatórios e operadores locais	Risco de descontinuidade do abastecimento e baixa sustentabilidade do sistema	Verificar plano de operação, manutenção, controle de qualidade da água, responsabilidades e custos operacionais
Qualidade da água	Necessidade de assegurar tratamento, desinfecção, proteção sanitária das unidades e monitoramento	Risco sanitário para as famílias atendidas e fragilidade do abastecimento	Avaliar parâmetros de qualidade, proteção de captações, cloração, pontos de coleta e rotina de monitoramento
Interfaces socioambientais e comunitárias	Necessidade de participação social, identificação de impactos, equipamentos existentes e	Risco de resistência, conflitos, atrasos ou inadequação da solução à realidade local	Verificar relatórios socioambientais, registros de mobilização, impactos positivos e negativos e medidas mitigadoras

	eventuais comunidades tradicionais		
Sustentabilidade da solução	Solução pode ser tecnicamente possível, mas complexa para operação local	Risco de abandono, degradação de unidades ou recorrência de falhas	Avaliar simplicidade operacional, custo de manutenção, disponibilidade de suporte e aderência à capacidade local
Integração com planejamento regional	Necessidade de compatibilizar o projeto com diretrizes de saneamento e com os sistemas rurais/distritais existentes	Risco de solução isolada, sem integração institucional ou sem aderência ao planejamento de universalização	Verificar compatibilidade com planos, metas, diretrizes regionais e critérios de priorização do investimento

e) Implicações para o apoio técnico à SIHS

As condições identificadas para as localidades do Assentamento Chapadão indicam que o apoio técnico à SIHS deverá priorizar a validação do diagnóstico apresentado pela contratada, especialmente porque as informações públicas disponíveis sobre a configuração interna do assentamento são limitadas. Assim, a consultoria irá verificar se o projeto identifica corretamente as localidades beneficiadas, a população atendida, as fontes de abastecimento existentes, a situação dos poços ou captações, os reservatórios, as redes de distribuição, as ligações, os pontos de consumo coletivo e as condições atuais de operação.

O acompanhamento técnico irá avaliar se a solução proposta é compatível com a realidade rural e dispersa da área de intervenção, diferentemente de sistemas urbanos, o abastecimento de comunidades rurais exige atenção à distância entre núcleos habitacionais, às condições de acesso, à logística de implantação, à necessidade de microssistemas, à disponibilidade de energia, à autonomia de reservação e à capacidade de manutenção local. Dessa forma, a consultoria deverá verificar se o projeto apresenta solução tecnicamente viável, mas também operacionalmente sustentável.

Outro ponto de atenção será a segurança hídrica e sanitária do sistema, onde a consultoria irá analisar a disponibilidade da fonte de abastecimento, a regularidade da vazão, a qualidade da água bruta, a necessidade de tratamento ou desinfecção, a proteção sanitária das unidades, a situação de outorga e a rotina prevista de monitoramento da qualidade da água. Esse cuidado é essencial para evitar que a reestruturação do SAA se limite à implantação física de unidades, sem assegurar fornecimento regular e seguro às famílias atendidas.

A atuação da consultoria também irá considerar as interfaces socioambientais e comunitárias do projeto. O contrato deverá ser acompanhado quanto à identificação de impactos positivos e negativos, participação social, mobilização das comunidades, verificação de equipamentos existentes, eventual incidência de comunidades tradicionais e compatibilidade da solução com o uso do território. Essa abordagem é necessária porque, em áreas rurais e assentamentos, a aceitação social, a definição de responsabilidades operacionais e a organização comunitária influenciam diretamente a efetividade do sistema.

Dessa forma, o apoio técnico à SIHS deverá resultar em pareceres, registros de pendências, matrizes de comentários e recomendações capazes de qualificar a tomada de decisão sobre o projeto de reestruturação do SAA do Assentamento Chapadão. O objetivo será assegurar que a solução proposta seja tecnicamente consistente, socialmente aderente, ambientalmente compatível e adequada à operação em contexto rural, contribuindo para ampliar a segurança hídrica e a qualidade de vida das comunidades atendidas. O diagnóstico da MSB de Vitória da Conquista reforça a importância do planejamento regional para identificação das deficiências dos sistemas de saneamento e orientação das metas de universalização.

2.1.1.7.4 Principais problemas enfrentados pelo Estado da Bahia na infraestrutura hídrica das bacias dos rios Itapicuru Açú, Paramirim, Santo Onofre e Alto do Gavião

a) Caracterização da Bacia do Rio Itapicuru Açú

A Bacia Hidrográfica do Rio Itapicuru Açú insere-se na Região de Planejamento e Gestão das Águas - RPGA do Rio Itapicuru, correspondente à Região XII da divisão hidrográfica estadual. Destaca-se que, no Estado da Bahia, o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos têm como unidade territorial a bacia hidrográfica, sendo as RPGA's as regiões adotadas para organização da gestão das águas, aprovadas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH. Essa inserção demonstra que a análise da bacia não deve se limitar ao recorte físico do rio e de seus afluentes, mas deve considerar sua função como unidade de planejamento, regulação, segurança hídrica e gestão dos usos múltiplos da água.

A RPGA XII - Rio Itapicuru abrange 55 municípios, distribuídos conforme diferentes graus de inserção territorial na bacia. Desses, 20 municípios integram totalmente a RPGA: Crisópolis, Andorinha, Senhor do Bonfim, Antônio Gonçalves, Filadélfia, Quijingue, Tucano, Olindina, Queimadas, Caém, Ponto Novo, Cansanção, Nordestina, Itiúba, Pindobaçu, Capim Grosso, Araci, Saúde, Cipó e Nova Soure. Outros 12 municípios possuem mais de 60% do território inserido na RPGA; 9 municípios possuem entre 40% e 60%; e 14 municípios possuem menos de 40% do território na região de planejamento. Essa composição evidencia a amplitude territorial da bacia e a necessidade de diferenciar, nos estudos, os municípios integralmente inseridos daqueles com participação parcial.

A abrangência municipal da RPGA do Rio Itapicuru revela forte heterogeneidade territorial, demográfica e socioeconômica. A bacia reúne municípios com maior centralidade regional, como Senhor do Bonfim, Jacobina, Euclides da Cunha, Campo Formoso, Ribeira do Pombal, Tucano, Araci e Itiúba, ao lado de municípios menores e localidades rurais

dispersas. Essa diversidade amplia a complexidade da gestão hídrica, pois as demandas de abastecimento humano, irrigação, dessedentação animal, uso rural, atividades produtivas e preservação ambiental se distribuem de forma desigual no território.

Do ponto de vista institucional, a RPGA do Rio Itapicuru deve ser compreendida como unidade estratégica para a segurança hídrica estadual. Essa abordagem reforça que a bacia deve ser analisada de forma integrada, considerando não apenas a disponibilidade natural de água, mas também as demandas setoriais, a infraestrutura existente e a necessidade de compatibilização entre usos concorrentes.

A bacia apresenta importância relevante para o abastecimento humano e para os usos produtivos. Destaca-se que a análise das demandas urbanas e rurais de abastecimento de água no Estado da Bahia tem como base o Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil, da ANA, e os resultados do Plano Estadual de Segurança Hídrica - PESH. No recorte da RPGA do Itapicuru, há municípios com demandas expressivas de abastecimento rural e urbano, além de usos associados à irrigação, pecuária, indústria e mineração, o que exige que os estudos de ampliação da oferta hídrica considerem o balanço entre disponibilidade, demanda atual, crescimento futuro e capacidade de regularização.

Figura 7 - Localização e abrangência da RPGA do Rio Itapicuru / Bacia Hidrográfica do Rio Itapicuru Açu.



Fonte: CODEVASF (2019).

No âmbito da infraestrutura hídrica existente, destaca-se estruturas relevantes na Bacia do Rio Itapicuru Açu, incluindo as barragens de Aipim, Pindobaçu e Ponto Novo, suas adutoras, interligações com outras sub-bacias e canais de irrigação. A presença desses ativos demonstra que a bacia já possui infraestrutura estratégica implantada, mas também evidencia a necessidade de avaliação integrada de operação, monitoramento, desempenho hidráulico, regularização de vazões, atendimento às demandas e conflitos entre usos múltiplos da água.

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

Dessa forma, a caracterização da Bacia do Rio Itapicuru Açú demonstra que o acompanhamento técnico da SIHS deverá considerar sua inserção na RPGA XII - Rio Itapicuru, sua abrangência sobre 55 municípios, a diversidade de graus de inserção territorial na bacia, os diferentes perfis de demanda hídrica, a existência de infraestrutura de reservação e adução, os usos múltiplos da água e a necessidade de estudos capazes de transformar disponibilidade hídrica em oferta regular, segura e operacionalmente sustentável. Para a consultoria, essa leitura será essencial para avaliar a consistência dos diagnósticos, a hierarquização das alternativas e a aderência das proposições às diretrizes de segurança hídrica do Estado da Bahia.

b) Caracterização das Bacias dos Rios Paramirim e Santo Onofre

As Bacias Hidrográficas dos Rios Paramirim e Santo Onofre devem ser analisadas de forma integrada, conforme abordagem adotada no Plano de Recursos Hídricos e Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água das Bacias Hidrográficas dos Rios Paramirim e Santo Onofre - PRHPASO, ambas integram a Região de Planejamento e Gestão das Águas - RPGA dos Rios Paramirim e Santo Onofre, correspondente à Região XX, constituindo sub-bacia da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, na região do Médio São Francisco. Seus cursos d'água estruturantes são o Rio Paramirim e o Rio Santo Onofre.

A RPGA XX possui área aproximada de 21.952 km², está totalmente inserida na região semiárida do Nordeste brasileiro e abrange 27 municípios. Os municípios que integram totalmente as Bacias são: Boquira, Botuporã, Caturama, Ibipitanga, Ibitiara, Macaúbas, Morpará, Novo Horizonte, Oliveira dos Brejinhos, Rio do Pires e Tanque Novo. Parcialmente inseridos são os municípios de Brotas de Macaúbas, Érico Cardoso, Gentio do Ouro, Ibotirama, Xique-Xique, Ipujiara, Paramirim, Paratinga, Abaíra, Boninal, Caetité, Igaporã, Piatã, Riacho de Santana, Rio de Contas e Seabra.

Do ponto de vista do planejamento hídrico, o PRHPASO estruturou a RPGA em oito Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos - UPGRH, sendo quatro vinculadas ao Rio Paramirim, três ao Rio Santo Onofre e uma à região de Xique-Xique. Essa regionalização permite avaliar disponibilidades, demandas, conflitos e alternativas de intervenção de forma compatível com as diferentes realidades hidrológicas, ambientais, socioeconômicas e operacionais existentes dentro da própria RPGA.

As bacias estão inseridas em contexto semiárido, com cursos d'água predominantemente intermitentes, forte sazonalidade das chuvas, estação seca severa e elevada evapotranspiração. O PRHPASO destaca que o clima varia entre semiárido, dominante nas áreas baixas dos rios Paramirim e Santo Onofre e da região de Xique-Xique, e subúmido a seco nas áreas de serras, especialmente nos domínios da Chapada Diamantina e da Serra do Espinhaço. Essa condição condiciona a baixa regularidade do escoamento superficial, a dependência de reservatórios, a importância das águas subterrâneas e a necessidade de soluções de convivência com a escassez hídrica.

Na infraestrutura hídrica regional, destacam-se a Barragem de Zabumbão, o Açude de Macaúbas, a Barragem Lagoa da Torta e diversos pequenos barramentos utilizados para abastecimento humano, dessedentação animal e pequenas irrigações. O Zabumbão é a estrutura mais relevante da área, com capacidade de armazenamento de 60,85 hm³ e regularização de vazão de 1,3 m³/s, enquanto o Açude de Macaúbas possui capacidade

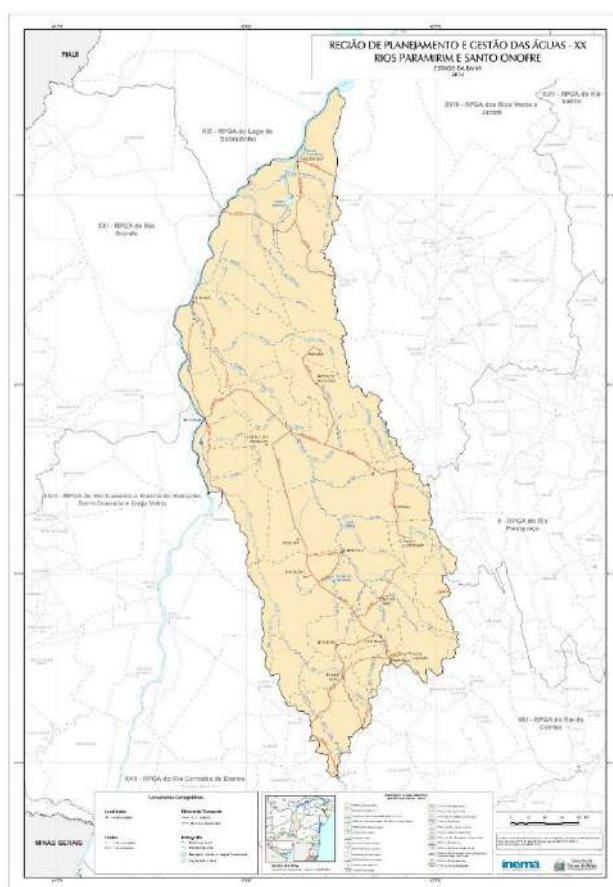
CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

superior a 20 milhões de m³, mas apresenta limitações relacionadas à evaporação, manutenção e qualidade da água.

A região apresenta elevada vulnerabilidade social e econômica, com forte presença de população rural, agricultura familiar, pecuária extensiva e dependência de usos múltiplos da água. No balanço hídrico, a irrigação representa a principal demanda da RPGA, respondendo por cerca de 85% da demanda total, seguida pelo abastecimento humano, dessedentação animal, uso industrial e mineração. A disponibilidade hídrica superficial é reduzida e altamente dependente do Zabumbão, responsável por 77,3% da disponibilidade superficial estimada no PRHPASO.

Figura 8 - Localização das Bacias Hidrográficas dos Rios Paramirim e Santo Onofre - RPGA XX.



Fonte: PRHPASO/INEMA (2017)

Essa condição explica o principal conflito hídrico identificado nas bacias: a disputa em torno da Barragem de Zabumbão, envolvendo usos consolidados de irrigação e a ampliação do abastecimento humano por meio de sistema integrado. Além disso, o diagnóstico aponta fragilidades associadas à perfuração de poços sem controle, barramentos irregulares, deficiência de saneamento, lançamento de efluentes não tratados, degradação de áreas de preservação permanente, uso de métodos de irrigação de baixa eficiência e insuficiência de dados para planejamento e fiscalização.

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

Dessa forma, as Bacias dos Rios Paramirim e Santo Onofre representam uma frente estratégica para a segurança hídrica estadual, exigindo que os estudos e proposições de intervenção considerem não apenas a implantação de novas infraestruturas, mas também a gestão da demanda, a regularização dos usos, a melhoria da eficiência da irrigação, o monitoramento quantitativo e qualitativo, a proteção ambiental e a compatibilização entre abastecimento humano e usos produtivos.

c) Caracterização da Bacia do Rio Alto do Gavião

A frente denominada Bacia do Alto Gavião corresponde ao trecho da Bacia Hidrográfica do Rio Gavião situado a montante da Barragem de Anagé, no sudoeste do Estado da Bahia. O Rio Gavião é afluente do Rio de Contas e, portanto, sua bacia está inserida na dinâmica hidrográfica da Bacia do Rio de Contas. Segundo o Termo de Referência do contrato a ser acompanhado, o Rio Gavião nasce na Serra do Banho, no município de Jacaraci, percorre aproximadamente 380 km e deságua no Rio de Contas, compondo um sistema hidrográfico relevante para a segurança hídrica regional.

Figura 9 - Localização da Bacia do Rio do Alto do Gavião.



Fonte: SISH (2023).

A Bacia Hidrográfica do Rio Gavião possui área aproximada de 11.000 km², sistema exorreico e padrão de drenagem dendrítico pinado. Seu relevo apresenta variação altimétrica expressiva, com cotas da ordem de 1.250 m, na região de nascente, até aproximadamente 325 m, no ponto de encontro com o Rio de Contas. Essa configuração condiciona a dinâmica de escoamento, a formação de áreas de recarga, o transporte de sedimentos, a disponibilidade hídrica e a definição de alternativas de barramento, regularização e adução.

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SISH
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

A bacia está inserida em contexto de elevada vulnerabilidade hídrica, com rio de regime intermitente, alternando períodos de cheias, geralmente entre outubro e março, e longos períodos secos no restante do ano. A precipitação regional apresenta grande irregularidade, com valores anuais variando aproximadamente entre 300 mm e 800 mm, em área situada no chamado Polígono das Secas. Essa condição reforça a necessidade de infraestrutura hídrica capaz de ampliar a regularização de vazões, reduzir a dependência direta das chuvas e conferir maior segurança ao abastecimento humano e aos usos produtivos.

No âmbito da infraestrutura existente, destaca-se a Barragem de Anagé, localizada no sistema hidrográfico do Rio Gavião e integrante da Bacia do Rio de Contas, registra-se que a barragem foi implantada pelo Governo Federal, é operada pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas e iniciou sua operação em 1988, no qual trata-se de uma estrutura estratégica, com capacidade de armazenamento de 255,63 hm³, extensão de 1.500 m, área de reservatório de 2.160 ha e usos associados ao abastecimento de água, irrigação, regularização de vazões, piscicultura e aquicultura.

Apesar da relevância da Barragem de Anagé para a segurança hídrica regional, nota-se que sua operação nem sempre explora plenamente a vazão regularizada de projeto. A descarga de fundo tem mantido, em boa parte do tempo, vazões inferiores à capacidade de regularização prevista, mantendo o lago próximo à cota máxima e favorecendo usos locais, como irrigação nas margens e lazer. Essa condição indica possível subutilização operacional da infraestrutura existente, exigindo avaliação técnica sobre critérios de operação, usos múltiplos, demandas a jusante e potencial de ampliação da oferta hídrica regional.

Além da Barragem de Anagé, a bacia conta com outras estruturas e alternativas relevantes, como a Barragem de Tremedal, voltada principalmente ao fornecimento de água para a população de Tremedal pela EMBASA, e como a Barragem de Morrinhos como alternativa de barramento para a Bacia do Alto Gavião, com projeto desenvolvido pela CERB e estudos ambientais em andamento. Esses elementos demonstram que a bacia possui infraestrutura existente e alternativas em estudo, cuja viabilidade deve ser avaliada de forma integrada, considerando disponibilidade hídrica, operação, impactos socioambientais, custo, segurança de barragens e atendimento às demandas prioritárias.

A problemática da Bacia do Alto Gavião está associada à combinação entre intermitência do rio, baixa regularidade pluviométrica, dependência de reservatórios, pressão por abastecimento humano e usos produtivos, além da necessidade de melhor aproveitamento das estruturas existentes.

Dessa forma, a caracterização da Bacia do Alto Gavião evidencia que o apoio técnico à SIHS deverá considerar o papel do Rio Gavião como afluente do Rio de Contas, a função estratégica da Barragem de Anagé, a existência de estruturas complementares como Tremedal e a avaliação de novas alternativas como Morrinhos. A análise da consultoria deverá verificar se os estudos contratados tratam adequadamente a segurança hídrica, a operação dos reservatórios, a compatibilização entre usos múltiplos, os condicionantes

ambientais e sociais, e a viabilidade das intervenções propostas para ampliar a oferta hídrica regional.

d) Problemas específicos da infraestrutura hídrica nas bacias estudadas

As bacias dos rios Itapicuru Açu, Paramirim, Santo Onofre e Alto Gavião apresentam problemas de infraestrutura hídrica associados à combinação entre escassez ou irregularidade da disponibilidade de água, existência de reservatórios e sistemas adutores estratégicos, demandas múltiplas concorrentes, conflitos de uso, limitações operacionais e necessidade de atualização dos estudos técnicos de suporte à tomada de decisão. Embora cada bacia possua especificidades territoriais, hidrológicas e institucionais, todas compartilham o desafio de transformar disponibilidade hídrica potencial ou existente em oferta regular, segura, operacionalmente viável e compatível com as prioridades de abastecimento humano, dessedentação animal, irrigação e usos produtivos.

No caso das bacias dos rios Paramirim e Santo Onofre, o PRHPASO evidencia situação de elevada criticidade, com predominância de cursos d'água intermitentes, baixa disponibilidade superficial, forte dependência de reservatórios e águas subterrâneas, além de conflitos relacionados ao uso da água do reservatório de Zabumbão. O plano registra que a irrigação representa cerca de 85% da demanda hídrica total da RPGA, enquanto a disponibilidade superficial estimada é reduzida e fortemente dependente do Zabumbão, responsável por 77,3% da disponibilidade hídrica superficial da área.

Nas demais bacias, os problemas também se relacionam à necessidade de aperfeiçoar o aproveitamento da infraestrutura existente e avaliar alternativas de ampliação da oferta hídrica. Na Bacia do Itapicuru Açu, destacam-se os desafios de operação e integração de barragens, adutoras, canais de irrigação e interligações com outras sub-bacias. Na Bacia do Alto Gavião, o problema central envolve a intermitência do Rio Gavião, a baixa regularidade pluviométrica, a dependência de reservatórios estratégicos e a possível subutilização operacional da Barragem de Anagé, cuja capacidade de regularização precisa ser avaliada em relação às demandas regionais e aos usos múltiplos.

Quadro 7 – Síntese dos principais problemas da infraestrutura hídrica nas bacias estudadas.

Bacia	Problemas específicos identificados	Implicações para a segurança hídrica	Pontos de atenção para o apoio técnico à SIHS
Rio Itapicuru Açu	Existência de reservatórios e sistemas adutores estratégicos que exigem avaliação integrada; necessidade de	Risco de subaproveitamento do potencial hídrico, operação não otimizada dos reservatórios e dificuldade de	Verificar consistência dos estudos hidrológicos, avaliação de barragens existentes e propostas, compatibilidade entre alternativas e demandas, e critérios de priorização

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

	estudos atualizados sobre alternativas de ampliação da oferta; conflitos potenciais entre abastecimento humano, irrigação e demais usos	hierarquização das intervenções	
Rios Paramirim e Santo Onofre	Escassez hídrica acentuada, cursos d'água intermitentes, dependência do Zabumbão, conflitos entre irrigação e abastecimento humano, baixa eficiência da irrigação, poços sem controle, barramentos irregulares e deficiência de saneamento	Comprometimento da disponibilidade hídrica, risco de agravamento de conflitos, pressão sobre águas subterrâneas e vulnerabilidade das populações urbanas e rurais	Avaliar aderência dos estudos ao PRHPASO, balanço hídrico, alternativas de reservação/adutoras, regularização de usos, eficiência da irrigação, qualidade da água e impactos socioambientais
Alto Gavião	Intermitência do Rio Gavião, irregularidade pluviométrica, dependência da Barragem de Anagé, possível subutilização da vazão regularizada, necessidade de avaliar alternativas como Morrinhos e estruturas complementares	Risco de manutenção de déficits de oferta mesmo com infraestrutura existente; dificuldade de compatibilizar usos múltiplos e demandas a jusante	Verificar critérios de operação da Barragem de Anagé, estudos de demanda, alternativas de barramento, impactos ambientais, atendimento a usos prioritários e viabilidade operacional
Conjunto das bacias estudadas	Insuficiência ou desatualização de dados básicos, lacunas de monitoramento hidrológico e hidrogeológico, necessidade de	Risco de decisões baseadas em dados incompletos, soluções superdimensionadas ou de baixa efetividade e atrasos na	Controlar qualidade dos diagnósticos, matriz de alternativas, rastreabilidade dos dados, justificativas técnicas, pareceres,

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

	compatibilizar estudos ambientais, sociais, econômicos e de engenharia	implementação das intervenções	respostas a comentários e produtos finais
--	--	--------------------------------	---

De forma transversal, o primeiro problema relevante é a irregularidade da disponibilidade hídrica. As bacias estudadas estão inseridas em contextos de forte sazonalidade, com períodos secos prolongados, rios intermitentes em significativo das áreas e dependência de reservatórios, captações subterrâneas e sistemas de adução. Essa condição exige que as intervenções propostas sejam avaliadas não apenas pela existência física de água em determinados períodos, mas pela capacidade de assegurar regularização, confiabilidade, resiliência operacional e atendimento aos usos prioritários nos períodos críticos.

O segundo problema refere-se à dependência de infraestruturas estratégicas de reservação e adução, no qual as barragens como Zabumbão, Anagé, Aipim, Pindobaçu, Ponto Novo, Açude de Macaúbas, Lagoa da Torta e Tremedal possuem papel relevante na segurança hídrica regional, mas sua efetividade depende de operação adequada, manutenção, segurança estrutural, disponibilidade real, qualidade da água, controle de usos e compatibilidade com as demandas atuais e futuras. Em alguns casos, a infraestrutura existente não é plenamente aproveitada; em outros, encontra-se submetida a pressões de uso ou limitações físicas, operacionais e ambientais.

O terceiro problema diz respeito aos conflitos entre usos múltiplos da água. Nas bacias de Paramirim e Santo Onofre, o conflito em torno da Barragem de Zabumbão evidencia a tensão entre abastecimento humano e irrigação, especialmente diante da baixa eficiência de métodos de irrigação e da demanda por ampliação do sistema integrado de abastecimento. Situações semelhantes podem ocorrer nas demais bacias quando há concorrência entre abastecimento urbano, abastecimento rural, irrigação, dessedentação animal, pesca, aquicultura, lazer e manutenção ambiental.

Também se destacam os problemas de qualidade da água e saneamento. O lançamento de efluentes não tratados, o uso de fossas rudimentares, a disposição inadequada de resíduos sólidos, a presença de passivos ambientais, a salinização de águas superficiais e subterrâneas e a contaminação por atividades agropecuárias ou minerárias interferem diretamente na segurança hídrica. Nesses casos, ampliar a oferta sem avaliar a qualidade do manancial pode resultar em soluções tecnicamente incompletas ou com custos adicionais de tratamento e operação.

Por fim, a infraestrutura hídrica das bacias estudadas exige hierarquização técnica das alternativas, no qual barramentos, adutoras, interligações, aproveitamento de águas subterrâneas, reforço de reservação, modernização da irrigação e medidas de gestão da demanda devem ser comparados por critérios objetivos de viabilidade técnica, ambiental, social, econômica e operacional. Para a SIHS, o desafio não é apenas acompanhar a elaboração de estudos, mas assegurar que as proposições apresentem justificativa consistente, rastreabilidade de dados, aderência aos planos existentes, compatibilidade

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

com os usos prioritários e capacidade efetiva de ampliar a segurança hídrica do Estado da Bahia.

e) Implicações para o apoio técnico à SIHS

A caracterização das bacias dos rios Itapicuru Açu, Paramirim, Santo Onofre e Alto Gavião demonstra que o apoio técnico à SIHS deverá ir além da conferência formal dos produtos contratuais. Trata-se de uma frente de atuação estratégica, com escala hidrográfica, múltiplos municípios envolvidos, estruturas de reservação existentes, alternativas de novos barramentos, sistemas adutores, conflitos de uso da água, condicionantes ambientais e necessidade de compatibilização entre segurança hídrica, viabilidade técnica, sustentabilidade operacional e gestão institucional.

Nesse contexto, a consultoria deverá apoiar a SIHS na análise crítica dos diagnósticos apresentados, verificando se os estudos consideram adequadamente as características físicas, hidrológicas, hidrogeológicas, socioeconômicas e ambientais de cada bacia. A avaliação deverá observar se as informações utilizadas são atualizadas, rastreáveis e compatíveis com os planos de recursos hídricos existentes, especialmente no caso das bacias dos rios Paramirim e Santo Onofre, que contam com plano específico e proposta de enquadramento dos corpos d'água.

Outro ponto relevante será a verificação das alternativas propostas para ampliação da oferta hídrica. A consultoria deverá analisar se os barramentos, adutoras, interligações, aproveitamentos subterrâneos, melhorias operacionais ou demais soluções indicadas estão fundamentados em balanço hídrico consistente, estudo de demanda, avaliação de disponibilidade, análise de regularização, condicionantes geotécnicos, interferências ambientais, custos de implantação, operação e manutenção, bem como em critérios objetivos de priorização.

A atuação também deverá contemplar a análise dos usos múltiplos e dos conflitos existentes ou potenciais. Nas bacias dos rios Paramirim e Santo Onofre, por exemplo, o conflito relacionado ao uso da água do reservatório de Zabumbão evidencia a necessidade de compatibilizar abastecimento humano, irrigação, dessedentação animal e demais usos produtivos. No Alto Gavião, a avaliação da Barragem de Anagé e de alternativas como Morrinhos deverá considerar o aproveitamento efetivo da capacidade de regularização, as demandas a jusante, os usos existentes e a segurança operacional da infraestrutura.

Do ponto de vista da gestão contratual, a consultoria deverá apoiar a SIHS por meio da emissão de pareceres técnicos, matrizes de comentários, registros de pendências, análise de consistência entre produtos, verificação de atendimento ao TR, controle de versões e acompanhamento da evolução das respostas da contratada. Essa sistemática é essencial para assegurar que as decisões da Secretaria estejam apoiadas em evidências técnicas, com rastreabilidade documental e capacidade de demonstrar a aderência das proposições às diretrizes de segurança hídrica do Estado.

Assim, o apoio técnico à SIHS deverá contribuir para que os estudos das bacias resultem em propostas tecnicamente defensáveis, ambientalmente compatíveis, socialmente justificadas e operacionalmente viáveis. A finalidade principal será assegurar que as alternativas selecionadas não representem apenas novas estruturas físicas, mas soluções capazes de ampliar a oferta hídrica, reduzir vulnerabilidades, mitigar conflitos de uso, qualificar a gestão dos recursos hídricos e fortalecer a tomada de decisão pública sobre investimentos estratégicos em infraestrutura hídrica na Bahia.

2.1.1.7.5 Análise crítica dos principais problemas enfrentados no rio Utinga e na revisão dos projetos das seis barragens sazonais

a) Caracterização da Sub-bacia do Rio Utinga

A sub-bacia do Rio Utinga constitui área estratégica para a ampliação da oferta hídrica no Estado da Bahia, em razão de sua relevância para o abastecimento humano, a irrigação, a dessedentação animal e as atividades produtivas regionais. O Rio Utinga é afluente do Rio Santo Antônio, integrante da Bacia Hidrográfica do Rio Paraguaçu, estando inserido na Região de Planejamento e Gestão das Águas, RPGA X, Rio Paraguaçu.

Localizada na porção centro-norte da Bahia, no flanco oriental da Chapada Diamantina, a sub-bacia drena aproximadamente 2.906 km². O Rio Utinga nasce próximo à localidade de Cabeceira do Rio, segue em direção sul-sudoeste, cruza a região da BR-242 entre Tanquinho e Lençóis e deságua no Rio Santo Antônio, nas proximidades de Lençóis. Sua área abrange, total ou parcialmente, os municípios de Utinga, Wagner, Bonito, Morro do Chapéu, Lajedinho, Ruy Barbosa, Iraquara, Lençóis, Mulungu do Morro, Tapiramutá e Andaraí, com diferentes níveis de dependência hídrica entre sedes municipais, localidades rurais e áreas produtivas. Do ponto de vista hídrico, a sub-bacia apresenta nascentes perenes relevantes, especialmente na região de Cabeceira do Rio/Ponte de Tábua, onde ocorre surgência permanente de manancial subterrâneo. Contudo, a disponibilidade de água vem sendo pressionada pela expansão das captações, pelo crescimento da irrigação e pela insuficiência histórica de infraestrutura pública para regularização de vazões, o que reforça a importância de estudos de reservação, regularização sazonal e ampliação da segurança hídrica.

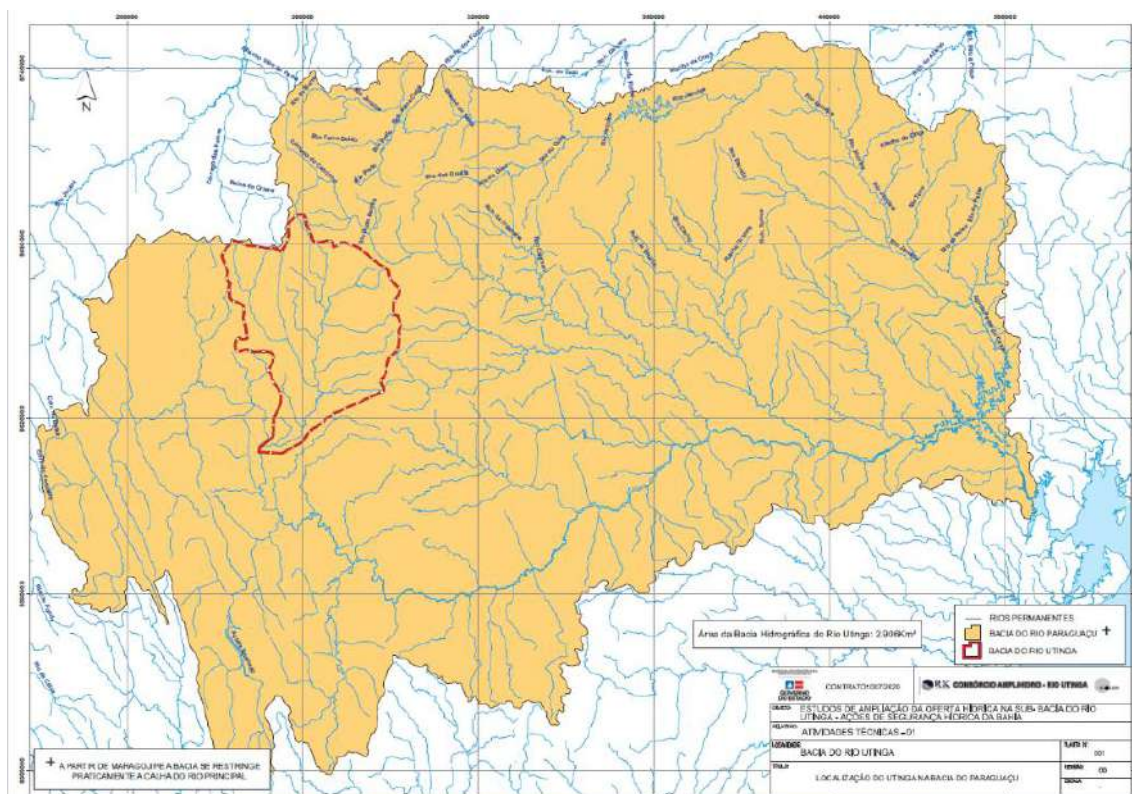
A relevância da sub-bacia também se relaciona aos sistemas de abastecimento e aos usos produtivos existentes. O Rio Utinga abastece diretamente Wagner e Lajedinho, contribui para o atendimento de Bonito, Mulungu do Morro e diversas localidades rurais, além de sustentar importante atividade agrícola irrigada, sobretudo em Utinga e Wagner, com destaque para culturas como banana, mamão e hortifrutigranjeiros.

Assim, a sub-bacia do Rio Utinga deve ser compreendida como território de elevada importância hídrica, social, econômica e ambiental. A revisão dos projetos das barragens sazonais deverá considerar a ampliação da oferta de água, a regularização do escoamento, a redução de conflitos entre usuários, a proteção dos sistemas de abastecimento, a manutenção das vazões a jusante, os usos agrícolas consolidados, a preservação do Pantanal dos Marimbus e a compatibilização entre segurança hídrica, viabilidade técnica e sustentabilidade ambiental.

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

Figura 10 - Localização da sub-bacia do Rio Utinga no contexto da Bacia Hidrográfica do Rio Paraguaçu / RPGA X.



Fonte: Governo do Estado da Bahia (2020).

b) Caracterização das seis barragens sazonais previstas

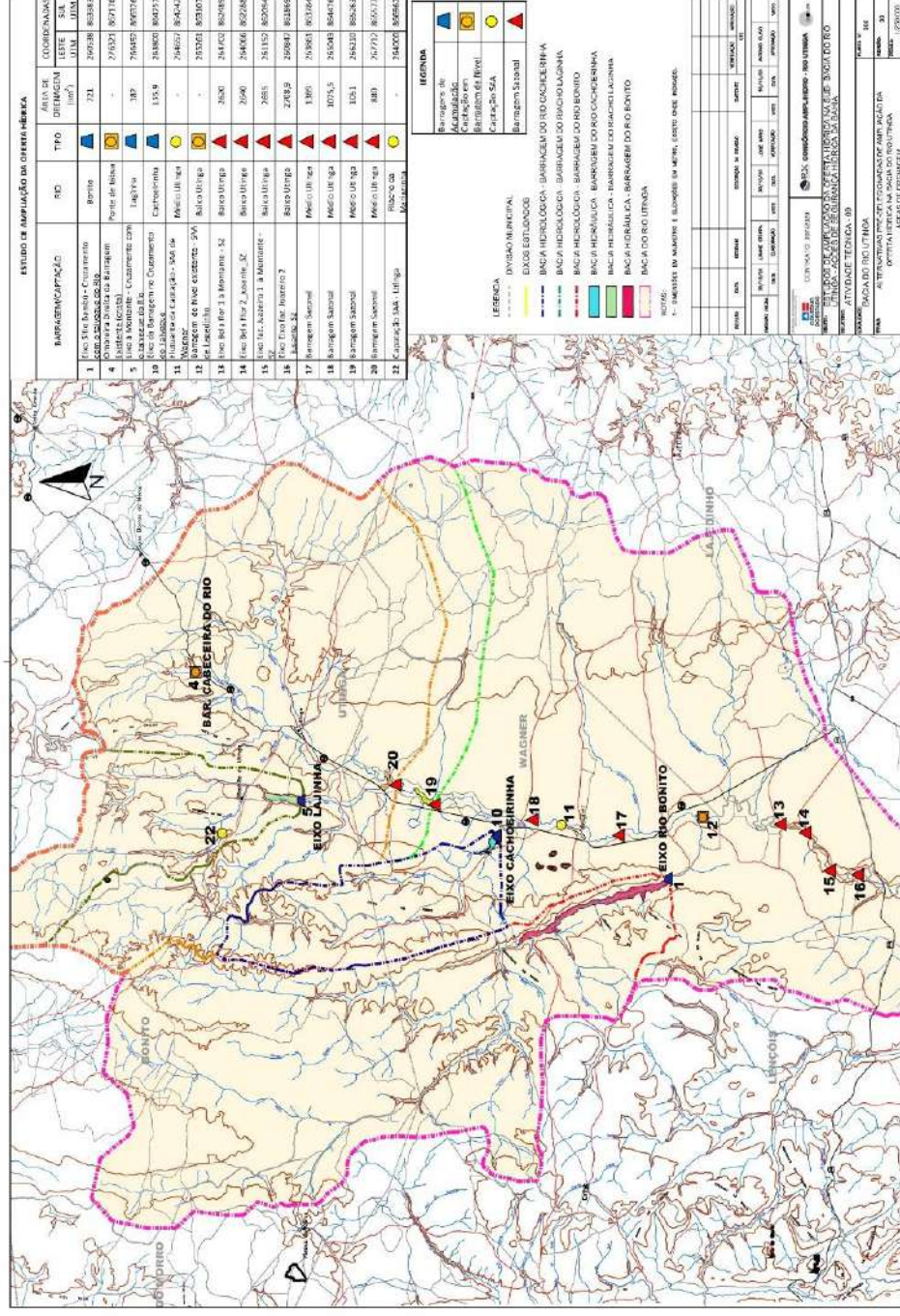
As seis barragens sazonais previstas no Rio Utinga integram a estratégia de regularização hídrica da sub-bacia, com a finalidade de armazenar água no período chuvoso e liberá-la de forma controlada na estação seca. Essa concepção busca ampliar a disponibilidade hídrica anual, reduzir os efeitos das estiagens, contribuir para a perenização de trechos estratégicos do rio e reforçar a segurança hídrica para usos múltiplos, como abastecimento humano, irrigação, dessedentação animal e manutenção dos ecossistemas ribeirinhos. Os estudos da SIHS avaliaram alternativas mais amplas de ampliação da oferta hídrica, incluindo barragens de acumulação, captações, barragens de nível e barragens sazonais, dentre as quais se destacam as seis estruturas objeto desta contratação, localizadas nos trechos Médio Utinga e Baixo Utinga.

O mapa apresentado representa as alternativas pré-selecionadas e localiza os eixos das seis estruturas a serem revisadas e detalhadas em projeto executivo. As barragens estão distribuídas de forma sequencial ao longo do eixo principal do Rio Utinga, compondo um sistema de regularização em cascata: quatro no Médio Utinga, voltadas à retenção e liberação gradual de vazões, e duas no Baixo Utinga, associadas ao eixo Juazeiro e mais próximas da jusante da sub-bacia. Essa configuração exige análise integrada dos efeitos sobre a regularização do rio, a manutenção de vazões ecológicas, o atendimento aos usos existentes e a segurança hídrica das áreas a jusante.

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

Figura 11 - Alternativas pré-selecionadas de ampliação da oferta hídrica na sub-bacia do Rio Utinga, com identificação das barragens sazonais objeto da contratação.



Fonte: Governo do Estado da Bahia (2021).

No âmbito da contratação em análise, o objeto concentra-se especificamente na revisão dos projetos existentes de seis barragens sazonais no Rio Utinga e na elaboração dos respectivos projetos executivos. No trecho do Médio Utinga, estão previstas quatro estruturas, identificadas como BS4, BS3, BS2 e BS1, dispostas de montante para jusante. No trecho do Baixo Utinga, estão previstas duas estruturas, denominadas Juazeiro Montante e Juazeiro Jusante. Embora os estudos originais tenham considerado outras alternativas na sub-bacia, a revisão contratada restringe-se a essas seis barragens sazonais.

Quadro 8 – Correspondência entre as barragens sazonais previstas no TR e os eixos indicados no mapa de alternativas.

Nome	Identificação na Figura 11	Tipo	Trecho	Coordenada Leste UTM	Coordenada Sul UTM
BS4	Nº 20-Barragem Sazonal	Barragem sazonal	Médio Utinga	267.712	8.655.738
BS3	Nº 19-Barragem Sazonal	Barragem sazonal	Médio Utinga	266.210	8.652.634
BS2	Nº 18-Barragem Sazonal	Barragem sazonal	Médio Utinga	265.043	8.644.769
BS1	Nº 17-Barragem Sazonal	Barragem sazonal	Médio Utinga	263.861	8.637.847
Juazeiro Montante	Nº 15 - Eixo Faz. Juazeiro 1 à Montante	Barragem sazonal	Baixo Utinga	261.152	8.620.946
Juazeiro Jusante	Nº 16 - Eixo Faz. Juazeiro 2 Jusante	Barragem sazonal	Baixo Utinga	260.847	8.618.695

As barragens previstas possuem dimensões variáveis, compatíveis com as condições topográficas e hidrológicas de cada trecho. As áreas de drenagem variam de aproximadamente 880 km², no caso da BS4, a mais de 2.700 km², no caso de Juazeiro Jusante. Os volumes acumulados situam-se entre cerca de 1,35 hm³ e 4,70 hm³ no Médio Utinga, alcançando até 3,54 hm³ no Baixo Utinga, já as larguras dos sangradouros variam de 120 m a 250 m, com cotas máximas entre 377,47 m e 486,14 m, indicando que, embora componham um mesmo sistema de regularização, cada estrutura possui condicionantes hidráulicos, operacionais e construtivos próprios.

Do ponto de vista técnico, as estruturas foram concebidas para regularização sazonal, ou seja, para acumular água no período chuvoso e liberá-la no período seco, contribuindo para a manutenção das vazões a jusante. Os estudos consideraram cenários críticos, com vazões de projeto associadas a tempos de retorno de 100 e 1.000 anos, além de vazões regularizadas calculadas para diferentes níveis de garantia, como 90%, 95% e 100%. Essa abordagem reforça a necessidade de avaliar não apenas o volume acumulado, mas também a segurança hidráulica, a capacidade de regularização e a compatibilidade com a vazão mínima a jusante.

O conjunto das seis barragens tem importância estratégica para os Sistemas de Abastecimento de Água operados pela EMBASA, especialmente nos municípios de Wagner e Lajedinho, além de contribuir para atividades agrícolas e para a manutenção de ecossistemas ribeirinhos, também se destaca sua relevância para a manutenção do fluxo ambiental a jusante, inclusive em direção ao Pantanal do Marimbus, área de

elevada sensibilidade ambiental associada à dinâmica do Rio Utinga e do Rio Santo Antônio.

Por fim, a revisão dos projetos não deve se limitar à confirmação dos eixos anteriormente propostos, será necessário validar e complementar os dados topográficos, hidrológicos, geológicos, geotécnicos, ambientais, fundiários e sociais, de modo que os projetos executivos resultantes sejam tecnicamente consistentes, ambientalmente compatíveis e efetivamente capazes de contribuir para a segurança hídrica da sub-bacia do Rio Utinga.

c) Problemáticas específicas da sub-bacia e dos projetos das barragens sazonais

A sub-bacia do Rio Utinga apresenta um conjunto de problemáticas que justificam a revisão dos projetos existentes das seis barragens sazonais. A primeira delas refere-se à criticidade hídrica da região, marcada pela sazonalidade das vazões, intensificação dos usos da água, expansão da irrigação e necessidade de regularização do escoamento para atendimento ao abastecimento humano, à dessedentação animal, às atividades produtivas e à manutenção dos ecossistemas ribeirinhos. Nesse contexto, as barragens sazonais assumem papel estratégico, pois têm como finalidade armazenar água no período chuvoso e liberá-la de forma controlada no período seco, contribuindo para a perenização de trechos do Rio Utinga e para o incremento da vazão regularizada a jusante.

A avaliação ambiental preliminar das alternativas evidencia que a implantação das barragens envolve interferências nos três grandes meios de análise: físico, biótico e socioeconômico. Entre os principais componentes potencialmente afetados estão geologia, solos, geomorfologia, erosão, assoreamento, recursos hídricos superficiais e subterrâneos, qualidade da água, vegetação, APP, fauna, arqueologia, uso do solo, desapropriações, infraestrutura existente, geração de emprego e renda e interferências em comunidades ou áreas sensíveis. Portanto, a revisão dos projetos não pode se limitar à verificação hidráulica dos barramentos, devendo incorporar uma análise integrada dos condicionantes ambientais, sociais e operacionais de cada eixo.

Uma problemática central refere-se às interferências nos recursos hídricos superficiais. A implantação dos barramentos altera o regime de escoamento, as vazões, a forma e a geometria do canal, convertendo trechos originalmente lóticos em ambientes com comportamento mais lântico. Embora as barragens sazonais sejam estruturas de menor porte e com interferências classificadas como de pequena a média magnitude, sua disposição sequencial ao longo do Rio Utinga exige atenção aos efeitos acumulados sobre a vazão a jusante, a dinâmica sedimentar, a qualidade da água e a manutenção dos fluxos ambientais necessários à sub-bacia.

Também se destacam os problemas associados à supressão de vegetação nativa, mata ciliar e áreas de preservação permanente. A formação dos reservatórios demanda intervenção sobre áreas de inundação, inclusive trechos de mata ciliar e de galeria, com potencial perda de habitats e fragmentação da vegetação. Nos estudos ambientais preliminares, a perda de APP dos cursos d'água em função da supressão vegetal e da inundação é tratada como impacto adverso relevante, exigindo medidas como resgate de fauna, recomposição vegetal, implantação de APP no entorno dos reservatórios, conectividade com a vegetação nativa adjacente e recuperação de áreas degradadas.

Do ponto de vista físico-construtivo, os projetos deverão considerar riscos de erosão, assoreamento, aumento de turbidez e movimentação de solos. As obras envolvem escavações, terraplenagem, construção de acessos, exploração ou aquisição de materiais de jazida, movimentação de máquinas e supressão vegetal, tais atividades podem expor os solos, intensificar processos erosivos e carrear sedimentos para os cursos d'água, elevando temporariamente os níveis de sólidos e turbidez. Ainda que as barragens sazonais sejam de menor porte, a revisão dos projetos deverá prever medidas de controle de sedimentos, disciplinamento do escoamento superficial, proteção da camada fértil do solo, recuperação de áreas degradadas e adequada destinação ou reaproveitamento dos materiais escavados.

Outra questão relevante diz respeito às condições geológicas e geotécnicas dos sítios barráveis. Os estudos ambientais preliminares destacam que as condições geológicas são determinantes para a definição do tipo de barramento, das soluções de fundação, das ombreiras e dos materiais de construção. No caso das barragens sazonais, há menção à ocorrência de rochas carbonáticas em parte das fundações ou ombreiras, condição que exige avaliação cuidadosa quanto à permeabilidade, estabilidade, necessidade de tratamento de fundação e adequação das soluções estruturais propostas.

Há, ainda, problemáticas socioeconômicas vinculadas à desapropriação, interferência no uso do solo e perda de meios de sobrevivência. A implantação das barragens e a formação dos reservatórios podem demandar desapropriação de terrenos, alteração de áreas produtivas, relocação de benfeitorias, interferência em acessos locais e mudanças no uso atual e futuro do solo. Esse aspecto é particularmente sensível porque pode afetar moradia, renda, circulação, produção agrícola e relações sociais estabelecidas na área de influência direta das intervenções. Por isso, a revisão dos projetos deverá verificar a consistência dos levantamentos fundiários, dos cadastros socioeconômicos, das estimativas de indenização, das alternativas de relocação e das medidas de comunicação social.

Ao mesmo tempo, as barragens apresentam benefícios potenciais que precisam ser demonstrados tecnicamente. Entre eles estão o incremento da vazão regularizada a jusante, a ampliação da oferta de água para abastecimento humano, o apoio à irrigação e demais usos produtivos, a possibilidade de geração de emprego e renda e a implantação de APP no entorno dos reservatórios. Esses benefícios, entretanto, dependem da comprovação de que as estruturas terão desempenho hidráulico adequado, operação compatível com os usos múltiplos, segurança ambiental e capacidade efetiva de reduzir a vulnerabilidade hídrica da sub-bacia.

Quadro 9 – Síntese das principais problemáticas associadas às seis barragens sazonais do Rio Utinga.

Dimensão crítica	Problema identificado	Implicação para os projetos das barragens	Foco do apoio técnico à SIHS
Disponibilidade hídrica	Sazonalidade das vazões e necessidade de	Risco de solução insuficiente caso a regularização não seja	Verificar balanço hídrico, vazões regularizadas, vazões

	regularização do Rio Utinga	comprovada por estudos hidrológicos consistentes	ecológicas e efeitos acumulados das barragens
Recursos hídricos superficiais	Alteração do regime de escoamento, vazões e geometria do canal	Possíveis efeitos sobre jusante, sedimentos, qualidade da água e fluxo ambiental	Avaliar operação em cascata, segurança hidráulica e manutenção de vazões mínimas
Geologia e geotecnia	Condicionantes geológicos nos sítios, incluindo ocorrência de rochas carbonáticas	Risco de instabilidade, infiltração, necessidade de tratamento de fundação ou ajuste da solução construtiva	Conferir investigações geológico-geotécnicas, fundações, ombreiras, permeabilidade e estabilidade
Meio biótico e APP	Supressão de vegetação nativa, mata ciliar e APP nas áreas de inundação	Perda de habitats, fragmentação e necessidade de compensação/recuperação ambiental	Verificar planos de supressão, resgate de fauna, recomposição vegetal e APP dos reservatórios
Erosão e assoreamento	Escavações, terraplenagem, acessos e exploração de jazidas	Aumento de sólidos, turbidez, assoreamento e degradação de áreas de obra	Avaliar medidas de controle de sedimentos, drenagem provisória, PRAD e recuperação de áreas degradadas
Socioeconomia e uso do solo	Desapropriações, interferência em áreas produtivas, acessos e benfeitorias	Impactos sobre moradia, renda, agricultura local e circulação	Conferir estudos fundiários, cadastro socioeconômico, comunicação social e medidas compensatórias
Qualidade da água	Aumento temporário de turbidez durante as obras e riscos associados à operação	Possível comprometimento de usos a jusante e necessidade de controle ambiental	Verificar programas de monitoramento da qualidade da água e medidas preventivas
Benefícios esperados	Incremento da oferta de água, vazão ecológica, perenização e apoio à irrigação	Necessidade de demonstrar efetividade técnica e operacional das estruturas	Avaliar se os projetos comprovam ganhos reais de segurança hídrica e atendimento aos usos prioritários

Dessa forma, as problemáticas das seis barragens sazonais não se restringem à confirmação dos eixos já estudados. Elas envolvem a necessidade de revisão integrada dos componentes hidráulicos, hidrológicos, ambientais, geotécnicos, fundiários, sociais e operacionais, garantindo que os projetos executivos sejam tecnicamente

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO – SIHS
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA nº 01/2026
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 053.1685.2026.0000209-24

consistentes, ambientalmente licenciáveis e compatíveis com os usos existentes na sub-bacia do Rio Utinga. Para a SIHS, o principal desafio será assegurar que as barragens cumpram sua função de regularização sazonal sem produzir impactos desproporcionais sobre o meio físico, biótico e socioeconômico.

d) Implicações para o apoio técnico à SIHS

As problemáticas identificadas na sub-bacia do Rio Utinga demonstram que o apoio técnico à SIHS deverá atuar de forma integrada, considerando que a revisão das seis barragens sazonais envolve simultaneamente aspectos hidrológicos, hidráulicos, ambientais, geotécnicos, fundiários, sociais e operacionais. A consultoria irá apoiar a Secretaria não apenas na conferência formal dos produtos, mas principalmente na análise crítica da consistência técnica das soluções propostas, verificando se os projetos executivos respondem adequadamente à finalidade central das intervenções: ampliar a regularização sazonal do Rio Utinga e reforçar a segurança hídrica da região.

Um primeiro eixo de atenção será a validação dos estudos hidrológicos e hidráulicos, especialmente quanto às vazões de projeto, vazões regularizadas, vazão ecológica, capacidade de acumulação, operação em cascata e efeitos a jusante, tendo em vista que as barragens sazonais foram concebidas para armazenar água no período chuvoso e liberá-la gradualmente no período seco, será essencial verificar se os projetos demonstram, de forma objetiva, a contribuição de cada estrutura para a perenização de trechos do rio, para o atendimento dos sistemas de abastecimento e para a redução dos conflitos entre usos múltiplos da água.

Outro eixo relevante será a análise geológica e geotécnica dos sítios barráveis. Os estudos preliminares indicam que as condições geológicas dos barramentos são determinantes para a definição do tipo de estrutura, das soluções de fundação e das ombreiras, havendo atenção especial às rochas carbonáticas identificadas em parte dos sítios sazonais. Dessa forma, a consultoria irá apoiar a SIHS na verificação das investigações de campo, sondagens, ensaios, estudos de permeabilidade, estabilidade, tratamento de fundação, disponibilidade de materiais de construção e adequação da solução estrutural proposta.

A dimensão ambiental também deverá ser tratada como ponto central da análise. A implantação das barragens poderá gerar supressão vegetal, interferência em APP, alteração da fauna, aumento de turbidez, processos erosivos, assoreamento e mudanças na dinâmica dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Assim, a consultoria irá verificar se os projetos incorporam medidas de controle ambiental, recuperação de áreas degradadas, resgate de fauna, recomposição vegetal, implantação de APP no entorno dos reservatórios, controle de sedimentos, monitoramento da qualidade da água e compatibilização com os procedimentos de licenciamento ambiental.

Do ponto de vista socioeconômico e fundiário, o apoio técnico deverá avaliar a consistência dos levantamentos de áreas afetadas, benfeitorias, acessos, usos produtivos, interferências em propriedades, desapropriações e eventuais impactos sobre renda e meios de sobrevivência da população local. Essa análise é fundamental porque a formação dos reservatórios e a implantação das APPs poderão modificar o uso atual e futuro do solo, exigindo medidas de comunicação social, cadastro socioeconômico, definição de áreas a desapropriar, estimativas de indenização e

estratégias de mitigação dos impactos sobre a agricultura local e as comunidades afetadas.

A consultoria também irá apoiar a SIHS na compatibilização entre os diferentes produtos técnicos da contratada. Os estudos topográficos, hidrológicos, geotécnicos, ambientais, fundiários, orçamentários e de projeto executivo deverão ser analisados de forma cruzada, evitando inconsistências entre áreas inundadas, cotas, volumes, dimensões dos maciços, sangradouros, acessos, interferências, custos, medidas ambientais e soluções construtivas. Esse controle é especialmente importante porque alterações em um eixo podem repercutir sobre todos os demais componentes do projeto.

Por fim, o apoio técnico à SIHS irá assegurar a rastreabilidade das decisões técnicas. Para isso, será necessário organizar pareceres, matrizes de comentários, registros de pendências, controle de versões, atas de reuniões, respostas da contratada e evidências de atendimento. Dessa forma, a consultoria contribuirá para que a revisão das seis barragens sazonais resulte em projetos executivos tecnicamente defensáveis, ambientalmente licenciáveis, socialmente responsáveis e efetivamente capazes de ampliar a segurança hídrica da sub-bacia do Rio Utinga.

2.1.1.8 Desafios Transversais para a Gestão, Fiscalização e Tomada de Decisão da SIHS

A análise dos contratos, dos municípios atendidos, das bacias hidrográficas envolvidas e dos projetos de infraestrutura hídrica evidencia que o apoio técnico à SIHS deverá enfrentar desafios que ultrapassam a verificação isolada de produtos ou relatórios. Trata-se de uma contratação com forte componente estratégico, pois envolve empreendimentos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, ampliação da oferta hídrica, revisão de projetos de barragens, estudos ambientais, análise de alternativas, acompanhamento contratual e suporte técnico à tomada de decisão pública.

Esses desafios possuem caráter transversal porque aparecem, em diferentes níveis, em todas as frentes de atuação, como em Cocos/BA, Macaúbas/BA e nas localidades do Assentamento Chapadão, os problemas estão diretamente relacionados à ampliação e qualificação dos serviços de saneamento básico, já nas bacias dos rios Itapicuru Açu, Paramirim, Santo Onofre, Alto Gavião e na sub-bacia do Rio Utinga, os desafios envolvem segurança hídrica, regularização de vazões, usos múltiplos da água, conflitos de demanda, condicionantes ambientais, viabilidade de barramentos e compatibilização entre estudos técnicos, ambientais e sociais. Assim, a atuação da consultoria deverá integrar engenharia, gestão contratual, análise ambiental, organização documental e comunicação técnica. Nesse contexto, destacam-se os seguintes desafios transversais para a gestão, fiscalização e tomada de decisão da SIHS:

- Governança e fiscalização dos contratos: a diversidade de contratos acompanhados exige uma governança clara, com definição de fluxos de comunicação, responsabilidades, prazos, formas de validação de produtos, critérios de análise técnica e mecanismos de registro das decisões. A SIHS precisará contar com apoio técnico capaz de organizar rotinas de fiscalização,

controlar entregas, acompanhar cronogramas, verificar aderência aos Termos de Referência e consolidar pareceres que subsidiem aceite, devolução, correção ou complementação dos produtos apresentados pelas contratadas.

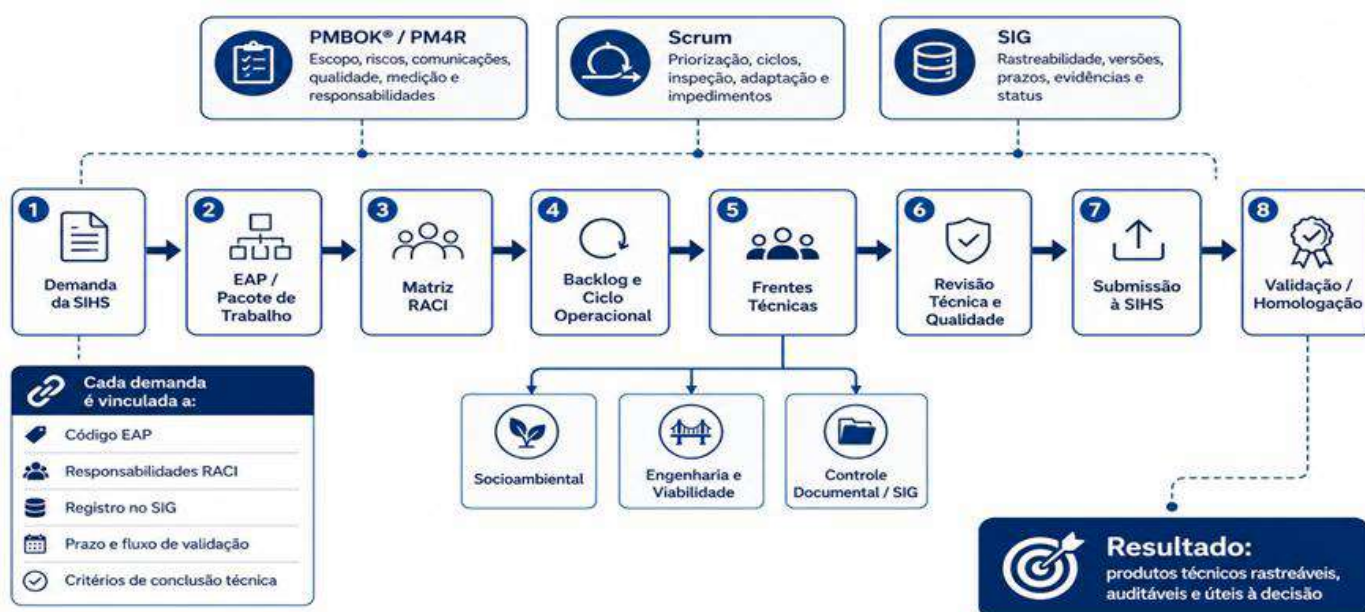
- Riscos técnicos, ambientais e sociais: as frentes analisadas apresentam riscos relevantes associados à insuficiência de dados de base, inconsistências hidrológicas, fragilidades geotécnicas, interferências fundiárias, impactos ambientais, conflitos de uso da água, falhas de compatibilização e baixa aderência das soluções às demandas reais dos territórios. Esses riscos podem comprometer a qualidade dos projetos, elevar custos, atrasar licenciamentos, dificultar a execução futura das obras e reduzir a efetividade das intervenções. Por isso, o apoio técnico deverá identificar riscos de forma antecipada, propor medidas de controle e apoiar a SIHS na tomada de decisões preventivas.
- Compatibilização entre engenharia e estudos ambientais: um dos principais desafios será assegurar que as soluções de engenharia estejam compatíveis com os condicionantes ambientais, sociais, fundiários e operacionais. Barragens, adutoras, sistemas de abastecimento, projetos de esgotamento sanitário e alternativas de ampliação da oferta hídrica não podem ser avaliados apenas por sua viabilidade técnica isolada. É necessário verificar se as concepções propostas consideram áreas de preservação permanente, supressão vegetal, qualidade da água, vazões ecológicas, interferências em propriedades, acessos, comunidades afetadas, licenciamento ambiental e sustentabilidade operacional.
- Gestão documental, banco de dados e rastreabilidade: a quantidade de contratos, produtos, relatórios, revisões, mapas, estudos técnicos, pareceres e manifestações exige organização documental rigorosa. A consultoria deverá apoiar a SIHS na estruturação de um fluxo de controle de versões, matriz de comentários, registro de pendências, histórico de respostas, banco de dados técnico e consolidação das evidências que fundamentam cada decisão. Essa rastreabilidade é essencial para garantir segurança institucional, transparência, memória técnica e capacidade de auditoria dos processos acompanhados.
- Comunicação técnica e suporte à decisão: outro desafio transversal é transformar informações técnicas complexas em subsídios objetivos para a decisão administrativa. Estudos hidrológicos, hidráulicos, geotécnicos, ambientais, sociais e orçamentários precisam ser traduzidos em pareceres claros, quadros comparativos, matrizes de risco, mapas de criticidade e recomendações conclusivas. A consultoria deverá atuar como ponte entre a produção técnica das contratadas e a tomada de decisão da SIHS, qualificando a análise dos produtos e facilitando a definição de prioridades, correções e encaminhamentos.
- Integração entre planejamento, execução futura e segurança hídrica: os contratos acompanhados não devem ser compreendidos apenas como entregas técnicas pontuais, mas como etapas preparatórias para futuras intervenções públicas. A qualidade dos projetos, diagnósticos e estudos produzidos influenciará diretamente a viabilidade de obras, captação de recursos, licenciamento, contratação de execução, operação dos sistemas e efetividade dos investimentos. Assim, a consultoria deverá apoiar a SIHS para que os produtos recebidos sejam tecnicamente consistentes, executáveis, ambientalmente viáveis e alinhados às diretrizes estaduais de saneamento e segurança hídrica.

2.2. PLANO DE EXECUÇÃO

2.2.1. Visão metodológica geral

A metodologia estrutura a prestação, sob demanda, de serviços especializados de engenharia consultiva para apoiar a SIHS no acompanhamento de contratos de saneamento básico, infraestrutura hídrica e revitalização de bacias. Cada solicitação originará produto técnico rastreável e auditável, submetido a controle documental, análise especializada e revisão interna. A governança integrará PMBOK®, PM4R/BID e Scrum SBOK® ao Sistema Integrado de Gestão – SIG, para controlar escopo, prazos, riscos, qualidade, comunicações e evidências. As análises subsidiarão a decisão da SIHS, preservadas as competências institucionais de gestão e fiscalização.

Figura 12 - Arquitetura Metodológica Integrada

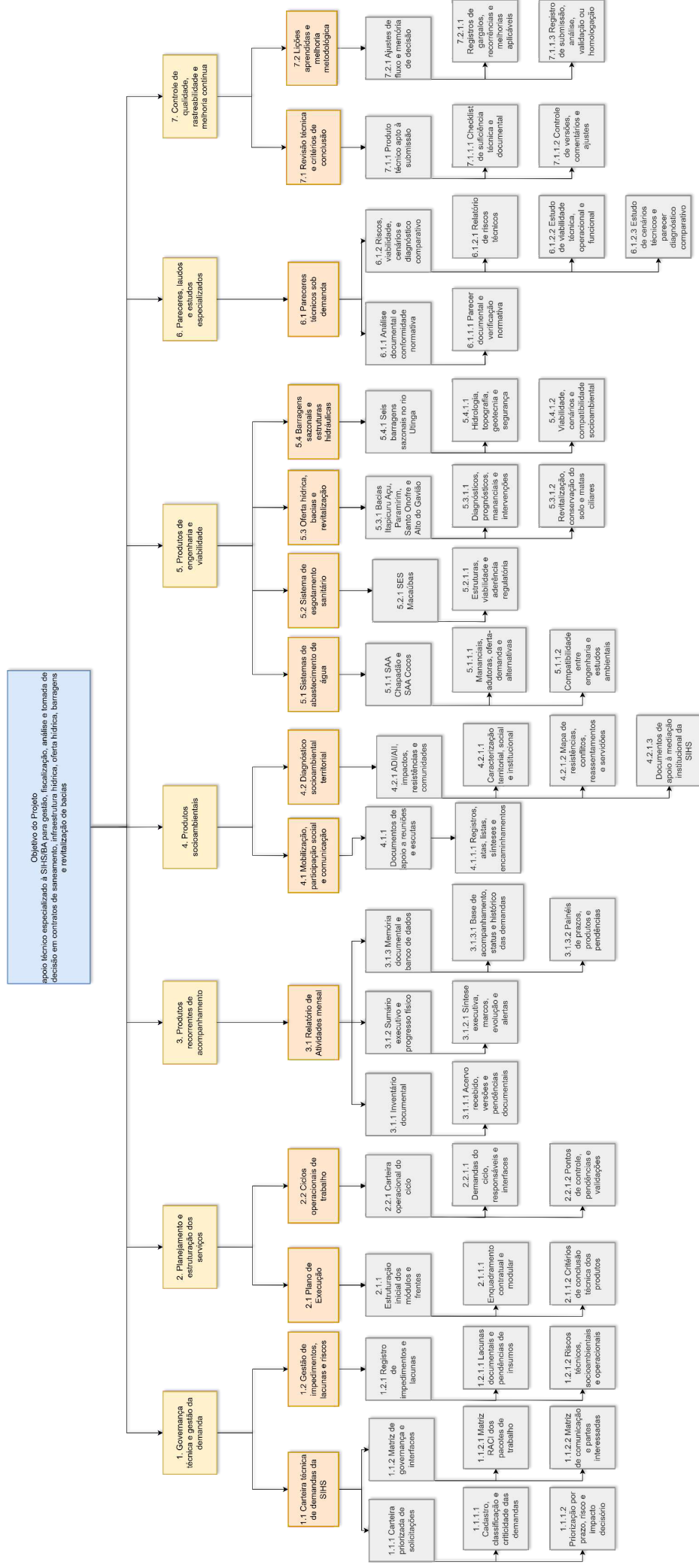


Os serviços serão organizados em duas dimensões: (i) módulos vinculados aos contratos acompanhados — nº 10/2025, SAA do assentamento de Chapadão, em Vitória da Conquista; nº 09/2025, requalificação e ampliação do SAA de Cocos; nº 08/2025, SES de Macaúbas; nº 13/2023, estudos e intervenções para ampliar a oferta hídrica nas bacias dos rios Itapicuru Açu, Paramirim, Santo Onofre e Alto do Gavião; e nº 15/2025, revisão dos projetos e elaboração dos projetos executivos das seis barragens sazonais no rio Utinga; e (ii) frentes transversais socioambiental, engenharia e viabilidade, documental, pareceres, acompanhamento, controle e consolidação técnica.

2.2.1.1 Estrutura Analítica do Projeto (EAP)

A Estrutura Analítica do Projeto (EAP) será utilizada como instrumento de decomposição hierárquica do escopo dos serviços e está representada na Figura 13.

Figura 13 - Estrutura Analítica do Projeto (EAP)



2.2.1.2 Estrutura organizacional para execução dos serviços

A estrutura organizacional proposta adota configuração matricial e mobilização orientada pelas demandas formalizadas pela SHS, de modo a integrar coordenação, produção técnica especializada, controle documental, revisão da qualidade e apoio operacional. Sua organização mantém correspondência direta com os pacotes de trabalho da Estrutura Analítica do Projeto – EAP e com os papéis definidos na Matriz RACI, evitando sobreposição de atribuições e assegurando que cada produto possua responsáveis identificados desde o recebimento da solicitação até sua submissão formal.

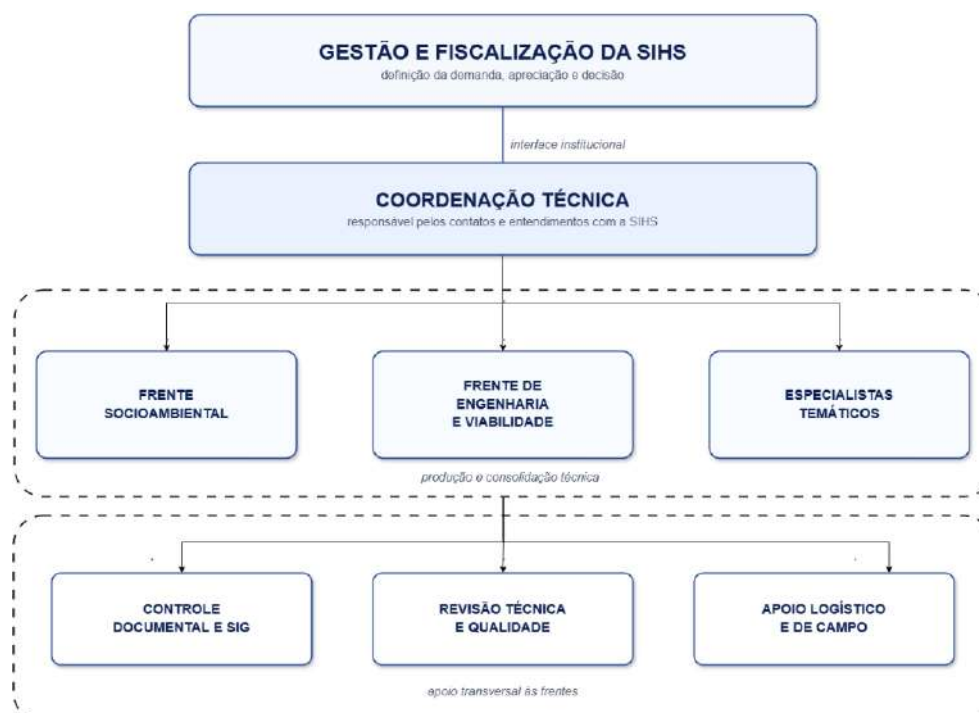
A SIHS, por sua gestão e fiscalização contratual, definirá demandas e prioridades, disponibilizará os insumos sob sua guarda, apreciará os produtos e adotará as decisões administrativas. A interface com o Consórcio será centralizada no Engenheiro Civil – Coordenador, responsável pelos entendimentos com a Secretaria, pela organização da execução, mobilização de recursos e encaminhamentos técnicos e gerenciais, sob orientação e fiscalização da SIHS.

A Coordenação Técnica classificará cada solicitação por contrato, produto, criticidade, prazo, dados disponíveis e especialidades requeridas, definindo frente líder, áreas contributivas, atividades de campo e responsável pela consolidação. Nas demandas multidisciplinares, interfaces e dependências serão registradas no SIG, preservando a responsabilidade final interna do Consórcio e a autoridade decisória da SIHS.

A produção será organizada nas frentes Socioambiental e de Engenharia e Viabilidade. A primeira abrangerá participação e mobilização social, caracterização das áreas impactadas, impactos, vulnerabilidades, resistências territoriais e apoio à mediação da SIHS. A segunda analisará SAA, SES, barragens, adutoras e aspectos hidrológicos, hidráulicos, topográficos, geotécnicos, elétricos, estruturais e de viabilidade. Especialistas Temáticos serão mobilizados como responsáveis ou consultados, conforme o produto e a Matriz RACI.

Três núcleos atuarão transversalmente. Controle Documental e SIG registrará demandas, insumos, versões, prazos, pendências e evidências, mantendo o banco de acompanhamento. Revisão Técnica e Qualidade verificará aderência ao escopo, consistência, suficiência das evidências, compatibilidade interdisciplinar e responsabilidade profissional. Apoio Logístico e de Campo organizará visitas, reuniões, deslocamentos, recursos e registros necessários aos produtos.

Figura 14 – Estrutura organizacional proposta para execução dos serviços



O fluxo iniciará com o registro da demanda no SIG. A Coordenação fará a triagem e mobilizará frentes e especialistas; a frente líder consolidará análises e evidências;

Revisão Técnica e Qualidade efetuará a checagem; e Controle Documental/SIG preparará a versão controlada para submissão pela Coordenação. Comentários e decisões da SIHS retornarão pelo mesmo canal, com atualização de versões, rastreabilidade e registro de lições aprendidas.

A estrutura não representa equipes estanques. As frentes e os núcleos serão mobilizados conforme a natureza e a complexidade de cada solicitação, podendo atuar simultaneamente em diferentes contratos e produtos. A distribuição detalhada das responsabilidades, consultas, comunicações e autoridades decisórias encontra-se apresentada na Matriz RACI subsequente, que operacionaliza o organograma em relação aos pacotes da EAP e aos pontos de controle da execução.

2.2.1.3 Matriz RACI de responsabilidades e governança decisória

A Matriz RACI definirá, para cada entregável, Responsible (execução), Accountable (responsabilidade final), Consulted (apoio e validações) e Informed (comunicação). Cada produto terá um único Accountable, ao menos um Responsible e somente os Consulted e Informed necessários, evitando sobreposições e indefinições.

A RACI distinguirá a responsabilidade técnica do Consórcio da autoridade institucional da SIHS. A Coordenação responderá pela gestão, qualidade e submissão; as frentes, pelo conteúdo especializado; e Controle Documental/SIG, pelo registro, versionamento e rastreabilidade.

Integrada à EAP, ao cronograma e ao SIG, a matriz vinculará responsáveis, prazos, status, pendências e validações. Demandas recorrentes seguirão rotina mensal; as demais terão responsáveis definidos por criticidade, prazo e natureza técnica. Em produtos multidisciplinares, indicará frente líder e contributivas, reduzindo duplicidades, falhas de comunicação e lacunas de responsabilidade.

Quadro 10 – Matriz RACI aplicada aos pacotes da EAP, produtos e pontos decisórios

Código EAP / Atividade / pacote / entregável	SIHS	Coord. Técnica	Controle Doc./SIG	Frente Socio-ambiental	Eng./ Viabilidade	Esp. Temáticos	Rev. Técnica/ Qualidade	Apoio Logístico/ Campo
1.1.1 - Carteira priorizada de solicitações	A	R	R	C	C	C	I	I
1.1.1.1 / 2.1.1.1 - Triagem e enquadramento da demanda	C	A	R	C	C	C	I	I
2.1 - Plano de Execução e organização inicial	C	A	R	C	C	C	C	I
2.2.1 - Carteira operacional do ciclo	I	A	R	C	C	C	C	C
1.2.1 - Registro de impedimentos, lacunas e riscos	C	A	R	R	R	R	C	I
3.1 - Relatório de Atividades mensal	C	A	R	C	C	C	C	I
3.1.1 / 3.1.3 - Inventário documental e memória documental	I	C	A	C	C	C	C	I
3.1.3.1 / 3.1.3.2 - Banco de dados de acompanhamento, status e painéis	I	C	A	C	C	C	C	I
4.1.1.1 / 4.2.1.1 a 4.2.1.3 - Produtos socioambientais: mobilização, ADI/AII, impactos e resistências	C	A	I	R	C	C	C	R
5.1 a 5.4 - Produtos de engenharia/viabilidade: SAA, SES, bacias, barragens e alternativas	C	A	I	C	R	R	C	C
5.1.1.2 / 5.4.1.2 - Compatibilidade engenharia-ambiente	C	A	I	R	R	C	C	I
6.1.1.1 - Parecer técnico de análise documental	C	A	R	C	C	R	C	I
6.1.1.1 - Relatório de verificação de conformidade normativa	C	A	R	I	C	R	C	I
6.1.2.1 - Relatório de análise de riscos técnicos	C	A	C	R	R	R	C	I

Código EAP / Atividade / pacote / entregável	SIHS	Coord. Técnica	Controle Doc./SIG	Frente Socio-ambiental	Eng./ Viabilidade	Esp. Temáticos	Rev. Técnica/ Qualidade	Apoio Logístico/ Campo
6.1.2.2 / 6.1.2.3 - Estudos de viabilidade, cenários técnicos e diagnóstico comparativo	C	A	C	C	R	R	C	I
7.1.1.1 - Revisão técnica interna e controle de qualidade	I	A	C	C	C	C	R	I
7.1.1.3 - Submissão formal de produto à SIHS	I	A	R	C	C	C	C	I
7.1.1.3 - Análise, revisão, validação ou homologação pela SIHS	A	R	R	C	C	C	I	I
7.1.1.2 - Tratamento de comentários e ajustes solicitados	C	A	R	R	R	R	C	I
7.2.1.1 - Lições aprendidas e melhoria contínua	C	A	R	C	C	C	C	I

2.2.2 Governança da demanda, macroatividades e fases de execução

EAP, RACI e SIG sustentarão a governança: a EAP definirá pacotes de trabalho; a RACI, responsabilidades e interfaces; e o SIG, prazos, pendências, evidências e versões.

A Coordenação receberá e classificará a demanda, identificando contrato, produto esperado e insumos disponíveis. As solicitações comporão carteira priorizada por urgência, criticidade, dependências, prazo e responsáveis.

O inventário documental verificará suficiência dos dados, lacunas, inconsistências e impedimentos, orientando complementações, diligências ou condicionantes à SIHS.

Os ciclos serão proporcionais à complexidade: produtos simples seguirão fluxo curto; estudos de viabilidade, análises socioambientais e compatibilizações terão etapas sucessivas, revisões intermediárias e integração multidisciplinar. Cada demanda disporá de plano sintético com produto, frentes, insumos, prazo e critérios de conclusão, permitindo tratar desde o início riscos, incompatibilidades e pendências.

Figura 15 - Macroatividades, evidências, dificuldades e tratamento metodológico.

Fase	O que será feito	Evidência gerada	Dificuldades esperadas e tratamento
1. Recebimento e registro	Receber solicitação da SIHS, identificar contrato, tema, prazo e produto esperado.	Registro da demanda e protocolo interno de acompanhamento.	Demandas incompletas ou urgentes serão qualificadas por retorno objetivo à SIHS, registrando premissas, pendências e prioridade.
2. Triagem técnica	Classificar a demanda por módulo, frente técnica, criticidade, prazo e dependência de dados.	Matriz de triagem da demanda.	Risco de enquadramento inadequado será tratado por validação interna entre coordenação, especialista socioambiental e especialista de engenharia.
3. Inventário de insumos	Levantar documentos, versões, bases, dados primários e secundários, relatórios e registros existentes.	Lista documental classificada, fontes e lacunas.	Dispersão documental e ausência de dados serão tratadas por controle de versões, registro de lacunas e solicitação formal de complementação.
4. Planejamento da atividade	Definir equipe, frente acionada, necessidade de visita, reunião, análise documental ou modelagem.	Plano de ação por demanda.	Prazos restritos serão tratados por priorização de criticidade, paralelização de tarefas e delimitação clara do produto possível com os dados disponíveis.
5. Coleta e consolidação	Realizar visitas, reuniões, escutas, análise de dados, verificação documental e consolidação de informações.	Registros de campo, atas, listas, fotografias identificadas, bases e planilhas.	Falhas de levantamento serão mitigadas por roteiros mínimos, conferência cruzada e registro das informações pendentes.
6. Análise técnica	Aplicar critérios socioambientais, hidráulicos, sanitários, estruturais, hidrológicos, geotécnicos, topográficos, normativos ou de viabilidade.	Memória de análise e fundamentos técnicos.	Complexidade interdisciplinar será tratada por integração entre frentes e revisão de coerência antes da conclusão.
7. Elaboração do produto	Produzir laudo, parecer, estudo, relatório, ata, documento de apoio, análise de risco ou diagnóstico comparativo.	Produto técnico em versão de revisão.	Conclusões sem evidência suficiente serão evitadas por vinculação de cada achado aos insumos analisados e às limitações registradas.

Fase	O que será feito	Evidência gerada	Dificuldades esperadas e tratamento
8. Revisão e submissão	Revisar consistência, aderência ao escopo, suficiência documental, linguagem técnica e responsabilidade profissional aplicável.	Checklist de revisão e versão final submetida à SIHS.	Ajustes e divergências serão tratados por controle de comentários, registro de decisões e atualização do banco de acompanhamento.

2.2.3 Ciclos operacionais de trabalho e priorização das demandas

As demandas serão geridas em ciclos inspirados no Scrum e adaptados à engenharia consultiva. A priorização considerará criticidade, risco, impacto contratual e necessidade de decisão, com definição de responsáveis, tarefas, prazos, insumos e critérios de conclusão. Alinhamentos internos integrarão as frentes e tratarão impedimentos, como dados ausentes, inconsistências documentais ou necessidade de campo. Os produtos poderão evoluir incrementalmente, com consolidação e revisão antes da submissão. A Coordenação organizará o fluxo, prazos e comunicação com a SIHS; ao término de cada ciclo, registrará lições aprendidas para reduzir retrabalho e aprimorar a qualidade.

Figura 16 - Ciclo operacional de trabalho, priorização e melhoria contínua das demandas



2.2.4 Metas dos estudos por módulo de serviço

As metas serão organizadas pelos contratos acompanhados, segundo suas especificidades territoriais, socioambientais e de infraestrutura. Frentes técnicas e controle documental atuarão integrados, sob fluxo padronizado de governança, rastreabilidade e controle no SIG.

2.2.3.1 Módulo 1 - Contrato nº 10/2025: SAA do assentamento de Chapadão, Vitória da Conquista

A meta metodológica do módulo Chapadão é apoiar a SIHS no acompanhamento técnico da reestruturação do sistema de abastecimento de água, considerando segurança hídrica, viabilidade de infraestrutura e condicionantes socioambientais do assentamento. A frente socioambiental atuará no apoio a reuniões públicas, oficinas, escutas sociais e visitas comunitárias, com atenção a ADI/AII, comunidades tradicionais, impactos sociais, resistências locais, servidões, desapropriações,

percepção de risco e necessidade de mediação institucional. Esses aspectos serão tratados como condicionantes relevantes para a viabilidade das soluções propostas.

A frente de engenharia e viabilidade analisará mananciais, adutoras, reservação, estruturas hidráulicas e compatibilidade das soluções com as condições territoriais e demandas locais. Os estudos utilizarão projetos existentes, dados de campo, registros da fiscalização e informações comunitárias. Os produtos técnicos incluirão pareceres, notas técnicas e análises de viabilidade, explicitando premissas, lacunas de dados, riscos de implantação e interfaces socioambientais, de forma a subsidiar a SIHS com visão integrada entre demanda social, segurança hídrica e robustez técnica.

2.2.3.2 Módulo 2 - Contrato nº 09/2025: Requalificação e Ampliação do SAA de Cocos

A meta do módulo Cocos é apoiar a avaliação técnica da requalificação e ampliação do sistema de abastecimento de água, com foco em oferta e demanda hídrica, alternativas de ampliação, compatibilidade ambiental, interferências urbanas e capacidade de atendimento.

A frente socioambiental analisará vulnerabilidade social, percepção de risco hídrico, equipamentos urbanos, comunicação pública e possíveis resistências às intervenções. A frente de engenharia e viabilidade avaliará captação, adução, tratamento, reservação, distribuição, perdas, restrições de implantação e compatibilidade entre soluções de engenharia e condicionantes ambientais. A metodologia integrará dados de campo, mapas, cadastros, estudos ambientais e informações socioeconômicas, permitindo verificar a viabilidade técnica e territorial das soluções propostas. A priorização das demandas considerará impacto sobre marcos contratuais, suficiência de dados e necessidade de decisão da SIHS. Os produtos técnicos incluirão pareceres, análises de viabilidade e recomendações, com rastreabilidade de premissas, identificação de lacunas, incompatibilidades e riscos de implantação, subsidiando a SIHS na revisão e tomada de decisão sobre as alternativas de ampliação do SAA.

2.2.3.3 Módulo 3 - Contrato nº 08/2025: Sistema de Esgotamento Sanitário de Macaúbas

A meta do módulo Macaúbas é apoiar a SIHS na análise e acompanhamento do sistema de esgotamento sanitário, considerando solução técnica, impactos socioambientais, saúde pública, conformidade normativa e viabilidade de implantação.

A frente socioambiental avaliará indicadores de saneamento, qualidade de vida, impactos das obras e condicionantes territoriais. A frente de engenharia e viabilidade analisará rede coletora, elevatórias, tratamento, estruturas civis, compatibilidade hidráulica, operacionalidade e aderência ao marco regulatório. A metodologia considerará a alta sensibilidade técnica, social e ambiental do sistema, avaliando a coerência entre projeto, implantação, atendimento à população e interferências urbanas. As análises também contemplarão riscos, lacunas cadastrais, divergências documentais e compatibilidade com áreas ocupadas. Os produtos incluirão pareceres técnicos, análises de viabilidade e avaliações de conformidade, subsidiando a SIHS na revisão técnica e tomada de decisão sobre o sistema de esgotamento sanitário.

2.2.3.4 Módulo 4 - Contrato nº 13/2023: Ampliação de oferta hídrica em bacias hidrográficas

A meta do módulo de bacias hidrográficas é apoiar a SIHS nos estudos e propostas de ampliação da oferta hídrica nas bacias dos rios Itapicuru Açú, Paramirim, Santo Onofre

e Alto do Gavião, com foco em segurança hídrica, sustentabilidade territorial e priorização de intervenções.

A frente socioambiental atuará na análise de impactos sociais, conflitos pelo uso da água, comunidades afetadas e aderência territorial das alternativas propostas. A frente de engenharia e viabilidade avaliará disponibilidade hídrica, mananciais, reservatórios, revitalização de bacias, conservação do solo, controle erosivo e compatibilidade entre estudos ambientais e soluções de engenharia. A metodologia adotará abordagem territorial e sistêmica, considerando vulnerabilidade hidroclimática, usos múltiplos da água e sustentabilidade das intervenções no longo prazo. A integração interdisciplinar será essencial para verificar consistência técnica, viabilidade ambiental e adequação social das alternativas analisadas. Os produtos técnicos subsidiarão a SIHS na avaliação de cenários, identificação de riscos e priorização de intervenções para ampliação da oferta hídrica.

2.2.3.5 Módulo 5 - Contrato nº 15/2025: seis barragens sazonais no rio Utinga

A meta do módulo das barragens sazonais no rio Utinga é apoiar a SIHS na revisão dos projetos existentes e na análise dos projetos executivos, considerando segurança, hidrologia, geotecnia, topografia, estruturas e compatibilidade socioambiental. A frente socioambiental avaliará impactos locais, resistências, desapropriações, servidões, usos do território e efeitos das intervenções sobre comunidades e áreas produtivas. A frente de engenharia e viabilidade analisará critérios hidrológicos, geotécnicos e estruturais, dispositivos hidráulicos, operação sazonal, riscos de implantação e aderência dos projetos aos parâmetros de segurança e condicionantes ambientais. A metodologia será orientada por criticidade técnica e gestão de riscos, tratando lacunas de sondagens, levantamentos e critérios de dimensionamento como condicionantes relevantes. A integração entre engenharia, socioambiental, controle documental e Coordenação Técnica assegurará análise crítica das soluções, consolidação de pareceres e suporte à revisão, aprovação ou reorientação técnica.

2.2.5 Logística das frentes de serviço

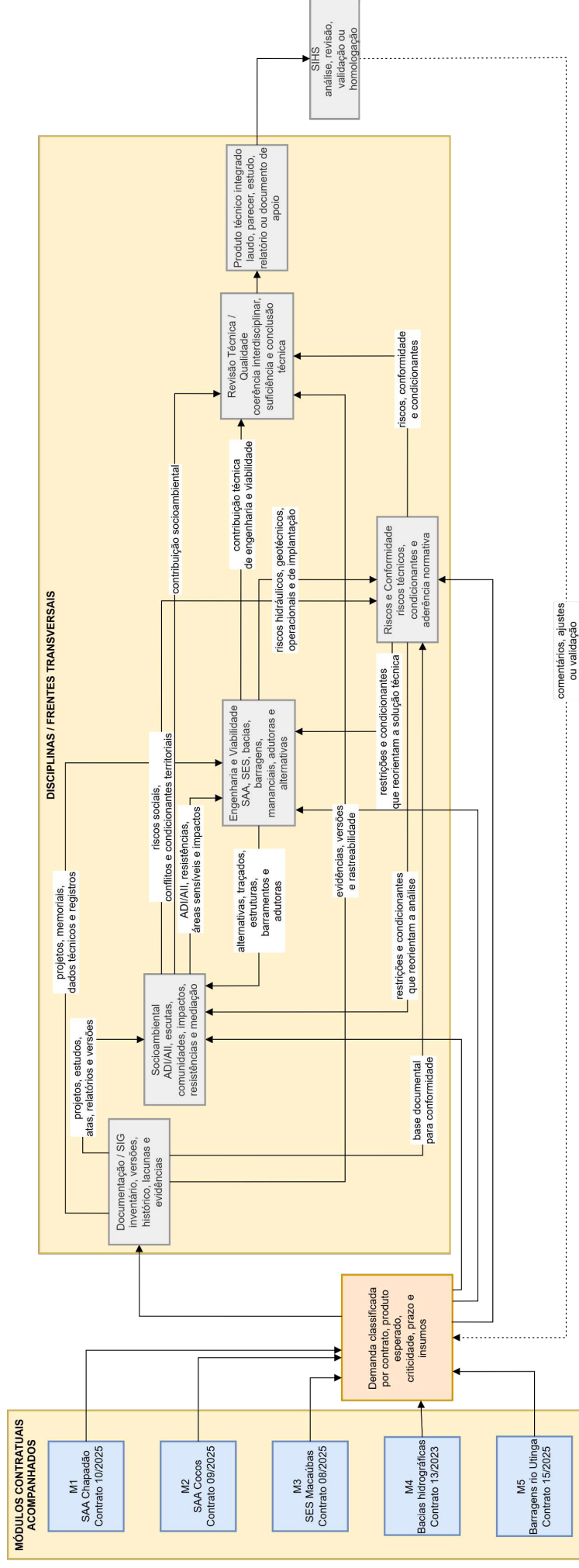
A logística das frentes será organizada de forma integrada e flexível, conforme criticidade, urgência e natureza das demandas da SIHS. A Coordenação Técnica atuará na mobilização dos especialistas, integração entre equipes e consolidação dos produtos técnicos. A frente socioambiental atuará em temas ligados a impactos sociais, comunicação e conflitos territoriais, enquanto a frente de engenharia e viabilidade responderá por análises técnicas de saneamento, barragens, hidrologia e infraestrutura. A frente documental garantirá rastreabilidade, controle de versões e elaboração dos pareceres e relatórios. As atividades de campo serão realizadas apenas quando necessárias, com planejamento prévio e foco na obtenção de evidências úteis à tomada de decisão. A logística também considerará demandas simultâneas, utilizando priorização, balanceamento de capacidade e apoio contínuo do SIG.

2.2.6 Inter-relacionamento entre módulos e disciplinas

Os módulos atuarão de forma integrada por meio de fluxos contínuos de informação entre as frentes socioambiental, engenharia, viabilidade, documentação e gestão de riscos. Informações territoriais, impactos sociais, áreas sensíveis e percepções comunitárias influenciarão diretamente a análise de alternativas técnicas, enquanto soluções de engenharia poderão gerar novas demandas socioambientais e condicionantes de implantação. O SIG e o módulo documental garantirão rastreabilidade, controle de versões, registro de pendências e integração entre contratos e produtos técnicos.

CONSÓRCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

Figura 17 - Inter-relacionamento entre módulos contratuais e disciplinas técnicas



2.2.7 SIG, rastreabilidade, qualidade e critérios de conclusão técnica

A Plataforma SIG será utilizada como infraestrutura de apoio à metodologia, integrando gestão de demandas e entregáveis, acompanhamento de contratos, controle documental, versionamento, indicadores, painéis de BI, Kanban, Gantt, agendas, alertas e banco de acompanhamento. No contexto deste contrato, o SIG não será apresentado como produto autônomo fora do escopo, mas como ferramenta de suporte à execução, capaz de materializar a rastreabilidade exigida para laudos, pareceres, estudos, relatórios e documentos de apoio.



Figura 18 - Tela de entrada do SIG

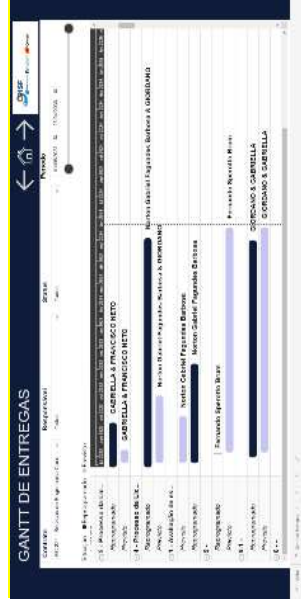


Figura 19 - Controle e acompanhamento de prazos

O SIG da Engeconsult será utilizado para registrar e controlar todas as demandas, incluindo contrato, módulo, responsáveis, prazos, status, documentos associados, lacunas, impedimentos, versões e retornos da SIHS. Ferramentas como Kanban, Gantt, banco documental e dashboards apoiarão o acompanhamento de prazos, pendências, riscos, produtos concluídos e demandas por contrato, garantindo rastreabilidade e consolidação da memória técnica da execução contratual.

A qualidade dos produtos será assegurada por critérios de conclusão técnica e revisão interna proporcional à criticidade da demanda. Cada produto deverá apresentar escopo, insumos analisados, premissas, lacunas, conclusões e recomendações fundamentadas. O SIG registrará versões, evidências, revisões e ajustes solicitados, enquanto listas de verificação garantirão coerência técnica, conformidade documental e compatibilidade entre análises socioambientais, engenharia, viabilidade e documentação.

2.2.8 Problemas, dificuldades, condicionantes e medidas de tratamento

A metodologia considera os principais desafios da engenharia consultiva aplicada a contratos públicos, como insuficiência de dados, divergência documental, restrições de prazo, complexidade interdisciplinar, conflitos territoriais e necessidade de validação pela SIHS. Esses fatores serão tratados como riscos ou condicionantes metodológicos, com registro no SIG, definição de responsáveis e medidas de tratamento, garantindo rastreabilidade e segurança técnica das análises.

As lacunas de informação serão classificadas conforme seu impacto sobre o produto técnico, enquanto os conflitos socioambientais e as incompatibilidades entre engenharia, ambiente e viabilidade serão tratados mediante análise integrada de alternativas, registro das premissas e emissão de manifestação fundamentada. Qualquer anormalidade ou risco detectado será registrado no SIG e comunicado imediatamente, por escrito, ao gestor ou fiscal do contrato, com indicação do fato, das evidências disponíveis, do impacto potencial, das medidas de contenção possíveis e da necessidade de orientação da SIHS. A equipe observará o código de ética profissional, as normas dos respectivos conselhos e os procedimentos internos da SIHS aplicáveis à execução dos serviços.

2.2.9 Produtos técnicos, relatório de atividades e suporte à decisão

A metodologia garantirá que os produtos técnicos sejam desenvolvidos com integração entre demanda, análise e decisão. O Plano de Execução organizará contratos, frentes técnicas, responsáveis, rotinas de comunicação, EAP, RACI e critérios de controle no SIG, estruturando a governança e o acompanhamento da execução contratual.

O Relatório de Atividades atuará como instrumento de monitoramento gerencial, consolidando inventário documental, progresso das demandas, pendências, riscos, produtos emitidos e recomendações. O relatório permitirá à SIHS acompanhar a evolução dos contratos, identificar lacunas recorrentes, demandas críticas e necessidades de validação ou encaminhamento.

Os pareceres, estudos e demais produtos técnicos serão elaborados com padronização metodológica, contemplando escopo, documentos analisados, critérios de avaliação, premissas, lacunas, análises, conclusões e recomendações. Antes da submissão formal, cada laudo, parecer ou estudo será vinculado ao respectivo responsável técnico, submetido à revisão interna e acompanhado da correspondente ART ou RRT,

CONSORCIO ENGECONSULT/JEQUITIBÁ

emitida por profissional legalmente habilitado. O SIG registrará o produto, o responsável, a ART/RRT, as versões, as revisões e os ajustes solicitados, assegurando rastreabilidade entre demanda, conteúdo técnico, responsabilidade profissional e protocolo à SIHS.

2.2.10 Cronograma

✓ Apresentação do cronograma detalhado de elaboração dos serviços

O cronograma (Quadro 10) de elaboração dos serviços foi estruturado como instrumento estratégico de planejamento temporal, físico e financeiro para o assessoramento técnico continuado à SIHS, assegurando previsibilidade operacional, rastreabilidade, auditabilidade e controle das entregas ao longo dos 24 meses de execução do objeto, inseridos no prazo de vigência contratual de 27 meses, em conformidade com as metas de desembolso previstas no Termo de Referência.

Integrado ao Sistema Integrado de Gestão (SIG), o cronograma funcionará de forma dinâmica e adaptativa, permitindo controle de demandas, versionamento documental, monitoramento de prazos críticos, gestão de pendências e registro de evidências técnicas. Essa integração possibilitará à SIHS acompanhamento em tempo real da execução, identificação de gargalos e apoio à tomada de decisão com base em dados estruturados. O cronograma também estabelecerá a distribuição temporal dos oito relatórios previstos, definindo janelas de atuação, interdependências operacionais e acompanhamento físico das atividades vinculadas aos contratos sob responsabilidade da Secretaria. Para assegurar que o desenvolvimento das atividades ocorra com a máxima qualidade técnica, o cronograma foi concebido em estrita consonância com as macrofases detalhadas no Plano de Execução, garantindo um fluxo operacional contínuo estruturado nas seguintes etapas:

Recebimento e Triagem: fase inicial de registro da demanda no SIG, com a classificação do nível de criticidade e a definição do especialista responsável; 2. Inventário de Insumos: levantamento completo das bases de dados disponíveis, identificação de lacunas de informação e controle de versões dos documentos; 3. Planejamento da Atividade: estruturação do plano de ação específico para a demanda, com a definição de prazos internos e alocação de recursos; 4. Coleta e Consolidação: execução de atividades de campo, inspeções, reuniões técnicas, escutas sociais e sistematização de dados primários e secundários; 5. Análise Especializada: aplicação de critérios de engenharia, hidráulica, saneamento, meio ambiente, hidrologia, geotecnia e aspectos socioambientais; 6. Integração Interdisciplinar: compatibilização das análises de engenharia com os condicionantes socioambientais e territoriais, garantindo a consistência do produto final; 7. Revisão e Controle de Qualidade: submissão do produto a uma janela interna de revisão técnica por pares, dimensionada conforme a complexidade do produto e o prazo formalmente definido para a demanda, antes do envio à SIHS; 8. Submissão e Rastreabilidade: entrega do produto técnico à SIHS e atualização sistemática do Banco de Dados de Acompanhamento no SIG.

✓ Eventos e Desembolsos das Metas a serem desenvolvidos

A estrutura de remuneração deste contrato está fundamentada no cumprimento de metas de resultado vinculadas à entrega de relatórios específicos. Os eventos de desembolso foram distribuídos ao longo dos vinte e quatro meses de execução do objeto, em correspondência com os relatórios, percentuais e períodos previstos.

Quadro 11 - Cronograma de execução dos serviços

RELATÓRIO	DESCRIÇÃO	MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Relatório 01	Estratégias de Mobilização, Participação Social e Comunicação																								
Relatório 02	Apoio e assessoramento na elaboração de pareceres técnicos																								
Relatório 03	Relatórios de atividades																								
Relatório 04	Assessoramento e apoio técnico no acompanhamento do contrato nº 09/2025, cujo objeto é a execução da elaboração de Projeto Básico de Engenharia de Requalificação e Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do município de Cocos- Bahia																								
Relatório 05	Assessoramento e apoio técnico no acompanhamento do contrato nº 08/2025, cujo objeto é a execução da elaboração de projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Macaúbas- Bahia;																								
Relatório 06	Assessoramento e apoio técnico no acompanhamento do contrato n º 10/2025, cujo objeto é a execução da elaboração de projeto de Reestruturação do Sistema de abastecimento de água das localidades do assentamento de Chapadão, no município de Vitória da Conquista																								
Relatório 07	Assessoramento e apoio técnico no acompanhamento do contrato nº 13/2023, cujo objeto é a elaboração de estudo, diagnóstico e proposição de intervenções para a ampliação de oferta hídrica nas bacias hidrográficas dos rios Itapicuru Açu, do Paramirim, Santo Onofre e Alto do Gavião do estado da Bahia																								
Relatório 08	Assessoramento e apoio técnico no acompanhamento do contrato nº 15/2025, cujo objeto é a execução da revisão dos projetos existentes das seis barragens sazonais no rio Utinga, no estado da Bahia, bem como a elaboração dos projetos executivos destes barramentos																								

Quadro 12 - Eventos e seus respectivos desembolsos a serem executados mensalmente, bem como datas de início e fim e datas marcos para apresentação de relatórios

EVENTOS	RELATÓRIO	PESO	PRAZO DE EXECUÇÃO		REFERÊNCIAS DE ENTREGA
			INÍCIO	FIM	
Evento 1	Relatório 01	10,29%	Mês 01	Mês 24	Entrega mensal, conforme o período de medição e os procedimentos de apresentação definidos pela SIHS.
Evento 2	Relatório 02	15,24%	Mês 01	Mês 24	Entrega no prazo definido pela SIHS na solicitação, Ordem de Serviço ou instrumento equivalente, considerada a complexidade da demanda e a disponibilidade dos insumos necessários.
Evento 3	Relatório 03	17,44%	Mês 01	Mês 24	Entrega mensal, conforme o período de medição e os procedimentos de apresentação definidos pela SIHS.
Evento 4	Relatório 04	5,00%	Mês 01	Mês 12	Entrega no prazo definido pela SIHS na solicitação, Ordem de Serviço ou instrumento equivalente, considerada a complexidade da demanda e a disponibilidade dos insumos necessários.
Evento 5	Relatório 05	20,76%	Mês 01	Mês 24	Entrega no prazo definido pela SIHS na solicitação, Ordem de Serviço ou instrumento equivalente, considerada a complexidade da demanda e a disponibilidade dos insumos necessários.
Evento 6	Relatório 06	8,92%	Mês 01	Mês 12	Entrega no prazo definido pela SIHS na solicitação, Ordem de Serviço ou instrumento equivalente, considerada a complexidade da demanda e a disponibilidade dos insumos necessários.
Evento 7	Relatório 07	7,45%	Mês 01	Mês 12	Entrega no prazo definido pela SIHS na solicitação, Ordem de Serviço ou instrumento equivalente, considerada a complexidade da demanda e a disponibilidade dos insumos necessários.
Evento 8	Relatório 08	14,90%	Mês 01	Mês 24	Entrega no prazo definido pela SIHS na solicitação, Ordem de Serviço ou instrumento equivalente, considerada a complexidade da demanda e a disponibilidade dos insumos necessários.

Gestão dinâmica do cronograma, riscos e diretrizes de gerenciamento

O cumprimento das metas no prazo será gerido pelo Método do Caminho Crítico (CPM) e por controles automatizados no SIG. Atividades com folga nula receberão monitoramento contínuo, pois condicionam fases subsequentes dos contratos acompanhados.

Desvios de prazo ou escopo serão tratados pelo Ciclo PDCA, conforme o diagrama da Figura 20:

Figura 20 – Aplicação do Ciclo PDCA sob as atividades de apoio



✓ Sistemática de Monitoramento de Indicadores de Desempenho e Alertas Prévios

SIG monitorará três indicadores e emitirá alertas preventivos para proteger o cronograma físico e as metas contratuais:

1. Índice de Desempenho de Prazos (IDP): relação matemática entre o progresso físico planejado e o efetivamente executado em cada ciclo de trinta dias, sinalizando o desvio temporal acumulado em cada contrato sob acompanhamento.
2. Índice de Completude do Relatório (ICR): Indicator que mede o percentual de seções, dados de entrada e análises concluídos para cada produto em elaboração, permitindo diagnosticar a evolução qualitativa das entregas.
3. Taxa de Resolução de Pendências (TRP): métrica focada no tempo médio de resposta das empresas executoras aos comentários e revisões emitidos pela assessoria técnica, essencial para evitar o acúmulo de discussões técnicas sem solução.

Mecanismos de Emissão de Avisos Preventivos no SIG

O SIG cruzará caminho crítico e indicadores para emitir alertas automatizados de atraso:

- Alerta de Atenção (Sinalização Amarela): emitido de forma automatizada pelo SIG quando uma atividade não crítica consome 80% do seu prazo planejado sem atingir 70% de completude técnica (ICR), ou quando uma resposta a pendências (TRP) ultrapassa o prazo definido pela SIHS ou o prazo interno formalmente estabelecido para a demanda.
- Alerta de Desvio Crítico (Sinalização Vermelha): acionado imediatamente quando qualquer atividade inserida no caminho crítico apresenta risco iminente de atraso ou quando seu prazo regulamentar é superado. Esse aviso bloqueia frentes de trabalho secundárias e mobiliza os protocolos de contingência.

2.2.11 Recursos Referentes às Instalações e Equipamentos

Os recursos referentes às instalações, equipamentos, informática, softwares, sistemas digitais e apoio logístico serão mobilizados de forma proporcional à natureza dos serviços técnicos especializados a serem prestados à SIHS, considerando o caráter sob demanda da contratação e a necessidade de apoio técnico às equipes de gestão e fiscalização dos contratos vigentes nas áreas de saneamento básico, infraestrutura hídrica e revitalização de bacias.

A estrutura atenderá laudos, pareceres, relatórios, estudos, análises documentais e de projetos, verificações de conformidade, apoio socioambiental, geoprocessamento, modelagens e sistematização de dados.

A mobilização dos recursos observará critérios de eficiência, economicidade, sustentabilidade, rastreabilidade, segurança da informação e adequação técnica, de modo que os meios empregados sejam compatíveis com a complexidade de cada demanda, sem superdimensionamento da estrutura da licitante e sem criação de obrigações operacionais além daquelas necessárias ao cumprimento do objeto.

O Consórcio adotará, preferencialmente, ferramentas livres, abertas ou de ampla disponibilidade, sem prejuízo da utilização de softwares licenciados ou equivalentes quando a compatibilidade técnica, os arquivos recebidos, os padrões de entrega ou as orientações da SIHS assim exigirem.

✓ Coordenação técnica em Salvador e suporte operacional

A coordenação geral, sediada em Salvador, assegurará proximidade com a SIHS e agilidade em reuniões, esclarecimentos e demandas da fiscalização. O suporte será presencial, híbrido ou remoto, conforme a atividade.

A coordenação atuará na distribuição e acompanhamento das demandas, controle de prazos, gestão documental, rastreabilidade das entregas, consolidação das contribuições técnicas e revisão dos produtos, assegurando coerência técnica, controle de versões e qualidade dos materiais encaminhados à SIHS.

Quadro 13 – Recursos a serem disponibilizados para o suporte gerencial

Recurso / Estrutura	Aplicação prevista	Forma de utilização
Coordenação geral localizada em Salvador	Comunicação direta com a SIHS, atendimento a convocações, reuniões, esclarecimentos técnicos e alinhamentos institucionais	Durante a execução contratual — M1 a M24
Recursos presenciais, híbridos ou remotos	Reuniões técnicas, apresentações, esclarecimentos, discussões de produtos e alinhamentos operacionais	Conforme demanda da SIHS
Gestão documental e controle de versões	Organização de documentos, produtos, registros, evidências, revisões, protocolos e entregas	Durante a execução contratual — M1 a M24
Comunicação institucional	Registro de solicitações, encaminhamentos, pendências, respostas técnicas e deliberações	Conforme fluxos definidos pela SIHS
Rastreabilidade das demandas	Vinculação entre solicitação, análise técnica, produto elaborado, revisão e entrega final	Durante a execução contratual — M1 a M24
Consolidação técnica dos produtos	Integração das contribuições das áreas de engenharia, socioambiental, geotecnologia, planejamento e gestão documental	Conforme natureza da demanda

✓ Equipamentos e recursos de informática

Serão utilizados equipamentos de informática compatíveis com engenharia consultiva, análise e produção técnica, leitura de projetos, tratamento de dados, geoprocessamento, modelagens, reuniões e gestão documental.

Os equipamentos serão mobilizados conforme a natureza da demanda, sem indicação de quantitativos fixos, marcas, modelos ou configurações rígidas, preservando a flexibilidade operacional necessária à execução dos serviços. A utilização desses recursos observará a compatibilidade com os arquivos recebidos, o volume de dados a ser processado, os tipos de produtos solicitados e os padrões de entrega definidos pela SIHS.

Quadro 14 – Equipamentos e recursos de informática a serem disponibilizados

Recurso / Equipamento	Finalidade principal	Condição de utilização
Computadores e notebooks	Elaboração de relatórios, pareceres, planilhas, mapas, apresentações, análises técnicas e leitura de projetos	Durante a execução contratual — M1 a M24
Monitores auxiliares	Análise simultânea de documentos, plantas, memoriais, cronogramas e bases técnicas	Quando necessário
Dispositivos de armazenamento e backup	Preservação, organização, segurança e recuperação de arquivos técnicos	Durante a execução contratual — M1 a M24
Recursos de videoconferência	Reuniões, alinhamentos, esclarecimentos e compartilhamento de tela	Conforme demanda da SIHS
Tablets, smartphones ou dispositivos móveis	Apoio a registros, consulta documental, formulários digitais e checklists	Quando aplicável
Câmeras ou dispositivos equivalentes	Registro fotográfico técnico de visitas, inspeções e verificações	Quando aplicável
Recursos de conectividade e segurança da informação	Comunicação, acesso a bases digitais, proteção e integridade de dados	Durante a execução contratual — M1 a M24
Impressora ou multifuncional	Impressões eventuais, quando necessárias ou solicitadas	Uso eventual, priorizando meios digitais

✓ Softwares e sistemas digitais

A execução dos serviços será apoiada por softwares e sistemas digitais compatíveis com a natureza das demandas técnicas, priorizando-se ferramentas livres, abertas ou de ampla disponibilidade, com o objetivo de facilitar a transferência de conhecimento à Secretaria.

Quadro 15 – Softwares e sistemas a serem disponibilizados

Tipo de ferramenta	Softwares preferenciais ou equivalentes	Aplicação prevista
Escritório e produtividade	LibreOffice, Microsoft Office ou equivalente	Textos, planilhas, apresentações, quadros de controle, relatórios e documentos técnicos
Geoprocessamento	QGIS, ArcGIS ou equivalente	Mapas, análise espacial, leitura territorial, organização de camadas e apoio a diagnósticos
Banco de dados georreferenciado	PostgreSQL/PostGIS ou equivalente	Organização de informações espaciais, bases geográficas e dados territoriais
Análise hidráulica	EPANET ou equivalente	Apoio a verificações de redes pressurizadas, quando aplicável
Hidrologia, hidráulica e drenagem	SWMM, HEC-HMS, HEC-RAS ou equivalentes	Simulações, verificações técnicas e análise de alternativas, quando aplicável
Leitura e inspeção de arquivos técnicos e modelos	AutoCAD, Civil 3D, Revit ou equivalentes	Leitura, conferência, inspeção e análise de arquivos técnicos, desenhos e modelos, quando aplicável
Planejamento e acompanhamento	Microsoft Project, planilhas, ferramentas livres ou equivalentes	Apoio ao controle de prazos, demandas, produtos e marcos de acompanhamento
Gestão documental e ambiente comum de dados	Google Drive, OneDrive, SharePoint, Nextcloud ou equivalente	Armazenamento, controle de versões, organização documental e rastreabilidade
Comunicação e reuniões	Ferramentas de videoconferência e comunicação institucional	Reuniões, alinhamentos, esclarecimentos técnicos e registros de encaminhamentos
BI e painéis gerenciais	Software proprietário do Consórcio	Apoio ao acompanhamento das demandas, indicadores e produtos, quando útil e aplicável

A utilização de softwares específicos dependerá da natureza da demanda, dos arquivos recebidos, da compatibilidade técnica necessária, dos formatos de entrega e das orientações da SIHS. O Consórcio utilizará soluções livres, abertas ou de ampla

disponibilidade, sem prejuízo da adoção de ferramentas licenciadas ou equivalentes quando necessárias à adequada execução técnica dos serviços.

✓ Equipamentos de campo e apoio logístico

Os equipamentos de campo e recursos logísticos serão mobilizados sob demanda, conforme necessidade de visitas técnicas, reuniões externas, oficinas, escutas sociais, inspeções, levantamentos, verificações em campo ou demais atividades demandadas ou autorizadas pela SIHS.

A mobilização desses recursos observará a natureza da atividade, o local de execução, a finalidade técnica da visita, as condições de acesso, a necessidade de registro de evidências e os requisitos de segurança aplicáveis.

Quadro 16 – Equipamentos de campo e apoio a serem disponibilizados

Recurso / Equipamento	Finalidade principal	Condição de mobilização
Veículos para deslocamento técnico	Visitas técnicas, reuniões, oficinas, escutas sociais, inspeções e verificações em campo	Sob demanda, quando necessário
GPS ou receptor GNSS	Georreferenciamento, conferência de localização e apoio a registros espaciais	Quando a atividade exigir
Trenas, medidores e instrumentos auxiliares	Conferências, registros e levantamentos simples de campo	Quando aplicável
Tablets, smartphones ou notebooks portáteis	Formulários digitais, checklists, consulta a documentos e registros de evidências	Quando aplicável
Câmeras ou dispositivos equivalentes	Registro fotográfico técnico de visitas, inspeções e verificações	Quando aplicável
EPIs compatíveis com a atividade	Segurança em visitas técnicas, inspeções e atividades externas	Conforme ambiente e risco identificado
Formulários digitais e checklists	Registro padronizado de informações, evidências, não conformidades e verificações	Conforme demanda da SIHS

Os recursos serão disponibilizados de forma compatível com a planilha orçamentária, o cronograma de execução e as demandas formalmente apresentadas pela SIHS.

Os registros de campo poderão ser vinculados aos produtos correspondentes, com identificação mínima de data, local, objeto registrado, responsável pelo registro e relação com a demanda analisada, quando aplicável. Essa sistemática contribui para a rastreabilidade das evidências utilizadas na elaboração de relatórios, pareceres, estudos e demais documentos técnicos.

✓ Uso sustentável dos recursos

A contratada adotará práticas de uso sustentável dos recursos, priorizando documentos digitais, redução de impressões, uso racional de papel, reuniões virtuais quando adequadas, redução de deslocamentos desnecessários, consumo eficiente de energia e utilização consciente de insumos.

Quando houver necessidade de impressão, será priorizado o uso racional de materiais e, preferencialmente, de papel não clorado. Também serão observadas a destinação ambientalmente adequada de pilhas, baterias e resíduos, a utilização de equipamentos e serviços que favoreçam a redução do consumo de energia e recursos naturais, bem como o uso de EPIs compatíveis com as atividades externas e os riscos ocupacionais identificados.

O emprego de ferramentas digitais, ambientes de compartilhamento, reuniões remotas, formulários eletrônicos, controle de versões e registros digitais contribuirá para a redução do consumo de recursos, aumento da rastreabilidade, melhoria da comunicação entre as equipes e alinhamento da execução contratual aos princípios de eficiência, economicidade e responsabilidade socioambiental.

✓ Cronograma de permanência dos recursos e mobilização de meios auxiliares

O cronograma de permanência dos recursos foi estruturado para os 24 meses de execução do objeto, distinguindo os recursos de utilização contínua daqueles mobilizados sob demanda. Os recursos de coordenação, informática, comunicação e gestão documental permanecerão disponíveis durante todo o período de execução, enquanto softwares técnicos especializados, veículos, equipamentos de campo e instrumentos auxiliares serão mobilizados conforme os módulos acionados, os arquivos recebidos, as visitas autorizadas e as demandas formalmente apresentadas pela SIHS.

Não está prevista a subcontratação total ou parcial do objeto contratual. As atividades técnicas integrantes do escopo, incluindo levantamentos e verificações de campo, geoprocessamento, modelagens, processamento e análise de dados, análises documentais e de projetos, elaboração, revisão e emissão de laudos, pareceres, estudos, relatórios e demais produtos, serão executadas diretamente pelo Consórcio e pelos profissionais integrantes de sua equipe, sob sua gestão, coordenação, supervisão e responsabilidade técnica.

Os profissionais poderão estar vinculados ao Consórcio pelas formas admitidas no Edital, inclusive mediante contrato de prestação de serviços ou instrumento equivalente de comprovação de disponibilidade, sem que essa forma de vínculo caracterize subcontratação do objeto. Permanecerão integralmente sob responsabilidade do Consórcio a direção dos trabalhos, a distribuição das atividades, o controle de qualidade, a responsabilidade técnica e a interlocução com a SIHS.

Para viabilizar a execução dos serviços, poderão ser adquiridos, contratados ou locados bens e serviços de natureza exclusivamente auxiliar e instrumental, tais como veículos, equipamentos, licenças de software, recursos de comunicação, armazenamento e segurança de dados, impressão, manutenção de equipamentos e apoio a deslocamentos. Tais meios não envolverão a transferência a terceiros da execução de atividades técnicas integrantes do escopo, da elaboração ou revisão dos produtos, nem da responsabilidade técnica perante a SIHS.

Quadro 17 - Cronograma de permanência dos recursos, equipamentos e meios auxiliares durante os 24 meses de execução do objeto

Recurso / Equipamento	Finalidade	M1 – M6	M7 – M12	M13 – M18	M19 – M24
Coordenação técnica em Salvador	Comunicação com a SIHS, reuniões, esclarecimentos, organização das demandas e consolidação dos produtos				
Computadores, notebooks, armazenamento, comunicação e gestão documental	Elaboração de documentos, análise técnica, backup, controle de versões e rastreabilidade				
Softwares de escritório, gestão documental e comunicação	Textos, planilhas, apresentações, reuniões, comunicação institucional e controle documental				
Softwares técnicos especializados	Geoprocessamento, modelagens, leitura de projetos, análises hidráulicas, hidrológicas e bases técnicas				
Veículos e equipamentos de campo	Deslocamentos, visitas, reuniões externas, oficinas, escutas sociais, inspeções e verificações				
GPS/GNSS, câmeras, tablets, instrumentos auxiliares e EPIs	Georreferenciamento, registros de campo, evidências fotográficas, checklists, medições auxiliares e segurança				
	Utilização contínua				
	Mobilização sob demanda				

2.2.12 Fluxograma de Atividades

Os fluxogramas apresentados a seguir representam o encadeamento técnico, operacional e gerencial das atividades previstas para o acompanhamento dos contratos e para a elaboração dos produtos sob demanda. Para assegurar sua correspondência com o cronograma e explicitar o tempo necessário à realização das atividades, adota-se como referência o prazo total formalmente estabelecido pela SIHS para cada demanda, representado pela variável **P**. Esse prazo será distribuído entre as etapas conforme a natureza e a complexidade do produto, observada a referência temporal indicada no quadro a seguir.

Quadro 18 - Referência temporal aplicável aos fluxogramas de atividades

Código	Etapas de execução	Parcela referencial do prazo P
T1	Recebimento, registro, triagem e classificação da demanda	5%
T2	Inventário documental, delimitação do escopo e planejamento	10%
T3	Obtenção e complementação de dados, consultas, visitas e verificações de campo, quando aplicáveis	20%
T4	Análise técnica disciplinar, verificações, cálculos, avaliações e modelagens	30%
T5	Integração interdisciplinar, consolidação e elaboração do produto	20%
T6	Revisão técnica, controle de qualidade, ajustes e emissão da ART/RRT	10%
T7	Protocolo, registro no SIG, comunicação e encerramento da demanda	5%
	Total	100%

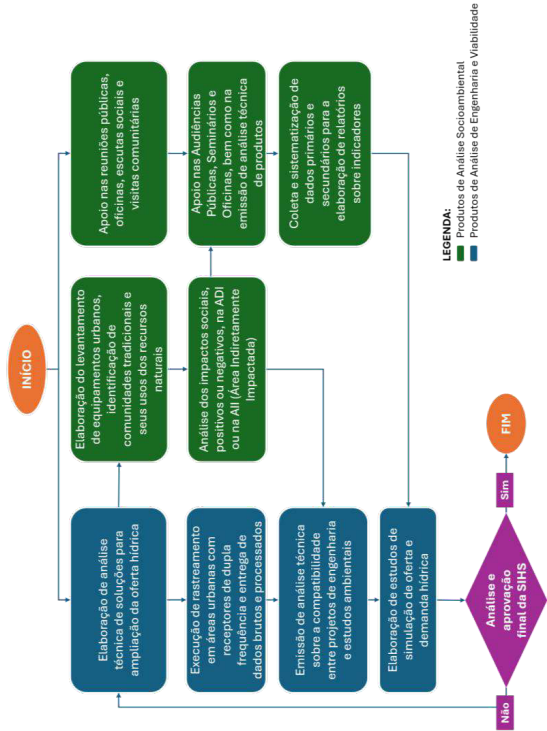
A distribuição apresentada constitui referência de planejamento interno e será adaptada ao tipo de produto, à disponibilidade dos documentos, à necessidade de atividades de campo e ao prazo estabelecido pela SIHS. Quando determinada etapa não for aplicável, sua parcela temporal será redistribuída entre as demais fases, sem alteração do prazo total da demanda.

As referências temporais apresentadas aplicam-se a todos os fluxogramas subsequentes. Para fins de correspondência, as atividades de recebimento e triagem vinculam-se à etapa T1; o planejamento e a delimitação do escopo, à etapa T2; a coleta, as consultas, as reuniões, as visitas e as verificações de campo, à etapa T3; as análises, avaliações, cálculos e modelagens, à etapa T4; a elaboração e consolidação dos produtos, à etapa T5; a revisão técnica, o controle de qualidade e a emissão da ART/RRT, à etapa T6; e o protocolo, o registro no SIG e o encerramento da demanda, à etapa T7.

Os períodos de análise, manifestação ou aprovação pela SIHS constituem marcos externos ao fluxo interno de elaboração do Consórcio e não integram os percentuais de execução indicados.

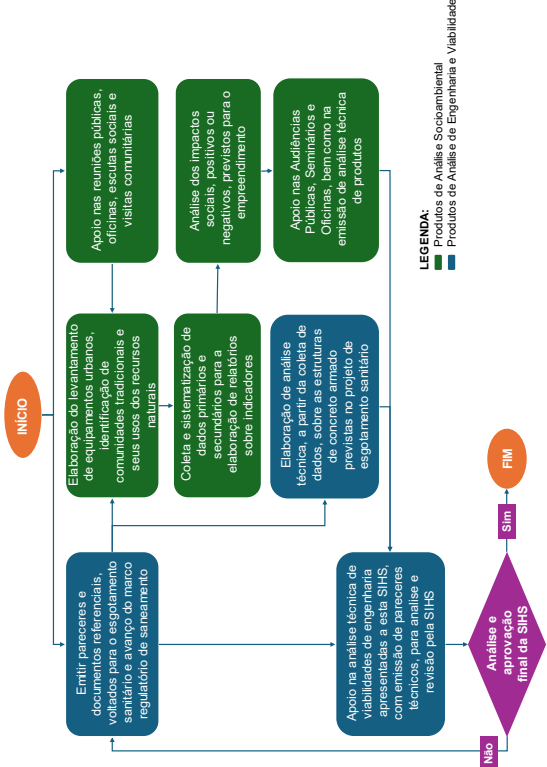
✓ Assessoramento e apoio técnico no acompanhamento do contrato nº 09/2025

Figura 21 - Fluxograma de atividades referente ao Contrato nº09/2025.



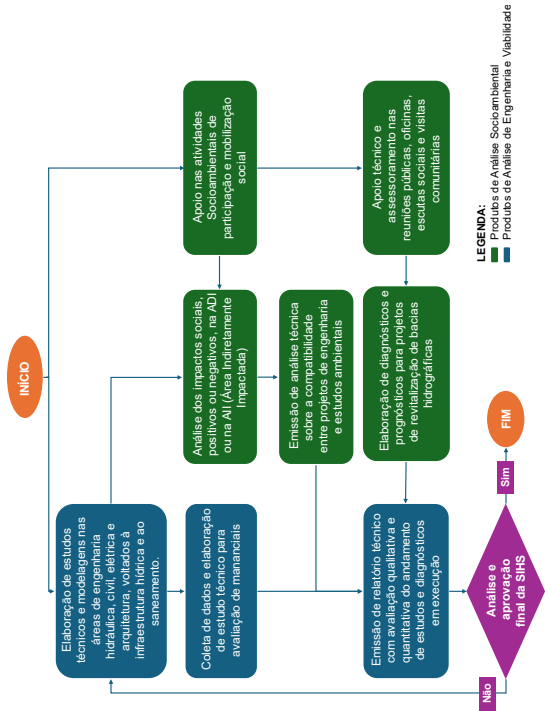
✓ Assessoramento e apoio técnico no acompanhamento do contrato nº 08/2025

Figura 22 - Fluxograma de atividades referente ao Contrato nº08/2025.



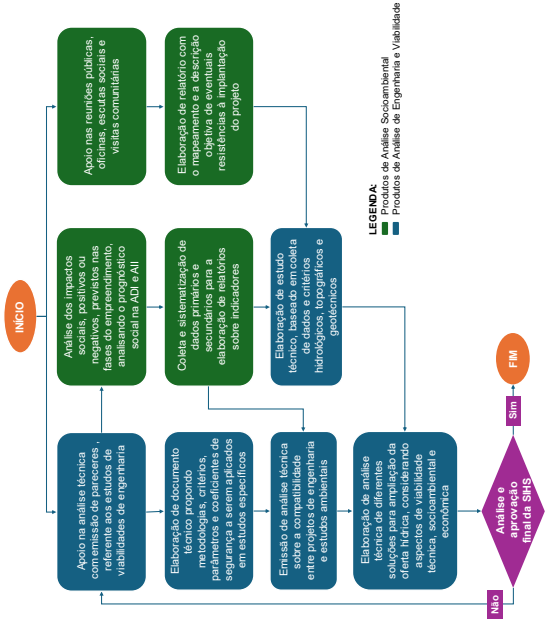
✓ Assessoramento e apoio técnico no acompanhamento do contrato nº13/2023

Figura 23 – Fluxograma de atividades referente ao contrato nº13/2023.



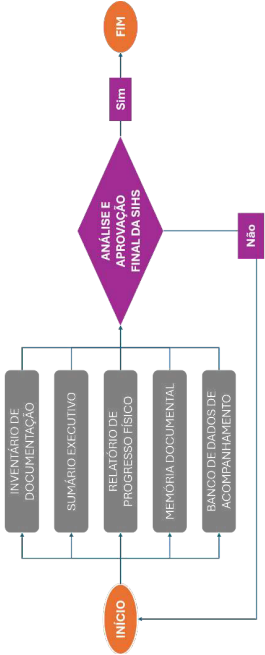
✓ Assessoramento e acompanhamento do contrato nº15/2025

Figura 24 - Fluxograma de atividades referente ao Contrato nº15/2025.



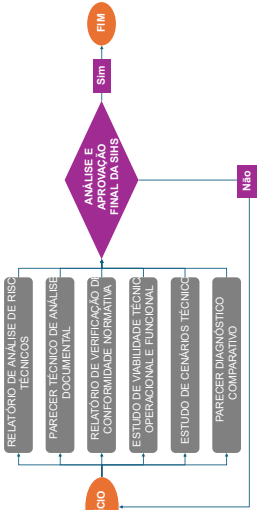
✓ Relatórios de Atividades

Figura 25 - Fluxograma de atividades referente aos Relatórios de Atividades.



✓ Apoio e assessoramento na elaboração de pareceres técnicos

Figura 26 - Fluxograma referente ao apoio sob demanda das atividades de assessoramento na elaboração de pareceres técnicos.



3. EQUIPE TÉCNICA PROPOSTA

3.1. ENGENHEIRO CIVIL – COORDENADOR

CRQ, Diplomas, Comprovação de Vínculo, Planilha Resumo das Comprovações de Experiência e CATs e Atestados



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

CREA-PE

Nº 2220641351/2026

Emissão: 14/01/2026

Validade: 31/03/2027

Chave: Zwd41

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: 2026 (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 MAIA MELO - ENGECONSULT - NOVA ENGEVIX

Registro: 0000719684

CNPJ: 47.256.269/0001-05

Data Início: 19/03/2025

Data Fim: Indefinido

Data Fim de Contrato: Indefinido

Tipo de Responsabilidade: RESPONSÁVEL TÉCNICO

Empresa: CONSÓRCIO ENGECONSULT-TPF-CSA





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

CREA-PE

Nº 2220641351/2026

Emissão: 14/01/2026

Validade: 31/03/2027

Chave: Zwd41

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

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

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





Presidência do Espírito Superior
de 13.0.17
ARTES ABUMERHY
Sua

República dos Estados Unidos do Brasil

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO

ESCOLA POLITÉCNICA

DIPLOMA DE ENGENHEIRO CIVIL

Eu, José Torres Pires, Diretor 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 Tealva Pessôa e de Helena Machado Pessôa, nascido em 24 de setembro de 1937, natural
da cidade de São de Aguiar, 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 na data
14 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 Inspetor Federal, pelo
Secretário da Escola e pelo próprio diplomado.

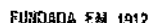
ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO, EM 15 DE MARÇO DE 1963.

Aluísio Maria de Carvalho
O REITOR

Mário Corrêa
O INSPECTOR FEDERAL

Aluísio Lobo Torres
O SECRETÁRIO

O DIPLOMADO



PRACA DO INTERNACIONAL N.º 455

— FONE: 70638 —

RECIFE - PERNAMBUCO - BRASIL

CERTIFICADO DE CONCLUSÃO DE GURNO

Certifico, no uso das minhas atribuições e em cumprimento a preceito estatutário, e por constar, formal e legalmente, nos livros competentes, que o Sr. HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSÔA, engenheiro civil, filho de Alberto Machado Pessoa e de Helena Machado Pessoa, 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.....	5,1
Tratamento d'Água.....	7,2
Química Sanitária.....	6,6
Hidrologia.....	7,5
Epidemiologia e Parasitologia.....	7,3

[illegible]

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

Ravillean Int. 14

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\$ 5.419,35**

Última remuneração informada: **R\$ 5.419,35** (10/2022)

Relação de trabalho: **Empregado**

Fonte da informação: **ESOCIAL**

Anotações:

18/10/2022 - Admissão

Observações: -



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:

21/11/1977 - Admissão

31/05/1981 - Rescisão Contratual

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:

03/03/1975 - Admissão

28/12/1981 - Rescisão Contratual

Observações: -



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)

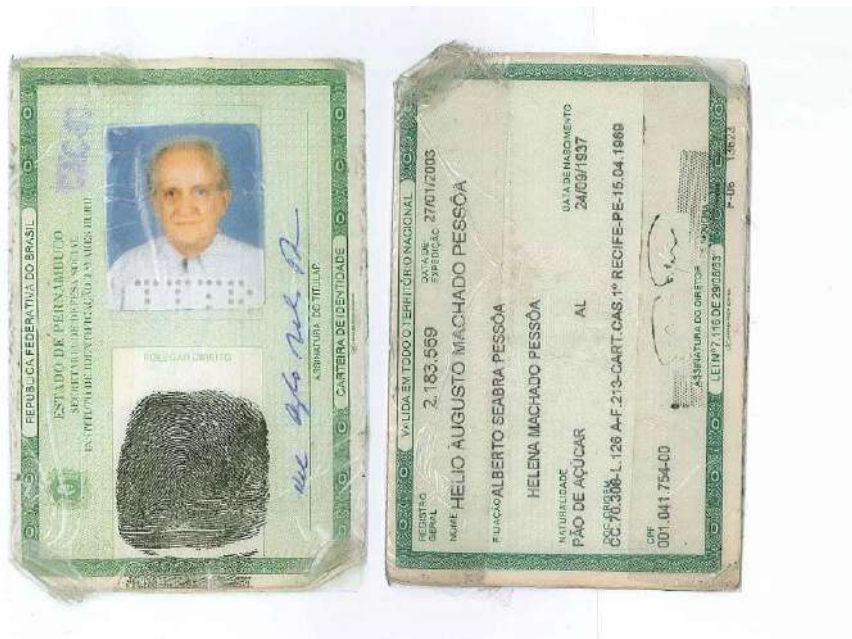
Relação de trabalho: **Empregado**

Fonte da informação: **CNIS**

Anotações:

29/01/1962 - Admissão no primeiro emprego

Observações: -



EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA

ENGENHEIRO CIVIL – COORDENADOR

O Consórcio apresenta, neste capítulo, comprovação de sua experiência conforme solicitado no Item Proposta Técnica, 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 para a função indicada, conforme Planilha de Resumo abaixo:

EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA								
COORDENADOR - Engenheiro Civil								
PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	CONSELHO DE CLASSE	ESPECIFICAÇÃO DAS OBRAS/SERVIÇOS DE RELEVÂNCIA TÉCNICA	Nº CAT	CLIENTE	OBJETO	INÍCIO DOS SERVIÇOS	FIM DOS SERVIÇOS
HÉLIO AUGUSTO MACHADO PESSOA	ENGENHEIRO CIVIL	RNP CREA Nº 1805057120	EXPERIÊNCIA COMO COORDENADOR NA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE OBRAS DE BARRAGENS, ADUTORAS, CANAIS, DIQUES OU SIMILARES	2220589950/2023	COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA	ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO	22/09/2010	22/04/2017
				2220564076/2022	COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLEMENTARES, VISANDO A ADEQUAÇÃO/AMPLIAÇÃO DE ÁGUA DE CAMARAGIBE E BAIROS DA UR7 E COSME E DAMIÃO - RECIFE-PE	01/05/2014	30/04/2019
				1009462014	COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA	ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DA BARRAGEM DO RIO JABOATÃO EM MORENO-PE	01/05/2002	30/06/2003
			EXPERIÊNCIA COMO COORDENADOR NA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE BARRAGENS, ADUTORAS, CANAIS, DIQUES OU SIMILARES.	2220542572/2021	COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA	GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSESSORIA, FISCALIZAÇÃO TÉCNICA, COORDENAÇÃO, SUPERVISÃO E ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE EM PERNAMBUCO	01/10/2013	20/05/2019
				2220576524/2023	MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL	SERVIÇOS DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA DE ENGENHARIA DO PROPRIETÁRIO PARA COORDENAÇÃO, GERENCIAMENTO, SUPERVISÃO, ACOMPANHAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE OBRAS (ATO) E ANÁLISE TÉCNICA DE PROJETOS (ATP) PARA IMPLANTAÇÃO DO RAMAL DO AGRESTE – TRECHO VII, DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO NACIONAL DO RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS HIDROGRÁFICAS DO NORDESTE SETENTRIONAL (PISF)	27/02/2018	27/03/2022
			EXPERIÊNCIA COMO COORDENADOR NA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE SANEAMENTO BÁSICO NAS VERTENTES DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.	260192/2024	EMBASA – EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S/A	SERVIÇOS DE GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE CONTRATOS DAS OBRAS COMPLEMENTARES DO SES DE JACOBINA, SES ITUBA, SES ITABERABA, SES IPRA, SES MACAUBA, SIA DE MARI, ETA SAÚDE, IMPLANTAÇÃO DO SIA PAULO AFONSO E SES CAPIM GROSSO	11/11/2020	29/07/2023
				3238205/2025	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS - COPASA MG	SERVIÇOS DE FISCALIZAÇÃO E GESTÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MONTES CLAROS / MG - SISTEMA SÃO FRANCISCO, A PARTIR DA CAPTAÇÃO DE ÁGUA NO RIO SÃO FRANCISCO, NA LOCALIDADE DE IBIA/MG	13/04/2021	13/10/2022
			EXPERIÊNCIA COMO COORDENADOR NA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE SANEAMENTO BÁSICO NAS VERTENTES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.	1022082015	PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE - SESAN	SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA E DE TRABALHO TÉCNICO SOCIAL PARA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, ELABORAÇÃO DE ESTUDOS/PROJETOS COMPLEMENTARES E EXECUÇÃO DE TRABALHO TÉCNICO SOCIAL PARA IMPLANTAÇÃO DE SANEAMENTO INTEGRADO NAS UNIDADES DE ESGOTAMENTO - UE 41, 42 E 43 - DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - SES CORDEIRO, NA CIDADE DO RECIFE.	11/08/2008	13/03/2011
				2220626760/2025	PREFEITURA DO RECIFE	SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA A ELABORAÇÃO DE PROJETOS COMPLEMENTARES EXECUTIVOS, GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DAS AÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DE SANEAMENTO INTEGRADO NAS UNIDADES DE ESGOTAMENTO – UE'S 41, 42 E 43 NA CIDADE DO RECIFE/PE	29/08/2017	02/10/2023
			EXPERIÊNCIA COMO COORDENADOR NO DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS TÉCNICOS AMBIENTAIS APLICADAS A PROJETOS DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA OU SANEAMENTO.	2220540222/2021	COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DO MARANHÃO - CAEMA	ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO, E PROJETO EXECUTIVO PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE IMPERATRIZ-MA	15/01/2013	16/04/2018
				2220564076/2022	COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLEMENTARES, VISANDO A ADEQUAÇÃO/AMPLIAÇÃO DE ÁGUA DE CAMARAGIBE E BAIROS DA UR7 E COSME E DAMIÃO - RECIFE-PE	01/05/2014	30/04/2019
				2220542572/2021	COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA	GERENCIAMENTO, FISCALIZAÇÃO, ASSESSORIA, FISCALIZAÇÃO TÉCNICA, COORDENAÇÃO, SUPERVISÃO E ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE EM PERNAMBUCO	01/10/2013	20/05/2019
				2220601091/2024	EMBASA – EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S/A	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	26/10/2021	25/11/2023
				2220589169/2023	EMBASA – EMPRESA BAIANA DE ÁGUAS E SANEAMENTO S/A	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO TÉCNICO ESPECIALIZADO DE ENGENHARIA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO (SES) DE LNHAMBUPE NO ESTADO DA BAHIA	26/10/2021	07/06/2023



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

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220589950/2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

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

Número da ART: **PE20241074350** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **24/01/2024** Baixada em: **07/02/2024**
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 CRUZ CABUGÁ** Nº: **1387**
Complemento: **Bairro: SANTO AMARO**
Cidade: **RECIFE** UF: **PE** CEP: **50040000**
Contrato: **CT.PS.10.6.318** Celebrado em: **23/08/2010**
Valor do contrato: **R\$ 14.063.172,68** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **OUTROS DIVERSOS LOCAIS** Nº: **S/N**
Complemento: **SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE** Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSOS** UF: **PE** CEP: **00000000**
Data de início: **22/09/2010** Conclusão efetiva: **24/05/2012**
Finalidade: **Infraestrutura**
Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

RESUMO CONTRATO: **COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECOSULT. -**

Número da ART: **PE20241079347** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **02/02/2024** Baixada em: **07/02/2024**
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 CRUZ CABUGÁ** Nº: **1387**
Complemento: **Bairro: SANTO AMARO**
Cidade: **RECIFE** UF: **PE** CEP: **50040000**
Contrato: **CT.PS.10.6.318** Celebrado em: **23/08/2010**
Valor do contrato: **R\$ 16.665.737,69** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação institucional: **Outros**
Endereço da obra/serviço: **OUTROS DIVERSOS LOCAIS** Nº: **S/N**
Complemento: **SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE** Bairro: **DIVERSOS**
Cidade: **DIVERSOS** UF: **PE** CEP: **00000000**
Data de início: **22/09/2010** Conclusão efetiva: **24/05/2012**
Finalidade: **Infraestrutura**
Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMEN**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2947-2, 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: 08/04/2024, às 15:07.





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

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220589950/2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Atividade concluída

AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 2º ADITIVO DE VALOR. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350. -)

Número da ART: **PE20241079334** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 02/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 15.621.427,03 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 24/05/2012
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 1º ADITIVO DE VALOR. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350. -)

Número da ART: **PE20241079360** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 02/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 16.665.737,69 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 11/12/2012
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 29473 - São José do Bonfim, 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: 08/04/2024, às 15:07.





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

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220589950/2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Atividade concluída

AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 3º ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350. -)

Número da ART: **PE20241079430** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 02/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 17.176.834,53 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 11/12/2012
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 4º ADITIVO DE VALOR. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350. -)

Número da ART: **PE20241080794** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 02/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 17.461.807,69 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 09/07/2013
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO





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

2220589950/2023

Atividade concluída

AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 6º ADITIVO DE PRAZO e VALOR. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241080779** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 02/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 17.176.834,53 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 10/04/2013
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 5º ADITIVO DE PRAZO. -

Número da ART: **PE20241080801** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 02/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 17.461.807,69 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 06/01/2014
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; **10 - Coordenação** MEIO AMBIENTE > GESTÃO





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

2220589950/2023

Atividade concluída

AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 7º ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241083131** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 02/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 08/04/2014
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 9º TERMO ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241082748** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 01/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 06/01/2014
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO**





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

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220589950/2023

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 8º TERMO ADITIVO DE VALOR. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241083563** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 02/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
Forma de registro: SUBSTITUIÇÃO Participação técnica: EQUIPE
Empresa contratada:

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
Endereço do contratante: AVENIDA CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 05/10/2014
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 10º TERMO ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241084992** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 05/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 24/12/2014
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO**





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

2220589950/2023

Atividade concluída

AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 11º TERMO ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241085530** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 06/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 30/11/2015
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 16º TERMO ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241085062** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 05/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 21/10/2015
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO**





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

2220589950/2023

Atividade concluída

AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 15º TERMO ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241085049** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 05/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 23/07/2015
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 14º TERMO ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241085029** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 05/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 24/05/2015
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO**





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

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220589950/2023

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 13º TERMO ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241085007** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 05/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 24/03/2015
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 12º TERMO ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241086019** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 07/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 28/08/2016
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO**





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

2220589950/2023

Atividade concluída

AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 19º TERMO ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241086025** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 07/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 25/04/2017
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 21º TERMO ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241086022** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 07/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 26/12/2016
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO**





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

2220589950/2023

Atividade concluída

AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 20º TERMO ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241086012** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 07/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 17/01/2016
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 17º TERMO ADITIVO DE PRAZO. VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Número da ART: **PE20241086017** Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO Registrada em: 07/02/2024 Baixada em: 07/02/2024
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 CRUZ CABUGÁ Nº: 1387
Complemento: Bairro: SANTO AMARO
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50040000
Contrato: CT.PS.10.6.318 Celebrado em: 23/08/2010
Valor do contrato: R\$ 18.153.950,35 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Outros
Endereço da obra/serviço: OUTROS DIVERSOS LOCAIS Nº: S/N
Complemento: SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE Bairro: DIVERSOS
Cidade: DIVERSOS UF: PE CEP: 00000000
Data de início: 22/09/2010 Conclusão efetiva: 17/04/2016
Finalidade: Infraestrutura
Proprietário: COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO CPF/CNPJ: 09.769.035/0001-64

Atividade Técnica: **10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.1 - TRATAMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 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 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 10 - Coordenação MEIO AMBIENTE > GESTÃO**





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução N° 1025 de 30 de Outubro de 2009

CREA-PE

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2220589950/2023

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

AMBIENTAL > #7.6.8 - DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 80 - Projeto 176.00 hora por mês;

Observações

RESUMO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO. RESUMO DA OBRA/SERVIÇO: PROJETOS: ADUÇÃO DE ÁGUA, ADUTORA, CAPTAÇÃO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA; ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Ref. ao Consórcio CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT. 18º TERMO ADITIVO DE PRAZO (SUSPENSO DE 18/01/2016 A 17/04/2016). VINCULADA A ART INICIAL PE20241074350.-

Informações Complementares

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 16 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 2220589950/2023

08/04/2024, 14:35

aByCd

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: aByCd



22/02/2024, 15:20

SEI/GOVPE - 40489499 - COMPESA - Atesto



ATESTADO TÉCNICO

Atestamos para os devidos fins que o Consórcio **CONCREMAT-PROJETEC-ENGECONSULT**, constituído pelas empresas **CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A**, Empresa Líder, com participação de 38%, CNPJ nº 33.146.648/0001-20, e sede à Rua Euclides da Cunha 106, São Cristóvão, Rio de Janeiro - RJ, **TPF ENGENHARIA LTDA**, atual denominação da PROJETEC-PROJETOS TÉCNICOS LTDA, inscrita no CNPJ nº 12.285.441/0001-66, com participação de 38%, sede à Rua Irene Ramos Gomes de Mattos, 176, Boa Viagem, Recife - PE, e **ENGECONSULT CONSULTORES TÉCNICOS LTDA**, inscrita no CNPJ sob nº 11.380.698/0001-34, com participação de 24%, sede à Rua Xavier Marques nº 94, Afritos, Recife - PE, desenvolveu no período de 22/09/2010 a 25/04/2017, através do Contrato Nº CT.PS. 10.6.0318 e aditivos, para Companhia Pernambucana de Saneamento - COMPESA, CNPJ Nº 09.769.035/0001-64, os serviços de **ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO, ESTUDOS COMPLEMENTARES E PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE, NO ESTADO DE PERNAMBUCO**, das etapas 4 etapas do projeto, contemplando um total de 68 municípios, atendendo uma população de 1.936.242 habitantes, cujo escopo está apresentado a seguir:

CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS

A elaboração dos trabalhos satisfaz as etapas estabelecidas, atendendo a seguinte sequência:

- O projeto básico compreendeu o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível adequado de precisão, para caracterização da obra, serviço ou complexo de obras e serviços da alternativa selecionada no RTP devidamente analisado e aprovado pelos Órgãos fiscalizadores. O nível de detalhamento possibilitou a avaliação do custo do empreendimento e a elaboração da documentação para a sua licitação. Faz parte do projeto básico: projeto hidráulico; projeto arquitetônico e urbanístico; orçamentação; especificações de serviços, materiais e equipamentos; planejamento da licitação das obras; levantamentos topográficos; geotecnia; levantamentos dos dados para desapropriação.
- O projeto executivo consistiu nos estudos complementares que possibilitaram a implantação das obras. Fez parte do projeto executivo os seguintes documentos: projeto estrutural; projeto elétrico; projeto hidromecânico; projeto de automação/ controle operacional/ macromedicação; instalação predial; manual de operação e manutenção e plano de execução das obras.
- O plano de educação socioambiental compreendeu os processos de participação social que buscaram garantir na medida de sua disseminação e da assimilação pelos públicos imbricados, solidez, perenização e replicação dos benefícios finais a que se destinaram.

ESCOPO DOS SERVIÇOS:- **ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO**

- Estratégia Básica
- Análise do RTP
- Projeto Básico

- **ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO**

- Relatório Geral do Projeto
- Planejamento e Plano de Execução da Implantação das Obras

- **PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL**

- Marco Conceitual
- Justificativa
- Objetivo Geral
- Objetivo Específico
- Área de Abrangência
- Público-alvo
- Metodologia

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023
08/04/2024, 15:07

Chave de Impressão: aByCd

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499ce... 1/16



22/02/2024, 15:20

SEI/GOVPE - 40489499 - COMPESA - Atesto

RELATÓRIO E PRODUTOS:

Relatórios e Produtos do Projeto

- a) Produto 1 – Plano de Trabalho
- b) Produto 2 – Plano de Trabalho para os Serviços Topográficos e Geotécnicos
- c) Produto 3 – Relatório de Análise do RTP
- d) Produto 4 – Projeto Básico do Sistema de Abastecimento de Água
- e) Produto 5 – Relatório dos Serviços Topográficos e Geotécnicos

Relatórios e Produtos do Projeto Executivo

- Volume 1 – Projetos Elétricos
- Volume 2 – Projetos de Controle Operacional, Macromedição e de Automação
- Volume 3 – Projeto Estrutural
- Volume 4 – Manual de Operação/Manutenção
- Volume 5 – Planejamento e Plano de Execução da Implantação das Obras.

Relatório do Plano de Educação Socioambiental

A. DADOS DO CONTRATO:

- A.1. CONTRATANTE DOS SERVIÇOS: Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA;
- A.2. Nº DO CONTRATO: CT.PS. 10.6.0318;
- A.3. DATA DA ASSINATURA: 23 DE AGOSTO DE 2010;
- A.4. DATA DA ASSINATURA DA ORDEM DE SERVIÇO: 22 DE SETEMBRO DE 2010;
- A.5. PERÍODO DE EXECUÇÃO: 22 DE SETEMBRO DE 2010 A 22 DE ABRIL DE 2017;
- A.6. VALOR CONTRATUAL E SEUS ADITIVOS: R\$ 18.153.950,35
- A.7. OBJETO

O objeto do CONTRATO consiste em Serviços de Engenharia Consultiva para a elaboração de projetos hidromecânicos, estruturais e elétricos, bem como a Elaboração dos Programas Ambientais das Obras de Implantação do Sistema Adutor do Agreste – Pernambuco.

B. CONCEPÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AGRESTE

O Sistema Adutor do Agreste tem como objetivo abastecer ou complementar o abastecimento de água de 68 municípios, localizados majoritariamente na região Agreste do estado de Pernambuco, bem como as localidades e habitantes isolados existentes na faixa de 2,5 km para cada lado da adutora a ser implantada, atendendo uma população de 1.936.242 habitantes no horizonte de projeto (ano 2037). O manancial de captação é o Reservatório de Ipojuca – Arcoverde/PE, que é alimentado através do Ramal do Agreste que deriva do Eixo Leste do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.

O Sistema Adutor do Agreste produzirá e distribuirá 4,0 m³/s de água potável, que adicionados à capacidade de 1,75 m³/s dos sistemas isolados de Prata, Camevô, Tabocas, Bitury, Mundaú e Inhuma, totalizam 5,75 m³/s, havendo uma folga de 0,598 m³/s, em relação à demanda de 5,152 m³/s estimada para a população beneficiada de 1.936.242 hab.

O Sistema Adutor do Agreste é composto pelas seguintes unidades:

- Captação
- Adutoras de Água Bruta
- Estação Elevatória de Água Bruta
- Reservatório de Água Bruta
- Estação de Tratamento D'água
- Adutoras de Água Tratada
- Estação Elevatória de Água Tratada

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499ce... 2/16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023

08/04/2024, 15:07

Chave de Impressão: aByCd

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas



22/02/2024, 15:20

SEI/GOVPE - 40489499 - COMPESA - Atesto

Reservatórios de Água Tratada

A **Captação** de água no Reservatório de Ipojuca será efetuada através de uma Torre de Tomada, dotada de duas tomadas providas de grade de retenção do tipo removível, previstas para impedir a passagem de corpos estranhos com dimensões iguais ou superiores a 80 mm.

A **Adutora de Água Bruta (AAB)** é composta por dois trechos em aço, diâmetro de 1.800 mm sendo o trecho 1, iniciando-se na Captação e seguindo até Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB), com extensão de aproximadamente 652 metros e o trecho 2, que vai da EEAB até o reservatório de Água Bruta localizado a montante da Estação de Tratamento de Água (ETA) e extensão de cerca de 6.186 metros, além dos dispositivos de proteção contra transientes hidráulicos.

A **Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB)** será do tipo semienterrada, com estrutura em concreto armado, equipada na fase final com 05 conjuntos motobomba, sendo 02 de reserva e capacidade máxima de 4,85 m³/s, além de uma ponte rolante para o içamento e transporte dos conjuntos montados mais pesados das bombas e motores e peças especiais. A potência instalada operacional em final de plano é de 8.100 kW, equivalente a 10.862 HP.

O **Reservatório de Água Bruta**, localizado a montante da Estação de Tratamento, será executado em terra, com capacidade de armazenar até 70.000 m³, visando não paralisar o funcionamento da ETA no horário de ponta de tarifa de energia elétrica e permitindo economia de energia elétrica com a paralisação da EEAB, cuja potência é significativa.

A **Estação de Tratamento de Água (ETA)**, projetada para 4,0 m³/s, foi concebida de forma modulada para permitir que sua construção possa ser realizada por etapas, conforme o crescimento da demanda de água e dispõe das seguintes unidades:

- Parshall,
- Floculação,
- Decantação,
- Filtros,
- Reservatório de lavagem dos filtros,
- Tanque de contato,
- Reservatório Pulmão / Distribuição.

A **Adutora de Água Tratada**, com extensão total de aproximadamente 1.200 km e diâmetros entre 1200 mm e 100 mm, tem origem no Reservatório de Distribuição e se desenvolve inicialmente até a rodovia BR-232 (margem direita, no sentido a Recife), ao longo da qual se desenvolve o eixo principal da adutora, com extensão de 117 km, passando pelas cidades Arcoverde, Pesqueira, Sanharó, Belo Jardim, Tacaimbó, São Caetano, Caruaru, Bezerros e Gravatá. Do eixo principal derivam oito eixos de adução de modo a atender os demais municípios que integram o projeto. Seu traçado desenvolve-se preferencialmente ao longo das faixas de domínio das vias existentes.

Os Sistemas de Abastecimento d'água existentes na Região Agreste do Estado de Pernambuco, mais especificamente aqueles que abastecem os municípios de Arcoverde (único na região do sertão), Iati, Águas Belas, Itaíba, Tupanatinga, Bulque, Pedra, Venturosa, Alagoinha, Pesqueira, Poção, Sanharó, Belo Jardim, São Bento do Una, Lajedo, Jupi, Jucati, Garanhuns, Caetés, Capoeiras, Paratama, Saló, Brejão, Terezinha, Bom Conselho, Lagoa do Ouro, Correntes, Ibirajuba, Jurema, Pannels, Angelim, Canhotinho, Palmerina, Tacaimbó, São Caetano, Brejo da Madre de Deus, Jataúba, Caruaru, Altinho, Agrestina, Cupira, Lagoa dos Gatos, Bezerros, Sairé, Camocim de São Félix, São Joaquim do Monte, Bonito, Barra de Guabiraba, Gravatá, Santa Cruz do Capibaribe, Taquaritinga do Norte, Toritama, Vertentes, Frei Miguelinho, Santa Maria do Cambucá, Vertentes do Lério, Surubim, Casinhas, João Alfredo, Bom Jardim, Orobó, Machados, Riacho das Almas, Cumaru, Passira e Salgadinho fazem parte do universo integrante da área beneficiada pelo Sistema Adutor do Agreste.

O Sistema abastecerá o(s) reservatório existente(s) em cada localidade, ou a ser projetado e construído pela Compesa, ou ainda chafarizes a ser(em) implantado(s) também pela Compesa.

Ao longo da Adutora de Água Tratada existem os seguintes Sistemas Elevatórios:

- Trecho 1: EEAT Bulque e EEAT Iati;
- Trecho 2: EEAT Poção;
- Trecho 3: EEAT Jupi, EEAT Jupi (Cidade), Booster Garanhuns, EEAT Jucati, EEAT Jurema, EEAT Palmeirina;
- Trecho 6: EEAT Orobó, EEAT Machados, EEAT Riacho das Almas, Booster Taquaritinga do Norte, EEAT Santa Maria do Cambucá e EEAT Casinhas;
- Trecho 7: EEAT Agrestina;
- Trecho 8: EEAT Sairé.

C. CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS PROJETADAS

Nos itens a seguir estão apresentadas as principais características e quantitativos das unidades projetadas, das etapas 1, 2, 3 e 4 de projeto.

C.1. CAPTAÇÃO

- Estudos de alternativas para a tomada de água na Barragem de Ipojuca em Arcoverde, independente da descarga de fundo da represa.
- Detalhamento do projeto hidráulico da captação, vazão de 6,00 m³/s.

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499ce... 3/16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023
08/04/2024, 15:07

Chave de Impressão: aByCd

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas



22/02/2024, 15:20

SEI/GOVPE - 40489499 - COMPESA - Atesto

C.2. ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

- a) Trecho por gravidade, extensão de 651,88 metros em aço, diâmetro 1.800 mm, vazão instantânea de 4,85 m³/s.
- b) Trecho por recalque, extensão de 6.185,93 metros em aço, diâmetro de 1.800 mm, vazão instantânea de 4,85 m³/s.

C.3. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA

- a) Tipo semienterrada, com estrutura em concreto armado, equipada com uma ponte rolante, 05 conjuntos moto-bomba (sendo 2 de reserva), vazão de 4,85 m³/s; altura manométrica de 137,5 mca e potência total de 8.100 kW.
- b) Projeto de arquitetura com 2.547 m² de área a ser construída, sendo 1.359 m² de área coberta e 1.188 m² de subestação transformadora de 69 kV para 13,8 kV.

C.4. RESERVATÓRIO DE ÁGUA BRUTA

- a) Reservatório de Água Bruta, na área da ETA, com capacidade de 70.000 m³, a ser executado em terra, com fundo prismático, revestido internamente com manta impermeabilizante.

C.5. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Estação de Tratamento, do tipo convencional, completa, com acionamento pneumático das válvulas, capacidade 4,00 m³/s, para atendimento a 68 municípios do agreste de Pernambuco com população de aproximadamente 1,9 milhões de habitantes.

C5.1 OBRAS CIVIS:

- a) 01 prédio de administração e controle com 648,50 m² de área construída;
- b) 01 prédio de oficinas e almoxarifado com 317,62 m² de área construída,
- c) 01 subestação principal, portaria, balança para controle da entrada de produtos, implantados em uma área urbanizada de 2,7 hectares.

C5.2 FASE LÍQUIDA

- a) 01 reator de pré-oxidação: volume 900 m³; tempo de detenção: 5,0 min; número de trechos do canal: 3; número de curvas (180°): 2; largura do canal: 6,00 metros; largura das curvas: 6,00 metros; lâmina d'água média no canal: 1,26 m; extensão dos 1º e 2º trechos de canal: 43,52 m/trecho; extensão do 3º trecho de canal: 33,00 metros.
- b) 01 estrutura de mistura rápida hidráulica e medição secundária de vazão de água bruta (calha Parshall adaptada): dimensão da garganta: 3,05 m; capacidade de medição mínima de 0,200 m³/s e máxima: 5,660 m³/s; largura na seção de entrada: 4,76 metros; largura na seção da garganta: 3,05 metros; largura na seção de saída: 3,66 metros; largura na seção de medição: 4,49 metros; largura do canal de saída: 6,00 metros; velocidade na seção de medição: 1,31 m/s; número de Froude do ressalto: 2,2 metros; perda de carga total: 0,16 metros; tempo de detenção: 0,66 segundos; gradiente de velocidade: 1.659 s⁻¹; rebainho de saída: 0,43 metros; largura dos vertedores de controle: 1,60 metros.
- c) 01 estrutura de repartição equilibrada e transferência de água coagulada: 4 vertedores: largura: 3,00 metros; duto de mergulho, seção quadrada, lado 2,30 metros; extravasor do tipo linear, extensão de 9,25 metros e diâmetro do tubo de saída de 1,00 metro.
- d) 04 floculadores mecânicos com 3 subfloculadores por floculador, cada qual constituído de 4 compartimentos iguais dispostos em série e com gradiente de velocidade decrescente; tempo total de floculação: 36 minutos; volume do floculador: 2.160 m³/floculador; volume do subfloculador: 720 m³/subfloculador e volume do compartimento: 180 m³/compartimento
- e) 04 decantadores de fluxo horizontal (2 módulos de 2 decantadores) com remoção mecânica de lodo;
- f) 16 filtros rápidos de areia com camada profunda (2 baterias de 8 filtros e 2 câmaras por filtro), operados por gravidade sob regime de taxas declinantes variáveis com 2 vertedores de controle e lavados com ar e água; regime de filtração: taxas declinantes variáveis com vertedor de controle único por bateria; tipo de filtração: rápida, descendente em meio espesso de areia sobre camada suporte de Baylis; lavagem principal: água contracorrente fornecida por reservatório apoiado sobre o terreno e implantado em cota mais elevada que a dos filtros; lavagem auxiliar: ar soprado fornecido por compressor rotativo de velocidade constante; velocidade média de filtração: 250 m/d; dimensões dos filtros: área unitária de filtração: 86,4 metros; largura da câmara de filtração: 4,00 metros; comprimento: 10,80 metros; largura do duto interno: 1,60 metros; altura máxima do duto interno: 2,65 metros; distância vertical do fundo do duto interno ao fundo das câmaras de filtração: 0,50 metros.
- g) 01 reservatório de água para lavagem dos filtros e para suprimento das demandas de água de serviço da ETA. Volume para lavagem principal: 864 m³/lavagem; volume para lavagem completa (2 filtros): 1728 m³; volume para lavagem completa (2 filtros): 2000 m³; volume para água de serviço: 250 m³; volume total: 2250 m³; seção horizontal: circular, diâmetro: 25,00 metros, lâmina d'água: 4,60 metros, lâmina d'água consumida na lavagem de 1 filtro: 2,04 metros, altura lateral total: 5,40 metros.
- h) 01 elevatória de alimentação do reservatório de água para lavagem dos filtros e para suprimento das demandas de água de serviço da ETA, equipada com 3 conjuntos motobomba (1+2), rendimento total de 70 %; potência de 175 CV/cj; tempo de reposição do volume de água para lavagem de 1 filtro: 60 minutos; vazão: 0,278 m³/s; desnível geométrico: 22,64 metros; altura manométrica: 28,04 mca; extensão do trecho de recalque: 381 metros; diâmetro do trecho de recalque: 0,400 metros.
- i) 01 prédio de 2 sopradores para lavagem dos filtros com ar e de 2 compressores para suprimento de ar para comando pneumático de válvulas e comportas;
- j) 02 câmaras de composição do tanque de contato para desinfecção, com 1 comporta de entrada por câmara; 4 dutos (por câmara) dispostos em série; seção quadrada, lado: 1,80 metros; escoamento por fluxo de pistão sob pressão; altura interna: 4,00 metros; largura (eixo a eixo): 2,64 metros; tempo de detenção: 33,8 minutos; volume unitário requerido: 4050 m³/câmara; dimensões internas das câmaras: largura: 96,00 metros e extensão de 10,55 metros; vertedores das câmaras do tanque de contato para as câmaras do reservatório pulmão com extensão unitária 20,00 m/câmara.
- k) 02 câmaras de composição do reservatório pulmão de água tratada;
- l) 01 caixa de medidor ultrassônico de vazão de água tratada;

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499ce... 4/16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023

08/04/2024, 15:07

Chave de Impressão: aByCd

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas



- m) 01 circuito geral de extravasão de água coagulada, decantada e tratada;
- n) 01 circuito geral de drenagem de fundo das unidades hidráulicas (sistema DFU);
- o) 01 bacia de contenção de rejeitos líquidos para evitar impacto ambiental no talvegue de lançamentos eventuais.

C5.3 FASE SÓLIDA

- a) 01 sistema de recuperação de água de lavagem dos filtros (SRAL) constituído de 2 tanques de sedimentação com remoção de lodo; caixa de alimentação dos tanques de sedimentação com seção horizontal quadrada (lado: 10,00 metros); profundidade útil: 3,00 metros; profundidade de lastro: 2,00 metros; profundidade total: 6,50 metros; 02 extravasores com largura de 2,50 m/extravisor; 02 misturadores submersos, densidade de potência: 7,0 W/m³ e potência requerida: 2,4 CV/conjunto; 02 circuitos de alimentação dos tanques, diâmetro: 1,20 metros; 02 tanques de sedimentação, volume útil: 1.183 m³/tanque, extensão: 39,50 metros, extensão da canaleta de fundo: 34,50 metros, seção transversal superior retangular, com largura: 8,00 metros, altura total: 2,00 metros e altura útil: 1,00 metro; seção transversal média trapezoidal, ângulo da base: 60°, base maior: 8,00 metros, base menor: 3,00 metros; altura: 4,33 metros; seção transversal inferior retangular com largura: 3,00 metros e altura: 0,50 metros; canal lateral de distribuição de afluente com largura de 2,00 metros, altura total de 4,00 metros; 15 orifícios (diâmetro dos orifícios: 0,39 metros); ponte móvel com velocidade: 2,00 m/minutos e tempo de percurso: 17,3 minutos; manifold de sucção de lodo; 02 tramos, com 8 orifícios por tramo, diâmetro interno dos tramos: 0,142 metros, diâmetro da coluna: 0,200 metros, diâmetro dos orifícios: 0,0254 metros, vazão por tramo: 14,0 L/s; vazão do manifold: 28,0 L/s e velocidade de sucção: 3,45 m/s; 02 bombas centrífugas autoescorvante, velocidade variável de extração de lodo por tanque; extensão do trecho em recalque: 150 metros; diâmetro: 0,25m (F" F"); vazão média: 80,0 L/s; altura manométrica: 15,6 mca a 19,1 mca; 03 bombas de sobrenadante recuperado (2 + 1) centrífugas, horizontais, velocidade variável; extensão do trecho de recalque: 650 metros, diâmetro: 0,35 metros; vazão média: 68 L/s e altura manométrica: 28,5 a 34,8 mca.
- b) 03 três lagoas de lodo com dispositivos manuais de controle de entrada e saída de fluxos, profundidade útil: 3,00 metros, profundidade total: 3,50 metros, largura: 25,00 metros (seção média), extensão: 48,00 m (seção média) e volume útil: 3600 m³.

C5.4 PRODUTOS QUÍMICOS

- a) 01 baia de contenção para 6 tanques verticais de sulfato de alumínio e abrigo para tanque pulmão alimentador de 3 bombas dosadoras;
- b) 01 baia de contenção para 4 tanques verticais de hidróxido de sódio e abrigo para tanque pulmão alimentador de 3 bombas dosadoras;
- c) 01 sala no prédio de químicos destinada a abrigar 2 tanques de dissolução de permanganato de potássio e tanque pulmão alimentador de 2 bombas dosadoras;
- d) 01 sala no prédio de químicos destinada a abrigar 2 tanques de dissolução de polímero em pó e tanque pulmão alimentador de 2 bombas dosadoras;
- e) 01 prédio de cloro destinado a abrigar em área aberta lateralmente (sem sistema de inertização de cloro, 2 carretas de 17 t, 6 cilindros de cloro de 900 kg, 2 evaporadores de cloro, dois ejetores de cloro e 4 bombas centrífugas, 3 cloradores automáticos; 2 compressores e reservatório de ar; 4 cilindros de nitrogênio e protetores EPI.

C5.5 RESERVATÓRIO DE ÁGUA TRATADA

Reservatório apoiado, em concreto, composto de duas câmaras de 16.200 m³ cada, tempo de atendimento ao sistema: 2,25 horas; dimensões das câmaras: largura: 96,00 metros, comprimento: 42,19 metros, lâmina d'água média: 4,00 m e altura total interna: 5,50 metros; caimento de fundo: 0,20 metros e 3,95 metros de rebaiço na caixa de saída das tubulações de água tratada e drenagem.

C5.6 VOLUME DE CONCRETO DAS UNIDADES DA ETA

O volume de concreto das unidades da ETA é de 37.962,54 m³ fck 40 mpa e de 901,51 m³ fck 25 mpa, conforme detalhado no quadro a seguir:

Unidade	VOLUME DE CONCRETO - ETA			
	Volume de Concreto fck 40 mpa (m³)		Volume de Concreto fck 25 mpa (m³)	
	Fundação	Estrutura	Fundação	Estrutura
Floculadores	1.585,84	3.254,82	-	-
Decantadores	3.269,36	4.129,48	-	-
Filtros	2.510,00	7.794,00	-	-
Reservatório de água bruta	179,33	405,89	-	-
Reator de pré-oxidação, Parshall e caixa de distribuição	197,40	933,54	-	-
Estação elevatória de água filtrada	27,59	337,73	-	-
Reservatório de lavagem dos filtros	186,66	227,32	-	-
Tanque de contato	697,60	2.238,00	-	-
Reservatório pulmão	4.459,60	3.196,94	-	-
Recuperação de lavagem dos filtros	245,00	765,25	-	-
Cloração	-	118,47	257,45	-
Bacia de lodo	560,00	132,00	-	-
bacia de contenção	130,00	5,00	-	-
Edificações (Administração/laboratório)	-	-	45,86	184,44

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023
08/04/2024, 15:07
Chave de Impressão: aByCd
O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas



22/02/2024, 15:20

SEI/GOVPE - 40489499 - COMPESA - Atesto

Edificações (casa de química)	-	-	67,20	210,00
Edificações (oficina)	-	-	53,53	207,46
Edificações (guarda-balança)	-	-	2,66	5,57
Edificações (subestação)	-	-	10,35	35,00
Edificações (sala dos sopradores)	-	-	18,51	64,47
Subtotal	14.048,38	23.538,44	455,56	706,94
Total	37.586,82		1.162,50	

C.6. ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA

a) Adutoras de Água Tratada, em ferro fundido, incluindo 24 estruturas de controle e 10 torres piezométricas; extensão de 1.271,79 Km, conforme detalhado no quadro a seguir.

Diâmetro (mm)	Extensão (km)
1200 Linha Dupla	126,20
1200	53,71
1000	7,30
900	40,28
800	61,90
700	50,88
600	110,71
500	176,70
400	141,43
350	66,57
300	164,50
250	126,03
200	131,33
150	8,28
100	5,98
TOTAL	1271,79

b) Volume de Concreto para blocos de ancoragem, pipe racks, caixas de ventosa, descargas e manobras e travessias da adutora, fck 25 mpa: V= 84.237 m³.

C.7. ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA

17 Estações Elevatórias de Água Tratada, conforme detalhado no quadro abaixo:

Etapa do Projeto Básico	PROJETO BÁSICO							
	Designação	Localização (adutora/ estaca)	Vazão nominal de projeto (L/s)		Altura Manom. Hm (m.c.a.)	RAP projetados (Volume em m³)		Potência total instalada
			24h	20h		RAP montante	RAP jusante	
1ª ETAPA (3 unid.)	EEAT Buíque	Trecho 1 - E3197	-	325,51	225,0	4.000	4.000	1.000,00
	EEAT Iati	Trecho 1 - E9580	-	50,22	165,0	700	700	120,00
	EEAT Poção	Trecho 2 - E960	-	21,56	305,0	300	550 ⁽¹⁾	90,00
3ª ETAPA (6 unid.)	EEAT Riacho das Almas	Trecho 6A - E510	-	142,18	105	1.800	1.400	600
	Booster Taquarit. do Norte	Trecho 6C - E144	51,05	-	307,8	-	-	522
	EEAT Sta M. do Cambuçá	Trecho 6E - E50	21,30	-	43,5	60	Stand-pipe	37,28
	EEAT Casinhas	Trecho 6F - E541	14,15	-	24,6	60	Stand-pipe	14,91
	EEAT Orobó	Trecho 6 - E5463	59,54	-	62	110	Stand-pipe	149,14
	EEAT Machados	Trecho 6 - E6428	32,58	-	58,8	60	Stand-pipe	74,57
	EEAT Jupi	Trecho 3 - E2389	-	540,19	103,4	7.000	1.000	335,56
4ª ETAPA (8 unid.)	EEAT Jupi cidade	Trecho 3 - E2664	24,34	-	14,9	1000	100	5,59
	Booster Garanhuns	Trecho 3 - E3500	-	479,88	183,7	-	1.200	596,56
	EEAT Palmeirina	Trecho 3A - E1657	18,95	-	69,29	60	Stand-pipe	29,83
	EEAT Jurema	Trecho 3AA - E384	43,39	-	85,9	100	Stand-pipe	55,93
	EEAT Jucaí	Trecho 3B - E289	15,07	-	55,5	60	Stand-pipe	14,9
	EEAT Agrestina	Trecho 6 - E842	107,82	-	162,4	200	Stand-pipe	130,5
	EEAT Sairé/ Bezeros	Trecho 8 - E77	-	248,49	181,8	4.000	4.000	633,84

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499ce... 6/16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023
08/04/2024, 15:07
Chave de Impressão: aByCd
O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas



22/02/2024, 15:20

SEI/GOVPE - 40489499 - COMPESA - Atesto

(1) Reservatório elevado existente a ser aproveitado.

C.8. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA TRANSIENTES HIDRAÚLICOS

Elaboração de estudos de transientes hidráulicos (ETH) para os trechos de adução, por recalque e gravidade, com dimensionamento de dispositivos de proteção em pontos de controle e recalque, conforme detalhado no quadro abaixo:

Etap	Trecho (Adutora)	Unidade/Localidade	Regime de escoamento	Q _{linha} Principal (L/s)	Proteção	
					Tipo	Características
1ª ETAPA	Trecho Principal (Adutora de Água Bruta)	EEAB	Recalque	4850,00	Reservatório Hidropneumático	V=116,15m³, Pressão de Projeto=306,90 mca
					Chaminé de Equilíbrio	h=17,72 m, Vol.útil=125,70 m³, Diam.=3,60 m
	Trecho Principal (Linha Dupla)	EC-TP.1	Gravidade	2.000,00	Válvula de alívio para jusante (2X)	DN250 (set point 150,00 mca)
					Válvula de alívio para a atmosfera (2X)	DN250 (set point 98,90 mca)
	Trecho Principal (Linha Dupla)	EC-TP.2	Gravidade	1.900,00	Válvula de alívio para jusante (2X)	DN300 (set point 250,00 mca)
					Válvula de alívio para a atmosfera (2X)	DN250 (set point 196,44 mca)
	Trecho Principal (Linha Dupla)	EC-TP.3	Gravidade	1.235,00	Válvula de alívio para jusante (2X)	DN250 (set point 260,00 mca)
					Válvula de alívio para a atmosfera (2X)	DN250 (set point 152,40 mca)
	Trecho 1	EEAT Bulque	Recalque	325,51	Reservatório Hidropneumático	V=8,52m³, Pressão de Projeto=330,00 mca
	Trecho 1	EEAT Iati	Recalque	50,22	Reservatório Hidropneumático	V=1,33m³, Pressão de Projeto=271,47 mca
2ª ETAPA	Trecho Principal	EC-TP.4	Gravidade	2.055,00	Válvula de alívio para jusante	DN300 (set point 230,00 mca)
					Válvula de alívio para a atmosfera	DN250 (set point 148,00 mca)
3ª ETAPA	Trecho 6	EC-T6.1	Gravidade	755,54	Válvula de alívio para jusante	DN200 (set point 262,00 mca)
					Válvula de alívio para a atmosfera	DN200 (set point 149,78 mca)
4ª ETAPA	Trecho 3	EEAT Jupi	Recalque	540,2	Reservatório Hidropneumático	V=8,69m³, Pressão de Projeto=40,85 mca
	Trecho 3	Estaca 2441+14,42 m	Recalque	540,2	Tanque de Amortecimento Unidirecional	h=11,71 m, Vol.útil=30,68 m³, Diam.=3 m
	Trecho 3	Booster Garanhuns	Recalque	479,88	Reservatório Hidropneumático	V=10,56 m³, Pressão de Projeto=40,85 mca
	Trecho 8	EEAT Sairé/Bezermos	Recalque	248,49	Reservatório Hidropneumático	V=8,52 m³, Pressão de Projeto=40,85 mca

EC - Estutura de Controle; EEAB - Estação Elevatória de Água Bruta; EEAT - Estação Elevatória de Água Tratada; TP - Trecho Principal; T - Trecho

D. ANÁLISE DO RTP

As atividades desenvolvidas pelo Consórcio observam a metodologia de gerenciamento estabelecida pelo PMI - Project Managemen Institute, contemplando a aplicação das áreas de Conhecimento definidas pelo PMBOK Guide (Integração, Escopo, Recursos Humanos, Suprimentos, Prazos, Custos, Comunicações, Qualidade, Riscos e Partes Interessadas).

O processo de Gerenciamento Interno do Consórcio consistiu na integração entre as equipes do Consórcio Projetista e da COMPESA envolvidas no contrato. As equipes foram formadas por profissionais com conhecimento uniforme sobre os projetos, bem como das especificações gerais e particulares exigidas pela COMPESA, gerindo a condução do processo através da aplicação da metodologia do PDCA (Plan-Do-Check-Act).

A elaboração do projeto contou com utilização de um Gerenciador Eletrônico de Documentos - GED, que é um software que realizou a gestão online dos estudos e projetos elaborados no contrato.

1. Vistorias técnicas e inspeção de campo, mediante vistorias dos locais previstos para implantação das obras a serem projetadas: Captação na Barragem de Ipojuca, Estação de Tratamento, Reservatório de Distribuição e os traçados das adutoras ao longo das rodovias existentes.
2. Análise dos critérios e parâmetros de projetos das unidades do sistema.
3. Estudo populacional, com projeção da população através do uso do Método dos Componentes.
4. Análise dos pré-dimensionamentos das unidades do sistema: Captação e Adução de Água Bruta; Estação de Tratamento de Água (ETA); Reservatório Pulmão e Reservatório de Distribuição; Estações Elevatórias de Água Tratada e Adutoras.
5. Estudo de Concepção do projeto, incluindo simulação em software de modelagem hidráulica.
6. Análise crítica da concepção do projeto, considerando aspectos relativos ao arranjo das unidades, à população de projeto, aos critérios e parâmetros de projeto, vazões de projeto, concepção das adutoras, concepção da ETA.
7. Estudo de materiais para as tubulações das adutoras de água tratada (F99 x Aço Carbono, PEAD x PRFV).
8. Estudo comparativo de custos entre os materiais F99 x Aço Carbono para o trecho principal da adutora de água tratada, entre a ETA e Belo Jardim.
9. Nota Técnica para definição das vazões para assegurar o abastecimento pelo Sistema Adutor do Agreste nas cidades servidas pelos sistemas complementares: Prata/Camevô e Mundaú/Inhúmas.
10. Estudo comparativo de alternativas para redução da extensão da duplicação do trecho principal da adutora de água tratada.

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499ce... 7/16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023
08/04/2024, 15:07
Chave de Impressão: aByCd

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas



22/02/2024, 15:20

SEI/GOVPE - 40489499 - COMPESA - Atesto

E. PROJETO BÁSICO - HIDROMECÂNICO**E.1. Levantamento de dados e serviços de campo:**

- Levantamento, junto a COMPESA, dos cadastros dos sistemas adutores existentes na região, com condição de aproveitamento pelo novo sistema.
- Análise das adutoras com possibilidade de aproveitamento.
- Levantamentos topográficos para cada etapa de projeto, para subsidiar as soluções técnicas globais, detalhadas no Projeto Básico para todas as unidades do sistema:
 - Implantação de 120 pontos geodésico em área EXTERNA, inclusive monumentalização, de acordo com as especificações técnicas da Compesa.
 - Locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piquetado a cada 20 metros, com faixas de largura de 20 metros, incluindo curvas de nível de metro em metro, transporte de RN e implantação de testemunho, cadastramento de interferências, desenho na escala 1:2000 para adutoras, inclusive levantamento cadastral ao longo da adutora, extensão de 1200 Km.
 - Levantamento planialtimétrico e cadastral de 90,23 hectares de área para travessias, estações elevatórias, estação de tratamento e reservatório, incluindo demarcação da poligonal, transporte de RN, transporte de coordenadas, implantação de testemunhas e elaboração de desenhos na escala de desenhos na escala 1:250 e 1:100 com curvas de nível a cada meio metro.
 - Implantação de 600 Marcos de Concreto de 0,10x0,10x0,50, inclusive com amarração e indicação de cota.
- Levantamentos geotécnicos para cada etapa de projeto, para subsidiar as soluções técnicas globais, detalhadas no Projeto Básico para todas as unidades do sistema e ensaios de laboratório realizados para caracterizar o subleito da rodovia de acesso ao reservatório de Ipojuca e ETA.

Levantamentos Geotécnicos:

- 67 mobilizações, transporte, instalação e desmobilização do equipamento de sondagem a percussão, inclusive deslocamento entre furos.
- 680 km de transporte do equipamento de sondagem a percussão.
- 1.464 metros de sondagem a percussão SPT, inclusive laudo.
- 240,68 metros de sondagem mista em rocha, rotativa, diâmetro NX.
- 1.640 metros de sondagem a trado - 04".

Ensaios de Laboratório:

- 10 Ensaios de Granulometria.
- 10 Ensaios de Limite de Liquidez.
- 10 Ensaios de Limite de Plasticidade.
- 10 Ensaios de Compactação.
- 10 Ensaios de Índice de Suporte Califórnia (CBR).

E.2. Cálculos e Dimensionamentos:

- Cálculos hidráulicos e dimensionamento de todas as unidades do sistema, localizadas (Estações Elevatórias e Estação de Tratamento) e lineares (adutoras de água bruta e adutoras de água tratada), abrangendo tipo de material, diâmetros e extensão das tubulações, com a identificação dos tipos de serviços a serem executados e materiais e equipamentos necessários, com as respectivas especificações
- Estudos de transientes hidráulicos e dimensionamento de dispositivos de proteção.
- Orçamento das obras, incluindo memórias de cálculos, composições e propostas de fornecedores.

F. PROJETOS EXECUTIVOS**F.1. PROJETOS ESTRUTURAIS:**

Projetos estruturais das Estações Elevatórias de Água Bruta e Água Tratada, ETA, Reservatórios de Água Bruta e Água Tratada e demais unidades anexas às obras lineares ao longo do sistema de adutoras, tais quais: pipe-racks, caixas de controle e manobra, caixas de medição, caixas de descarga e ventosa e blocos de ancoragem.

Principais componentes dos sistemas projetados:

F1.1 Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB):

Projeto da Estação Elevatória de Água Bruta para a vazão de 4,85 m³/s e altura manométrica de 145,00 mca., contemplando as seguintes estruturas: Fundação, Edificação Anexa, Casa de Bombas, Sistema Separador de Óleos, Blocos de Ancoragem para esforços entre 75-150 Tf.

- Volume de Concreto Estação Elevatória de Água Bruta: 928,96 m³, fck 25 MPa.
- Área de forma: 6.208,68 m²

F1.2 Estação de Tratamento de Água (ETA):

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499ce... 8/16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023
08/04/2024, 15:07
Chave de Impressão: aByCd

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas



22/02/2024, 15:20

SEI/GOVPE - 40489499 - COMPESA - Atesto

Oficina/Almoxarifado, Administração/Laboratório, Subestação, Sala Elétrica, Portaria, Clorador, Casa de Química, Tanque de Armazenamento (inclusive laje de fundo do pátio), Soprador, Reservatório de Água Bruta (RAB) de Entrada, Reservatório de Água Bruta (RAB) de Saída, Calha Marshall, Floculador/Decantador, Reservatório de Lavagem dos Filtros, Estação Elevatória de Água Filtrada, Estação Elevatória de Água Tratada, Reservatório Pulmão, Lagoa de Lodo, Caixa de Distribuição dos Tanques de Lodo – 1,2 e 3, Bacia de Contenção, Canaletas, Caixa de Manobra, Filtros.

F1.3 Adutoras de Água Tratada (obras anexas de apoio):

- **Pipe-Rack's** - com alturas variáveis de 0,50 m, 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m e 2,50 m para tubos em FoFo com diâmetros entre DN200 e DN1200.
- **Caixas de Manobra e Estruturas de Controle** - Em concreto armado, onde são instaladas válvulas de controle (de nível/altitude, de vazão e redutoras de pressão), válvulas borboleta, registros de gaveta, placas de orifício e medidores de vazão.
- **Caixas de Ventosa** - Em concreto armado, para abrigar Ventosas com diâmetros que variam entre 50 mm e 200 mm.
- **Caixas de Descarga** - Em concreto armado, para abrigar tês de saída lateral e registro de gaveta que possibilitem o esvaziamento de trechos de adutora. Seus diâmetros variam entre 100 mm e 200 mm em caixas simples (1,30m x 2,15m) a (1,30m x 3,00m) ou em caixas duplas (1,30m x 2,55m) a (2,00 m x 3,10 m).
- **Caixas de Derivação** - Em concreto armado, localizadas nas ramificações de cada trecho de adução, onde são instalados Tês para saída lateral e registros de gaveta.
- **Blocos de Ancoragem** - Em concreto armado, para contenção de empuxos hidráulicos nos acessórios do tipo curvas, tês, reduções, entre outros nas tubulações em ferro fundido dotadas de junta elásticas. Dimensionados por faixas de pressão, conforme a seguir: 0 à 20 tf, 20 à 50 tf, 50 à 75 tf, 75 à 120 tf, 120 à 150 tf e 150 à 300 tf.

F1.4 Estações Elevatórias de Água Tratada (EEATs):

Projetos estruturais de Fundação, edificação, casa de bombas, sistema separador de óleos, bloco de ancoragem, laje de cobertura, laje de piso, vigas e pilares.

F1.5 Volume de Concreto das Elevatórias de Água Tratada:

- Estação Elevatória de Buíque: 344,98 m³ (fck 25 Mpa), área de forma 1.752,52 m²;
- Estação Elevatória de Iati: 140,72 m³, fck 40 Mpa; área de forma 1101,93 m²;

F1.6 Reservatórios de Água Tratada:

- **Reservatório Apoiado de Montante de Buíque (RAP de Montante)** - Localizado a montante da EEAT - Buíque. Estrutura em concreto armado com 4.000 m³ de capacidade (41,50 m x 21,00 m x 6,45 m), canais de descarga e extravasão. Volume de concreto 261,45 m³ (fck 25 Mpa), 515,64 m³ (fck 40 Mpa), área de forma 5.170,90 m².
- **Reservatório Apoiado de jusante de Buíque (RAP de Jusante)** - Localizado a jusante da EEAT - Buíque. Estrutura em concreto armado com 4.000 m³ de capacidade (41,50 m x 21,00 m x 6,45 m), canais de descarga e extravasão. Volume de concreto 261,45 m³ (fck 25 Mpa), 515,64 m³ (fck 40 Mpa), área de forma 5.170,90 m².
- **Reservatório Apoiado de Montante de Iati** - Localizado a montante da EEAT - Iati. Estrutura em concreto armado com 700 m³ de capacidade (13,25 m x 13,25 m x 5,17 m), canais de descarga e extravasão. Volume de concreto 204,16 m³ (fck 40 Mpa) área de forma 941,49 m².
- **Reservatório Apoiado de Jusante de Iati** - Localizado a jusante da EEAT - Iati. Estrutura em concreto armado com 700 m³ de capacidade (13,25 m x 13,25 m x 5,17 m), canais de descarga e extravasão. Volume de concreto 212,83 m³ (fck 40 Mpa) área de forma 1035,08 m².

F1.7 Torres Piezométricas:

Estruturas em concreto armado para apoio de reservatórios cilíndricos em aço.

- **Torre Piezométrica TP-T1.1:** Reservatório metálico com 827 m³ de capacidade (D=7,00 m; Alt.=21,50 m), canais de descarga e extravasão.
- **Torre Piezométrica TP-T1.2:** Reservatório metálico com 236 m³ de capacidade (D=5,00 m; Alt.=12,00 m), canais de descarga e extravasão.
- **Torre Piezométrica TP-T1.3:** Reservatório metálico com 157 m³ de capacidade (D=5,00 m; Alt.=8,00 m), canais de descarga e extravasão.
- **Torre Piezométrica TP-T1.4:** Reservatório metálico com 245 m³ de capacidade (D=3,50 m; Alt.=25,50 m), canais de descarga e extravasão.
- **Torre Piezométrica TP-T1A.1:** Reservatório metálico com 236 m³ de capacidade (D=5,00 m; Alt.=12,00 m), canais de descarga e extravasão.
- **Torre Piezométrica TP-T1A.2:** Reservatório metálico com 167 m³ de capacidade (D=5,00 m; Alt.=8,50 m), canais de descarga e extravasão.
- **Torre Piezométrica TP-TP.1:** Reservatório metálico com 763 m³ de capacidade (D=9,00 m; Alt.=12,00 m), canais de descarga e extravasão.
- **Torre Piezométrica TP-T4.1:** Reservatório metálico com 175 m³ de capacidade (D=4,50 m; Alt.=11,00 m), canais de descarga e extravasão.
- **Torre Piezométrica TP-T5.1:** Reservatório metálico com 56 m³ de capacidade (D=2,50 m; Alt.=11,50 m), canais de descarga e extravasão.
- **Torre Piezométrica TP-T6.1:** Reservatório metálico com 589 m³ de capacidade (D=10,00 m; Alt.=7,50 m), canais de descarga e extravasão.

F.2. PROJETOS ELÉTRICOS E AUTOMAÇÃO:

Projetos elétricos das Estações Elevatórias e Estação de Tratamento, incluindo concepção, detalhamento do projeto executivo, especificações de equipamentos, memórias de cálculos, detalhamento de diagrama de força e diagramas de comando com endereçamento.

Principais componentes dos sistemas projetados:

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499ce... 9/16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023
08/04/2024, 15:07

Chave de Impressão: aByCd

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas



22/02/2024, 15:20

SEI/GOVPE - 40489499 - COMPESA - Atesto

· Subestações; Iluminação interna e externa; Interligações; Quadros Gerais de Baixa Tensão; Quadros de Transferência Automático; Quadros de Comando dos Motores (CCM's).

F2.1 Estação Elevatória de Água Bruta

Projeto de uma subestação de 69 kV, de quadros, cubículos de distribuição de média tensão 13,8 kV, 2 transformadores dos serviços auxiliares de 15000 KVA) e 2 transformadores dos serviços auxiliares 150 KVA), incluindo especificações de fornecimento, fabricação, inspeção, ensaios.

a) Projeto incluindo, especificações para fabricação, inspeção, ensaios na fábrica dos equipamentos de 69 kV.

F2.2 Estação de Tratamento de Água (ETA)

a) Projetos de Instalações Elétricas para as diversas unidades e instalações da ETA, demanda de energia projetada para as cargas de 882kVA.

b) Projeto de Suprimento de energia elétrica para as instalações da ETA, extensão de 6,25 Km de linha de 13,8kV.

c) Projetos de sistemas de proteção, cujas principais características dos dispositivos estão apresentadas no quadro a seguir:

PROTEÇÃO DOS CONDUTORES	ALIMENTADOR TRONCO	RAMAL DE MOTOR
DISJUNTOR	TERMOMAGNÉTICO	TERMOMAGNÉTICO
TENSÃO DE SERVIÇO	500 V	500 V
CORRENTE NOMINAL	cf. MC (*)	cf. MC (*)
CAPAC. INTERRUPÇÃO	>=20kA	>=20kA
FAIXA DE AJUSTE	cf. MC (*)	cf. MC (*)

d) Projeto de Grupo Gerador Elétrico, dotado de intertravamentos elétricos e mecânicos, para suprimento às instalações da ETA em períodos de contingenciamento da energia fornecida pela concessionária local (CELPE).

· Capacidade para suprimento por um período de 6 horas (4/5 horas de operação contínua e máximo de 1 hora em caráter de emergência);

F2.3 Estações Elevatórias de Água Tratada

a) Projeto de quadros, cubículos de distribuição de média tensão 13,8 kV e transformadores dos serviços auxiliares, incluindo especificações de fornecimento, fabricação, inspeção, ensaios.

b) Projetos de proteção: para-raios, chaves fusíveis, aterramento, proteção conta incêndio.

c) Principais componentes dos sistemas projetados:

- Iluminação interna e externa;
- Interligações;
- Quadro Geral de Baixa Tensão;
- Quadros de Transferência Automático;
- Quadros de Comando dos Motores (CCM's).

d) Projetos de Subestações cujas principais características dos dispositivos estão apresentadas no quadro a seguir:

Etapa do Projeto Básico	Designação	Subestação	Transformadores
1ª ETAPA (3 unid.)	EEAT Buíque	2x1500 KVA	2x1500 KVA a óleo 2x112,5 KVA a seco
	EEAT Iati	300 KVA	300 KVA a óleo
	EEAT Poção	300 KVA	300 KVA a óleo
3ª ETAPA (6 unid.)	EEAT Riacho das Almas	500 KVA	500 KVA a óleo
	Booster Taquarit. do Norte	500 KVA	500 KVA a óleo
	EEAT Sta M. do Cambuçá	112,5 KVA	112,5 KVA a óleo
	EEAT Casinhas	75 KVA	75 KVA a óleo
	EEAT Orobó	300 KVA	300 KVA a óleo
	EEAT Machados	150 KVA	150 KVA a óleo
4ª ETAPA (8 unid.)	EEAT Jupi	2x1000 KVA	2x1000 KVA a óleo 2x112,5 KVA a seco
	EEAT Jupi cidade	75 KVA	75 KVA a óleo
	Booster Garanhuns	2x1500 KVA	2x1500 KVA a óleo 2x112,5 KVA a seco

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499c... 10/16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023
08/04/2024, 15:07
Chave de Impressão: aByCd

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas



22/02/2024, 15:20

SEI/GOVPE - 40489499 - COMPESA - Atesto

Etapa do Projeto Básico	Designação	Subestação	Transformadores
	EEAT Palmeirina	112,5 KVA	112,5 KVA a óleo
	EEAT Jurema	150 KVA	150 KVA a óleo
	EEAT Jucati	112,5 KVA	112,5 KVA a óleo
	EEAT Agrestina	500 KVA	500 KVA a seco
	EEAT Sairé/ Bezerras	2x1500 KVA	2x1000 KVA a óleo
			2x112,5 KVA a seco

F2.4 Automação e Transmissão de Dados

Elaboração de Especificações Técnicas, contemplando especificações de serviço e equipamentos (instrumentação), diretrizes de projeto e estimativa de custos, para elaboração dos projetos executivos do sistema de automação e transmissão de dados que contemplem:

a) Projeto do Sistema de Supervisão e Controle (SSC):

- Projeto de um SSC em atendimento aos requisitos funcionais mínimos especificados nos projetos hidromecânicos;
- Projeto de adequação da infraestrutura existente para possibilitar a implementação das funções requeridas pelas Unidades Remotas de Aquisição de Dados e Controle (URAC);

b) Projeto do Subsistema de Transmissão de Dados (STD):

- Canais de comunicação de dados para a troca de informações entre entidades do Sistema de Supervisão e Controle fisicamente distanciados entre si, comunicação de voz (via VoIP) e monitoramento de vídeo
- Especificações de materiais, equipamentos e softwares (incluindo configurações e desenhos de interligação dos equipamentos): Torres e Postes para o Sistema Radiante (5 a 60 m de altura); Equipamentos de Modem (Rádio Modem 900 MHz, 2,4 GHz, 5,8 GHz e 7,7 GHz); Antenas Cabos e Supressores; Equipamentos de TI; Câmera IP, telefonia VoIP; Fibra óptica (Monomodo e Multimodo) e Dispositivo de Interface Óptica (DIO); Softwares de Gerenciamento de redes e vídeos.
- Desenho da rede de dados com as coordenadas geográficas das estações.
- 14 Estações Concentradoras, para concentração de dados de duas ou mais unidades terminais ou estações repetidoras e envio diretamente para o "backbone" (tronco principal do sistema de telecomunicação), com destino às Unidades de Controle;
- 97 Estações Repetidoras, para concentração de dados de duas ou mais unidades terminais ou estações repetidoras e envio a estações concentradoras
- 49 Estações Terminais, são as pontas da rede telecomunicação, que não concentram dados de outras estações.

c) Projeto de Macromediação das unidades do sistema:

- Definição das unidades operacionais que serão automatizadas;
- Especificações dos serviços para instalação de medidores de nível (ultrassônico, por tomada de pressão e hidrostático), medidores de vazão e medidores de pressão, distribuídos conforme apresentado no quadro a seguir:

	Tipo de Medidor	Indicação de Utilização
Nível	Medidor de Nível Ultrassônico	Reservatório Apoioado (RAP)
		Reservatório Semienterrado (RET)
		Poço de Sucção (PS)
	Medidor de Nível por Tomada de Pressão	Reservatório Elevado (REL) Obs.: Se não há viabilidade técnica, deve ser utilizado um medidor ultrassônico.
	Medidor de Nível Hidrostático	- Poço Artesiano (POC)
Vazão	Medidor de Vazão Eletromagnético	Tubulação até 600 mm
	Medidor de Vazão Ultrassônico	Tubulação acima de 600 mm

- Projetos de caixas de abrigos para proteção e instalação de instrumentos: medidor ultrassônico de nível, medidor eletromagnético de inserção, medidor eletromagnético tipo tubo e medidor ultrassônico intrusivo.

G. PLANO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

Plano de Educação Socioambiental para 68 municípios contemplados com o projeto do sistema adutor do agreste pernambucano, com população de 2.219.424 habitantes, conforme principais atividades listadas a seguir:

- Mobilização de gestores locais e das comunidades inseridas nos municípios de abrangência do Projeto;

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499ce... 11/16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023
08/04/2024, 15:07
Chave de Impressão: aByCd
O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas



- Capacitação de professores, agentes comunitários de saúde, lideranças comunitárias e representantes de ONGs para formar multiplicadores.
- Realização de eventos de divulgação e capacitação envolvendo o poder público local e representantes das comunidades beneficiárias;
- Palestras e treinamento sobre práticas de higiene, uso consciente da água.
- Elaboração de diagnóstico e perfil dos municípios;
- Elaboração do Plano socioambiental para implantação das obras.

H. MANUAL DE OPERAÇÃO

Relatório técnico com a finalidade de fornecer à equipe de operação e manutenção do Sistema Adutor do Agreste:

- Descrição das instalações projetadas;
- Instruções e diretrizes adotadas para cada fase de operação do Sistema;
- Instruções e diretrizes quanto às medidas de segurança no âmbito da operação do sistema.
- Estimativa de profissionais para operação e manutenção do sistema adutor – sendo esta apenas para a 1ª fase de implantação

H1.1 Implantação da obra: prevista em 3 fase, conforme apresentado no quadro a seguir:

1ª Fase	2ª Fase	3ª Fase
Águas Belas	Bezerros	Agrestina
Alagoinha	Brejo da Madre de Deus	Altinho
Arcoverde	Cachoeirinha	Angelim
Belo Jardim	Gravatá	Barna de Guabiraba
Buique	Lajedo	Bom Conselho
Iati	São Bento do Una	Bom Jardim
Itaíba		Bonito
Pedra		Brejão
Pesqueira		Caetés
Sanharó		Calçado
Tupanatinga		Camocim de São Félix
Venturosa		Canhotinho
Tacambó		Capoeiras
São Caetano		Casinhas
Caruaru		Correntes
Totama		Cumaná
Santa Cruz do Capibaribe		Cupira
		Frei Miguelinho
		Garanhuns
		Ibirajuba
		Jataúba
		João Alfredo
		Jucati
Total 17 municípios	Total 06 municípios	Total 45 municípios
Total Gerat: 68 municípios		

H1.2 Estações Elevatórias de Água Bruta e Água Tratada:

- a) Descrição geral:
- Instalações e finalidade das unidades;
 - Relação e características dos equipamentos hidromecânicos.
- b) Procedimentos operacionais dos equipamentos principais e bombas de drenagem:
- Descrição do funcionamento normal;
 - Procedimentos básicos de operação;
 - Manobras para início de funcionamento e interrupção do sistema;

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023
08/04/2024, 15:07
Chave de Impressão: aByCd

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499c... 12/16



22/02/2024, 15:20

SEI/GOVPE - 40489499 - COMPESA - Atesto

- Indicação de perturbações mais usuais e suas causas.

c) Condições elétricas de operação:

- Procedimentos para energização e desenergização dos sistemas;
- Manobras e verificações necessárias.

d) Elaboração de formulário diário de operação.

H1.3 Adutoras de Água Bruta e Água Tratada:

a) Descrição geral:

- Lista dos trechos de adução (origem e destino);
- Diâmetros e vazões transportadas por trecho;
- Condições de instalação;
- Relação e características dos equipamentos e obras anexas (descargas, ventosas, caixas de manobra e travessias).

b) Enchimento das adutoras:

- Descrição dos procedimentos, critérios e condições para enchimento das linhas por recalque e por gravidade;
- Relação de abertura e fechamento de válvulas de controle e manobra;
- Estudo dos tempos de enchimento das adutoras.

c) Procedimentos básicos de operação:

- Desinfecção das linhas;
- Inspecções para identificação de problemas na linha e seus dispositivos anexos;
- Indicação de perturbações mais usuais e suas causas.

d) Estruturas de controle, pontos de entrega e derivações:

- Descrição geral das condições de funcionamento;
- Relação das unidades e descrição dos equipamentos associados;
- Elaboração de diagramas funcionais;
- Critérios para operação das válvulas de controle;
- Programação para operação das válvulas de alívio.

e) Manobras para interrupção e esvaziamento do sistema:

- Descrição dos procedimentos, critérios e condições para esvaziamento das linhas;
- Descrição dos procedimentos, critérios para fechamento de válvulas de regulação e manobra;
- Relação da ordem de abertura de válvulas de descarga, por trecho de adutora.

f) Elaboração de formulário diário de operação.

H1.4 Estação de Tratamento de Água (ETA):

a) Descrição das diretrizes a serem adotados para a fase de comissionamento, pré-operação e operação em condições normais.

b) Descrição das informações e resultados obtidos relativo às fases do tratamento e aos produtos químicos utilizados:

- Conceituação dos resultados obtidos em cada etapa do tratamento.
- Conceituação das informações obtidas referentes ao status dos sistemas e equipamentos.
- Conceituação das intervenções em função dos dados obtidos.
- Conceituação dos alarmes associados a cada etapa do tratamento.

c) Elaboração de lista com relação e característica dos equipamentos da ETA.

H1.5 Comando e Controle Operacional (CCO) do Sistema:

Descrição dos procedimentos de Comando e Controle Operacional do Sistema referente aos aspectos elétricos e de instrumentação.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023

08/04/2024, 15:07

Chave de Impressão: aByCd

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499c... 13/16



- a) Indicação de lista das unidades a serem monitoradas;
- b) Descrição dos parâmetros e diretrizes de funcionamento do CCO.

H1.6 Medidas de Segurança:

Descrição das instruções quanto aos preceitos e as diretrizes básicas de segurança e medicina do trabalho, visando a prevenção de acidente, preservação e a proteção dos trabalhadores, terceiros e meio ambiente, conforme listado a seguir:

- Diretrizes Básicas;
- Fundamentos Técnicos e Preceitos Legais;
- Terminologia Pertinente;
- Equipamento de Proteção Individual – EPI;
- Equipamentos de Segurança;
- Regras e Procedimentos de Segurança;
- Proteção em Instalações Elétricas;
- Sistemas de Ventilação e Exaustão;
- Proteção Contra Incêndios;
- Proteção em Alturas e Contra Queda em Diferenças de Níveis;
- Transporte de Materiais e Equipamentos;
- Trabalhos Subterrâneos/Espaços Confinados;
- Segurança do Laboratório;
- Armazenagem e Estocagem de Materiais;
- Conservação das Unidades;
- Treinamento;
- Identidade Funcional

I. EQUIPE TÉCNICA

Em anexo relação dos profissionais que participaram das atividades do contrato em epígrafe.

ANEXO 01 - EQUIPE TÉCNICA

ITEM	NOME	CREA - RNP	Nº do CREA (regional)	Nº ART (1a)
1.	EQUIPE DE COORDENAÇÃO			
1.1	Engº Civil Antônio Cosme Iazetti D'Elia	2601896221	601055488/SP	115121112010
1.2	Engº Civil Augusto César Fabrin	260791236-9	600895737	115205112010
1.3	Engº Civil Antônio Monteiro de Freitas	604982909	10.746/D/CE	115211112010
1.4	Engº Civil Katsuko Ichihara	2603902172	0600.563.481/SP	115209112010
1.5	Engº Civil Hélio Augusto Machado Pessoa	1805057120	2520-D/PE	115928112010
1.6	Engº Civil Hélio Augusto Machado Pessoa Filho	1805389122	27894-D/PE	11026019
1.7	Engº Civil Antonio José Trigo Relvas	1606904396	904396-D/PE	12076006
1.8	Engº Agrônomo Luiz Alberto Teixeira	080411830-2	ES000879	12085076/ 485901
1.9	Engº Civil Antonio Carlos de Almeida Vidon	070145811-9	2724-D/DF	12013423
1.10	Engº Civil João Joaquim Guimarães Recena	180640538-5	PE005101	12085084/ 485865
1.11	Engº Civil André Luiz da Silva Leitão	1803964294	PE004993	12085072
1.12	Engº Civil (Hidráulica) Maria Angela Capdeville Duarte Ullmann	200145049-5	82-1-01611-4/ D-RJ	12067555
2.	EQUIPE TÉCNICA			
2.1	Eng. Civil Thiago Florencio de Araujo		045.447 PE	11026001
2.2	Engº Civil Diogo Dimas Silva	1809190542	045448/PE	11015529

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499c... 14/16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023
08/04/2024, 15:07
Chave de Impressão: aByCd

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas



ITEM	NOME	CREA - RNP	Nº do CREA (regional)	Nº ART (1a)
2.3	Engª Civil Erika de Araujo Moura Soares	180026898	031532-DIPE	11015539
2.4	Engª Civil Daniel Fernando B de Andrade Lima	1805021702	28928-DIPE	11015537
2.5	Engª Civil Denis Freitas B Campello de Melo	1800495072	033655-DIPE	11021470
2.6	Engª Civil Antonio Gomes de Lima	1809199050	045453-DIPE	11021471
2.7	Engª Civil Antonio José Tingo Relvas	1806904396	904396-DIPB	12076006
2.8	Engª Civil Katsuko Ichihara	2803902172	0600.563.481/SP	115208112010
2.9	Engª Civil Antônia Monteiro de Freitas	604882909	10.746/DI/CE	115211112010
2.10	Engª Civil Anivaldo dos Santos	2203383208	800472763	115204112010
2.11	Arquiteta Carolina Moura de Brito	A108418-6	CAU Nº 90695-6	1624355
2.12	Arquiteta Aline Chaves Lima	A67604-7	CAU Nº 126729-9	1710292
2.13	Engª Mecânico/Eletricista Adelmo C Lapa Filho	180113507-0	3513-DIPE	12013429
2.14	Engª Eletricista Ilton Casimiro da Silveira	2801280689	28603-DIPE	12013430
2.15	Engª Civil (Hidráulica) Maria Angela Capdeville Duarte Ullmann	200145049-5	82-1-91611-4D-RJ	12064044
2.16	Engª Civil (Geotecnia) Hosana Emilia Samento Leite	160038093-QPB	PE0380930 PE	12057101
2.17	Engª Cartógrafo Alexandre Winkelmann de Araújo		49495-DIRJ4	485864
2.18	Engª Civil Telma Rocha Toméio	1811293450	PE010353	12085080/ 11048100
2.19	Engª Civil Fernanda Batista da Silva	18075973699	41634-DIPE	542513
2.20	Engª Civil (Orçamento) Guilherme Tavares	1803418658	CREANº 5327-DIPE	11015531
2.21	Engª Civil (Orçamento) Edilene Paiva da Silva		PE021255	12079843
2.22	Engª Civil (Orçamento) Edina Pinto de Freitas	180820205-8IPE	PE042806 PE	12057102
2.23	Engª Civil Vitor Hugo Kluppel	1702497569		115208112010
2.24	Engª Civil Celso Silveira Queiroz	2802648067		115207112010
2.25	Engª Civil Marcio Junqueira de Oliveira	2803414380		115203112010
2.26	Engª Civil Anderson Ricardo Farias	1811383602	050692IPE	1811383602
3.	EQUIPE DE CONSULTORES			
3.1	Engª Eletricista Romildo Leite Sales	1804147320	3294-DIPE	11040000
3.2	Engª Angel Munio Jimenez (Estudos de transientes)		5080309793 SP	-
3.3	Engª Civil Sérgio Roberto Carvalho (Estação de Tratamento de Água)		190380 RJ	-
3.4	Engª Civil José Márcio Genóbio Antonio (Cálculo Estrutural)		600.686.032	-
3.5	Engª Civil José Salustiano de Barros Branco (Geotecnia)		1643 DIPE	-
3.6	Engª Mecânico Roberto Samento da Silveira	180376761-8	4343 DIPE	20160099489
3.7	Engª Aldo Jose Goncalves Rosa (Automação)	2805079068	0601447408 SP	-
3.8	Engª Eletricista Eldenir Maria Garcia (Automação)	2805040542	0601538341 SP	-
3.9	Maria de Lourdes Câmara Brito (Plano de Educação Sócioambiental)		CRESSIPE 5532	-
3.10	Maria Auxiliadora Porto Vasconcelos (Plano de Educação Sócioambiental)		CRBIPE 05562-5/D	-

GUILHERME DUARTE FREIRE
Diretor de Empreendimentos e Sustentabilidade
COMPESA - DIRETORIA DE EMPREENDIMENTOS E SUSTENTABILIDADE - DES

Document assinado eletronicamente por **Guilherme Duarte Freire**, em 20/10/2023, às 17:31, 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 **40489499** e o código CRC **3468E481**.

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499c... 15/16

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco, vinculado à Certidão nº 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023
08/04/2024, 15:07
Chave de Impressão: aByCd

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas



22/02/2024, 15:20

SEI/GOVPE - 40489499 - COMPESA - Atesto

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 2220589950/2023, emitida em 08/04/2024



Certidão nº 2220589950/2023
08/04/2024, 15:07
Chave de Impressão: aByCd

O documento neste ato registrado foi emitido em 08/04/2024 e contém 16 folhas

https://sei.pe.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&codigo_verificador=40489499&codigo_crc=3468E481&hash_download=92c8452f2325d5fb0ae7737ebc6a439ef82e51a118a1eab499c... 16/16





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

2220564076/2022

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: **144331062014** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **04/07/2014** Baixada em: **21/12/2022**
 Forma de registro: **INICIAL** Participação técnica: **EQUIPE**
 Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA.**

Contratante: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO - COMPESA** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
 Endereço do contratante: **OUTROS COMPESA - Companhia Pernambucana de Saneamen** Nº: **1387**
 Complemento: **Bairro: Santo Amaro**
 Cidade: **Recife** UF: **PE** CEP: **50.040-905**
 Contrato: **CT.PS.12.5.222** Celebrado em:
 Valor do contrato: **R\$ 1.081.463,24** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica**
 Endereço da obra/serviço: **OUTROS Diversos** Nº: **S/N**
 Complemento: **Bairro: Diversos**
 Cidade: **Camaragibe** UF: **PE** CEP: **00.000-000**
 Data de início: **05/05/2014** Conclusão efetiva: **01/03/2015**
 Finalidade: **Saneamento básico**
 Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**
 Atividade Técnica:

Observações

PROJETO: OUTROS, 1 EM BRANCORESUMO DO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLEMENTARES, VISANDO A ADEQUAÇÃO/AMPLIAÇÃO DE ÁGUA DE CAMARAGIBE E BAIRROS DA UR-07 E COSME DAMIÃO, RECIFE-PE. -

Número da ART: **PE20220883974** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **07/12/2022** Baixada em: **21/12/2022**
 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.PS.12.5.222** Celebrado em: **20/07/2012**
 Valor do contrato: **R\$ 1.095.759,61** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
 Ação institucional: **Outros**
 Endereço da obra/serviço: **OUTROS Diversos** Nº: **S/N**
 Complemento: **Bairro: Diversos**
 Cidade: **Camaragibe** UF: **PE** CEP: **00000000**
 Data de início: **05/05/2014** Conclusão efetiva: **07/04/2019**
 Finalidade: **Saneamento básico**
 Proprietário: **COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO** CPF/CNPJ: **09.769.035/0001-64**

Atividade Técnica: **14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 hora por mês; 14 - Elaboração SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA 80 - Projeto 176.00 hora por mês;**

Observações

RESUMO DO CONTRATO: COORDENAÇÃO NA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E ESTUDOS COMPLEMENTARES, VISANDO A ADEQUAÇÃO/AMPLIAÇÃO DE ÁGUA DE CAMARAGIBE E BAIRROS DA UR-07 E COSME DAMIÃO, RECIFE-PE. 17º Termo Aditivo de PRAZO:.)

Número da ART: **PE20220883904** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **07/12/2022** Baixada em: **21/1**
 Forma de registro: **COMPLEMENTAR** Participação técnica: **EQUIPE**
 Empresa contratada: **ENGECONSULT - CONSULTORES TECNICOS LTDA**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

Avenida Agamenon Magalhães, 2950, 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

