

CONSÓRCIO MACAÚBAS



FM Saneamento
ENGENHARIA


Sanescon


Venko
ENGENHARIA

GOVERNO DO ESTADO
BAHIA

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA REALIZAÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MACAÚBAS – BAHIA.

CONCORRÊNCIA NA FORMA ELETRÔNICA CE Nº 002/2024

PROPOSTA TÉCNICA



Maio - 2025

Concorrência Pública nº 02/2024

Vila Velha, 14 de maio de 2025.

À

SIHS – SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

3ª Avenida, nº 390, 2º andar, Ala Norte, Centro Administrativo da Bahia, Salvador/BA.

Ref.: Concorrência Pública nº 02/2024

Prezados Senhores,

O Consórcio MACAÚBAS, formado pelas empresas FM Saneamento Engenharia Ltda, inscrita no CNPJ 40.074.061/0001-18, Sanescon inscrita no CNPJ 17.585.940/0001-92 e Venko inscrita no CNPJ 34.330.756/0001-10, apresenta sua PROPOSTA TÉCNICA para ELABORAÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MACAÚBAS – BAHIA, objeto do edital da Concorrência em referência.

Aguardamos que a proposta apresentada atenda aos interesses de V.Sas. e nos colocamos à disposição para fornecer quaisquer informações adicionais que se possam fazer, pelos telefones (27) 99835-3733 / (27) 99923-7868 ou pelo e-mail: engenharia@fmsaneamento.com.br.

Atenciosamente,

FERNANDA PROVEDEL Assinado de forma digital por FERNANDA
PROVEDEL ZAMBOM:10174626746
ZAMBOM:10174626746 Dados: 2025.05.11 14:22:52 -03'00'

FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA
CNPJ 40.074.061/0001-18
Fernanda Provedel Zambom
Sócia Diretora e Responsável Técnico da FM Saneamento
CREA ES-020790/D
CPF: 101.746.267-46 RG: 2075.509-ES

TERMO DE COMPROMISSO DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO

Pelo presente instrumento, as empresas:

FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA, empresa brasileira, estabelecida na cidade de Vila Velha, Estado do Espírito Santo, Rodovia do Sol, nº 2780, Praia de Itaparica, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda CNPJ/MF sob o número 40.074.061/0001-18, neste ato representada nos termos do seu Contrato Social pela Sra. **Fernanda Provedel Zambom**, brasileira, casada, engenheira civil, residente e domiciliada no Residencial Veracruz, nº 3420, apto 1605 Torre B, Praia de Itaparica – Vila Velha/ES, portadora da Cédula de Identidade RG nº 2.075.509 da SSP-ES e inscrito no CPF/MF sob nº 101.746.267-46, de acordo com seus atos constitutivos; e

SANESCON PROJETOS E CONSULTORIA LTDA, empresa brasileira, estabelecida na cidade de Lauro de Freitas, Estado da Bahia, na Rua Manoel dos Santos Correa, nº 97, CMC Comercial, Sala 101, Pitangueiras, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda CNPJ/MF sob o número 17.585.940/0001-92, neste ato representada nos termos do seu Contrato Social pela Sra. **Simone Harth Oliveira**, brasileira, solteira, residente e domiciliada na Rua Professor Almir Tourinho, nº 04, Quadra D, Condomínio Jardim Gantois, Piatã – Salvador-/BA, portadora da Cédula de Identidade RG nº 0422821527 e inscrito no CPF/MF sob nº 872.720.755-20, de acordo com seus atos constitutivos; e

VENKO ENGENHARIA LTDA, empresa brasileira, estabelecida na cidade de Lauro de Freitas, Estado da Bahia, na Rua Manoel dos Santos Correa, nº 97, CMC Comercial, Sala 102, Pitangueiras, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda CNPJ/MF sob o número 34.330.756/0001-10, neste ato representada nos termos do seu Contrato Social pelo Sr. Pedro Antonio Passos de Oliveira, brasileiro, casado, residente e domiciliado na Rua Professor Almir Tourinho, nº 04, Quadra D, Condomínio Jardim Gantois, Piatã – Salvador-/BA, portador da Cédula de Identidade RG nº 0044550022 e inscrito no CPF/MF sob nº 058.255.475-68, de acordo com seus atos constitutivos.

Denominadas em conjunto “**PARTES**”, individualmente “**PARTE**”, tem entre si ajustado, mediante o presente documento, um COMPROMISSO DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO, doravante denominado “**CONSÓRCIO**”, o qual será regido pelas cláusulas a seguir enunciadas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO/EMPREENHIMENTO

O presente Compromisso tem por finalidade relacionar as diretrizes básicas, normas e demais aspectos sob os quais será elaborado, oportunamente, o instrumento definitivo de constituição de Consórcio, tendo em vista a participação conjunta das “**PARTES**” na Licitação LICITAÇÃO Nº 002/2024, FORMA ELETRÔNICA, a ser realizada pela SIHS – SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO doravante denominada “**CLIENTE**”, cujo objetivo é ELABORAÇÃO DE PROJETO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MACAÚBAS – BAHIA.



CLÁUSULA SEGUNDA – DENOMINAÇÃO

2.1. O Consórcio a ser constituído, caso os serviços sejam adjudicados às "PARTES", terá a denominação de **CONSÓRCIO MACAÚBAS**.

CLÁUSULA TERCEIRA – SEDE

3.1. O "CONSÓRCIO" terá sede na cidade de Vila Velha, Estado do Espírito Santo, na Rodovia do Sol, nº 2780, Ed. Itaparica Top Business – sala 906, Praia Itaparica.

CLÁUSULA QUARTA – VIGÊNCIA E VALIDADE

4.1. O presente instrumento entrará em vigor na data de sua assinatura e permanecerá até a constituição e registro nos órgãos competentes do "CONSÓRCIO" supra referido.

4.2. Caso o "CONSÓRCIO" não seja adjudicado vencedor, o presente compromisso dissolver-se-á ao término do processo licitatório supracitado.

CLÁUSULA QUINTA – PARTICIPAÇÃO/PRESTAÇÕES ESPECÍFICAS / OBRIGAÇÕES

5.1. Sem prejuízo da solidariedade definida no presente instrumento, a participação nominal das "PARTES" na composição do "CONSÓRCIO", será conforme os percentuais abaixo indicados, tanto para as despesas comuns incorridas pelo "CONSÓRCIO", como para os serviços prestados e respectivos faturamentos, neste incluindo, recebimento de receitas e partilhas do resultado:

- 89% (oitenta e nove por cento) caberão à FM SANEAMENTO;
- 9% (nove por cento) caberão à SANESCON;
- 2% (dois por cento) caberão à VENKO.

5.2. Caso as "PARTES" venham a ser contempladas com a adjudicação dos serviços, estas, desde já, se comprometem a:

5.2.1. Formalizar e apresentar à CLIENTE, antes da assinatura do referido Contrato, o instrumento definitivo de constituição de "CONSÓRCIO", devidamente arquivado, nos termos dos artigos 278 e 279 da Lei 6.404, de 15/12/76, observadas as demais legislações pertinentes, o qual deverá conter as disposições ora acordadas e outras que se fizerem necessárias, inclusive a sua duração, a qual deverá coincidir, no mínimo, com a extinção das obrigações direta ou indiretamente oriundas do contrato, objeto da licitação supracitada.



- 5.2.2. Atuar por meio de estrita colaboração e conjugação de esforços, através da cooperação técnica e comercial, trocando todas as informações necessárias, tanto para a entrega da proposta à CLIENTE como para a execução dos serviços licitados.
- 5.2.3. Cumprir integralmente o Contrato de Prestação de Serviços, de acordo com a participação proporcional de cada uma das "PARTES", conforme estabelecido neste Compromisso.
- 5.2.4. As "PARTES" se comprometem a executar os serviços nos termos do Contrato de Prestação de Serviços que vier a ser assinado com a CLIENTE, solidariamente.
- 5.2.5. Cada "PARTE" se compromete e se obriga ainda, a cumprir fiel e integralmente sua parte, dentro do esquema de repartição de áreas e tarefas que for acordado juntamente com a CLIENTE.

CLÁUSULA SEXTA – LIDERANÇA E REPRESENTAÇÃO

6.1 As "PARTES" designam a empresa FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA, para assumir a liderança do "CONSÓRCIO", a qual nomeia, neste ato, a Sr.^a **Fernanda Provedel Zambom**, brasileira, casada, engenheira civil, residente e domiciliada no Residencial Veracruz, nº 3420, apto 1605 Torre B, Praia de Itaparica – Vila Velha/ES, portadora da Cédula de Identidade RG nº 2.075.509 da SSP-ES e inscrito no CPF/MF sob nº 101.746.267-46, que, nesta qualidade, será seu único representante legal e formal perante a "CLIENTE", cumprindo-lhe as seguintes responsabilidades e poderes, os quais poderão ser, inclusive, substabelecidos:

- a) Representar o "CONSÓRCIO" perante órgãos públicos em geral; entidades de classe; e, empresas privadas e/ou órgãos públicos de bancos de dados, tais como: Serasa – Centralização de Serviços Bancários S/A e SPC – Serviço Nacional de Proteção ao Crédito.
- b) Praticar todos os atos necessários ao arquivamento do Instrumento de Constituição do "CONSÓRCIO", por ter sido o mesmo declarado vencedor na Licitação supra referida.
- c) Representar, com exclusividade, as "PARTES", tanto no decorrer do procedimento administrativo licitatório como na execução do contrato dela, eventualmente, decorrente, inclusive assinar a proposta a ser apresentada pelo "CONSÓRCIO", bem como o Contrato de Prestação de Serviços, podendo, ainda, participar de reuniões, discussões, receber instruções e pagamentos, dar quitação, transigir e acordar, assumir responsabilidades perante à outra "PARTE", respondendo pelo integral cumprimento das obrigações das "PARTES", conduzindo as atividades previstas no escopo contratual, tudo sem prejuízo da



responsabilidade solidária mencionada na Cláusula Nona do presente instrumento.

- d) Responder administrativamente e/ou judicialmente pelo "CONSÓRCIO", inclusive receber notificação, intimação e citação.
- e) Responsabilizar-se por todas as comunicações e informações do "CONSÓRCIO".
- f) Administrar o INSTRUMENTO CONTRATUAL.

CLÁUSULA SÉTIMA – CONTABILIDADE/FATURAMENTO

- 7.1. A contabilidade do "CONSÓRCIO" será realizada em conformidade com o que estabelece a NBC T 10.20 – Consórcio de Empresas, estabelecida pela Resolução CFC nº 1.053/05, de 07 de outubro de 2005, considerando a Instrução Normativa nº 834, de 26 de março de 2008, esta, devidamente alterada pela Instrução Normativa nº 917, de 09 de fevereiro de 2009 e pela Instrução Normativa nº 1057, de 23 de julho de 2010, da Secretaria da Receita Federal, e, Lei nº 12.402, de 02 de maio de 2011, todavia, cada "PARTE" poderá usar sua própria conta bancária para recebimentos ou pagamentos, emitindo suas próprias faturas relativas à parte que lhe couber nos "SERVIÇOS".

CLÁUSULA OITAVA – DESPESAS COMUNS

- 8.1. Cada "PARTE" contribuirá nas despesas comuns na razão direta de sua participação na prestação dos serviços.
- 8.2. Serão enviadas para cada uma das "PARTES", em tempo hábil, as notas fiscais relativas às despesas comuns do "CONSÓRCIO", as quais deverão ser rateadas, na proporção estabelecida no item 5.1. supra.

CLÁUSULA NONA – RESPONSABILIDADES

- 9.1. As "PARTES", desde já declaram assumir perante a CLIENTE, responsabilidade solidária pelos atos e omissões que vierem a ser praticados por quaisquer integrantes do "CONSÓRCIO", tanto na fase da Licitação quanto na execução do Contrato dela, eventualmente, decorrente, comprometendo-se, ainda, a assinar como anuentes o referido Contrato, e solidária e proporcionalmente como responsáveis por todas as obrigações do CONSÓRCIO.
- 9.2. As "PARTES" se comprometem e se obrigam ainda, a responder perante a CLIENTE, isolada e solidariamente, por todas as exigências pertinentes ao objeto da presente Licitação até a conclusão dos serviços dela decorrentes.



9.3. Cada uma das "PARTES" responderá, contudo, isoladamente, uma perante a outra, por todas as exigências pertinentes ao objeto da Licitação supra, até o término do Contrato que vier a ser assinado, inclusive pelos danos ou prejuízos a que tiver dado causa, nos termos do art. 186 do Código Civil Brasileiro.

9.3.1. A responsabilidade de cada uma das "PARTES" no que se refere à execução dos serviços ofertados está estabelecida em quantidades tais que mantenham a proporção constante na Cláusula Quinta do presente instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA – FORO

10.1. As **PARTES** elegem o foro da Comarca de Vila Velha, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir qualquer dúvida ou eventuais demandas de natureza cautelar e de urgência entre as partes oriundas do presente instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DISPOSIÇÕES GERAIS

11.1. As "PARTES" se comprometem a não alterar a constituição ou composição do "CONSÓRCIO", sem a prévia expressa concordância da "CLIENTE".

11.2. O "CONSÓRCIO" não constitui nem se constituirá em pessoa jurídica distinta de seus membros, não tem personalidade jurídica própria, nem tampouco as suas "PARTES" perdem sua própria identidade jurídica, não constituindo ainda, sociedade de fato ou outra categoria análoga.

11.3. As "PARTES" se comprometem em manter exclusividade com relação ao objeto do "CONSÓRCIO", não participando, quer isoladamente, quer em parceria com outras empresas, do mesmo processo licitatório supracitado.

11.4. As "PARTES" não poderão ceder, total ou parcialmente seus direitos e obrigações, tanto na fase da Licitação, quanto na execução do Contrato.

11.5. As "PARTES" estão cientes de que serão solidariamente responsáveis pela prática dos atos previstos na Lei 12.846, de 1º de agosto de 2013, restringindo-se tal responsabilidade à obrigação de pagamento de multa e reparação integral de dano causado, nos termos do que dispõe o § 2, do art. 4º, do referido diploma legal.

E, por estarem assim acordadas, assinam o presente em 03 (três) vias de igual teor, na presença de 02 (duas) testemunhas.

Vila Velha-ES, 14 de maio de 2025.



FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA

FERNANDA PROVEDEL
ZAMBOM:10174626746

Fernanda Provedel Zambom
RG 2.075.509 SSP/ES; CPF 101.746.267-46

SANESCON PROJETOS E CONSULTORIA LTDA

SIMONE HARTH OLIVEIRA:8727207552

Simone Harth Oliveira
RG nº 0422821527 SSP/BA; CPF 872.720.755-20

VENKO ENGENHARIA LTDA

PEDRO ANTONIO PASSOS
DE OLIVEIRA:05825547568

Pedro Passos de Oliveira
RG 0044550022 SSP/BA; CPF 058.255.475-68

1) _____
Nome:
RG:

Nome: _____
RG: _____



SUMÁRIO

1. Apresentação	5
2. CONHECIMENTO DOS SERVIÇOS	9
2.1. Legislações brasileiras em vigor	9
2.2. Normas nacionais e internacionais.....	14
2.3. Referência Técnico-Científicas.....	15
2.4. Acervo de informações relacionadas ao município de Macaúbas	15
2.5. Conhecimento da Região e do Local.....	24
2.5.1. Área de abrangência e localização.....	26
2.5.2. Aspectos Biofísicos	27
2.5.3. Clima.....	27
2.5.4. Vegetação.....	28
2.5.5. Geomorfologia.....	31
2.5.6. Geologia e Hidrogeologia	34
2.5.7. Solo.....	42
2.5.8. Hidrografia	45
2.5.9. Unidades de Conservação	45
2.5.10. Histórico de Ocupação	48
2.5.11. Principais atividades econômicas.....	56
2.5.12. População Economicamente Ativa.....	59
2.5.13. Índices de Desenvolvimento.....	62
2.5.14. Ações Governamentais	65
2.5.15. Infraestrutura Básica e Condições Sanitárias Existentes.....	68
2.5.16. Conhecimento Do Empreendimento.....	85
2.5.17. Populações e Vazões de Projeto.....	87
2.5.18. Possíveis Soluções	94
2.6. ASPECTOS RELEVANTES, PROBLEMAS POTENCIAIS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES	
106	
3. PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA	109
3.1. Metodologia	109

3.1.1.	Procedimentos Técnicos de Projeto	109
3.1.2.	Procedimentos Técnicos de Planejamento.....	114
3.1.3.	Projeto Civil (Estrutural)	115
3.1.4.	Projeto Elétrico e de Automação	116
3.1.5.	Viabilidade Técnica	117
3.2.	Plano de Trabalho.....	117
3.2.1.	Descrição das Atividades	117
3.2.2.	Produtos Previstos	129
3.2.3.	Recursos.....	129
3.2.4.	Cronograma GANTT e Fluxograma.....	131
4.	EQUIPE TÉCNICA.....	135
4.1.	Currículos.....	139
4.2.	Declaração dos Responsáveis Técnicos	140
5.	EXPERIÊNCIA DA EMPRESA.....	141
5.1.	Certidões de Acervo Técnicos Empresa.....	143

1. APRESENTAÇÃO

Para realização do objeto do edital 02/2024 será constituído o CONSÓRCIO MACAÚBAS com a participação conjunta das seguintes empresas:

FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA, empresa brasileira, estabelecida na cidade de Vila Velha, Estado do Espírito Santo, Rodovia do Sol, nº 2780, Praia de Itaparica, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda CNPJ/MF sob o número 40.074.061/0001-18, neste ato representada nos termos do seu Contrato Social pela Sra. Fernanda Provedel Zambom, brasileira, casada, engenheira civil, residente e domiciliada no Residencial Veracruz, nº 3420, apto 1605 Torre B, Praia de Itaparica – Vila Velha/ES, portadora da Cédula de Identidade RG nº 2.075.509 da SSP-ES e inscrito no CPF/MF sob nº 101.746.267-46, de acordo com seus atos constitutivos.

A FM Saneamento Engenharia Ltda é uma empresa de engenharia com ampla experiência em Elaboração de projetos, Gerenciamento e Fiscalização de Projetos e Obras voltados à implantação, ampliação e melhorias de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Nossa atuação abrange municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória, cidades do interior do Espírito Santo e outros estados do Brasil, contribuindo para o desenvolvimento da infraestrutura de saneamento em diferentes regiões.

Está localizada em Vila Velha, Região metropolitana da Grande Vitória-ES, estruturada em uma sala de 34m², com móveis, ar-condicionado, iluminação, telefone, internet etc., possui 08 estações de trabalho, com configurações compatíveis com os serviços e 01 impressora.

Com trabalho pautado pela excelência técnica, comprometimento e inovação, garantindo que cada projeto seja conduzido com qualidade, segurança e conformidade com as normativas vigentes. Atuamos de forma integrada com órgãos públicos e privados, assegurando soluções eficientes e sustentáveis para o saneamento básico.

Além da experiência em fiscalização e gerenciamento, também desenvolvemos estudos técnicos, assessoria e consultoria especializada, sempre com foco na otimização de recursos e na melhoria da qualidade de vida da população atendida.

SANESCON PROJETOS E CONSULTORIA LTDA, empresa brasileira, estabelecida na cidade de Lauro de Freitas, Estado da Bahia, na Rua Manoel dos Santos Correa, nº 97, CMC Comercial, Sala 101, Pitangueiras, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda CNPJ/MF sob o número 17.585.940/0001-92, neste ato representada nos termos do seu Contrato Social pela Sra. Simone Harth Oliveira, brasileira, solteira, residente e domiciliada na Rua Professor Almir Tourinho, nº 04, Quadra D, Condomínio Jardim Gantois, Piatã – Salvador-/BA, portadora da Cédula de Identidade RG nº 0422821527 e inscrito no CPF/MF sob nº 872.720.755-20, de acordo com seus atos constitutivos.

A SANESCON é uma empresa de consultoria baiana que tem como atividade principal a Elaboração de Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, áreas de principais expertises dos seus responsáveis técnicos.

Está localizada em Lauro de Freitas, Região Metropolitana de Salvador, a 30 minutos do CAB (Centro Administrativo da Bahia), estruturada em uma sala de 34m², com móveis, ar-

condicionado, iluminação, telefone, internet etc., possui 06 estações de trabalho, com configurações compatíveis com os serviços, 02 impressoras e 01 plotter HP Designjet530.

Com mais de 10 anos de experiência, consta no currículo dos seus dirigentes o desenvolvimento de estudos, planos e projetos de médio e grande porte na área de Saneamento.

VENKO ENGENHARIA LTDA, empresa brasileira, estabelecida na cidade de Lauro de Freitas, Estado da Bahia, na Rua Manoel dos Santos Correa, nº 97, CMC Comercial, Sala 102, Pitangueiras, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda CNPJ/MF sob o número 34.330.756/0001-10, neste ato representada nos termos do seu Contrato Social pelo Sr. Pedro Antonio Passos de Oliveira, brasileiro, casado, residente e domiciliado na Rua Professor Almir Tourinho, nº 04, Quadra D, Condomínio Jardim Gantois, Piatã – Salvador- /BA, portador da Cédula de Identidade RG nº 0044550022 e inscrito no CPF/MF sob nº 058.255.475-68, de acordo com seus atos constitutivos.

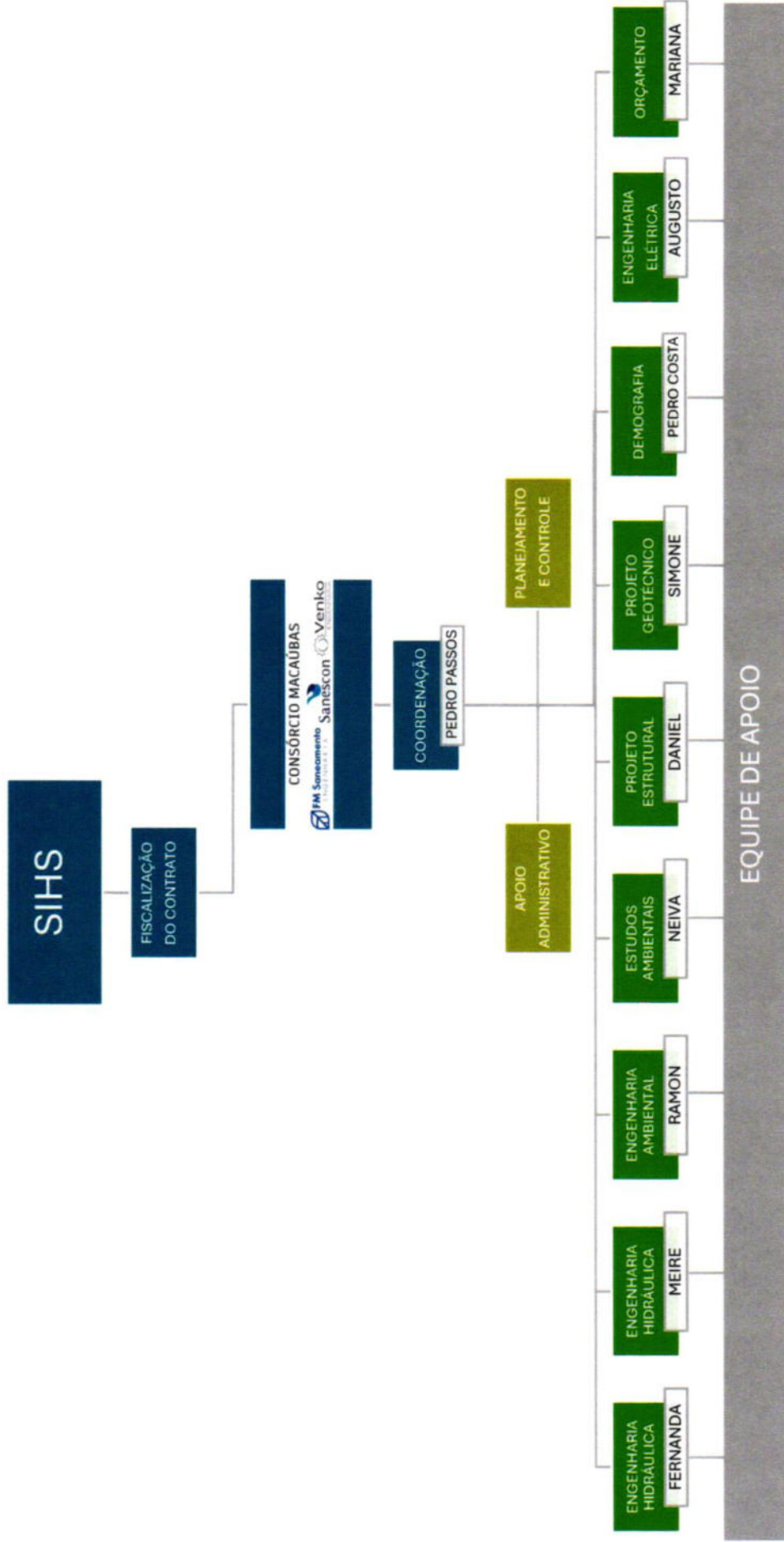
A VENKO Engenharia fez sua reestruturação societária através da cisão parcial de uma empresa de engenharia consultiva com mais de trinta anos de experiência. O conhecimento acumulado por essa empresa deve-se principalmente às valiosas parcerias com colaboradores, consultores e clientes, aliada à dedicação do seu sócio fundador e responsável técnico, que hoje segue com a VENKO.

A reestruturação societária possibilitou o aumento do capital social e da capacidade técnica operacional da VENKO, por meio da transferência de cotas e do acervo técnico da empresa cindida.

Com essa operação a VENKO passou a contar com atestados e arquivos digitais nas áreas de saneamento, recursos hídricos, infraestrutura e meio ambiente, envolvendo estudos, planos, projetos, fiscalização e gerenciamento de obras. Os atestados incorporados ao acervo técnico da VENKO são os mesmos que estão registrados no CREA, em nome do seu responsável técnico.

Atualmente localizada em Lauro de Freitas, Região Metropolitana de Salvador, a 30 minutos do CAB (Centro Administrativo da Bahia), estruturada em uma sala de 34m², com móveis, ar-condicionado, iluminação, telefone, internet etc., possui 06 estações de trabalho, com configurações compatíveis com os serviços, 01 impressora e 01 plotter HP Designjet530.

ORGANOGRAMA PROPOSTO PARA EXECUÇÃO DO OBJETO



DECLARAÇÃO

A COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Prezados Senhores, como representantes devidamente constituídos do Consórcio MACAÚBAS, doravante denominado Licitante, para os fins disposto no item do Edital, DECLARA, sob as penas da lei, em especial ao art. 299 do Código Penal Brasileiro que:

- a) a proposta anexa foi elaborada de maneira independente pelo Consórcio MACAÚBAS, e que o conteúdo da referida proposta não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato do certame em referência, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;
- b) que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos e o aceita, assumindo total responsabilidade por esse fato e informa que não utilizará quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras com a SIHS, em atendimento ao art.67, inciso VI, da lei 14.133 de 01 de abril de 2021.
- c) para os fins do previstos no §3º do art. 63 da Lei Federal nº 14.133/21, tem ciência de todas as informações e das condições para o cumprimento das obrigações objeto da licitação, pelo que dispense a realização de VISITA TÉCNICA, com o que não poderei alegar desconhecimento supervenientemente.
- d) a intenção de apresentação da proposta, não foi informado, discutido ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato do certame, por qualquer meio ou qualquer pessoa;
- e) que não tentou por qualquer meio ou qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato, no que diz respeito à participação ou não no presente certame;
- f) que o conteúdo da proposta não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente comunicado ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato, antes da adjudicação do objeto do referido certame;
- g) que o conteúdo da proposta não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente informado ou discutido com qualquer integrante da Equipe de Apoio, com o Pregoeiro ou representante ou funcionário da Secretaria Responsável pela licitação, antes da abertura oficial das propostas; f) que está plenamente ciente do

teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

Vila Velha, 14 de maio de 2025.

FERNANDA PROVEDEL Assinado de forma digital por FERNANDA
PROVEDEL ZAMBOM:10174626746
ZAMBOM:10174626746 Dados: 2025.05.11 14:25:09 -03'00'

FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA
CNPJ 40.074.061/0001-18

Fernanda Provedel Zambom
Sócia Diretora e Responsável Técnico da FM Saneamento
CREA ES-020790/D
CPF: 101.746.267-46 RG: 2075.509-ES

SIMONE HARTH Assinado de forma digital por SIMONE HARTH
OLIVEIRA:87272075520
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do
Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=AC ONLINE RFB v5, ou=AR
BIM.CERTIFICADORA, ou=Presencial, ou=12024778000110,
cn=SIMONE HARTH OLIVEIRA:87272075520
Dados: 2025.05.12 11:08:50 -03'00'

SANESCON PROJETOS E CONSULTORIA LTDA
CNPJ 17.585.940/0001-92

Simone Harth Oliveira
Sócia Diretora e Responsável Técnico da Sanescon
CREA/BA nº 33.899-D
CPF nº 872.720.755-20 RG nº 04228215-27

PEDRO ANTONIO Assinado de forma digital por
PASSOS DE PEDRO ANTONIO PASSOS DE
OLIVEIRA:05825547568
OLIVEIRA:05825547568 Dados: 2025.05.12 11:33:53
-03'00'

VENKO ENGENHARIA LTDA
CNPJ 34.330.756/0001-10

Pedro Antonio Passos de Oliveira
Sócio Diretor e Responsável Técnico da Venko
CREA/BA nº 0506311643
CPF nº 058.255.475-68 RG nº 00.445.500-22



2. CONHECIMENTO DOS SERVIÇOS

Para alcançar os resultados esperados na implantação e/ou ampliação de Sistemas de Esgotamento Sanitário, é fundamental a elaboração de estudos e projetos na fase anterior à execução das obras. Esses estudos preliminares têm como objetivo caracterizar detalhadamente a área de influência do empreendimento, considerando aspectos socioeconômicos, antrópicos e fisiográficos, além de relacioná-los com os parâmetros, coeficientes e demandas que serão adotados nos projetos subsequentes.

Os estudos iniciais são essenciais para garantir que as soluções propostas sejam adequadas à realidade local, considerando as características específicas da região e os impactos ambientais e sociais que possam surgir. Para tanto será realizada uma análise minuciosa dos aspectos da área de influência do empreendimento que inclui tantos dados secundários quanto informações coletadas diretamente em campo.

Assim, a seguir serão abordados os principais aspectos antrópicos, socioeconômicos e a fisiografia regional, relacionados ao estabelecimento da área de influência do empreendimento, à identificação de demandas para o projeto e ao estabelecimento dos parâmetros e coeficientes a serem utilizados.

Esses aspectos serão fundamentais tanto para o estabelecimento da área de influência do empreendimento, quanto para a definição das demandas específicas do projeto. Além disso, servirão para determinar os parâmetros técnicos e coeficientes necessários para o correto dimensionamento do sistema.

2.1. Legislações brasileiras em vigor

A Lei nº 11.445/07, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico no Brasil, aborda questões relacionadas ao esgotamento sanitário em vários aspectos, evidenciando a melhora na qualidade de vida da população e a preservação ambiental. A Lei nº. 14.026/20 atualiza o marco legal do saneamento visando assegurar a prestação concomitante dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Além dos aspectos supracitados, a Lei nº. 14.026/20 estabelece em seu art. 3º que o esgotamento sanitário é constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reuso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente.

Em âmbito estadual, destaca-se a Lei nº. 11.172/2008, que institui os princípios e diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico. Nesta, assegura-se a todos, o direito de usufruírem dos serviços de saneamento básico. Além disso, o art.15 discorre acerca da gestão associada, enfatizando que "poderão ser celebrados convênios de cooperação entre o Estado da Bahia e os municípios nele contidos, visando à gestão associada de serviços públicos de saneamento básico".

Para o desenvolvimento dos projetos é importante o conhecimento da atual legislação que envolve o uso e a ocupação do solo em cada município. Cada vez mais exigentes, os Códigos de Posturas estabelecem regras de ocupação, proteção parcial ou permanente e uma relação

de área de ocupação, com índices mínimos de infiltração e de vegetação. Além disso há a crescente pressão social para impedir a remoção de populações que, mesmo não possuindo documentação regularizada, ocupam áreas que poderão ser afetadas pelos projetos.

A tabela abaixo relaciona as principais leis, portarias e resoluções que abrangem o projeto de um sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 1. Principais Leis, Portarias e Resoluções Federais.

ÂMBITO	LEGISLAÇÃO	CONTEÚDO
FEDERAL	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.	CF 1988
	Lei n.º 8.987/1995	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos.
	Lei n.º 6.938	Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente
	Lei 8.490/92	Institui o Ministério do Meio Ambiente
	Lei n.º 9.433/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.
	Lei n.º 9.984/2000	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).
	Lei n.º 11.079/2004	Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público privada.
	Lei n.º 11.107/2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
	Lei n.º 11.445/2007	Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.
	Lei n.º 12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
	Lei 12.561/12	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa (Áreas de Preservação Permanente -

CONSÓRCIO MACAÚBAS



ÂMBITO	LEGISLAÇÃO	CONTEÚDO
		APP's e Reserva Legal)
	Lei Nº 9.605/98	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências
	CONAMA 001/86	Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impactos ambientais
	CONAMA 005/88	Dispõe sobre licenciamento ambiental de obras de Saneamento
	CONAMA 357/05	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento
	CONAMA 396/08	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas.
	Lei n.º 14.026/2020	Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei n.º 11.445/2007 entre outras.
	Lei n.º 14.133/2021	Lei de Licitações e Contratos Administrativos.
	Decreto n.º 6.017/2007	Regulamenta a Lei n.º 11.107/2005, que versa sobre contratação de consórcios públicos.
	Decreto n.º 7.217/2010	Regulamenta a Lei no 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
	Decreto n.º 10.936/2022	Regulamenta a Lei n.º 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
	Decreto n.º 11.043/2022	Aprova o Plano Nacional de Resíduos

ÂMBITO	LEGISLAÇÃO	CONTEÚDO
		Sólidos.
	Decreto n.º 11.598/2023	Estabelece a metodologia para comprovação da capacidade econômico-financeira dos prestadores de abastecimento de água e esgotamento sanitário.
	Decreto n.º 11.599/2023	Dispõe sobre a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico.
	Decreto 99.274	Estabeleceu o SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente, integrado, ao CONAMA e a Secretaria do Meio Ambiente

Tabela 2. Principais Leis, Portarias e Resoluções Estaduais.

ÂMBITO	LEGISLAÇÃO	CONTEÚDO
ESTADUAL	Constituição do Estado da Bahia 1989.	CE 1989
	Lei Complementar n.º 41/2014	Cria a Entidade Metropolitana da Região Metropolitana de Salvador.
	Lei Complementar n.º 48/2019	Institui Microrregiões de Saneamento Básico.
	Lei Complementar n.º 51/2022	Altera a Lei Complementar nº 48, de 10 de junho de 2019.
	Lei n.º 2.929/1971	Cria a Secretaria do Saneamento e Recursos Hídricos do Estado.
	Lei n.º 7.307/1998	Dispõe sobre a ligação de efluentes à rede pública de esgotamento sanitário.
	Lei n.º 10.704/2007	Cria o Conselho Estadual das Cidades da Bahia-ConCidades/BA.

CONSÓRCIO MACAÚBAS



ÂMBITO	LEGISLAÇÃO	CONTEÚDO
	Lei n.º 11.172/2008	Institui a Política Estadual de Saneamento Básico e a CORESAB.
	Lei n.º 12.602/2012	Dispõe sobre a criação da AGERSA.
	Lei n.º 12.932/2014	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
	Lei n.º 13.204/2014	Modifica a estrutura organizacional da Administração Pública.
	Lei n.º 14.032/2018	Modifica a estrutura organizacional da Administração Pública.
	Lei n.º 14.521/2022	Modifica a estrutura organizacional da Administração Pública.
	Decreto n.º 7.765/2000	Regulamenta a Lei nº 7.307/1998 , que dispõe sobre a ligação de efluentes à rede pública de esgotamentos sanitários.
	Decreto n.º 10.949/2008	Regulamenta o Conselho Estadual das Cidades da Bahia-ConCidades/BA.
	Decreto n.º 11.429/2009	Aprova o Regimento da Comissão de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico do Estado da Bahia CORESAB.
	Decreto n.º 14.285/2013	Regulamenta a Gratificação Especial de Produtividade – GEP para os servidores da AGERSA.
	Decreto n.º 17.549/2017	Modifica a vinculação de cargos em comissão para a AGERSA.
	Decreto n.º 19.337/2019	Aprova os regimentos internos provisórios das entidades microrregionais de saneamento básico.

2.2. Normas nacionais e internacionais

No desenvolvimento do Projeto Básico de Engenharia serão observadas as leis, normas, resoluções nacionais pertinentes, e, na falta destas normas internacionais com destaque para os documentos listados abaixo:

- NBR 6484: Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de Ensaio;
- NBR 9603: Sondagem a Trado;
- NBR 7367: Projeto de Assentamento de Tubulações de PVC Rígido para Sistemas de Esgoto Sanitário e abastecimento;
- NBR 9649: Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário;
- NBR 9814: Execução de Rede Coletora de Esgoto Sanitário;
- NBR 12207: Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário;
- NBR 12208: Projeto de estação elevatória de esgoto sanitário;
- NBR 12209: Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgoto sanitário;
- NBR 12215: Projeto de Adutora de Água - Parte 1: Conduto Forçado;
- NBR 12266: Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana;
- NBR 13133: Execução de Levantamento Topográfico;
- NBR 14486: Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto Sanitário – Projeto de Redes Coletoras com Tubos de PVC;
- NBR 16882: Projeto de Linha de Linha de Recalque para Sistema de Esgotamento Sanitário.
- ANSI - American National Standards Institute
- IEC - International Electrotechnical Commission
- IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers
- ISA – International Society of Automation
- NEMA - National Electrical Manufacturers Association
- AISI - American Iron and Steel Institute
- API - American Petroleum Institute
- ASTM - American Society for Testing and Materials
- ASME – American Society of Mechanical Engineers
- ASM - International is the society for materials scientists and engineers
- AWS – American Welding Society
- ASHRAE -American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning

- NACE - National Association of Corrosion Engineers
- IBP – Instituto Brasileiro do Petróleo
- ISO - International Organization for Standardization
- ISA – International Society of Automation

Sempre serão utilizadas as versões mais recentes das normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e os documentos e manuais instrutores da empresa.

Além dos documentos citados, serão feitas consultas à prefeitura do município a fim de verificar todas as restrições e exigências em relação ao uso e ocupação do solo, parâmetros construtivos, parâmetros de parcelamento do solo, recomposição de asfalto, entre outros aspectos relevantes ao empreendimento.

2.3. Referência Técnico-Científicas

Outras fontes com referenciais técnico-científicos também serão consultadas, como a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), que disponibiliza uma série de publicações online contendo trabalhos acadêmicos apresentados em eventos científicos. Essas publicações são uma fonte confiável para a fundamentação teórica, uma vez que reúnem documentos históricos de todas as submissões aprovadas. Além dos anais eletrônicos da ABES, o PROSAB (Programa de Pesquisas em Saneamento Básico) oferece publicações relacionadas a pesquisas e ao aprimoramento de tecnologias nas áreas de abastecimento de água, águas residuárias e resíduos sólidos. Essas soluções são descritas pela fácil aplicação, baixo custo de implantação, operação e manutenção, e têm como objetivo a melhoria das condições de vida da população brasileira, especialmente as menos favorecidas.

Na literatura especializada, autores de destaque na área de saneamento, como Marcos Von Sperling, Eduardo Pacheco Jordão e Constantino Arruda Pessoa, são amplamente reconhecidos pelo estudo e desenvolvimento de métodos para o tratamento de esgotos domésticos. No que se refere aos sistemas de coleta e transporte, as contribuições de Milton Tomoyuki Tsutiya, Pedro Além Sobrinho, Patrício Gallegos Crespo e Archibald Joseph Macintyre, com ênfase em soluções e tecnologias externas para instalações de bombeamento. Todas as contribuições desses autores são consideradas nos dimensionamentos das unidades projetadas.

Existe uma vasta gama de materiais e referências a serem considerados no dimensionamento das unidades projetadas, com o objetivo de garantir um sistema de tratamento de efluentes eficiente e alinhado às características e necessidades da área de projeto.

2.4. Acervo de informações relacionadas ao município de Macaúbas

A implementação do Plano Nacional de Saneamento – PLANASA, nos anos 70 evidencia os investimentos iniciais do governo federal na área de saneamento que, neste contexto, se configurou como mecanismo propulsor de saúde pública, propiciando melhorias na qualidade de vida, visto que, até então, os serviços de água e esgotos eram ofertados por empresas municipais, as quais possuíam estruturas deficientes sob o ponto de vista administrativo e financeiro.

A criação do Ministério das Cidades e em particular da Secretaria Nacional de Saneamento tornou possível a unificação da gestão dos recursos aplicados em saneamento, estabelecendo inclusive disciplinas em torno desta gestão, a qual se processava de maneira muito diversificada em várias entidades governamentais.

Em uma abordagem mais contemporânea, e do ponto de vista conceitual, verifica-se que o saneamento possui escala abrangente. De acordo com a Organização Mundial da Saúde – OMS entende-se por saneamento “o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social”.

Compreende-se desta forma, que o saneamento abrange no mínimo quatro componentes fundamentais, a saber: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e **resíduos sólidos**. No entanto, outras variáveis podem ser inseridas na conceituação de saneamento, a exemplo do controle de vetores e obras especializadas, conforme a definição de saneamento ambiental expressa pela Fundação Nacional da Saúde – FUNASA.

*“É o conjunto de ações socioeconômicas que tem por objetivo alcançar níveis de salubridade ambiental por meio de abastecimento de água potável, **coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos**, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural” (FUNASA, 3.ed. 2006).*

Considera-se relevante o conhecimento das legislações, regulamentos e normas a seguir: legislação municipal urbana (Plano Diretor Municipal, Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, Código de Edificações e de Posturas, Plano Municipal de Saneamento); legislação ambiental (federal, estadual e municipal), bem como os procedimentos para licenciamentos ambientais; normas para elaboração e aprovação de projetos da própria SHIS, da ABNT, do Estado, de outras operadoras e concessionárias de serviços de infraestrutura e de serviços urbanos; legislações e normas relacionadas com os processos de desapropriações e servidões; legislação sobre responsabilidade técnica e civil; regulamentações de atividades urbanas, como normas de trânsito de veículos pesados e equipamentos e horários de funcionamento de atividades urbanas.

Além das leis, portarias, resoluções e outros instrumentos normativos, a configuração das infraestruturas de esgotamento sanitário no município de Macaúbas foi realizada com base nas informações disponíveis no Plano Municipal de Saneamento, nos relatórios de fiscalização da Agência Reguladora de Saneamento Básico (Agersa), Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário – PEMAPES, no Atlas de Esgoto da Agência Nacional de Águas (ANA) e no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). A concessão dos serviços de esgotamento sanitário é da Embasa.

Em 2013, foi realizado pela SEDUR, o Fórum Sobre Sistemas de Esgotamento Sanitário do Tipo Misto e Separador Absoluto. Esse evento serviu para a discussão sobre a proposta do PEMAPES, apresentando os pontos negativos e positivos na adoção entre os dois tipos de sistemas.

O documento indica para o período, que os municípios que não têm rede coletora de esgoto, mantém a prática informal de transportar esgoto doméstico pela infraestrutura de microdrenagem, caracterizando uma condição inadequada de despejos desse esgoto em área de baixada, contaminando solo ou corpo d'água. Essa condição retrata a não adoção pelos municípios de sistema combinado com captação à seco, proposta apresentada pelo PEMAPES.

O PEMAPES, apesar da elasticidade temporal da coleta de informações (2009, época do início da coleta, aos dias atuais 2025, com dezesseis anos de diferença), é a principal fonte para a drenagem e manejo de águas pluviais. O objetivo do documento é apresentar o conhecimento da situação em que se encontram os serviços de esgotamento sanitário e de manejo das águas pluviais nas sedes municipais e em determinados distritos do Estado da Bahia e propor ações e diretrizes para a melhoria dos serviços.

O PESB indica o PEMAPES, publicado no ano de 2011, como única fonte de informações organizadas, para a análise situacional da drenagem e manejo de águas pluviais nas Microrregiões de Saneamento Básico (MSB) analisadas.

A Lei Complementar nº 48/2019, substituída pela LC nº 51/2022, instituiu as Microrregiões de Saneamento Básico (MSB), e foi caracterizada como marco para a elaboração dos Planos Regionais de Saneamento Básico (PRSB). Os PRSB são instrumentos de planejamento regionais que abrangem especificamente as componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Essa condição específica caracteriza os PRSB como planos setoriais de água e esgoto, atendendo parte da composição do saneamento básico, excluindo apresentação das propostas para os serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana, e de manejo das águas pluviais e drenagem urbana.

Os PRSB poderiam ser mais uma fonte de informações da prestação dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, caso contemplasse no seu objetivo a proposta que abrangesse toda a composição do saneamento básico.

A elaboração do PMSB oportuna o poder público local analisar e propor programas, projetos e ações para o saneamento básico, incluindo a componente drenagem e manejo de águas pluviais. Porém, a principal fonte de informação utilizada para esse componente, nos PMSB já elaborados, é o PEMAPES. Essa metodologia adotada na elaboração dos PMSB, impede a publicação de informações mais atualizadas com dados primários de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, condição inoportuna para subsidiar as informações para os instrumentos de planejamento obrigatórios a serem elaborados de abrangência microrregionais e estadual.

O principal objetivo do Plano Estadual de Saneamento Básico da Bahia (PESB/BA) é estabelecer o planejamento e as estratégias necessárias para alcançar a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no estado. Essa meta está em conformidade com a legislação brasileira e com um dos 15 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela ONU. O propósito é garantir que a população baiana tenha acesso a serviços de saneamento com qualidade, equidade e continuidade, além de promover o uso sustentável dos recursos hídricos e um ambiente saudável e equilibrado.

Foram estabelecidas metas a serem alcançadas de forma imediata, no curto, médio e longo prazo, com um horizonte de 20 anos para o PESB/BA. Vale destacar que essas metas serão

ajustadas conforme a realidade e as especificidades de cada microrregião de saneamento básico e da Região Metropolitana de Salvador (RMS), definindo os caminhos a serem seguidos por cada área.

As metas do PESB/BA foram homologadas com as metas de universalização do Plansab, do Plano Nacional de Saneamento Básico (PSBR), do Plano Estadual de Segurança Hídrica e dos demais planos de recursos hídricos vigentes em cada microrregião de saneamento básico. É importante ressaltar que, por conta da não finalização do Plano Estadual de Resíduos Sólidos até a conclusão do PESB/BA, as metas relacionadas a essa área serão ajustadas após a conclusão desse plano. Além disso, foram consideradas as diretrizes da Agência Nacional de Águas (ANA), como o Atlas Brasil de Abastecimento Urbano de Água e o Atlas Brasil de Despoluição de Bacias Hidrográficas.

A tabela abaixo apresenta o comparativo de indicadores e metas para o componente esgotamento sanitário para saneamento básico entre o Plansab Brasil, Plansab Nordeste e PESB/BA.

Tabela 3. Comparativo de indicadores e metas para o componente esgotamento sanitário para saneamento básico entre o Plansab Brasil, Plansab Nordeste e PESB/BA. Fonte: PESB, 2024.

Serviços	Indicador	Nome	Anos	Meta Plansab Brasil (%)	Meta Plansab Nordeste (%)	Indicador consolidado do PESB/BA (%)
Esgotamento Sanitário	E1	% de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2023	80,50	70,00	74,80
			2033	92,00	84,00	-
	E2	% de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2023	98,80	73,80	87,40
			2033	93,00	89,00	-
	E3	% de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	2023	41,90	36,70	38,90
			2033	69,00	61,00	-
	E4	% de tratamento de esgoto coletado	2023	78,80	80,10	83,24
			2033	93,00	93,00	-
	E5	% de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários-mínimos mensais que	2023	96,00	93,00	96,40
			2033	100,00	100,00	-

CONSÓRCIO MACAÚBAS



Serviços	Indicador	Nome	Anos	Meta Plansab Brasil (%)	Meta Plansab Nordeste (%)	Indicador consolidado do PESB/BA (%)
		possuem unidades hidrossanitários de uso exclusivo				
	E6	% de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de esgotamento sanitário	2023	69,40	57,50	27,58
			2033	90,00	81,00	-

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Macaúbas, indica que, assim como a maioria dos municípios do Brasil, a localidade apresenta problemas decorrentes da ausência de universalização do serviço de esgotamento.

Ainda, segundo o PMSB, em se tratando do sistema de esgotamento sanitário, as infraestruturas existentes dos serviços na sede do município são: rede coletora com aproximadamente 154 km de extensão, conforme o SNIS (2019), e uma estação elevatória de esgoto que se encontra desativada. A rede coletora atendia uma população aproximada de 13.872 em 2019, cerca de 85% da população da sede municipal estimada pelo SNIS (2019). De acordo com o Pemapes (2010), o escoamento das águas urbanas (sanitárias e pluviais) é condicionado pela topografia, caracterizada por inclinações médias na maior parte da localidade, que define a existência de 4 bacias naturais. Os esgotos coletados não recebem qualquer tipo de tratamento, possuindo disposição fluvial, no Riacho Coité, manancial de regime intermitente.

Para as áreas urbanas do município de Macaúbas que ainda não possuem sistema de esgotamento sanitário, locais em que existe adensamento populacional, arruamentos e rede pública de abastecimento de água, recomenda-se a implantação de solução coletiva, que compreende na coleta com posterior tratamento do esgoto em ETE.

O Plano destaca que foi identificado na sede do município, na etapa de diagnóstico, o entroncamento de redes coletoras nas redes de drenagem de águas pluviais. Sendo assim, em áreas em que ocorre essa situação será necessário realizar os desligamentos das redes mistas, e ainda, na fase de projeto será necessário analisar a viabilidade de aproveitar os coletores existentes.

Em relação à disposição final do efluente tratado pode-se optar pelo reuso agrícola, pelo lançamento em corpo receptor ou pela infiltração no solo.

Dentre os cenários apresentados no PMSB, diante das carências que marcam a situação do esgotamento sanitário na área urbana dos distritos, o Cenário 2 se configura como aquele que prevê as mudanças necessárias no sistema existente e ao mesmo tempo contempla o alcance das metas admitidas como factíveis em prazos escalonados. Esse cenário prevê que índice de cobertura por SES ou soluções individuais será ampliado a atingindo 90% em 2033, considera-se elevação na geração per capita de esgotos domésticos, atingindo 80 L/hab.dia no final do plano, ocasionada pela elevação do consumo per capita de água, se adequando ao consumo per capita recomendado pela OMS.

CONSÓRCIO MACAÚBAS



FM Saneamento
ENGENHARIA



Sanescon



Venko
ENGENHARIA

A figura abaixo apresenta a projeção do cenário escolhido (Cenário 2) no PMSB para a sede municipal. Analisando a imagem, nota-se que foi considerado para o Cenário 2 a ampliação da coleta de esgotos domésticos por rede coletora, atingindo 90% da população da sede municipal, o projeto de implantação da ETE da sede municipal em duas etapas, sendo a primeira prevista para entrar em operação em 2026, com capacidade de 29,0 L/s, enquanto a segunda etapa será implantada em 2033, tratando todo o esgoto coletado até o final do plano (2042).

Prazo	Ano	População Urbana (hab)	Índice de cobertura por rede coletora (%)	População urbana atendida (hab)	Consumo per capita de Água - Urbano (L/hab.dia)	Geração per capita de esgoto (L/hab.dia)	Vazão média de esgoto coletado (L/s)	Extensão de rede coletora (m)	Vazão de infiltração (L/s)*	Vazão média total de esgoto (L/s)	Índice de tratamento de esgoto (%)	Vazão média de esgoto tratado (L/s)	Vazão de esgoto gerado e não coletado (L/s)	Capacidade prevista da ETE (L/s)
Atual	2022	18.644	75,0%	13983	68,6	54,9	8,9	164.000	16,4	25,3	0	0,0	3,0	-
Curto Prazo	2023	18.994	76,3%	14484	69,9	55,9	9,4	169.874	17,0	26,4	0	0,0	2,9	-
	2024	19.347	77,5%	15000	71,2	57,0	9,9	175.924	17,6	27,5	0	0,0	2,9	-
	2025	19.703	78,8%	15530	72,6	58,1	10,4	182.150	18,2	28,7	0	0,0	2,8	-
	2026	19.744	80,1%	15823	74,0	59,2	10,8	185.583	18,6	29,4	99	29,0	2,7	29,0
	2027	19.781	81,5%	16118	75,4	60,3	11,2	189.039	18,9	30,2	96	29,0	2,6	29,0
Médio Prazo	2028	19.814	82,8%	16414	76,8	61,4	11,7	192.516	19,3	30,9	94	29,0	2,4	29,0
	2029	19.842	84,2%	16712	78,3	62,6	12,1	196.011	19,6	31,7	91	29,0	2,3	29,0
	2030	19.866	85,6%	17012	79,8	63,8	12,6	199.525	20,0	32,5	89	29,0	2,1	29,0
	2031	19.884	87,1%	17312	81,3	65,0	13,0	203.051	20,3	33,3	87	29,0	1,9	29,0
	2032	19.898	88,5%	17614	82,8	66,3	13,5	206.585	20,7	34,2	85	29,0	1,8	29,0
Longo Prazo	2033	19.906	90,0%	17916	84,4	67,5	14,0	210.124	21,0	35,0	100	35,0	1,6	43,0
	2034	19.909	90,0%	17918	86,0	68,8	14,3	210.154	21,0	35,3	100	35,3	1,6	43,0
	2035	19.907	90,0%	17916	87,6	70,1	14,5	210.128	21,0	35,6	100	35,6	1,6	43,0
	2036	19.899	90,0%	17909	89,3	71,4	14,8	210.047	21,0	35,8	100	35,8	1,6	43,0
	2037	19.886	90,0%	17897	91,0	72,8	15,1	209.910	21,0	36,1	100	36,1	1,7	43,0
	2038	19.868	90,0%	17881	92,7	74,2	15,4	209.717	21,0	36,3	100	36,3	1,7	43,0
	2039	19.844	90,0%	17860	94,5	75,6	15,6	209.469	20,9	36,6	100	36,6	1,7	43,0
	2040	19.815	90,0%	17834	96,3	77,0	15,9	209.165	20,9	36,8	100	36,8	1,8	43,0
	2041	19.781	90,0%	17803	98,1	78,5	16,2	208.806	20,9	37,1	100	37,1	1,8	43,0
	2042	19.742	90,0%	17768	100,0	80,0	16,5	208.395	20,8	37,3	100	37,3	1,8	43,0

Figura 1 - Projeção do cenário 2 apresentado no PMSB. Fonte: PMSB Macaúbas, 2019.

Para a zona rural, o PMSB apontou o Cenário 2 como o de referência, pois é o mais admissível, pois prevê melhorias significativas, compatíveis com as metas da Lei nº 14.026/2020, e apesar de não alcançar a universalização, apresenta metas consideradas factíveis, de acordo com a realidade local.

Neste cenário a prioridade seria a construção de soluções de esgotamento sanitário naqueles domicílios que não dispõem de banheiro, naqueles em que o esgoto é lançado em vala, diretamente em rio, terreno ou outra forma precária a céu aberto. Contudo, ao longo do horizonte de planejamento também seria previsto uma avaliação das fossas sépticas existentes, de modo a verificar as adequações necessárias.

Observa-se que a vazão de esgoto gerada aumenta de 16,7 L/s, estimada em 2022, para 23,6 L/s no horizonte final de plano, pois mesmo que a população rural tenha redução ao longo dos anos, foi estimada a elevação consumo per capita de água na zona rural para 100 L/hab.dia, aumentando assim a geração de esgotos. A figura abaixo apresenta a projeção da demanda do Serviço de Esgotamento Sanitário para o Cenário 2 da zona rural.

Prazo	Ano	População rural (hab.)	Consumo per capita Água (L/hab.dia)	Geração per capita de esgoto (L/hab.dia)	Vazão média de esgoto doméstico gerado (L/s)
Atual	2022	26.368	68,6	55	16,7
	2023	26.058	69,9	56	16,9
Curto Prazo	2024	25.736	71,2	57	17,0
	2025	25.400	72,6	58	17,1
	2026	25.453	74,0	59	17,4
	2027	25.501	75,4	60	17,8
Médio Prazo	2028	25.543	76,8	61	18,2
	2029	25.579	78,3	63	18,5
	2030	25.610	79,8	64	18,9
	2031	25.634	81,3	65	19,3
Longo Prazo	2032	25.651	82,8	66	19,7
	2033	25.662	84,4	68	20,1
	2034	25.666	86,0	69	20,4
	2035	25.662	87,6	70	20,8
	2036	25.652	89,3	71	21,2
	2037	25.636	91,0	73	21,6
	2038	25.612	92,7	74	22,0
	2039	25.582	94,5	76	22,4
	2040	25.545	96,3	77	22,8
	2041	25.501	98,1	79	23,2
	2042	25.451	100,0	80	23,6

Figura 2 - Projeção da demanda do Serviço de Esgotamento Sanitário para o Cenário 2 da zona rural no PMSB. Fonte: PMSB Macaúbas, 2019.

Avaliando as metas indicadas pelo Plansab Brasil, Plansab Nordeste, PESB e PMSB, temos os indicadores conforme tabela abaixo:

Tabela 4. Metas indicadas pelo Plansab Brasil, Plansab Nordeste, PESB e PMSB. Fonte: PESB, 2024 e PMSB, 2019.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - SEDE MUNICIPAL MACAÚBAS		
Ano	% Índice de atendimento por rede geral de coleta	% Índice de tratamento do esgoto coletado
Atual (2022)	85	0
2042	90	100
PLANO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
Ano	% Índice de atendimento por rede geral de coleta	% Índice de tratamento do esgoto coletado
Atual (2022)	74,8	83,24
2052	90	95
PLANSAB NACIONAL		
Ano	% Índice de atendimento por rede geral de coleta	% Índice de tratamento do esgoto coletado
Atual (2024)	80,5	78,8
2044	92	93
PLANSAB NORDESTE		
Ano	% Índice de atendimento por rede geral de coleta	% Índice de tratamento do esgoto coletado
Atual (2024)	70	80,1
2044	84	93

2.5. Conhecimento da Região e do Local

Na Bahia, a Comissão de Planejamento Econômico – CPE contribuiu com propostas de regionalização do Território para melhor identificar as demandas e permitir o planejamento das ações governamentais. Tratava-se de racionalizar a oferta de serviços públicos e a produção das economias externas.

Foram criadas, a partir da década de 60, Regiões Administrativas, e nas décadas de 80 e 90 as Regiões de Planejamento e Regiões Econômicas. Ainda na década de 90, foi utilizado o conceito de bacia hidrográfica que permitiu a criação das “Regiões Administrativas de Água” com o propósito de implementar um modelo mais eficiente de gestão dos recursos hídricos. No final desta década, utilizando conceitos formulados pelo Governo Federal, foram criados os “Eixos de Desenvolvimento”, resultando em espaços formados por agregação de Regiões Econômicas, sendo referencial para elaboração do Plano Plurianual – 2000/2003.

O manejo do espaço por intermédio da criação de zonas, regiões ou polos tem servido de base para o delineamento e a execução de políticas públicas de desenvolvimento socioeconômico, as quais, sempre encontraram obstáculos de cunho institucional. Os processos políticos desenvolvidos nos municípios possuem por sua vez, dinâmicas muito distintas daquelas observadas nos Estados e na União, com diferenças de escala nos investimentos, nos impactos e nas bases de governabilidade, dificultando uma maior sincronia entre a formulação das políticas no topo da pirâmide e a sua execução na base.

Nesse contexto, o Estado da Bahia é marcado por uma forte desigualdade de desenvolvimento econômico e social entre os diversos espaços que o compõem. Indicadores de Produto Municipal, Índices de Desenvolvimento Humano ou de alfabetização, revelam, principalmente, uma concentração da renda, das atividades econômicas e dos serviços, na Região Metropolitana de Salvador, enquanto se observam movimentos dinâmicos mais acentuados nas regiões fronteiriças como o Oeste, o Extremo Sul e o Norte do Estado.

Além de uma concepção de propostas direcionadas para o Estado como um todo, é necessário fortalecer a formulação de políticas de cunho regional capaz de reduzir essas desigualdades de condições de vida da população nos seus diferentes subespaços. Daí a relevância do papel a ser desempenhado pelo planejamento regional enquanto instrumento de correção das distorções produzidas pelo sistema de mercado e pela forma de se administrar os incentivos econômicos, respeitando-se as idiosincrasias inerentes a cada território.

A Bahia, que abrange três biomas (Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica), já contava com um recorte regional definido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), que dividia o Estado em 24 Territórios – regiões do Sisal; Irecê; Velho Chico; Chapada Diamantina; Piemonte do Paraguaçu; Litoral Sul; Baixo Sul; Extremo Sul; Itapetinga; Vale do Jequiriçá; Oeste Baiano; Rio São Francisco; Bacia do Rio Corrente; Bacia do Paramirim; Sertão Produtivo; Vitória da Conquista; Médio Rio de Contas; Bacia do Jacuípe; Piemonte da Diamantina; Semiárido Nordeste II; Agreste de Alagoinhas/Litoral Norte; Portal do Sertão; Recôncavo Baiano e; Itaparica.

A proposta do Fórum Baiano de Agricultura Familiar realizado em 2007 era de aumentar esse número em mais dois Territórios, incluindo a Região Metropolitana de Salvador (RMS) e a capital

baiana. É importante lembrar que a região do Semiárido Nordeste II é a mais pobre de toda a Bahia e possui baixos índices de desenvolvimento humano (IDH).

A Secretaria Estadual de Planejamento – SEPLAN reconheceu a existência de 26 Territórios de Identidade com o objetivo de identificar oportunidades de investimentos e prioridades temáticas a partir de realidades locais, tentando diminuir a concentração econômica, por meio de uma política de interiorização de indústrias e diversificação dos parques produtivos locais. Os mesmos foram constituídos a partir da especificidade dos arranjos sociais e locais de cada região, por meio de metodologia desenvolvida com base no sentimento de pertencimento das comunidades. A estratégia regional alcança tal expressão como política pública, a partir da criação da Secretaria do Desenvolvimento e Integração Regional – SEDIR, órgão responsável especificamente da questão regional. Na figura abaixo é apresentada a relação dos territórios de identidade, bem como sua distribuição espacial no Estado.

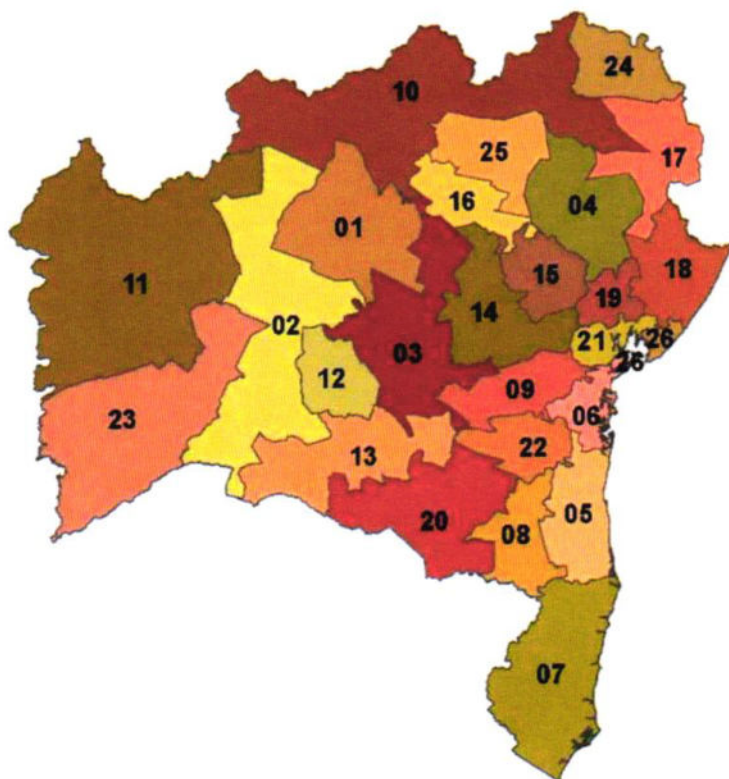


Figura 3 - Territórios de Identidade do estado da Bahia. Fonte: PMSB Macaúbas, 2019.

As intervenções espacializadas devem imprimir maior dinâmica às áreas menos desenvolvidas, reduzindo gradativamente a distância de qualidade de vida e de oportunidades econômicas entre as distintas regiões, sem frear o crescimento das áreas mais desenvolvidas.

Um dos importantes instrumentos auxiliares da política de desenvolvimento regional é o recorte adotado para o planejamento do orçamento plurianual do governo. O recorte espacial utilizado no planejamento do atual governo acrescentou o instrumento de consulta pública, exercitada durante a construção dos Territórios de Identidade, com expressiva participação das organizações da sociedade civil, fortalecendo o capital social.

O orçamento plurianual (PPA), assim como as estratégias de desenvolvimento regional, passou adotar como referência de espaço, Territórios de Identidade, inicialmente conhecidos como "Territórios do MDA", alguns dos quais em estágio avançado de construção dos respectivos projetos de desenvolvimento sustentável.

Os Programas articulados em território possibilitam a complementação de ações desenvolvidas pelo Governo Federal, Estado, Municípios, organizações do terceiro setor, empresas privadas e agências internacionais de fomento, subsidiando os Planos Territoriais de Desenvolvimento, bem como a execução orçamentária e controle social.

Por fim, para efeito de análise das características geopolíticas, socioeconômicas e ambientais para compor o Estudo da Regionalização do Estado para a Gestão Integrada e Manejo dos Resíduos Sólidos, partiu-se dos "Territórios de Identidade", visto que as principais instituições vêm apresentando suas estatísticas e indicadores seguindo essa forma de regionalização.

2.5.1. Área de abrangência e localização

A área de influência do Projeto encontra-se limitada a sede municipal de Macaúbas, localizada no Estado da Bahia. O quadro a seguir, apresenta a síntese das informações geográficas do Município de Macaúbas.

Quadro 1 - Características Geográficas

Área (Km²)	Coordenadas Geográficas		Altitude média (m)	Distância a Salvador (Km)
	Latitude (S)	Longitude (O)		
2.459,102	-13°01'10"	42°41'55"	697	675

FONTE: SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia, 2014.

O município está localizado na região de planejamento do Paramirim do Estado da Bahia. Fazem limites com Macaúbas os municípios de Bom Jesus da Lapa, Boquira, Botuporã, Caturama, Ibipitanga, Igaporã, Paratinga, Riacho de Santana, Rio do Pires e Tanque Novo.

O município de Tanque Novo não faz mais parte do TI da Bacia do Paramirim, permanecendo 8 localidades no território de identidade conforme apresentado no Plano Estadual de Resíduos Sólidos elaborados em 2024, conforme apresentado na imagem abaixo.



Figura 4 – Tanque Novo fora do TI Bacia do Paramirim. Fonte: PERS Bahia, 2024.

Com relação à regionalização, o município de Macaúbas está inserido nas regiões conforme indicado quadro a seguir.

Quadro 2 - Regionalização do Município

Mesorregião Geográfica	Microrregião Geográfica	Região Econômica	Região Administrativa	Território de Identidade	Eixo de Desenvolvimento
Centro Sul Baiano	Boquira	Chapada Diamantina	Macaúbas	Bacia do Paramirim	Chapada Sul

FONTE: Estatísticas dos Municípios Baianos, SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia, 2014.

2.5.2. Aspectos Biofísicos

Neste item é abordada a caracterização física da região na qual se encontra a localidade, abrangendo aspectos relacionados ao clima, hidrografia, hidrogeologia, geologia, geomorfologia e vegetação.

2.5.3. Clima

O Território de Identidade (TI) Bacia do Paramirim situa-se na zona de clima semiárido, com algumas variações de clima subúmido a seco. As condições climáticas no território caracterizam-se por temperaturas médias de 21°C a 24°C, com uma média anual de 23,1°C. O quadro abaixo apresenta a tipologia climática, temperatura média, período de ocorrência das chuvas e pluviosidade anual para o município de Macaúbas.

Quadro 3 - Tipologias Climáticas, Temperatura Média, Período Chuvoso E Pluviosidade Dos Municípios Do Ti Bacia Do Paramirim

Municípios	Clima	Temperatura média (°C)	Período chuvoso	Pluviosidade anual (mm)
Macaúbas	Semiárido	23,5	out a abr	766,2

FONTE: Estatísticas dos Municípios Baianos, SEI – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia, 2014.

2.5.4. Vegetação

De acordo com o mapa temático de biomas da Bahia (INEMA, 2012), o bioma Caatinga é predominante no TI Bacia do Paramirim. Este bioma é extremamente heterogêneo e composta por um mosaico de arbustos espinhosos e florestas sazonalmente secas que apresenta uma vegetação lenhosa caducifolia espinhosa – savana estépica – que cobre a maior parte do Estado (MMA, 2010).

Observa-se no território a interação de características peculiares que gera uma zona de “tensão ecológica” e condiciona à coexistência de áreas de interpenetração de floras, cuja diferenciação de espécies das regiões contactantes é complicada de ser realizada, favorecendo a formação de diversos nichos ecológicos. Estas áreas de tensão ecológica caracterizam-se como uma mistura florísticas ou uma coexistência de grupos de vegetações típicos de domínios vizinhos, conservando sua individualidade (Encraves). Na unidade regional foram identificadas algumas destas tensões ecológicas – contato cerrado/caatinga-floresta estacional, contato caatinga/floresta estacional e contato caatinga/floresta estacional – em todos os municípios, exceto Macaúbas, localizados na parte sul e sudeste da unidade regional.

Destaca-se a presença majoritária da vegetação Caatinga Arbórea/Arbustiva, com poucas áreas de Florestas e Estacional, Cerrado, Campos limpo e rupestre. De modo geral, as principais formações vegetais supracitadas na região são caracterizadas da seguinte forma (IBGE, 1993):

- **Caatinga Arbórea/Arbustiva:** este tipo de vegetação caracteriza-se por ser constituída por indivíduos altaneiros, isolados, de copas largas, com 20 m de altura e uma vegetação mais esparsa, apresentando amplos locais de solos descobertos. O porte da comunidade vegetal apesar de homogênea possui percentagem avaliada entre 40 e 60% de recobrimento da superfície do solo. A degradação da Caatinga Arbórea determina o aparecimento da Caatinga Arbustiva.
- **Cerrado:** Possui na sua composição vegetal a predominância de árvores (estrato arbóreo ou lenhoso) com troncos tortos, cobertos por uma cortiça grossa, com folhas geralmente grandes e rígidas. Além disto, há composições de vegetação onde predominam as ervas (estrato herbáceo), que se desenvolvem em condições de luminosidade solar intensa. No TI Bacia do Paramirim foram identificados as seguintes variações do Cerrado: Campo Limpo e Campo Rupestre, cujas principais características são descritas abaixo:

Campo limpo: Tipo de vegetação predominantemente herbáceo, com poucos arbustos ou ausência completa de árvores. Pode ocorrer em diferentes variações

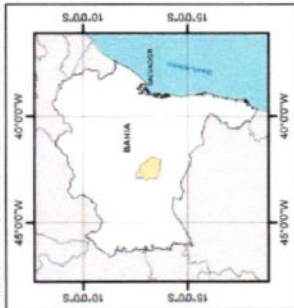
topográficas, grau de umidade, profundidade e fertilidade do solo. Além disso, são encontrados em solos com características variadas de coloração, textura e graus variados de permeabilidade tais como: Neossolo Litólicos, Cambissolos.

Campo rupestre: Tipo de vegetação predominantemente herbáceo-arbustiva, com a presença eventual de arvoretas pouco desenvolvidas de até dois metros de altura. Abrange um complexo de vegetação que agrupa paisagens em micro relevos com espécies típicas, ocupando trechos de afloramentos rochosos. Geralmente ocorre em altitudes superiores a 900 metros, ocasionalmente a partir de 700 metros, em áreas onde há ventos constantes e variações extremas de temperatura, com dias quentes e noites frias (RIBEIRO e WALTER, 2011).

- **Floresta Estacional** - Sua vegetação está relacionada ao clima de duas estações, uma chuvosa e outra seca ou com acentuada variação térmica. Esta estacionalidade climática condiciona um período de repouso na cobertura vegetal que é traduzida pela queda das folhas (caducifolia) no período de carência hídrica ou frio intenso, das espécies dominantes, que possuem adaptações fisiológicas a estes fenômenos climáticos. Em função deste e outros fatores biofísicos, tais como relevo, solo, e composição florística, pode ser classificada em Semidecídua ou Decídua.

Conforme ilustrado no mapa de cobertura vegetal apresentado abaixo, observa-se que a boa parte do TI Bacia do Paramirim possui áreas antropizadas utilizadas para o desenvolvimento da agricultura e pecuária, cujas áreas possuem características que variam em função do tipo de cultura e da criação realizada em cada região que alteram e comprometem a biodiversidade local.

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO TERRITÓRIO DE IDENTIDADE



S/ ESCALA
 Projeção Universal
 Transversa de Mercator - UTM
 Datum Horizontal: SAD 69

LEGENDA

- TERRITÓRIO DE IDENTIDADE**
 LIMITE DO MUNICÍPIO
 SEDE DO MUNICÍPIO
 SEDE DO MUNICÍPIO POLO
- VEGETAÇÃO, USO E COBERTURA DA TERRA**
- | | |
|-------------------------|---------------------|
| Agricultura/Pecuária | Cerrado |
| Catinga Arbórea/Aluvial | Floresta Estacional |
| Campo Limpo | Corpos Hídricos |
| Campo Rupestre | Área Urbana |

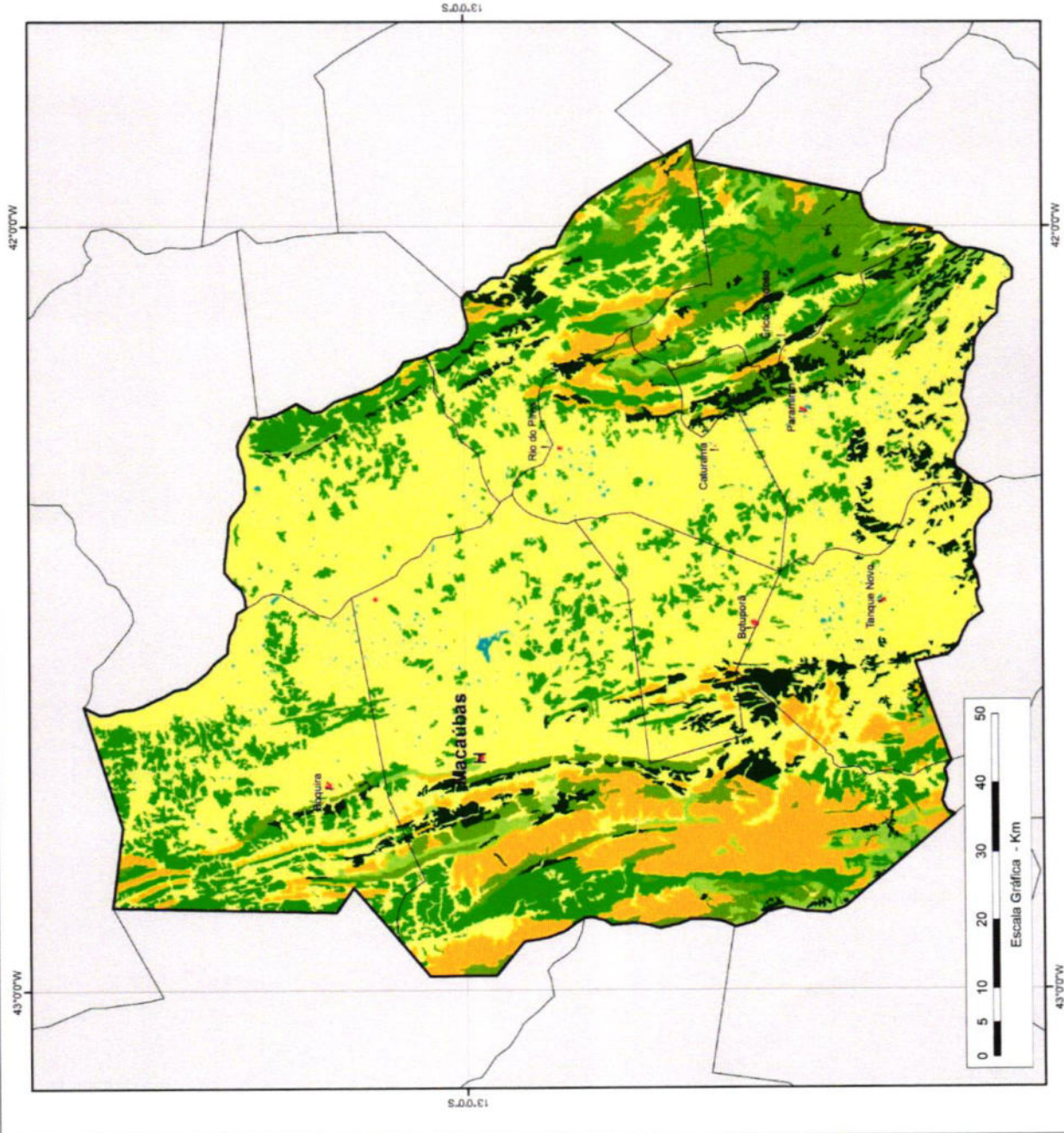


Figura 5 - Mapa de cobertura vegetal. Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos - SRH, 2004.

2.5.5. Geomorfologia

A geomorfologia local representa compartimentos inseridos nos conjuntos litomorfoestruturais que, sob a ação dos fatores climáticos passados e atuais, apresentam características genéticas comuns, agrupando feições semelhantes, associadas às formações superficiais e às fitofisionomias.

O TI Bacia do Paramirim está inserido no domínio morfoestrutural (maior táxon na compartimentação dos relevos) dos Crátons Neoproterozóicos, definidos como planaltos residuais, chapadas e depressões interplanálticas, que tem embasamento metamorfitos e granitóides associados, incluindo como cobertura rochas sedimentares e/ou vulcano plutonismo, deformadas ou não (IBGE, 2009).

Os compartimentos geomorfológicos característicos do TI Bacia do Paramirim são descritos a seguir e apresentados no mapa de geomorfologia:

Anticlinais aplanados e esvaziados, sinclinais suspensos, blocos deslocados por falhas da Chapada Diamantina: corresponde a um tipo de modelado resultante do processo de desnudação, que serras, montanhas e elevações alinhadas em maciços, encostas convexas e às vezes retilínea. Nas proximidades desta região ocorre a formação de lombadas, morros, montes e feições geralmente convexas, sendo separadas por vales chatos ou agudos (HADLICH e ASSUMPÇÃO, 2009). Este tipo de geomorfologia é predominante nos municípios de Érico Cardoso e Rio do Pires;

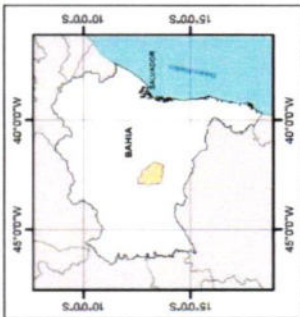
- **Pedimentos funcionais ou retocados por drenagem incipiente** fazem parte do domínio geomorfológica das Depressões Periféricas e Interplanálticas e possui como característica ser uma superfície de erosão originada após várias fases de desnudação de diversos tipos de rochas metamorfizadas e referem-se ao conjunto de relevos planos ou ondulados localizados abaixo do nível de regiões vizinhas. O material clástico residual é associado ao processo erosivo de regressão das escarpas da Chapada Diamantina. No caso do TI Bacia do Paramirim, este tipo de formação geomorfológica abrange a parte central da unidade regional, sendo predominante, envolvendo a maioria dos municípios do TI.
- **Pediaplano Cimeiro da Chapada Diamantina:** Compreendem relevos planos que se apresentam a diferentes níveis. Apresentam altitudes que variam de 750 a 1850 metros, com médias situadas em 1200 metros. As formas de relevo que constituem esta unidade, englobadas em modelados de aplanamento, resultam da superfície de aplanamento que foi degradada, interrompida por cristas residuais de camadas mais resistentes. Concentra-se no sul do Território, estando presente nos municípios de Tanque Novo e Paramirim
- **Pediaplano Sertanejo:** A área é constituída por uma topografia monótona formada por planos inclinados, com caimento geral para o vale do São Francisco e altimetria inferiores às do Planalto Cárstico, com valores variando entre 600 metros, mais ao sul, chegando a 450 metros no seu limite norte.
- **Patamares marginais da Serra Geral do Espinhaço:** corresponde a uma região topograficamente elevada, com topos aplanados e recobertos por materiais detríticos, sendo que a Serra Geral do Espinhaço engloba relevos pertencentes ao domínio dos

Planaltos em Estruturas Dobradas, reunidos segundo aspectos semelhantes que os diferenciam da região da Chapada Diamantina. Estes planaltos compreendem elevações e superfícies aplanadas remanescentes de estruturas de dobra – sinclinais e anticlinais – em rochas metassedimentares falhadas. As elevações da Serra Geral são alinhadas na direção N-S, com topos aplanados, sobre metassedimentos do Pré-cambriano, recobertos por materiais detríticos e presença de patamares rochosos marginais sulcados em rochas intensamente metamorfizadas.

Região de Acumulação do TI Bacia do Paramirim constitui um modelado de acumulação resultante da combinação de ações fluviais nas embocaduras de rios contendo aluviões, sujeitas a inundações, às vezes contendo terraços.



LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO TERRITÓRIO DE IDENTIDADE



S/ ESCALA
Projeção Universal
Transversa de Mercator - UTM
Datum Horizontal: SAO 69

LEGENDA



TERRITÓRIO DE IDENTIDADE



LIMITE DO MUNICÍPIO



SEDE DO MUNICÍPIO



SEDE DO MUNICÍPIO POLO

GEOMORFOLOGIA

- Anticlinas aplanadas e elevadas, encostas suspensas, blocos deslocados por falhas da Chapada Diamantina
- Planícies marginais da Serra geral do Espinhaço
- Pedimentos funcionais ou deslocados por drenagem insipiente
- Pediplano cimeiro da chapada diamantina
- Pediplano sertanejo
- Região de acumulação

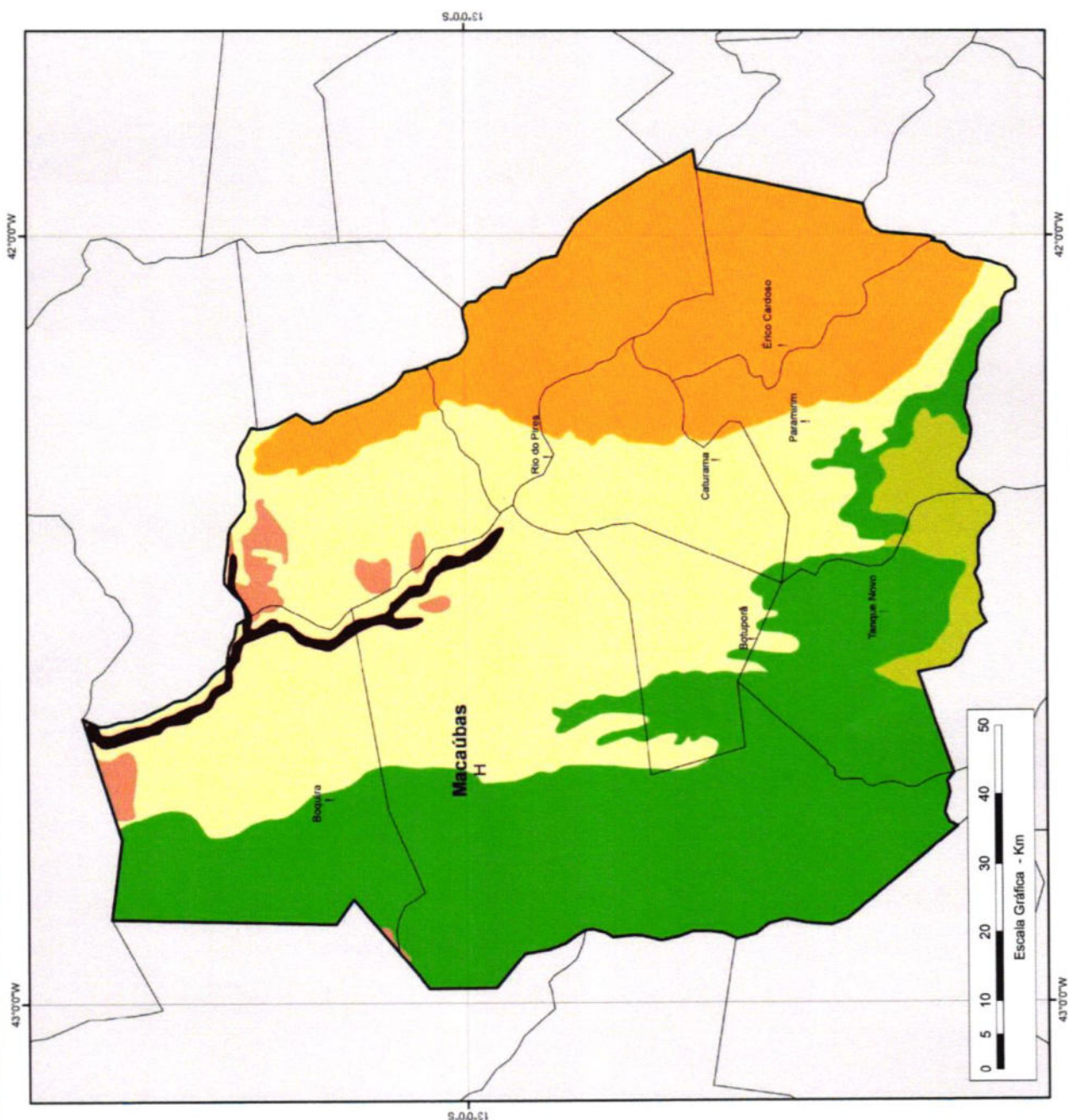


Figura 6 - Mapa de cobertura vegetal. Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos - SRH, 2004.

2.5.6. Geologia e Hidrogeologia

O TI Bacia do Paramirim é composto pelas seguintes unidades geológicas: Acurua; Bom Retiro, Riacho do Bento e Mosquito; Boquira; Caboclo, facies3; Depósitos aluvionares e de terraços; Depósitos detrito-lateríticos; Gavião, migmatitos; Granitos calcialcalinos de alto K, metaluminosos, sintectonicos; Granitos calcialcalinos de alto K, metaluminosos, sintectônicos, estaterianos; Ibiajara; Lagoa Real; Mangabeira – Lagoa de Dentro; Ouricuri do Ouro; Pajeu; Paramirim – gnaisses bandados; Paramirim – migmatitos; Paramirim – ortognaisses; Rio dos Remédios; Salto; Santo Onofre; Sítio Novo e Tombador Indivisa, conforme ilustrado no mapa abaixo.

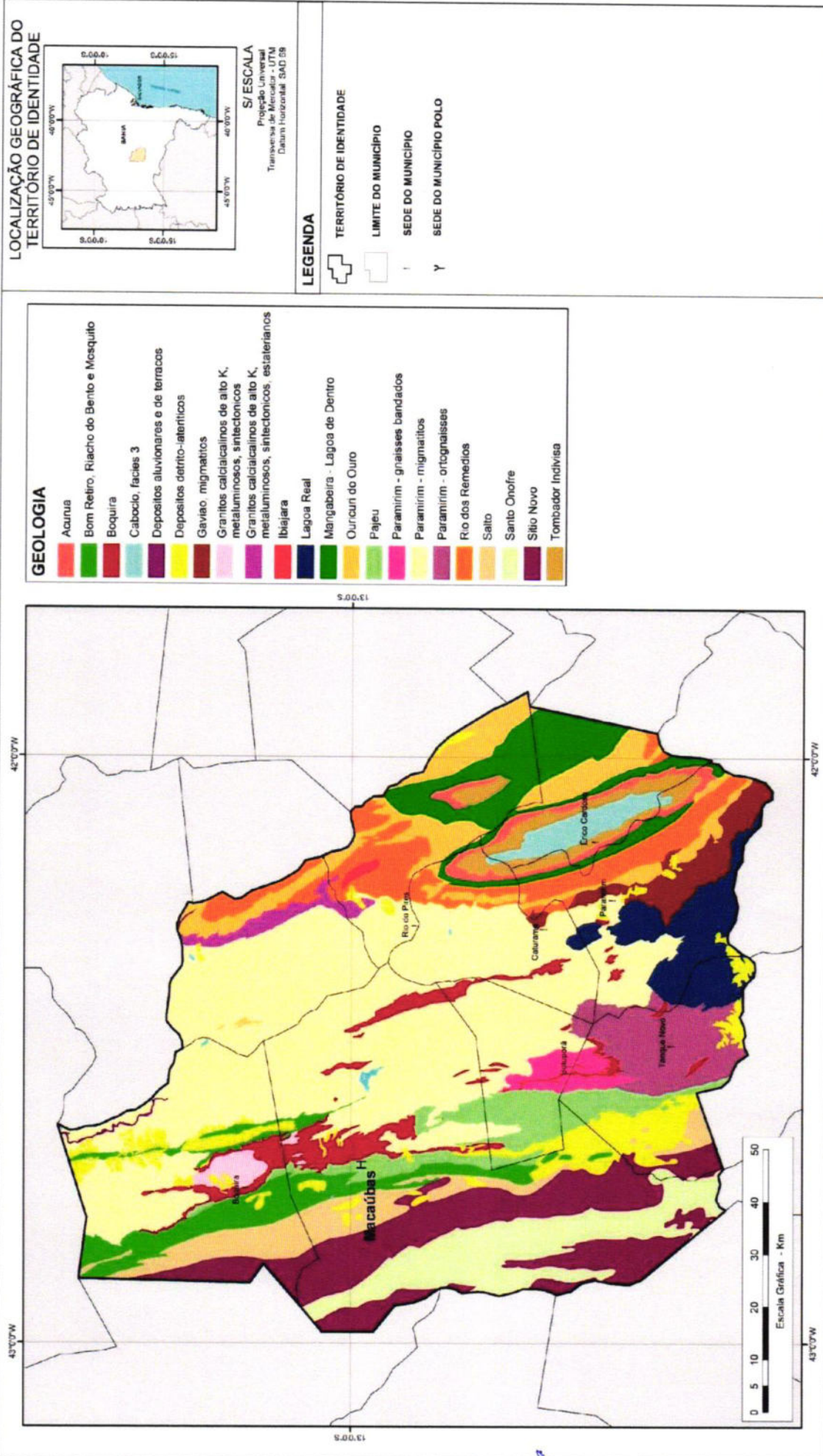


Figura 7 - Mapa de Geologia. Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos - SRH, 2004.

CONSÓRCIO MACAÚBAS



No quadro abaixo é possível observar as características gerais das unidades geológicas do TI Bacia do Paramirim quanto à província de maior abrangência, a idade máxima, o tempo geológico, as características litológicas e o domínio aquífero.

Quadro 4 - Características gerais das unidades geológicas do TI Bacia do Paramirim quanto à província de maior abrangência, a idade máxima, o tempo geológico, as características litológicas e o domínio aquífero.

Nome da Unidade	Província	Idade Máxima (milhões de anos)	Tempo Geológico			Características Litológicas						Domínio Aquífero
			Éons	Eras	Períodos	Classe 1	Subclasse 1	Litotipo 1	Classe 2	Subclasse 2	Litotipo 2	
Acurua	São Francisco Norte	2500	Proterozóico	Paleoproterozoico		Sedimentar (ou Sedimentos)	Clástica	Arenito, Conglomerado, Folhelho, Siltito	Metamórfica	Metamorfismo regional	Filito, Metaconglomerado, Quartzito Ferruginoso, Xisto	Metassedimentos
Bom Retiro, Riacho do Bento e Mosquito	São Francisco Norte	2500	Proterozóico	Paleoproterozoico		Sedimentar (ou Sedimentos), metamórfica	Clástica, Metamorfismo regional	Conglomerado, Quartzito, Xisto	Sedimentar (ou Sedimentos)	Clástica	Arenito	Metassedimentos
Boqueira	São Francisco Norte	2800	Arqueano	Neoarqueano		Sedimentar (ou Sedimentos), metamórfica	Química, Metamorfismo regional	Formação Ferrífera Bandada, Metabasalto, Metachert, Quartzito Ferruginoso, Rocha Calcissilicática, Xisto	Metamórfica, ígnea	Metamorfismo regional, plutônica	Anfibolito, Trondhjemitito	Metassedimentos
Caboclo, facies 3	São Francisco Norte	1400	Proterozóico	Mesoproterozoico	Ectasiano	Sedimentar (ou Sedimentos)	Clástica	Argilito, Siltito	Sedimentar (ou Sedimentos)	Clástica, Química	Arenito, calcário	Metassedimentos
Depósitos aluvionares e de terraços	São Francisco Norte	1,75	Fanerozóico	Cenozóico	Quaternário	Sedimentar (ou Sedimentos)	Sedimentos inconsolidados	Areia, Argila	Sedimentar (ou Sedimentos)	Sedimentos inconsolidados	Cascalho	Coberturas detriticas
Depósitos detritico-lateríticos	São Francisco Norte	23,5	Fanerozóico	Cenozóico	Neogeno	Sedimentar (ou Sedimentos)	Sedimentos inconsolidados	Sedimento Detritico Laterítico	Sedimentar (ou Sedimentos)	Química	Laterita	Coberturas detriticas
Gavião, migmatitos	São Francisco Norte	3200	Arqueano	Mesoarqueano		Metamórfica	Metamorfismo regional	Migmatito	Ígnea	Plutônica	Trondhjemitito	Embasamento cristalino
Granitos calcialcalinos de alto K, metaluminosos,	São Francisco Norte	2126	Proterozóico	Paleoproterozoico	Rhyaciano	Ígnea	Plutônica	Monzogranito, Quartzito Monzonito, Sienogranito	Metamórfica	Metamorfismo regional	Quartzito, Talcxisto	Embasamento cristalino

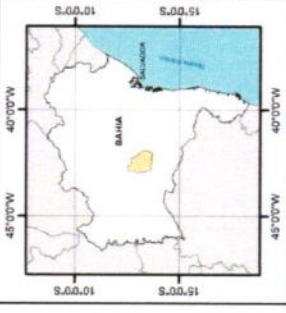
Nome da Unidade	Província	Idade Máxima (milhões de anos)	Tempo Geológico			Características Litológicas						Domínio Aquífero
			Éons	Eras	Períodos	Classe 1	Subclasse 1	Litotipo 1	Classe 2	Subclasse 2	Litotipo 2	
sintectônicos												
Granitos calcialcalinos de alto K, metaluminosos, sintectônicos, estaterianos	São Francisco Norte	1800	Proterozóico	Paleoproterozóico	Estateriano	Ígnea	Plutônica	Granito, Granodiorito	Ígnea, metamórfica	Vulcânica, Alteração hidrotermal, plutônica	Granofiro, Greisen, Sienito	Embasamento cristalino
Ibiajara	São Francisco Norte	2800	Arqueano	Neoarqueano		Metamórfica, Sedimentar (ou Sedimentos)	Metamorfismo regional, Química	Filito, Formação Ferrífera Bandada, Xisto	Metamórfica	Metamorfismo regional	Anfibolito	Metassedimentos
Lagoa Real	São Francisco Norte	1746	Proterozóico	Paleoproterozóico	Estateriano	Ígnea, metamórfica	Plutônica, Metamorfismo regional	Monzogranito, Ortognaisse, Quartzito Monzonito	Ígnea, metamórfica	Vulcânica, Alteração hidrotermal, Plutonica	Granofiro, Greisen, Sienito	Embasamento cristalino
Mangabeira - Lagoa de Dentro	São Francisco Norte	2500	Proterozóico	Paleoproterozóico		Sedimentar (ou Sedimentos)	Clástica	Arenito, Arenito Arcoseano, Folhelho	Metamórfica	Metamorfismo regional	Filito, Metaconglomerado, Quartzito Ferruginoso, Xisto	Metassedimentos
Ouricuri do Ouro	São Francisco Norte	1800	Proterozóico	Paleoproterozóico	Estateriano	Sedimentar (ou Sedimentos)	Clástica	Arenito, conglomerado	Metamórfica	Metamorfismo regional	MetaCalcario, Metabasalto, Metarriodacito, Metarriolito	Metassedimentos
Pajeu	São Francisco Norte	1752	Proterozóico	Paleoproterozóico	Estateriano	Metamórfica	Metamorfismo regional	Metadacito, Metarcoseo, Metarriolito	Ígnea	Vulcânica	Aglomerado, Basalto, Brecha Piroclastica, Riolito	Embasamento cristalino
Paramirim - gnaisses bandados	São Francisco Norte	3200	Arqueano	Mesoarqueano		Metamórfica	Metamorfismo regional	Gnaisse	Metamórfica, ígnea	Metamorfismo regional, vulcânica	Anfibolito, Rocha Vulcânica Ultrabásica	Embasamento cristalino
Paramirim -	São Francisco	3200	Arqueano	Mesoarqueano		Ígnea,	Plutônica, Metamorfismo	Granitoide, Migmatito,	Metamórfica	Metamorfismo	Charnquito	Embasamento

Nome da Unidade	Província	Idade Máxima (milhões de anos)	Tempo Geológico			Características Litológicas						Domínio Aquífero
			Éons	Eras	Períodos	Classe 1	Subclasse 1	Litotipo 1	Classe 2	Subclasse 2	Litotipo 2	
migmatitos	Norte					metamórfica	regional	Ortognaisse		regional		cristalino
Paramirim - ortognaisse	São Francisco Norte	3200	Arqueano	Mesoarqueano		Metamórfica	Metamorfismo regional	Ortognaisse	Metamórfica	Metamorfismo regional	Charnquito	Embasamento cristalino
Rio dos Remédios	São Francisco Norte	1752	Proterozóico	Paleoproterozóico	Estatariano	Ígnea	Vulcânica	Riodacito, Riólito	Ígnea	Vulcânica	Basalto	Embasamento cristalino
Salto	São Francisco Norte	2500	Proterozóico	Paleoproterozóico		Sedimentar (ou Sedimentos), metamórfica	Clástica, Metamorfismo regional	Conglomerado, Quartzito	Sedimentar (ou Sedimentos)	Clástica	Arenito	Metassedimentos
Santo Onofre	São Francisco Norte	1000	Proterozóico	Neoproterozóico		Sedimentar (ou Sedimentos), Metamórfica	Clástica, Metamorfismo regional	Conglomerado, Filito, Quartzito	Sedimentar (ou Sedimentos)	Química, Clástica	Calcário, Ritmito	Metassedimentos
Sítio Novo	São Francisco Norte	1000	Proterozóico	Neoproterozóico		Metamórfica	Metamorfismo regional	Filito, Quartzito	Metamórfica	Metamorfismo regional	Filito, Gnaiss, Gondito, Metagrauvaca, Metarcoseo, Metarenito, Metassilito	Metassedimentos
Tombador Indivisa	São Francisco Norte	1400	Proterozóico	Mesoproterozóico	Ectasiano	Sedimentar (ou Sedimentos)	Clástica	Arenito, Conglomerado, Conglomerado suportado por Matriz, Quartzito Arenito	Metamórfica	Metamorfismo regional	Mármore, Quartzito	Metassedimentos

Utilizando-se o fator geologia, associado ao fator climático (precipitação), é possível delimitar áreas de comportamento hidrogeológico semelhante, compondo-se um mapa com domínios distintos associados aos tipos litológicos e índices pluviométricos. Portanto, cada domínio caracteriza-se pela capacidade de produção de seus poços e pela qualidade natural de suas águas (GUERRA; NEGRÃO, 1996). O TI Bacia do Paramirim é constituído pelos seguintes domínios hidrogeológicos: coberturas detríticas, embasamento cristalino e metassedimentos, conforme apresentado no mapa de hidrogeologia abaixo. São eles:

- Domínio das Coberturas Detríticas: são depósitos detríticos constituídos de areias de dunas, aluviões que em situações favoráveis, armazenam grande quantidade de água que formará um aquífero. A grande diferenciação deste domínio está relacionada a espessura de seus depósitos, sendo as coberturas divididas em rasas e coberturas profundas. As coberturas rasas são depósitos, que quando espessos, facilmente sofre recargas pelas águas da chuva ou indiretamente pela água de rios e riachos, sendo de grande utilização nas regiões semiáridas. Já as coberturas profundas são representadas por uma larga camada detrítica que apesar de não ser uma bacia sedimentar se comportam hidrogeologicamente como aquíferos sedimentares, possibilitando o armazenamento de grandes quantidades de água com boa qualidade química.
- Domínio do Embasamento Cristalino: possui rochas, essencialmente granitos, gnaisses, migmatitos e granulitos que constituem os aquíferos de natureza fissural (NEGRÃO; OLIVEIRA e SILVA, 2007). A natureza fissural confere uma baixa capacidade de armazenamento e a composição das rochas um elevado índice de salinização das águas acumuladas. Além disto, estes aquíferos possuem baixa permeabilidade, são pouco profundos, heterogêneo e anisotrópicos e ocupam uma grande área do território baiano, transpassando por diversas variações climáticas, desde clima úmido a extremamente seco.
- Domínio dos Metassedimentos: formam aquíferos livres de natureza fissural, semelhante ao do Domínio do Embasamento Cristalino. Diferenciam-se destes, por terem vazões mais elevadas e por menor salinização de suas águas, devido à sua composição litológica rica em quartzo. Estas características impactam diretamente em outros parâmetros, como a densidade de fraturamentos, permeabilidade, drenagem subterrânea, taxa de recarga e qualidade química de suas águas. A maior capacidade de água é vinculada também ao fato de que grande parte deste domínio está inserido em regiões onde as precipitações pluviométricas elevadas.

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO TERRITÓRIO DE IDENTIDADE



S/ ESCALA
 Projeção Universal
 Transversa de Mercator - UTM
 Datum Horizontal: SAD 69

LEGENDA

- TERRITÓRIO DE IDENTIDADE**

- LIMITE DO MUNICÍPIO**

- SEDE DO MUNICÍPIO**

- SEDE DO MUNICÍPIO POLO**

- HIDROGEOLOGIA**
 Domínio das Coberturas Destrutivas
 Domínio do Embasamento Cristalino
 Domínio dos Metassedimentos (indiviso)

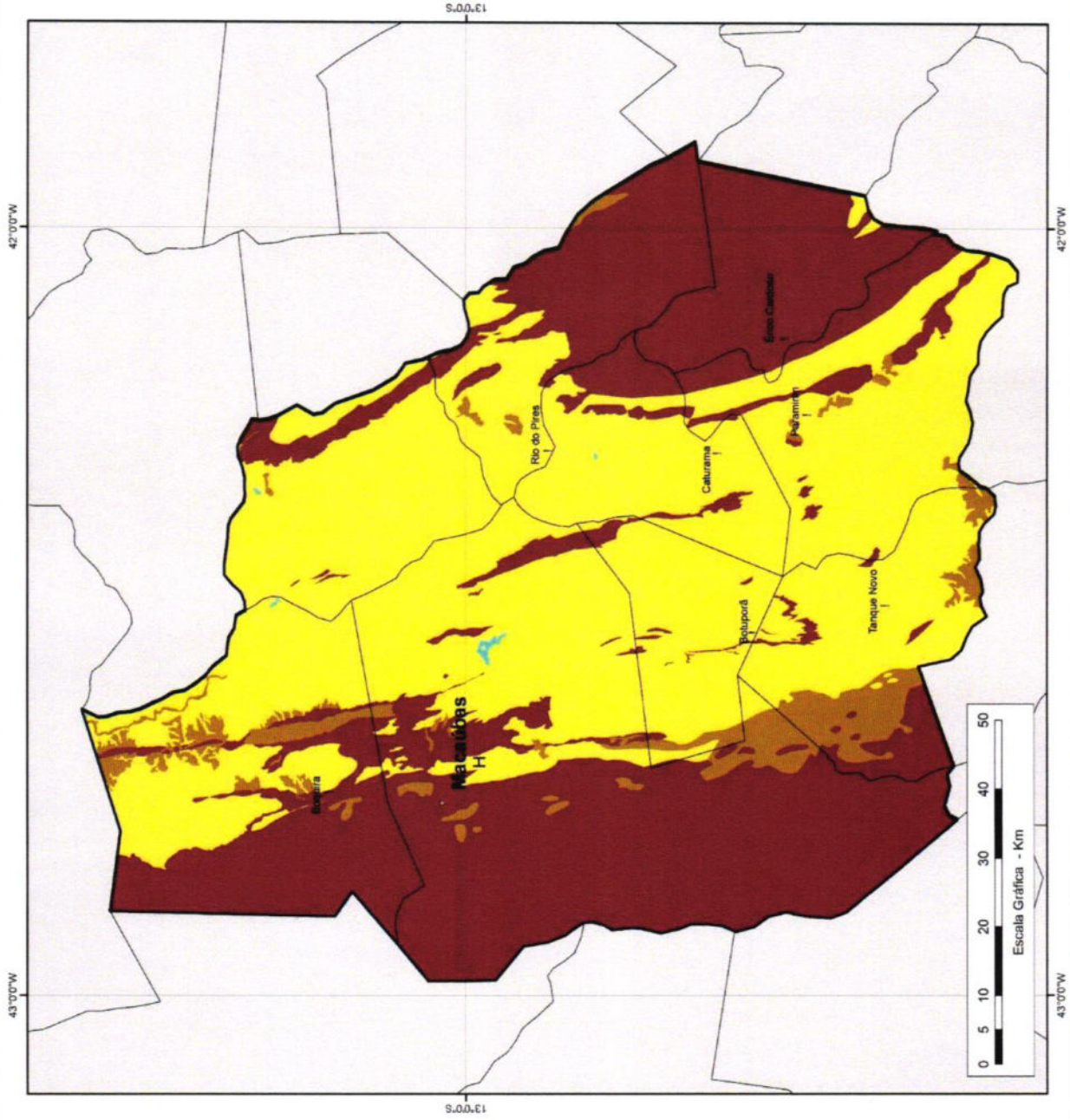


Figura 8 - Mapa de Hidrogeologia. Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos - SRH, 2004.

2.5.7. Solo

A identificação e distribuição das classes de solo existentes foram realizadas por meio de consulta à Base de Dados Base de Dados da Secretaria de Recursos Hídricos (SRH, 2004) que compõe o Mapa de Solos apresentado abaixo e a sua definição realizada com base no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (2006).

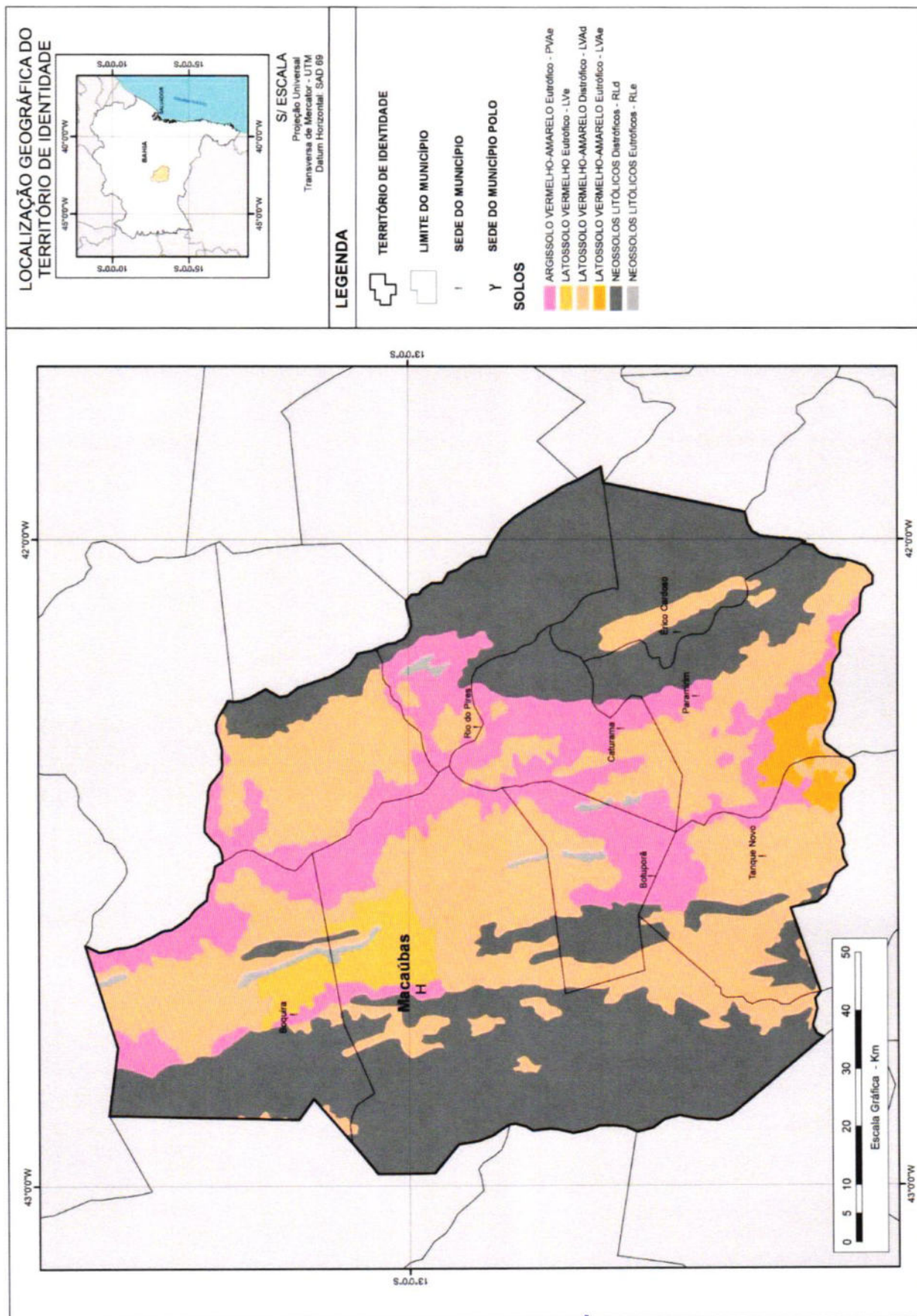


Figura 9 - Mapa de Solos. Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos - SRH, 2004.

No **TI Bacia do Paramirim** há predominância das seguintes classes de solo: Argissolo, Latossolo e Neossolo. A seguir são apresentadas as suas respectivas definições e classificações:

- **Argissolos**

Solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural imediatamente abaixo do A ou E, com argila de atividade baixa ou com argila de atividade alta conjugada com saturação por bases baixa e/ou caráter alítico na maior parte do horizonte B, e satisfazendo, ainda, os seguintes requisitos:

- a) Horizonte plântico, se presente, não satisfaz os critérios para Plintossolo;
- b) Horizonte glei, se presente, não satisfaz os critérios para Gleissolo.

No TI Bacia do Paramirim foi identificada a seguinte classificação deste solo:

Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico (PVAe) – Solos com matiz 2,5YR ou mais vermelho ou com matiz 5YR e valores e cromas iguais ou menores que 4 e saturação por base menor ou igual a 50% na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B.

- **Latossolos**

Solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300cm, se o horizonte A apresenta mais que 150cm de espessura.

No TI Bacia do Paramirim foram identificadas as seguintes classificações deste solo:

Latossolo Vermelho Eutrófico (LVe) – Solos com matiz 2,5YR ou mais vermelho e saturação por bases alta ($V \geq 50\%$) na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B.

Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico e Eutrófico (LVAd e LVAe) – Outros solos de cores vermelho-amareladas e amarelo-avermelhadas, que não se enquadram nas demais classes dos Latossolos. São ditos Distróficos quando apresentam uma baixa saturação por bases ($V < 50\%$) e Eutróficos quando apresentam uma alta saturação por bases ($V \geq 50\%$) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B.

- **Neossolos**

Solos pouco evoluídos constituídos por material mineral, ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. Horizontes glei, plântico, vértico e A chernozêmico, quando presentes, não ocorrem em condição diagnóstica para as classes Gleissolos, Plintossolos, Vertissolos e Chernossolos, respectivamente.

No TI Bacia do Paramirim foram identificadas as seguintes classificações deste solo:

Neossolo Litólico Distrófico e Eutrófico (RLd e RLe) – Solos com horizonte A ou hístico, assentes diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2mm (cascalhos, calhaus e matacões), que apresentam um contato lítico típico ou fragmentário dentro de 50cm da superfície do solo. Admite um horizonte B em início de formação, cuja espessura não satisfaz a qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. São ditos Distróficos por apresentarem baixa saturação por bases ($V < 50\%$) e Eutróficos por apresentarem alta saturação por bases alta ($V \geq 50\%$).

2.5.8. Hidrografia

O TI Bacia do Paramirim está inserido majoritariamente na Região Hidrográfica Nacional do Rio São Francisco e de maneira restrita à Região Hidrográfica Nacional do Atlântico Leste, que compreendem apenas duas Regiões Estaduais de Planejamento e Gestão das Águas – RPGA: RPGA Rio Paramirim e Santo Onofre e; RPGA Rio das Contas, conforme ilustrado na imagem abaixo. O quadro a seguir, apresenta os principais mananciais presentes no município em questão.

Quadro 5 - Região Hidrográfica Nacional, RPGA E Principais Rios dos Municípios do TI Bacia Do Paramirim

Municípios	Região Hidrográfica Nacional	RPGA	Principais Rios
Macaúbas	Rio São Francisco	XX Rio Paramirim e Santo Onofre	Rio Paramirim, Rio Santo Onofre, Riacho Sapecado, Rio Riachão e Riacho do Carrapato

Fonte: INEMA, 2012; SEI, 2010.

2.5.9. Unidades de Conservação

A Lei nº 9.985/00 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC define em seu artigo segundo Unidades de Conservação como o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. As unidades de conservação foram agrupadas, segundo o seu tipo de uso, sendo denominada como: **Proteção Integral**, composta por Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre e; **Uso Sustentável**, composta por Área de Proteção Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

Segundo Secretaria de Meio Ambiente da Bahia – SEMA/Ba (2010), existe apenas uma unidade de conservação no TI Bacia do Paramirim que abrangem dois municípios, conforme apresentado no quadro abaixo e ilustradas na figura:

Quadro 6 - Unidades de Conservação Existentes no TI Bacia do Paramirim

Nome	Categoria	Instrumento de Criação	Município	Bioma	Área (ha)
Serra do Barbado	APA	Decreto Estadual nº 2.183 de 07/06/93	Érico Cardoso, e Rio do Pires	Cerrado	63.652

Fonte: SEMA, 2010; SEI, 2010.

Os principais conflitos regionais enfrentados nesta unidade de conservação são as queimadas, desmatamento, transporte e venda ilegal de madeira, caça e comércio ilegal de aves, de mamíferos, garimpo, agricultura sem manejo preservacionista, erosão, captação irregular dos cursos d'água, ocupação de brejos, beira de rios e encostas, contaminação do solo e curso d'água, lançamento de esgotos a céu aberto e depósito e queima de resíduos sólidos irregularmente.

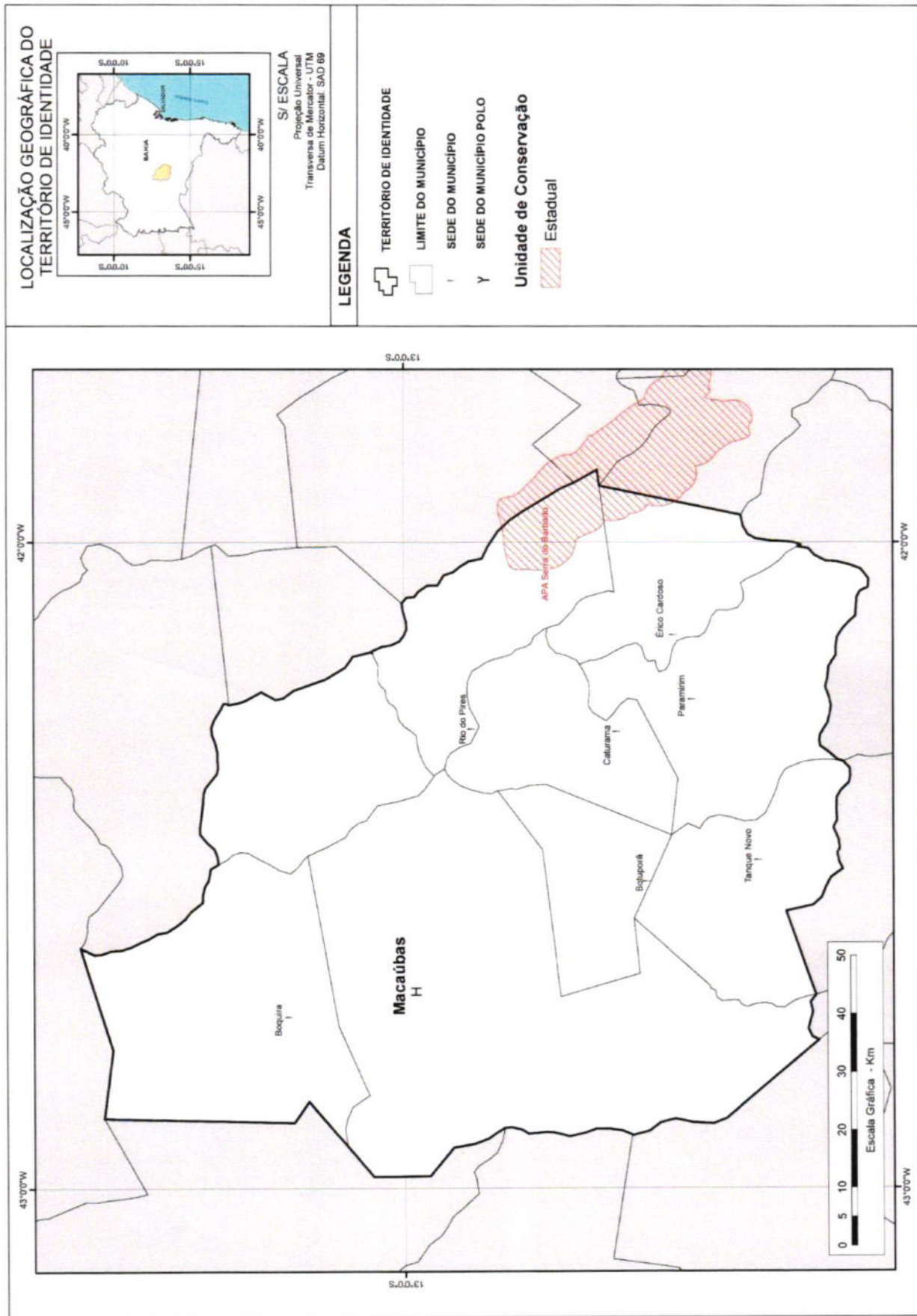


Figura 10 - Mapa da Unidade de Conservação. Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos - SRH, 2004

2.5.10. Histórico de Ocupação

Os índios pertencentes ao grupo dos tupinaés (ramo dos tupinambás) foram os primeiros habitantes da região. Existem vários sítios arqueológicos em todo o município. A formação do município começou em meados do século XVII, no lugar “Coité”, quando ali chegaram os primeiros brancos e ergueram uma capela em louvor a Nossa Senhora da Imaculada Conceição, ainda hoje padroeira do município. Eram bandeirantes que transitavam pelo rio São Francisco em busca de ouro e pedras preciosas. A povoação formou-se em terras pertencentes ao município de Urubu (Rio Branco, hoje, Paratinga) do qual foi desmembrado em 1832, para constituir município independente, com o topônimo de Macaúbas, por decreto imperial de 6 de julho 1832, que também elevou a sua sede à categoria de vila. O início do seu funcionamento ocorreu em 23 de setembro de 1833. Com o crescimento do povoado, o curato da primitiva capela passou a ser a freguesia de Nossa Senhora da Imaculada Conceição de Macaúbas, promovida pela Lei provincial nº 124, de 19 de maio de 1840. Esta denominação deveu-se à abundância de uma espécie de palmeira, que os índios denominavam “macaúba” ou “macaíba”, atualmente em extinção no município. Pela lei estadual nº 1761, de 10 de junho de 1925, Macaúbas foi elevada à categoria de cidade e sede do município, ao qual foi incorporado o território do extinto município de Bom Sucesso (atual Ibitiara) já emancipado. A cidade cresceu em torno da Matriz de Nossa Senhora da Conceição, cuja Paróquia foi criada pela Lei 124, de 19 de maio de 1840. Na formação do povo macaubense há forte presença da miscigenação indígena com branco de origem portuguesa. O negro não esteve tão presente, pois o município era pobre e não teve muitos escravos. O imenso município perdeu terras na década de 60, quando emanciparam-se Boquira, com o distrito de Bucuituba (Santa Rita) e Botuporã, com os distritos de Tanque Novo e Caturama, atualmente emancipados. O território de Macaúbas apresenta “gerais” e “chapadões”. A principal elevação é a serra de Macaúbas muito extensa e uniforme, que corre o município do sul para o norte, e se eleva até 1250 metros. afluentes do São Francisco pela margem direita. O rio Paramirim, que nasce na Serra das Almas, serve de limite com os municípios de Caturama, Rio do Pires e Ibipitanga. O açude de Macaúbas, Hoje seco tem capacidade de 20.900.000 metros cúbicos, construído pelo antigo DNOCS, permanece até hoje, quase inaproveitado.

2.5.10.1. Dinâmica Demográfica Regional e do Município

A localidade em estudo está situada na Região Econômica da Bacia do Paramirim, que faz parte do semiárido e ocupa a área Centro-Sul do estado da Bahia. Originalmente, essa região compreende 9 municípios, com uma área de 10.146,32 km² e uma população de 163.162 habitantes. Após a saída de Tanque Novo, que aderiu ao TI Sertão Produtivo, a área foi reduzida para 9.320 km², com uma população de 136.361 habitantes e uma densidade populacional média de 15,93 hab/km², conforme dados do Censo 2022. A tabela abaixo apresenta os dados sobre população, área e densidade demográfica do TI Bacia do Paramirim.

Tabela 5 - População, área e densidade demográfica do TI Bacia do Paramirim

Município	População 2022			Área (km²)	Área (%)	Densidade Demográfica (hab./km²)
	Rural	Urbana	Total			
Boquira	12.251	7.071	19.322	1.430,78	15,35%	15,4
Botuporã	6.208	4.816	11.024	552,57	5,93%	20,19
Caturama	6.021	2.820	8.841	646,08	6,93%	13,69
Érico Cardoso	8.320	2.284	10.604	701,46	7,53%	15,48
Ibipitanga	7.694	6.169	13.863	945,22	10,14%	14,99
Macaúbas	22.310	19.549	41.859	3.039,27	32,61%	15,48
Paramirim	7.709	12.642	20.351	1.115,64	11,97%	18,82
Rio do Pires	5.074	5.423	10.497	889,36	9,54%	13,4
TI BACIA DO PARAMIRIM	75.587	60.774	136.361	9.320	100%	15,93

Fonte: IBGE, 2022.

O município de Macaúbas, considerado polo do território, possui uma população de 41.859 habitantes, o que representa 15,48% da população da unidade regional.

Conforme apresentado na tabela abaixo, os Censos Demográficos do IBGE para os anos de 1991, 2000, 2010 e 2022 revelaram que o crescimento populacional total, ou seja, população urbana e rural no TI Bacia do Paramirim foi mais expressivo no período de 1991 a 2000, o que se refletiu para o município de Macaúbas.

Tabela 6 - Dinâmica da População e Taxa de Crescimento Geométrico por Município do TI Bacia do Paramirim

Município	População Urbana				Taxa de Crescimento Geométrico (%)			População Rural				Taxa de Crescimento Geométrico Rural (%)		
	1991	2000	2010	2022	1991-2000	2000-2010	2010-2022	1991	2000	2010	2022	1991-2000	2000-2010	2010-2022
Boquira	5.057	6.600	7.364	7.071	2,96%	1,10%	-0,34%	14.387	15.521	14.673	12.251	0,84%	-0,56%	-1,50%
Botuporã	1.762	3.251	4.076	4.816	6,81%	2,26%	1,39%	8.492	8.271	7.078	6.208	-0,29%	-1,56%	-1,09%
Caturama	1.192	1.563	2.374	2.820	3,01%	4,18%	1,43%	8.522	7.077	6.469	6.021	-2,06%	-0,90%	-0,60%
Érico Cardoso	1.108	1.322	2.016	2.284	1,96%	4,22%	1,04%	6.199	10.838	8.843	8.320	6,21%	-2,03%	-0,51%
Ibipitanga	2.199	3.663	5.155	6.169	5,67%	3,42%	1,50%	11.046	9.756	9.016	7.694	-1,38%	-0,79%	-1,32%
Macaúbas	8.001	11.681	15.411	19.549	4,20%	2,77%	1,98%	26.557	30.125	31.640	22.310	1,40%	0,49%	-2,91%
Paramirim	5.356	7.883	10.029	12.642	4,29%	2,41%	1,93%	17.221	11.038	10.972	7.709	-4,94%	-0,06%	-2,94%
Rio do Pires	3.239	4.310	5.267	5.423	3,17%	2,01%	0,24%	8.862	7.700	6.651	5.074	-1,56%	-1,46%	-2,26%
TI Bacia do Paramirim	27.914	40.273	51.692	60.774	4,01%	2,79%	1,15%	101.286	100.326	95.342	75.587	-0,22%	-0,86%	-1,64%

Fonte: IBGE, 1991, 2000, 2010 e 2022.

Tabela 7 - População do Estado da Bahia – 1991 a 2022

Estado	1991		2000		2010		2022	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Bahia	7.016.770	4.851.221	8.772.348	4.297.902	10.102.476	3.914.430	10.850.138	3.291.488
Total	11.867.991		13.070.250		14.016.906		14.141.626	

Fonte: IBGE, 1991, 2000, 2010 e 2022.

Tabela 8 - Evolução das Taxas de Crescimento do Estado da Bahia – 1991 a 2022

Estado	1991-2000		2000-2010		2010-2022		1991-2022	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Bahia	2,48%	-1,35%	1,41%	-0,93%	0,59%	-1,44%	1,41%	-1,25%
Total	1,07%		0,70%		0,07%		0,57%	

Fonte: IBGE, 1991, 2000, 2010 e 2022.

O Censo Populacional do IBGE registrou, na zona urbana deste território, uma população de 27.914 habitantes em 1991 e 40.273 habitantes em 2000, refletindo uma taxa de crescimento populacional urbano de 4,07% ao ano. Durante o mesmo período de dez anos, a população do estado da Bahia cresceu uma taxa de 1,07%. Entre 2000 e 2010, a taxa de crescimento populacional urbano da TI Bacia do Paramirim diminuiu consideravelmente em relação à década anterior, ficando em 2,79%, enquanto no estado da Bahia essa taxa foi de 0,70%. Entre 2010 e 2022, observa-se um decréscimo na população do TI Bacia do Paramirim atingindo o percentual 1,15% e 0,07% para o estado da Bahia.

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico, a participação dos setores econômicos do PIB do município se resume em: serviços (88%), agropecuária (7%), e indústria (5%).

Em relação à produção agrícola, em 2018, o feijão era a cultura com maior área destinada à colheita e área colhida. A maior quantidade produzida em toneladas foi de cana de açúcar, e, quanto à participação no valor da produção com relação ao estado, o arroz deve maior destaque. Considerando a pecuária, os galináceos era a criação mais expressiva no município, seguida de bovinocultura.

Na indústria, destaca-se a mineração, como por exemplo, a extração de quartzito azul, rocha rara encontrada apenas na região.

A zona rural, na quase totalidade de seus municípios, expressou tendência sugestiva de emigração líquida (saldo migratório negativo) no período 1991/2022.

2.5.10.2. Densidade Domiciliar

De acordo com o Censo do IBGE de 2010, o TI Bacia do Paramirim possui 42.942 domicílios particulares permanentes. Destes, 39,07% estão localizados em áreas urbanas e 60,93%, em áreas rurais. Em comparação com o Estado da Bahia, que possui 74,13% dos seus domicílios em áreas urbanas, é possível inferir que a ocupação domiciliar no TI Bacia do Paramirim ocorre de maneira diferente, haja vista que no referido território há predominância de ocupação domiciliar na zona rural.

Macaúbas, considerado como o município polo da região, é o que possui maior número de domicílios permanentes, com 12.102 unidades, o que representa 28,18% do total do TI. Considerando os dados disponíveis no Censo 2010, a tabela abaixo apresenta a densidade domiciliar para Macaúbas.

Tabela 9 - População, Domicílios e Densidade Domiciliar para Macaúbas

Zona	Ano 2010		
	População (hab.)	Domicílio Particular Ocupado	Taxa Ocupação (Hab./dom.)
Total	47.051	12.102	3,89
Urbana	15.411	4.357	3,54
Rural	31.640	7.745	4,09

Fonte: IBGE, 2010.

Em linhas gerais, o Estado da Bahia acompanha o comportamento geral do país de declínio da taxa de densidade domiciliar, face à redução do tamanho da família, diante da tendência de queda da TGF (Taxa Geral de Fecundidade) e por via de consequência, redução do número de filhos.

2.5.10.3. Características Urbanas

A cidade de Macaúbas, cuja área urbana é de aproximadamente 39,14% da área total, tem seu núcleo na área de influência da BA-573, que corta toda a sede do município. Na imagem de satélite apresentada na figura a seguir, pode-se visualizar a principal zona de crescimento da cidade, predominando a regiões situadas na porção da sede urbana logo à direita cruzando a rodovia BA-156.



Figura 11 – Mapa de Localização e Área de Expansão

A região central apresenta padrão construtivo melhor que a periferia, vias pavimentadas e fisicamente mais bem estruturadas. À medida que se afasta do centro, predominam as residências de baixo padrão construtivo e vias sem pavimentação.

A malha rodoviária que interliga Macaúbas aos demais municípios do TI Bacia do Paramirim encontra-se pavimentada. O maior percentual das estradas no Território é estadual. A tabela abaixo apresenta as vias de acesso e distância à capital do estado.

Quadro 7 – Vias de Acesso e Distância entre Macaúbas à Capital do Estado

MUNICÍPIO	ACESSO A SALVADOR	
	VIAS	DISTÂNCIA (KM)
Macaúbas	BA 573, BA 156, BR 242, BR 116, BR 324	674,9

Fonte: DERBA, 2012.

De acordo com o sistema de consulta de rotas rodoviárias do Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia – DERBA observa-se que os municípios mais próximos de Macaúbas são: Boquira e Ibipitanga, todos com acesso pavimentado. A tabela abaixo apresenta as condições de pavimentação das vias entre Macaúbas e os demais municípios do TI Bacia do Paramirim.

Tabela 10 - Condições das Vias de Acesso entre o Município Polo e os Municípios do Ti Bacia do Paramirim

Município Polo	Municípios do território de Identidade	Tipo de Acesso
Macaúbas	Paramirim	Pavimentado
	Boquira	Pavimentado
	Rio do Pires	Pavimentado
	Ibipitanga	Pavimentado
	Botuporã	Pavimentado
	Caturama	Pavimentado
	Érico Cardoso	Pavimentado

Fonte: DERBA, 2009.

2.5.10.4. Perfil Socioeconômico

A economia do município pode ser dividida em setores de acordo com os produtos e recursos utilizados. O setor primário utiliza-se diretamente da exploração de recursos naturais como meio de produção de bens. O setor secundário da economia é o que transforma as matérias primas (fornecido pelo setor primário) em produtos industrializados. Já o setor terciário corresponde aos serviços que, pessoas ou empresas prestam a terceiros para satisfazer determinadas necessidades. Estes setores econômicos tendem a mostrar o grau de desenvolvimento econômico de um município ou da região. A redução da estagnação ou a ampliação da dinamicidade dos municípios dependem de esforços no sentido de se detectar potencialidades que possam dar novos estímulos aos setores primário e secundário e, por sua vez as atividades do comércio e serviços.

O município polo, Macaúbas, possui o maior PIB da unidade regional (R\$ 124 milhões) e posição 96º do Estado da Bahia. Com relação à agricultura o município possui um expressivo cultivo de banana, destacando-se no território com o maior rebanho de bovinos, de galos, frangas, frangos e pintos. O comércio local, que há muito se desvinculou da produção agrícola é o centro da região com muitas lojas de todos os segmentos e grupos empresariais, possuindo 374 unidades, destes 89,83% são de comércio, reparação de veículos automotores e objetos pessoais e domésticos.

2.5.10.5. PIB municipal

PIB, Produto Interno Bruto, é o principal indicador da atividade econômica do município ou território. Representa o desempenho da produção em uma região, baseado nos preços finais de mercado, independentemente da nacionalidade das unidades produtoras, num determinado período. Ou seja, o PIB é a totalidade da renda obtida internamente. A taxa de crescimento é expressa pelo comparativo entre o total produzido em um ano com tudo aquilo que se produziu no ano anterior: taxa de crescimento positiva indica que a economia do local está em crescimento; taxas nulas representam estagnação; e taxas negativas indicam recessão da economia.

O Produto Interno Bruto *per capita*, de maneira geral, é a soma das riquezas produzidas dividido pelo número de habitantes. O PIB *per capita* é uma média indicativa, a qual utiliza como parâmetro o crescimento populacional e da produção.

Entretanto, acredita-se que, nas localidades detentoras de PIB mais elevados, propicia-se maior acesso às vertentes relativas à qualidade no campo educacional e tecnológico, bem como, acessibilidade aos bens e serviços, os quais, associados a outros fatores, impactam positivamente na qualidade de vida. No entanto, ressalta-se que estes dados são insuficientes para determinar a qualidade de vida da população, considerando-se que os recursos, usualmente não são distribuídos de forma igualitária, o que certamente dificulta o acesso de uma parcela significativa da população.

No TI Bacia do Paramirim o PIB gerado pelos 09 municípios em 2008 somam 0,39% de todo o PIB baiano no mesmo ano.

Segundo dados da SEI, o município de Macaúbas possui o maior PIB municipal registrado no Território de Identidade em 2008, com R\$ 124 milhões. Observa-se também que o município de Caturama possui o menor PIB municipal do território, ficando em 396º lugar quando relacionado a todos os municípios do Estado, conforme tabela abaixo.

Tabela 11 - PIB Municipal e *Per Capita* nos Municípios do TI Bacia Do Paramirim (2008)

Municípios	Produto Interno Bruto (R\$ Milhões)	Ranking Estadual (Posição)	PIB <i>per capita</i> (R\$)	Ranking Estadual (Posição)
Boquira	65,07	199º	2.892	329º
Botuporã	31,4	345º	2.807	352º

Municípios	Produto Interno Bruto (R\$ Milhões)	Ranking Estadual (Posição)	PIB per capita (R\$)	Ranking Estadual (Posição)
Caturama	22,29	396º	2.548	393º
Érico Cardoso	28,68	363º	2.654	376º
Ibipitanga	41,82	286º	2.919	319º
Macaúbas	124,72	96º	2.599	386º
Paramirim	69,77	186º	3.361	227º
Rio do Pires	30,12	350º	2.584	388º
Tanque Novo	60,37	210º	3.695	185º

Fonte: SEI, 2011.

2.5.10.6. PIB por setores

O PIB dos municípios deste TI é composto substancialmente pelo setor de serviços, o que revela a fragilidade da economia. Quanto ao orçamento total, grande parte dos recursos é oriunda de transferências efetuadas pelos governos estadual e federal, o que deixa os municípios numa situação de absoluta dependência pela ausência de receitas próprias.

O setor terciário ou de serviços representa dois terços do PIB do território. Mesmo subtraindo-se as atividades de administração pública, que faz parte dos serviços, a produção privada do setor ainda é de 28,55% do PIB. A produção do setor de agropecuária supera as atividades industriais no TI Bacia do Paramirim, conforme apresentado no gráfico abaixo.

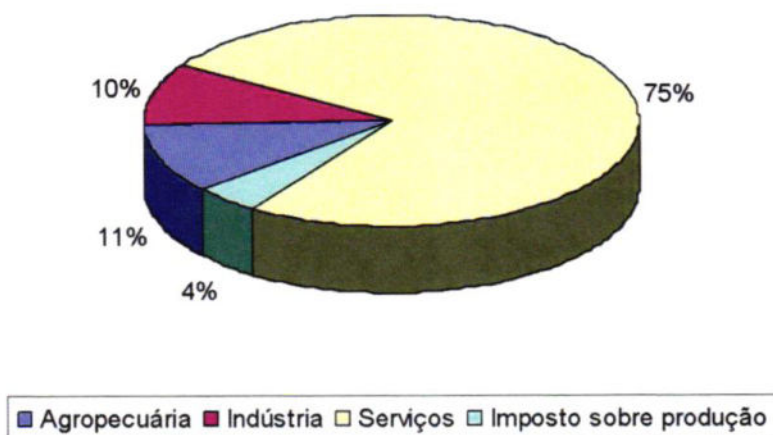


Figura 12 - Composição do PIB por Setores, 2008 do TI Bacia Do Paramirim. Fonte: SEI, 2011.

2.5.11. Principais atividades econômicas

2.5.11.1. Agropecuária

Observa-se na tabela abaixo, com base nos dados do IBGE (2013), que o cultivo da banana é o destaque do plantio agrícola em relação à quantidade produzida no TI Bacia do Paramirim, sendo o município de Macaúbas o maior produtor. Porém, o cultivo da manga é o que tem a maior representatividade em relação à quantidade produzida desta cultura no Estado, com o município de Paramirim sendo o maior produtor.

Tabela 12 – Produção e Rendimento dos Principais Produtos Agrícolas no Município, no TI Bacia do Paramirim

Cultura	Município	Área Plantada (ha)	Área Colhida (ha)	Quantidade Produzida	Unidade	Valor R\$ 1.000,00	Produção no Estado
Manga	Érico Cardoso	30	30	450	ton.	180	540.158
	Caturama	40	40	520		208	
	Paramirim	58	58	754		302	
Banana (cacho)	Boquira	10	10	110	ton.	55	1.015.505
	Botuporã	8	8	68		54	
	Macaúbas	80	80	1040		832	
	Tanque Novo	8	8	80		64	
Laranja	Ibipitanga	3	3	42	ton.	16	906.965
Maracujá	Rio do Pires	15	15	180	ton.	162	317.475
Coco-da-baía	Tanque Novo	8	8	80	Mil frutos	38	467.080

Fonte: IBGE – Pesquisa Agrícola Municipal, 2013;

Segundo dados do IBGE (2013), o maior rebanho criado foi o de “Galos, frangos, frangos e pintos” (180.610 cabeças), sendo o município de Macaúbas com 46.200 cabeças, o maior criador destes animais do TI Bacia do Paramirim.

O segundo maior rebanho criado no território foi o de “Bovinos” (133.390 cabeças), sendo também Macaúbas o maior criador destes animais, com 30.000 cabeças no período.

A tabela abaixo apresenta o efetivo dos principais rebanhos existentes nos municípios do TI Bacia do Paramirim.

CONSÓRCIO MACAÚBAS



Tabela 13 - Efetivo dos Principais Rebanhos Existentes nos Municípios do TI Bacia Do Paramirim

Municípios	Tipo de Animal (Cabeças)								
	Bovinos	Equinos	Asininos	Muare	Suinos	Caprinos	Ovinos	Galos, Frangas, Frangos e Pintos	Galinhas
Boquira	20.000	510	610	400	4.800	9.100	8.100	10.450	12.600
Botuporã	10.650	1.800	270	450	4.410	6.500	6.000	20.600	8.830
Caturama	13.800	750	260	320	3.420	4.030	3.950	13.050	5.700
Érico Cardoso	8.790	615	160	200	3.095	750	420	13.260	9.030
Ibipitanga	13.200	950	330	120	5.430	14.640	13.150	10.200	18.500
Macaúbas	30.000	3.000	1.000	1.700	11.100	3.600	4.500	46.200	38.400
Paramirim	15.100	1.650	600	950	3.640	7.000	9.100	18.100	10.600
Rio do Pires	10.400	900	820	600	3.270	1.230	2.050	12.500	6.200
Tanque Novo	11.450	950	350	400	5.920	960	1.250	36.250	18.200
TI Bacia do Paramirim	133.390	11.125	4.400	5.140	45.085	47.810	48.520	180.610	128.060
Estado da Bahia	10.230.469	598.326	279.134	291.387	1.753.475	2.768.286	3.028.507	23.230.270	9.552.770

Fonte: IBGE– Pesquisa Pecuária Municipal, 2013.

2.5.11.2. Estabelecimentos comerciais

Segundo dados do IBGE – Cadastro Central de Empresas – 2010, nota-se na tabela abaixo as informações referentes às atividades econômicas, referente ao comércio pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE): reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos; alojamento e alimentação; transporte, armazenagem e comunicações; intermediação financeira, seguros, previdência complementar e serviços relacionados; e atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas.

O setor de “Comércio, reparação de veículos automotores e objetos pessoais e domésticos” detém a maior representatividade entre os municípios do TI Bacia do Paramirim, com o município de Macaúbas com o maior número de estabelecimentos nesta categoria (336), representando cerca de 30% do território.

Tabela 14 – Quantidade de Estabelecimentos Comerciais por Atividades Econômicas no TI Bacia do Paramirim

Município	Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)				
	Comércio; reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	Alojamento e alimentação	Transporte, armazenagem e comunicações	Intermediação financeira, seguros, previdência complementar e serviços relacionados	Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas
Boquira	166	5	13	9	5
Botuporã	60	1	2	8	2
Caturama	27	-	1	6	1
Érico Cardoso	48	-	1	8	1
Ibirapitanga	80	4	6	11	1
Macaúbas	336	9	9	11	9
Paramirim	205	4	10	17	10
Rio do Pires	85	3	2	13	4
Tanque Novo	162	1	6	7	7
TI Bacia do Paramirim	1169	27	50	90	40

Fonte: IBGE – Cadastro Central de Empresas, 2010.

2.5.11.3. Indústria

Segundo dados do IBGE (2010), observa-se na tabela abaixo, a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) referente a indústrias extrativistas, indústrias de transformação, produção e distribuição de eletricidade, gás e água e construção.

Macaúbas com 45 indústrias é o município que possui mais atividades econômicas, representando 25,71% do TI Bacia do Paramirim e evidenciando-se nas indústrias de transformação. Contraposto, Ibipitanga obtém o menor número de indústrias.

Tabela 15 - Principais Indústrias por Município no TT Bacia do Paramirim

Município	Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)			
	Indústrias extrativistas	Indústrias de transformação	Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	Construção
Boquira	0	11	0	3
Botuporã	3	5	0	3
Caturama	1	3	0	1
Érico Cardoso	2	1	0	3
Ibipitanga	0	3	0	0
Macaúbas	10	17	0	18
Paramirim	3	27	1	12
Rio do Pires	2	7	0	2
Tanque Novo	7	25	0	5
TI Bacia do Paramirim	28	99	1	47

Fonte: IBGE – Cadastro Central de Empresas, 2010.

Com relação à instalação industrial destinada ao abate, processamento e armazenamento de produtos de origem animal para comercialização verifica-se que no TI Bacia do Paramirim, não existem matadouros com serviço de inspeção estadual ou federal, nem entrepostos suficientes para o acondicionamento e distribuição de carne bovina.

2.5.12. População Economicamente Ativa

Segundo a Relação Anual de Informações Sociais – RAIS (2010), o TI Bacia do Paramirim possui 7.240 pessoas ocupadas no mercado formal de trabalho, conforme apresentado na tabela abaixo. Macaúbas é responsável por cerca de 29% deste montante, o que pode ser justificado pelo desenvolvimento econômico do município em relação aos demais da unidade regional.

O setor de administração pública é responsável por 70% de todas as pessoas que trabalham no mercado formal. A pouca industrialização da região é refletida no número precário de postos de

empregos somados. A população ocupada no mercado formal no TI Bacia do Paramirim corresponde a apenas 0,34% do total da Bahia no ano de 2010.

Tabela 16 - Número de Empregados no Mercado Formal de Trabalho, por Setor de Atividade Econômica, nos Municípios do TI Bacia do Paramirim

Municípios	Setor							
	Extrativa Mineral	Indústria de transformação	Serviços Industriais de utilidade pública	Construção Civil	Comércio	Serviços	Administração Pública	Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca
Boquira	3	7	-	-	151	36	879	2
Botuporã	-	3	-	15	42	39	278	2
Caturama	-	12	-	-	8	3	124	1
Érico Cardoso	-	-	7	-	26	3	642	2
Ibipitanga	-	38	2	-	39	9	497	28
Macaúbas	21	38	37	4	381	182	1.401	17
Paramirim	18	104	-	-	254	184	270	9
Rio do Pires	-	13	-	-	35	32	430	-
Tanque Novo	-	31	49	1	250	29	548	4
TI Bacia do Paramirim	42	246	95	20	1.186	517	5.069	65
Estado da Bahia	12.924	224.490	18.360	153.474	388.218	643.319	611.843	86.604

Fonte: RAIS - Relação anual de informações sociais, 2010.

2.5.12.1. Número de famílias por estratos de renda

A renda familiar pode ser compreendida pela soma da renda individual dos moradores do mesmo domicílio e é calculada dividindo-se o total de renda pelo número de moradores de uma residência. Para o presente trabalho adotou-se a seguinte classificação da renda familiar: C – Classe de rendimento variando de “Sem Rendimento” a 3 salários-mínimos; B – Classe de rendimento variando de 3 a 5 salários-mínimos e; A – Classe de rendimento variando de acima de 5 salários-mínimos.

De acordo com a tabela abaixo, observa-se que todos os municípios do TI Bacia do Paramirim têm a maioria das famílias situada na classe C, o equivalente a 95,77%, enquanto as classes B e A representam 2,22% e 2,02% do número total de famílias no território, respectivamente. Dentre os municípios do território, o município de Caturama é o que apresenta a maior porcentagem de famílias na classe C ao passo que, o município de Paramirim é o que possui o maior número de famílias nas classes B e A, com 1,49% e 1,03%, respectivamente. A tabela abaixo apresenta o rendimento mensal familiar per capita no TI Bacia do Paramirim.

Tabela 17 – Rendimento Mensal Familiar *Per Capita* no TI Bacia do Paramirim

Municípios	Classes de rendimento nominal mensal familiar <i>per capita</i> ¹									
	Sem SM ²	%	De 0 a 1 SM	%	Mais de 1 a 3 SM	%	Mais de 3 a 5 SM	%	Acima de 5 SM	Total
Boquira	1.020	18,87	3.627	67,09	636	11,76	101	1,87	22	5.406
Botuporã	852	31,81	1.579	58,96	221	8,25	4	0,15	22	2.678
Caturama	311	14,64	1.540	72,50	254	11,96	15	0,71	4	2.124
Érico Cardoso	404	13,71	2.271	77,06	239	8,11	20	0,68	13	2.947
Ibipitanga	515	15,74	2.201	67,27	500	15,28	38	1,16	18	3.272
Macaúbas	2.150	21,09	6.910	67,80	966	9,48	85	0,83	81	10.192
Paramirim	519	10,91	3.494	73,43	625	13,14	71	1,49	49	4.758
Rio do Pires	420	14,08	2.099	70,34	399	13,37	36	1,21	30	2.984
Tanque Novo	658	16,59	2.817	71,01	446	11,24	23	0,58	23	3.967
TI Bacia do Paramirim	41.776	12,13	238.305	69,17	49.860	14,47	7.632	2,22	6.955	344.528

Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2000.

SR – Sem Rendimento

SM – Salário-Mínimo

Nota:

¹ Exclui as pessoas cuja condição na família era pensionista, empregado (a) doméstico (a) ou parente do (a) empregado (a) doméstico.

² Inclui as pessoas que receberam somente em benefícios.

Já na tabela a seguir, observa-se que, no ano de 1991, em todos os municípios do território, o rendimento mensal dos chefes de família estava abaixo do valor do salário-mínimo vigente à época (R\$ 264,69). No ano de 2000, todos os municípios apresentaram um rendimento médio acima do salário-mínimo da época (R\$ 151,00). Estes valores corroboram com os dados da Tabela 17, que indicam a maioria das famílias enquadradas na classe social C.

No ano 2000, os municípios do território apresentaram rendimento médio de R\$ 239,94, valor inferior à média do Estado da Bahia para o mesmo período (R\$ 460,00). O município de Ibipitanga em 1991 foi o que apresentou a maior renda entre os municípios analisados, equivalente a R\$ 156,88. No ano de 2000, Paramirim foi o município com a maior renda do TI, R\$ 323,48. Tanque Novo foi o município que obteve maior variação percentual considerando o período de 1991/2000, aproximadamente 124,97%. Este valor é bem superior à variação do rendimento médio verificado na unidade regional e no Estado.

Tabela 18 – Variação do Rendimento Médio Real Mensal das Pessoas Responsáveis pelos Domicílios Segundo Municípios do TI Bacia Do Paramirim

Municípios	Valor do rendimento médio (em R\$)		Variação (%)
	1991*	2000	1991/2000
Boquira	154,02	259,59	68,54
Botuporã	114,77	186,01	62,07
Caturama	116,83	198,05	69,52
Érico Cardoso	142,72	194,76	36,46
Ibipitanga	156,88	235,90	50,37
Macaúbas	133,82	258,89	93,47
Paramirim	152,68	323,48	111,87
Rio do Pires	145,25	267,29	84,02
Tanque Novo	104,68	235,49	124,97
TI Bacia do Paramirim	135,74	239,94	77,92
Estado da Bahia	318,00	460,00	44,70

Fonte: IBGE, 1991 e 2000.

* Valores inflacionados pelo INPC com base em julho de 2000.

Segundo IBGE (2007), a renda média do TI Bacia do Paramirim no ano de 2007 era de 1,43 salários-mínimos por trabalhador, equivalente a R\$ 543,40, considerando o salário-mínimo do período que era de R\$ 380,00. Este valor era menor que a renda média do Estado da Bahia que era de 1,62 salários-mínimos (R\$ 618,66).

2.5.13. Índices de Desenvolvimento

2.5.13.1. Índice de Desenvolvimento Social – IDS

Segundo dados fornecidos pela Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI (2006), são mostrados na tabela abaixo os índices de desenvolvimento social para os municípios do TI Bacia do Paramirim.

Tabela 19 – Índice de Desenvolvimento Social dos Municípios do TI Bacia do Paramirim com *Ranking* do Estado da Bahia

Municípios	1998	Ranking Estadual (Posição)	2000	Ranking Estadual (Posição)	2006	Ranking Estadual (Posição)
Boquira	4977,06	242º	4979,53	234º	4973,68	279º
Botuporã	4975,06	255º	4966,95	288º	4962,33	324º
Caturama	4927,91	389º	4923,10	400º	4952,72	350º
Érico Cardoso	4934,87	381º	4937,23	379º	4941,36	372º

Municípios	1998	Ranking Estadual (Posição)	2000	Ranking Estadual (Posição)	2006	Ranking Estadual (Posição)
Ibipitanga	4965,94	288º	4950,89	348º	4948,49	357º
Macaúbas	4973,18	264º	4968,18	283º	4952,20	353º
Paramirim	5011,03	139º	5010,62	136º	5030,22	97º
Rio do Pires	4984,22	213º	4968,40	281º	4992,82	195º
Tanque Novo	4945,14	362º	4935,62	381º	4975,09	272º

Fonte: SEI, 2006.

De modo geral, os municípios do TI Bacia do Paramirim não apresentam um bom desempenho no tocante ao indicador de desenvolvimento social, exceto Paramirim que obteve melhora no período de 1998 a 2006. O município de Caturama possui o menor IDS do TI Bacia do Paramirim nos anos de 1998 e 2000 e está mal posicionado no *ranking* estadual, ocupando o 400º lugar dentre dos 417 municípios da Bahia no ano de 2000. No ano de 2006, o município de Érico Cardoso foi o que obteve o menor IDS do território.

2.5.13.2. Índice de Desenvolvimento Econômico – IDE

De acordo com os valores dos IDE dos municípios do TI apresentados na tabela abaixo, verifica-se que o contexto econômico é heterogêneo entre os municípios e que os maiores municípios em termos populacionais em geral apresentam maior dinamismo.

Tabela 20 – Índice de Desenvolvimento Econômico dos Municípios do TI Bacia do Paramirim com *Ranking* do Estado Da Bahia

Municípios	IDE					
	1998	Ranking Estadual (Posição)	2000	Ranking Estadual (Posição)	2006	Ranking Estadual (Posição)
Boquira	4989,70	206º	4989,38	184º	4985,37	224º
Botuporã	4988,90	280º	4988,23	261º	4974,09	294º
Caturama	4987,37	408º	4986,56	408º	4937,74	415º
Érico Cardoso	4988,37	326º	4987,20	364º	4961,66	375º
Ibipitanga	4988,39	322º	4988,20	265º	4955,18	399º
Macaúbas	4992,39	111º	4991,89	108º	4968,17	330º
Paramirim	4992,48	108º	4991,53	117º	5005,35	117º
Rio do Pires	4989,13	252º	4988,63	220º	4995,05	159º
Tanque Novo	4989,55	216º	4988,76	214º	4989,56	190º

Fonte: SEI, 2006.

Os municípios de Caturama, Érico Cardoso e Ibipitanga, foram os que apresentaram as piores colocações no *ranking* baiano entre os municípios do TI Bacia do Paramirim para os três anos analisados. Enquanto o município de Paramirim e apresentou a melhor posição nos anos de 1998 e 2006.

A partir dos dados apresentados nota-se certa estagnação econômica no TI Bacia do Paramirim a qual pode comprometer a sustentabilidade econômica nas cidades, visto que os municípios não obtiveram melhoras significativas nos índices. Esse fato decorre da possibilidade dos agentes produtivos mais dinâmicos e empreendedores reduzirem seus investimentos na localidade e da saída de mão de obra qualificada em busca de novas ocupações com melhores condições de remuneração e de crescimento profissional e pessoal.

Cabe aqui ressaltar, que o nível de desenvolvimento econômico de uma localidade é insuficiente para expressar, por si só, o grau de bem-estar da população, especialmente em circunstâncias nas quais esteja ocorrendo forte desigualdade na distribuição de renda.

2.5.13.3. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M

Na perspectiva de uma proposta de desenvolvimento, a relação entre os aspectos econômicos, socioculturais, ambientais e político-institucionais são estabelecidos a partir de novos paradigmas que possibilitem desenvolvimento e sustentabilidade, garantindo qualidade de vida ao conjunto da população que compõe a região. Analisar o IDH-M dos municípios do TI Bacia do Paramirim pressupõe considerar as mudanças ocorridas na dinâmica socioeconômica envolvendo aspectos climáticos, hídricos, creditícios, devido aos indicadores estarem atrelados à educação (alfabetização e frequência escolar), longevidade (esperança de vida ao nascer) e renda (renda municipal *per capita*).

A Tabela 21 a seguir, apresenta os IDH - M dos municípios do TI Bacia do Paramirim e seus respectivos *rankings* no Estado nos anos de 1991 e 2000.

Tabela 21 - Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios do TI Bacia do Paramirim com *Ranking* do Estado da Bahia

Municípios	IDH-M			
	1991	Ranking Estadual (posição)	2000	Ranking Estadual (posição)
Boquira	0,559	74º	0,638	145º
Botuporã	0,479	313º	0,620	212º
Caturama	0,520	178º	0,605	274º
Érico Cardoso	0,512	205º	0,592	325º
Ibipitanga	0,522	170º	0,625	195º
Macaúbas	0,491	282º	0,629	181º
Paramirim	0,551	94º	0,643	122º

Municípios	IDH-M			
	1991	Ranking Estadual (posição)	2000	Ranking Estadual (posição)
Rio do Pires	0,550	99º	0,635	158º
Tanque Novo	0,520	182º	0,613	242º

Fonte: PNUD, 2000.

Observa-se que o TI Bacia do Paramirim apresenta um médio desenvolvimento (entre 0,500 e 0,799) no ano de 2000, sendo que, de acordo com dados do PNUD (2000), a educação foi a responsável pela evolução do IDH-M nos municípios do território. No entanto, os municípios não apresentam um bom desempenho quanto aos indicadores de estimativa do produto/renda.

2.5.14. Ações Governamentais

Com o objetivo de assegurar o princípio do desenvolvimento sustentável para a Bahia, o Governo do Estado por meio da SEDUR, a Secretaria de Infraestrutura – SEINFRA, e a Secretaria de Meio Ambiente – SEMA vem promovendo ações transversais e integradas para o crescimento socioeconômico. Dentro desse contexto, o Governo da Bahia construiu políticas de habitação e saneamento para o Estado, com a elaboração da proposta de Lei da Política de Habitação e da Lei da Política de Saneamento. Estas estabelecem como prioridades a habitação de interesse social e a universalização dos serviços de abastecimento de água, do esgotamento sanitário e da gestão de resíduos sólidos (BAHIA, 2008).

A maior parte dos recursos financeiros para investimentos provém do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC do Governo Federal. Este programa tem o intuito de incentivar o desenvolvimento e promover o crescimento econômico, a geração de emprego e melhoria nas condições de vida no Território de Identidade. A atuação do programa se baseia em um conjunto de medidas estruturantes que organiza as atividades governamentais e estimula ações em busca da construção de ambiente, favorecendo assim o desenvolvimento no TI Bacia do Paramirim (BRASIL, 2008).

De acordo com o Relatório do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC (2008) para o Estado da Bahia, as atividades, programas e medidas estruturais proposta para o horizonte de quatro anos (2007 a 2010) visam estimular a construção de um ambiente favorável ao crescimento sustentável do país. Na unidade territorial em estudo verifica-se a existência de diversos empreendimentos relacionados à infraestrutura de habitação e saneamento.

Nas demais áreas, os principais programas para implementar as políticas públicas de saúde, educação e infraestrutura são descritas a seguir:

O Programa Farmácia Básica adquiriu e distribuiu medicamentos, além da aquisição de ambulâncias, unidades móveis e veículos administrativos. O Programa de Saúde da Família – PSF aumentou o número de equipes nos últimos anos, construiu e/ou reformou unidades de saúde e ainda, regularizou os funcionários públicos denominados agentes comunitários de saúde.

Com o Programa Todos pela Alfabetização – TOPA, foram realizados investimentos para reduzir o analfabetismo, melhorar a infraestrutura escolar, assegurar transporte e merenda para os alunos e oferecer vagas para educação profissional, além dos investimentos no ensino superior e na qualificação dos professores. A educação profissional contou com a oferta de 565 vagas, entre 2008 e 2009, em quatro cursos distintos. Por meio de repasses para as escolas, foram investidos R\$ 686,3 mil na aquisição da merenda escolar, com 28 unidades escolares beneficiadas. Os investimentos em infraestrutura envolveram a recuperação de cinco escolas do Ensino Médio em Macaúbas, Paramirim, Érico Cardoso, Boquira e Ibipitanga e reparos foram realizados em outras 25 escolas estaduais, com investimento de R\$ 221,1 mil. Ainda foi recuperada uma escola de ensino fundamental em Ibipitanga e mais duas no município de Paramirim.

O Programa Água para Todos – PAT investiu em infraestrutura e oferta de água, ampliação de sistemas de abastecimento de água, perfuração e recuperação de poços e construção de cisternas. Além disso, obras de melhorias sanitárias em domicílios da zona rural, construção e recuperação de barragens.

O Programa Luz para Todos ampliou a rede de energia elétrica com pontos de iluminação instalados em localidades de difícil acesso.

O Programa Casa da Gente é o programa de habitação do estado, operacionalizado por meio de diversos programas federais, fundos e projetos. Em 2008, o Governo da Bahia aprovou a Lei nº 11.041, definindo o Sistema Estadual de Habitação de Interesse Social, instituiu a Política Estadual de Habitação de Interesse Social, criando Fundo Estadual de Habitação e seu Conselho Gestor, objetivando atender as necessidades de habitação da população de baixa renda, garantindo o acesso à moradia digna com padrões mínimos de sustentabilidade, e habitabilidade.

Conforme apresentado na tabela abaixo, o município de Botuporã foi contemplado com programa da FUNASA para melhoria dos padrões habitacionais e combate à Doença de Chagas. Os municípios de Caturama, Ibipitanga, Macaúbas, Paramirim, Rio do Pires e Tanque Novo foram contemplados com programas Minha Casa, Minha Vida.

Tabela 22 - Programas Habitacionais dos Municípios do TI Bacia do Paramirim

Municípios	Programas Habitacionais			
	Minha Casa Minha Vida.	Casas Populares	Resolução Nº 460/2004	Outros
Boquira	-	-	-	-
Botuporã		-	-	FUNASA - 80 Unid. Hab.
Caturama	30 Unid. Hab.	-	-	-
Érico Cardoso	-	-	-	-
Ibipitanga	45 Unid. Hab.	-	-	-
Macaúbas	70 Unid. Hab.	-	-	-

Municípios	Programas Habitacionais			
	Minha Casa Minha Vida.	Casas Populares	Resolução Nº 460/2004	Outros
Paramirim	60 Unid. Hab.	-	-	-
Rio do Pires	102 Unid. Hab.	-	-	-
Tanque Novo	30 Unid. Hab.	45 Unid. Hab.	-	-

Fonte: Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social – PSH, 2011.

Assim, como em praticamente todo o Estado da Bahia, o Território possui problemas históricos de acessibilidade, não somente pela quantidade de rodovias, mas principalmente pela qualidade da pavimentação. Para tanto, obras de melhorias e recuperação estão sendo previstas pelo Programa de Restauração e Manutenção de Rodovias – REMAR, com um conjunto de ações para o setor rodoviário. Estas poderão gerar melhores condições de escoamento da produção econômica local (BAHIA, 2009c).

O TI Bacia do Paramirim, com forte vocação agrícola, tem sido alvo de políticas para o setor, principalmente as voltadas para a agricultura familiar. A estruturação da agricultura familiar no território de identidade envolveu a distribuição de mais de mil animais para pequenos produtores, a distribuição de 105 toneladas de sementes para 8,6 mil famílias e a adesão de 1,2 mil agricultores ao programa Garantia Safra.

Outro importante fator é a oferta de apoio técnico, neste quesito, foram beneficiados 5,6 mil produtores e apoiada a comercialização de 26 toneladas de mel. Outra ação foi a capacitação de 360 agricultores familiares em produção de mudas, além da aprovação de 272 projetos pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf).

A aquicultura e a pesca também foram beneficiadas com a distribuição de 46 mil alevinos em Paramirim e a implantação de módulo de capacitação em piscicultura, com investimentos de R\$ 180 mil.

A cobertura vacinal contra a febre aftosa alcançou 94% no TI, o que corresponde a 118 mil animais imunizados.

2.5.15. Infraestrutura Básica e Condições Sanitárias Existentes

A Lei 11.445/2007 estabelece a obrigatoriedade do Plano Municipal de Saneamento, elaborado pelo município, como condição para acesso de recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamento geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal. A lei determina avaliações anuais e revisões gerais do Plano a cada quatro anos.

Os serviços básicos referem-se à infraestrutura mínima necessária para o melhor rendimento das atividades socioeconômicas e culturais do município. Além de constituir um elemento essencial na equiparação dos níveis de qualidade de vida e na integração social das populações. São realizadas por meio de parcerias entre órgãos públicos, entidades privadas, sociedade civil organizada sem fins lucrativos, ONG, outros.

Nesse contexto, estão inseridos os serviços de infraestruturas, que também são os serviços básicos relacionados às atividades de transportes, agências bancárias, energia elétrica, rede telefônica, correios, saneamento, dentre outros

Os principais desafios enfrentados no município de Macaúbas, localizado na Bahia, referente a gestão do esgotamento sanitário em sua sede municipal, ocorrem pelo fato apenas 0,1% dos domicílios urbanos possuírem acesso à rede de esgoto, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Isso indica que a grande maioria das residências não está conectada a um sistema adequado de coleta e tratamento de esgoto, o que pode levar a sérios problemas ambientais e de saúde pública.

A ausência de infraestrutura de esgotamento sanitário adequada pode resultar na contaminação de corpos d'água, solo e lençóis freáticos, aumentando o risco de doenças de veiculação hídrica, como diarreia, hepatite A e leptospirose. Além disso, a falta de saneamento básico adequado que impacta negativamente a qualidade de vida da população e o desenvolvimento socioeconômico da região.

Para enfrentar esses desafios, é essencial que o município de Macaúbas invista em infraestrutura de saneamento básico, ampliando a cobertura da rede de esgoto e implementando sistemas eficazes de tratamento de efluentes. Parcerias com os governos estadual e federal, além de organizações não governamentais, podem ser fundamentais para viabilizar os recursos necessários e promover campanhas de conscientização sobre a importância do saneamento para a saúde e o meio ambiente.

De acordo com o IAS (INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO), os principais problemas são identificados abaixo:

- Baixa cobertura de esgotamento sanitário: Apenas 31,06% da população é atendida por serviços de esgotamento sanitário, enquanto a média estadual é de 41,2% e a nacional de 55,5%. Isso significa que aproximadamente 28.859 habitantes não possuem coleta de esgoto adequada.

- Ausência de tratamento de esgoto: Do volume total de esgoto gerado no município, 35,37% é coletado, porém, nenhum percentual desse esgoto coletado recebe tratamento adequado, resultando no despejo de aproximadamente 825,28 mil m³ de esgoto na natureza sem tratamento.
- Falta de políticas e estruturas de gestão: Macaúbas está em fase de elaboração de uma política municipal e de um plano municipal de saneamento. Além disso, o município não possui conselho ou fundo municipal de saneamento, o que dificulta a implementação e fiscalização de ações efetivas na área.
- Problemas relacionados à disposição de resíduos sólidos: Embora 52,98% da população seja atendida com coleta de resíduos domiciliares, o lixo de aproximadamente 10.427 habitantes não é recolhido. Essa situação pode agravar a contaminação ambiental e impactar negativamente a saúde pública.
- Esses desafios ressaltam a necessidade urgente de investimentos em infraestrutura de saneamento básico, desenvolvimento de políticas públicas eficazes e fortalecimento das estruturas de gestão no município para melhorar a qualidade de vida da população.

Outro desafio enfrentado pelo município de Macaúbas está relacionado à adoção de tecnologias adequadas para o esgotamento sanitário na sede municipal. No âmbito nacional, as iniciativas de saneamento básico externas para as áreas rurais do Brasil foram historicamente fragmentadas, com programas pontuais, descontinuados e de alcance limitado. Além disso, as tecnologias inovadoras, em geral, não se alinham com as realidades locais. A ausência de uma política pública específica para o saneamento rural, combinada com recursos financeiros limitados e a baixa capacidade dos segmentos sociais em colocar a questão na agenda política, verificada em um grande déficit no acesso aos serviços públicos de saneamento básico.

Para superar esses desafios, é essencial que o município de Macaúbas desenvolva políticas públicas integradas, invista em capacitação técnica e busque parcerias para viabilizar recursos destinados à melhoria da infraestrutura de esgotamento sanitário. A adoção de tecnologias apropriadas e sustentáveis, alinhadas às características locais, é fundamental para garantir a saúde pública e a preservação ambiental na região.

2.5.15.1. Energia Elétrica

Com relação à energia elétrica, observa-se que no TI Bacia do Paramirim, o consumo total em 2010 foi de 59.794 MWh, sendo que o município de Macaúbas foi responsável por 16.755 MWh, o equivalente a 28,02 % do total. Já o município em que foi observado o menor consumo de energia elétrica foi Caturama com 2.509 MWh, que corresponde a 4,20%. Na tabela abaixo é apresentado o consumo de energia elétrica de cada município integrante ao território, com diferença entre a classe do estabelecimento.

Tabela 23 - Consumo de Energia Elétrica (MWH) Por Classe, Segundo o TI Bacia Do Paramirim

Municípios	Residencial	Industrial	Comércio	Serviços e Poderes Públicos	Rural	Outros	Total
Boquira	4.586	41	876	1.658	294	11	7.466

Municípios	Residencial	Industrial	Comércio	Serviços e Poderes Públicos	Rural	Outros	Total
Botuporã	2.068	73	432	720	291	-	3.584
Caturama	1.388	141	152	612	217	-	2.509
Érico Cardoso	2.227	27	199	733	203	-	3.388
Ibipitanga	2.678	308	347	714	127	-	4.173
Macaúbas	8.984	267	1.732	4.999	773	-	16.755
Paramirim	5.261	619	1.203	4.094	497	15	11.690
Rio do Pires	2.555	43	476	1.097	304	-	4.474
Tanque Novo	3.481	141	672	1.195	266	-	5.755
TI Bacia do Paramirim	33.228	1.660	6.087	15.820	2.972	27	59.794

Fonte: Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (Coelba 2010), apud SEI, 2011.

Constata-se ainda que no ano de 2010, a classe residencial foi responsável pelo maior consumo, com 55,57% da energia elétrica utilizada no território. O menor consumo do TI foi observado para a classe "Outros", correspondendo a 0,04% do consumo de energia elétrica no território.

2.5.15.2. Abastecimento de Água

Conforme dados do Instituto Água e Saneamento, em Macaúbas, 81,99% da população recebe água potável por Rede Geral de Distribuição, geralmente vinculada a serviços públicos de abastecimento. 1.194 habitantes não possuem água encanada em seus domicílios e precisam se abastecer com uso de baldes ou outros recursos. 93,9% da população total de Macaúbas tem acesso aos serviços de abastecimento de água. A média do estado da Bahia é 79,71% e, do país, 84,24%.

Em Macaúbas o consumo médio per capita é abaixo da média do país, e o preço por m³ de água é 15,38% menor comparado ao país. A tabela abaixo apresenta os valores informados no Instituto Água e Saneamento.

Tabela 24 - Consumo Per Capita e Tarifa Média

Dados	Macaúbas	Estado	País
Consumo médio per capita (l/had.dia)	79,9	121,79	153,26
Tarifa média de água (R\$/m ³)	4,62	6,61	5,46

Fonte: Instituto água e saneamento, 2022.

No município de Macaúbas, o prestador mede o consumo de 100% das economias de água, que são todos os estabelecimentos que possuem os hidrômetros. 36,33% da água captada é perdida em vazamentos na rede de distribuição, assim como em ligações clandestinas e outros erros de medição. A tabela abaixo apresenta os valores informados no Instituto Água e Saneamento.

Tabela 25 – Índice de hidrometração e índice de perdas

Dados	Macaúbas	Estado	País
Índice de hidrometração (%)	100	96,26	81,42
Índice de perdas na distribuição (%)	36,33	40,59	36,24

Fonte: Instituto água e saneamento, 2022.

Todos os municípios do TI Bacia do Paramirim possuem um percentual de abastecimento de água por rede geral maior que 50%, no entanto destaca-se que boa parte dos domicílios são abastecidos por outras formas. Apesar de nada poder declarar a respeito da precariedade dos poços ou nascentes e outras formas de abastecimento, as mesmas são mais suscetíveis à contaminação, visto que o controle da qualidade da água geralmente é realizado pelo usuário e este, muitas vezes, não possui conhecimentos necessários para realizá-lo.

2.5.15.3. Limpeza Urbana

O lixo de 53,06% da população de Macaúbas é coletado. 18.613 habitantes queimam seu lixo e 193 utilizam outras formas de destino. 52,98% da população total é atendida com coleta de Resíduos Domiciliares. Se considerada a população total do município, Macaúbas coleta, por dia, 0,48 kg de resíduos por habitante. A tabela abaixo apresenta os valores informados no Instituto Água e Saneamento.

Tabela 26 – Massa coletada per capita

Dados	Macaúbas	Estado	País
Massa de resíduos domiciliares e públicos coletados per capita em relação à população total atendida (kg/hab.dia)	0,48	1,1	1
Massa de resíduos domiciliares e públicos coletados per capita em relação à população urbana (kg/hab.dia)	-	-	-

Fonte: Instituto água e saneamento, 2022.

A existência de coleta seletiva independe da forma (porta a porta, em postos de entrega voluntária ou outra modalidade) e de sua abrangência em cada município, ou seja, a prática da

coleta seletiva pode ocorrer somente em uma pequena parte, em iniciativas pontuais, como também em todo o território. Em Macaúbas possui coleta seletiva de Resíduos Sólidos, e recupera 3,74% do total de resíduos coletados no município. No estado, a taxa de recuperação é de 2,3%, e no país é de 2,4%. A tabela abaixo apresenta os valores informados no Instituto Água e Saneamento.

Tabela 27 – Coleta Seletiva e Recuperação de Materiais Recicláveis

Dados	Macaúbas	Estado	País
Parcela da população com cobertura de coleta seletiva porta a porta (%)	-	-	-
Taxa de recuperação de recicláveis em relação aos resíduos domiciliares e públicos (%)	3,74	2,3	2,4

Fonte: Instituto água e saneamento, 2022.

Os serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos não são cobrados.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (2000) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2002), no TI Bacia do Paramirim, o percentual de domicílios com resíduos sólidos coletados atinge 100% dos municípios levantados pela pesquisa, conforme a tabela apresentada abaixo.

Com respeito à cobertura do serviço, verifica-se que todos os municípios apresentaram mais de 50% dos domicílios com resíduos sólidos coletados.

Tabela 28 – Número de Municípios com Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos por Percentual de Domicílios com Resíduos Sólidos Coletados no TI Bacia do Paramirim

Município	Total de municípios com os serviços	Percentual de domicílios com resíduos sólidos coletados						
		Até 50%	Mais de 50 a 70%	Mais de 70 a 80%	Mais de 80 a 90%	Mais de 90 a 99%	Com 100%	Sem declaração e não sabe
Boquira	1	-	-	-	-	-	1	-
Botuporã	1	-	-	-	-	-	1	-
Caturama	1	-	-	-	-	-	1	-
Érico Cardoso	1	-	-	-	-	-	1	-

Município	Total de municípios com os serviços	Percentual de domicílios com resíduos sólidos coletados						
		Até 50%	Mais de 50 a 70%	Mais de 70 a 80%	Mais de 80 a 90%	Mais de 90 a 99%	Com 100%	Sem declaração e não sabe
Ibipitanga	1	-	-	-	1	-	-	-
Macaúbas	1	-	-	-	-	-	1	-
Paramirim	1	-	-	-	-	-	1	-
Rio do Pires	1	-	-	-	-	-	1	-
Tanque Novo	1	-	-	-	-	-	1	-
TI Bacia do Paramirim	9	0	0	0	1	0	8	0
Estado da Bahia	415	10	75	74	93	54	104	5

Fonte: IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000.

Assim sendo, referente à coleta de resíduos sólidos, é possível afirmar que o território em geral possui este serviço. Contudo, não é possível avaliar a qualidade e a eficiência dos serviços prestados, mas constata-se que apenas o município de Ibipitanga não apresentou universalização no serviço, com 80% a 90% dos domicílios com resíduos sólidos coletados.

Diante disso, é necessário averiguar qual a quantidade de resíduos sólidos que está sendo destinada inadequadamente. No Território de Identidade em estudo, 100% da quantidade diária de resíduos sólidos era disposta em vazadouro a céu aberto. Destes, o município com maior quantidade de resíduos sólidos em vazadouro foi Paramirim com 23,5 toneladas (Tabela 29).

Tabela 29 - Quantidade Diária de Resíduos Sólidos Coletados (tonelada) por Unidade de Destinação Final

Município	Unidade de destinação final dos resíduos sólidos coletados									
	Total	Vazado uro a Céu Aberto	Vazado uro em Áreas Alagad as	Aterro Control ado	Aterro Sanitá rio	Estação de Compost agem	Estaçã o de Triage m	Inciner ação	Locais não- Fixos	Outr a
Boquira	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Botuporã	15,5	15,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Caturama	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Érico Cardoso	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Ibipitanga	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Macaúbas	21	21	-	-	-	-	-	-	-	-
Paramirim	23,5	23,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio do Pires	15	15	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanque Novo	17	17	-	-	-	-	-	-	-	-
TI Bacia do Paramirim	125	125	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado da Bahia	10.72 2,3	5.525,4	-	877,9	4.179, 8	11	30	14	84,2	-

Fonte: IBGE - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000

2.5.15.4. Esgotamento Sanitário

Na localidade de Macaúbas, 25,3% da população afasta seus esgotos por meio de Rede geral, rede pluvial ou fossa ligada à rede. 2.553 utilizam fossa séptica ou fossa filtro não ligada à rede e 377 com outras soluções. 1.398 habitantes não têm banheiros nem sanitários. 31,06% da população total de Macaúbas tem acesso aos serviços de esgotamento sanitário. A média do estado da Bahia é 41,2% e, do país, 55,5%.

O município gera 1.276,87 mil m³ de esgotos por ano. Do volume gerado, 35,37% são coletados, e 0% é tratado. Em 2022, foram despejados 825,28 mil m³ de esgotos na natureza sem tratamento. A tabela abaixo apresenta os valores informados no Instituto Água e Saneamento.

Tabela 30 – Coleta e Tratamento de Esgoto

Dados	Macaúbas	Estado	País
Índice de coleta de esgotos (%)	35,37	71,30	70,20
Do que foi coletado, quanto do esgoto é tratado (%)	-	80,40	81,70
Índice de tratamento de esgoto, referido ao total de esgotos gerados (%)	-	57,40	57,50

Fonte: Instituto água e saneamento, 2022.

Dados do censo (IBGE, 2010) apontam que nos municípios do TI Bacia do Paramirim a situação do esgotamento sanitário é precária, com apenas 14,51% dos domicílios sendo atendidos por rede geral de esgoto ou pluvial e 5,65% por fossa séptica (Tabela 31). O município de Botuporã é o que possui o maior número de domicílios ligado a estes tipos de redes, apresentando um percentual de 30,54. Ressalta-se que o despejo de efluentes na rede pluvial não é o adequado, o que pode resultar em um percentual de domicílios realmente atendidos com o serviço de esgotamento sanitário menor do que o apontado na pesquisa.

Dos domicílios analisados pela pesquisa, 79,85% tinham o esgoto disposto de outra forma sem nenhum tipo de tratamento como fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar etc., representando um risco à saúde da população, além de ser uma fonte de poluição constante para o solo e lençol freático. Aproximadamente 16% da população sequer possui banheiro ou sanitário no domicílio, comprometendo sua qualidade de vida.

O município com a maior cobertura de esgotamento sanitário por fossa séptica foi Paramirim, com 17,24% dos domicílios. A pior situação é verificada em Boquira, onde 25,84% dos domicílios não possuem banheiro ou sanitário (Tabela 31).

Tabela 31 - Domicílios Particulares Permanentes Atendidos com Esgotamento Sanitário nos Municípios do TI Bacia Do Paramirim

Municípios	Total de Domicílios Particulares Ocupados	Total de Domicílios Particulares Permanentes com Esgotamento Sanitário	Domicílios Particulares Permanentes, por forma de esgotamento sanitário							
			Rede geral de esgoto ou pluvial		Fossa séptica		Outro*		Não tinham banheiro nem sanitário	
			Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Boquira	5794	4297	138	3,21	57	1,33	4.102	95,46	1.497	25,84
Botuporã	2944	2551	779	30,54	186	7,29	1.586	62,17	393	13,35
Caturama	2410	1828	397	21,72	11	0,60	1.420	77,68	582	24,15
Érico Cardoso	2656	2468	8	0,32	9	0,36	2.451	99,31	188	7,08
Ibipitanga	3757	3225	23	0,71	51	1,58	3.151	97,71	532	14,16
Macaúbas	12102	10045	2.558	25,47	710	7,07	6.777	67,47	2.057	17
Paramirim	5626	5343	1.257	23,53	921	17,24	3.165	59,24	283	5,03
Rio do Pires	3249	2887	64	2,22	30	1,04	2.793	96,74	362	11,14
Tanque Novo	4374	3501	20	0,57	66	1,89	3.415	97,54	873	19,96
TI Bacia do Paramirim	42.912	36.145	5.244	14,51	2.041	5,65	28.860	79,85	6.767	15,77

Fonte: IBGE, 2010.

* Fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar e/ou outro escoadouro

2.5.15.5. Drenagem Urbana

Na Bahia apenas 264 municípios (cerca de 63%) afirmaram possuir sistema de drenagem para águas pluviais. Pelo PNSB (2000), o cenário acerca da drenagem se reflete de forma negativa no Território de Identidade Bacia do Paramirim, onde apenas os municípios de Botuporã e Macaúbas apresentam a prestação deste serviço. Além disto, não é possível avaliar a eficiência e a eficácia do mesmo.

Problemas nos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais podem desencadear impactos diretos sobre a vida da população nas áreas urbanas. Macaúbas não possui dados nos SNIS sobre todos os serviços de Drenagem.

70,1% das vias públicas da área urbana de Macaúbas são pavimentadas e possuem meio-fio. A média das cidades do estado é de 72% e do país, 68,8%.

A tabela abaixo apresenta os valores informados no Instituto Água e Saneamento.

Tabela 32 – Coleta e Tratamento de Esgoto

Dados	Macaúbas	Estado	País
Taxa de cobertura de vias públicas com pavimentação e meio-fio, na área urbana (%)	70,1	72	68,8
Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos, na área urbana (%)	1,6	9,2	24,8
Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes em Área Urbana com Parques Lineares (%)	-	10	3,1
Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta (%)	-	17,1	19,7
Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada (%)	-	13	8,3
Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Diques (%)	-	13,4	11,4

Fonte: Instituto água e saneamento, 2022.

Um processo adequado de planejamento e gestão dos serviços de DMAPU é um dos elementos essenciais para minimizar os impactos sofridos pelas populações, em decorrência de eventos hidrológicos extremos.

2.5.15.6. Educação

No que concerne ao total de pessoas alfabetizadas com idade igual ou superior a 10 anos, os dados obtidos estão apresentados na tabela a seguir.

Tabela 33 – Pessoas Alfabetizadas por Grupos de Idade no TI Bacia do Paramirim

Municípios	Pessoas de 10 anos ou mais de idade (Pessoas)		Pessoas de 10 anos ou mais de idade, alfabetizadas (Pessoas)		Taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade (Percentual)		
	2000	2010	2000	2010	1991	2000	2010
Boquira	17.217	18.549	12.370	14.218	43,78	71,85	76,65
Botuporã	9.014	9.437	6.484	7.193	33,66	71,93	76,22
Caturama	7.515	7.551	5.476	5.594	39,10	72,87	74,08
Érico Cardoso	9.628	9.338	5.825	6.752	38,68	60,50	72,31
Ibipitanga	10.703	12.041	7.358	8.934	41,35	68,75	74,20
Macaúbas	32.796	39.595	22.396	30.076	32,79	68,29	75,96
Paramirim	15.473	18.211	12.131	14.838	48,40	78,40	81,48
Rio do Pires	9.774	10.334	6.969	7.720	43,99	71,30	74,70
Tanque Novo	12.379	13.427	8.278	10.072	38,75	66,87	75,01
TI Bacia do Paramirim	124.500	138.483	87.287	105.397	40,06	70,11	76,11
Estado da Bahia	10.389.119	11.766.373	8.274.916	9.954.583	51,41	79,65	84,60

Fonte: IBGE, 2000 e 2010.

Infere-se da tabela acima que dos municípios que compõem o território, o município de Paramirim possui o melhor índice de alfabetização com 81,48% pessoas alfabetizadas no ano de 2010, ao passo que Érico Cardoso possui o menor índice (aproximadamente 72%).

Considerando os períodos de 1991 a 2000 e de 2000 a 2010, o TI Bacia do Paramirim obteve crescimento na taxa de alfabetização de todos os municípios integrantes. Botuporã apresentou o maior crescimento entre 1991 e 2000, passando de 33,66% em 1991 para 71,93% em 2000. No segundo período analisado, entre 2000 e 2010, o município de Érico Cardoso apresentou o maior crescimento, cujo valor passou de 60,50% em 2000 para 72,31% em 2010.

Ressalta-se, que o número de pessoas alfabetizadas com idade igual ou superior a 10 anos equivale a 76,11% das pessoas do território, o que representa uma taxa de alfabetização abaixo do valor do Estado da Bahia (84,60%).

2.5.15.7. Estabelecimentos de Ensino

Abaixo é apresentado o número de estabelecimentos de ensino nas redes Estadual, Municipal e Particular das zonas urbana e rural, dos municípios do TI Bacia do Paramirim.

Tabela 34 – Estabelecimentos de Ensino no TI Bacia do Paramirim

Estabelecimentos de ensino	Total	Urbana			Rural	
		Estadual	Municipal	Particular	Estadual	Municipal
Educação Infantil	398	0	24	8	0	366
Ensino fundamental	509	12	39	7	0	451
Ensino médio	19	15	0	3	1	0
Educação de jovens e adultos	114	9	20	0	0	85

Fonte: SEI, 2009.

*O TI Bacia do Paramirim não possui estabelecimentos de ensino federal nas zonas urbana e rural e estabelecimento de ensino particular na zona rural.

A rede de ensino na zona rural possui o maior número total de estabelecimentos (86,82%), porém com uma quantidade inferior para modalidade de ensino médio, a qual se concentra majoritariamente na zona urbana, assim como os estabelecimentos particulares para todas as modalidades.

Cabe ressaltar, que na esfera estadual não há estabelecimentos de ensino de educação infantil, seja na zona urbana ou rural, em vista de que a educação infantil é de responsabilidade do município.

No ensino de educação infantil, o município de Macaúbas se destaca com 128 estabelecimentos, enquanto Rio do Pires com 11 unidades é o que possui o menor número de unidades. Da mesma forma para o ensino fundamental, Macaúbas possui 138 unidades é o destaque no ensino fundamental e, Rio do Pires obtendo 23, é o município que tem o menor número (SEI, 2009).

O destaque no ensino médio também é o município de Macaúbas com 06 unidades, enquanto Botuporã, Caturama, Érico Cardoso, Ibipitanga e Tanque Novo possuem apenas 01 estabelecimento neste grau de ensino em cada município. No que tange a educação de jovens e adultos, mais uma vez Macaúbas destaca-se com 52 unidades, posto que Érico Cardoso e Rio do Pires possuem 02 estabelecimentos de ensino cada (SEI, 2009).

Por mais que o número de estabelecimentos de ensino na zona rural do Território de Identidade possa parecer elevado, principalmente o de responsabilidade do próprio município ressalta-se que algumas das vezes estes estão localizados muito distantes das sedes urbanas e sem a infraestrutura necessária para o bom funcionamento, como energia elétrica, abastecimento da água, dentre outros. Aliados a isto se observa outros fatos agravantes como a falta de transporte e merenda escolar que de certa maneira influencia na frequência dos alunos nas salas de aulas e no aprendizado dos mesmos.

2.5.15.8. Saúde

A construção analítica dos dados relacionados à saúde objetivou discorrer acerca de aspectos gerais do sistema de saúde. Os principais tópicos de análise estão relacionados aos estabelecimentos de saúde, capacidade das redes municipais – segundo o número de leitos existentes, número de casos de mortalidade por doenças relacionadas ao saneamento e outros, fazendo, quando possível, analogia aos aspectos demográficos do território.

2.5.15.9. Infraestrutura dos serviços de saúde do território

O parâmetro estrutura física, apesar de assumir grande relevância, sobretudo no que concerne ao aspecto quantitativo, não é suficiente para verificar a eficiência do serviço de saúde na sua totalidade. Cabe considerar quais as condições de funcionamento, a disponibilidade de equipamentos, materiais e insumos e a qualidade dos serviços da saúde que são prestados.

Os serviços primários, de proteção, cura e reabilitação, compreendem os importantes cuidados relacionados aos principais problemas de saúde de uma comunidade. Ressalta-se que os serviços de saúde primários são mais incidentes nas comunidades de menor porte em detrimento dos serviços mais especializados e mais abrangentes (a exemplo de hospitais gerais), considerando-se, sobretudo, as deficiências financeiras existentes nos municípios, as quais também são refletidas na oferta dos serviços de saúde. Esses incluem a educação, a alimentação adequada, a prevenção e controle de doenças transmissíveis e infecciosas, o acesso a serviços de saneamento – dentre eles o fornecimento de água potável, os cuidados da saúde materno infantil e o planejamento familiar, além do tratamento adequado de doenças e lesões comuns e o acesso a medicamentos essenciais (OMS, 1978 apud Botazzo, 2006). Estes serviços estão representados pelos seguintes tipos de estabelecimentos: postos e unidades básicas de saúde.

Já os cuidados de saúde secundários envolvem essencialmente o diagnóstico precoce e o tratamento de doenças. Isto é, quando a primeira linha falha ou quando se detecta suspeitas de doenças (pela sintomatologia, histórico familiar/predisposição genética, estilo de vida etc.), o paciente é encaminhado para os centros de exames complementares de diagnóstico, a fim de efetuar os checkups necessários e rastrear eventuais complicações (radiografias, ecografias, mamografias, eletrocardiogramas, análises sanguíneas, ecocardiogramas, cintilografias, ressonâncias magnéticas nucleares, etc).

No quadro abaixo é possível observar as unidades citadas acima, quantidades e suas funções quanto à prestação dos serviços de saúde.

Quadro 8 – Tipos de Unidades e suas Funções quanto a Prestação de Serviços de Saúde no TI Bacia do Paramirim

Tipos de unidades de saúde	Função quanto a prestação de serviços de saúde	Quantidade de unidades
Secretaria de Saúde	Administrativo, gerencial e regulação dos serviços	03

Tipos de unidades de saúde	Função quanto a prestação de serviços de saúde	Quantidade de unidades
Hospital Geral	Serviços de saúde primários e secundário	09
Posto de Saúde	Serviços de saúde primários	50
Unidade Básica de Saúde*	Serviços de saúde primários e secundário	51
Unidade de Vigilância em Saúde	Serviços de saúde primários	06

Fonte: Secretaria de Saúde do Estado da Bahia – SESAB, 2010.

A partir de dados da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia – SESAB, observa-se que, do montante de 09 hospitais contabilizados no TI Bacia do Paramirim, 22,2% são estaduais, 33,3% são municipais e 44,4% são privados, não existindo hospitais de competência federal. Nesse contexto, verifica-se que os municípios de Macaúbas e Paramirim possuem o maior número de hospitais do TI Bacia do Paramirim, com duas unidades cada, sendo um estadual e um particular. Somente no município de Érico Cardoso e Ibipitanga não há unidades hospitalares.

A quantidade de leitos hospitalares representa uma variável importante e reflete, de modo geral, a capacidade de atendimento nos estabelecimentos de saúde. Na tabela a seguir, pode-se observar que existem 339 leitos, sendo 308 conveniados ao Sistema Único de Saúde – SUS. O município de Boquira, com 25 unidades, é o que possui menor quantidade de leitos no território, enquanto Paramirim com 89, é o município que apresenta maior número de leitos.

Tabela 35 - Hospitais Conveniados com o SUS, segundo a Esfera Administrativa e Leitos, no Município, no TI Bacia do Paramirim

Municípios	Hospitais segundo a Esfera Administrativa					Leitos	
	Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Existentes	SUS
Boquira	1	-	-	1	-	25	25
Botuporã	1	-	-	-	1	60	58
Caturama	1	-	-	1	-	26	26
Érico Cardoso	-	-	-	-	-	-	-
Ibipitanga	-	-	-	-	-	-	-
Macaúbas	2	-	1	-	1	56	40
Paramirim	2	-	1	-	1	89	89
Rio do Pires	1	-	-	-	1	31	18
Tanque Novo	1	-	-	1	-	52	52
TI Bacia do Paramirim	9	-	2	3	4	339	308
Estado da Bahia	546	3	47	181	315	31.148	25.933

Fonte: Sesab/DIS *apud* SEI, 2010; DATASUS, 2010.

Os leitos conveniados com o SUS no ano de 2010 eram para atender uma população total de 163.162 habitantes, o que corresponde ao coeficiente de 1,9 por 1.000 habitantes. Este valor está abaixo do coeficiente aconselhado pela Portaria GM/MS nº 1101/02 que recomenda um parâmetro de 2,5 a 3,0 leitos por 1.000 habitantes. Apesar do valor encontrado se apresentar abaixo do recomendável, verifica-se também a necessidade de relacionar a capacidade de instalações, com o número de profissionais envolvidos na prestação dos serviços médicos.

2.5.15.10. Ocorrência de doenças

Dentre as doenças existentes, algumas apresentam relação mais intrínseca com a falta de saneamento básico, que são: dengue, malária, cólera, peste, febre tifóide, esquistossomose, leptospirose, febre amarela, a leishmaniose visceral e tegumentar e as causadas por animais peçonhentos. Estas doenças infecciosas e parasitárias – DIP, dentre os diversos grupos de causas, são de grande interesse para a saúde pública em virtude das suas ocorrências frequentes, da morbidade e relações inerentes às condições do ambiente na qual a população vive. Dessa forma, foram destacados neste trabalho os casos identificados de DIP, devido a sua relação com a destinação inadequada dos resíduos sólidos e os focos de transmissão dessas doenças.

As principais formas de contágio destas doenças são: ingestão de água ou alimentos contaminados, contato dos vetores com a pele, ausência de hábitos higiênicos e por meio de animais domésticos ou silvestres infectados.

Dessa maneira, com relação aos casos de doenças vinculadas ao saneamento tem-se que no Território de Identidade foram identificados 1.030 casos de dengue no ano de 2010, ou seja, 1,65% do total de ocorrência do Estado da Bahia. Os maiores números de ocorrências, no mesmo ano, aconteceram nos municípios de Macaúbas, Botuporã e Rio do Pires, que em conjunto representam 75,5% do total de casos da unidade regional, conforme apresentado na tabela abaixo.

A dengue é uma doença que se relaciona à ausência de medidas de controle ambiental, principalmente com a destinação inadequada dos resíduos sólidos e ao acondicionamento de água no domicílio e seu entorno, tornando-se necessário a adoção de medidas sanitárias preventivas e corretivas, incluindo o esclarecimento da população sobre formas de controle e disseminação do mosquito (vetor causador da doença).

Quanto às outras enfermidades, observa-se a inexistência de casos registrados de Malária, Cólera, Peste e *Leishmaniose Tegumentar*. A esquistossomose, doença que está diretamente relacionada às condições de saneamento básico existente teve 11 notificações de casos no ano de 2010 em todo o território, concentradas principalmente no município de Rio do Pires (Tabela 36).

A Tabela 36, apresenta a ocorrência de 28 casos de *Leishmaniose Visceral* notificados em 2009. A doença é considerada bastante perigosa e geralmente ocorre em ambientes com características rurais, mas atualmente encontra-se em expansão para as áreas periurbanas e urbanas (BRASIL, 2004). É ocasionada pelos parasitas unicelulares do gênero *Leishmania* (*Leishmania chagasi*) e transmitida ao homem por meio do flebótomo (mosquito) *Lutzomia longipalpis* (FUNASA, 2002). De acordo com os dados, observa-se que o número de caso é variável no período de 2007 a 2010 para todo o TI Bacia do Paramirim.

No âmbito gerencial, a ampliação e melhoria na prestação dos serviços de saneamento básicos, aliado aos programas de educação ambiental, podem auxiliar na diminuição do número de casos das doenças citadas, com implicações indiretas nos gastos com saúde pública. Especificamente em resíduos sólidos e suas interações com outras áreas do saneamento, e principalmente drenagem urbana, o Plano de Regionalização aparece como uma alternativa de melhoria do gerenciamento dos serviços, que conseqüentemente trará benefícios à saúde pública.

Tabela 36 - Casos de algumas doenças relacionadas ao saneamento, de notificação obrigatória, independentes de confirmação, no município, no território de identidade

Município		Doenças relacionadas ao saneamento																											
		Dengue				Febre Tifóide				Leptospirose				Esquistossomose				Leishmaniose Visceral				Febre Amarela				Animais Peçonhentos			
		2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
Boquira	10	4	316	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	8	5	-	-	-	-	4	0	15	16
Botuporã	3	55	228	247	1	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	1	1	-	-	-	-	67	103	129	134
Caturama	20	14	14	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	9	6
Érico Cardoso	0	2	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	17	39	22
Ibipitanga	0	0	108	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	0	0	-	-	-	-	3	1	20	20
Macaúbas	7	19	66	297	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13	7	8	-	-	-	-	15	36	30	10
Paramirim	2	17	100	48	-	-	-	-	0	1	0	0	2	0	0	0	0	7	5	11	7	-	0	1	0	17	44	51	35
Rio do Pires	0	2	91	234	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	2	11	2	0	1	1	-	-	-	-	6	3	9	16	
Tanque Novo	0	168	258	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	11	116	102	
TI Bacia do Paramirim	42	281	1187	1030	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	2	11	14	21	28	22	22	0	0	1	0	147	218	418	361

Fonte: SESAB, 2011.

2.5.16. Conhecimento Do Empreendimento

2.5.16.1. Diagnóstico do Sistema Existente

A sede de Macaúbas não possui sistema de esgotamento sanitário convencional, sendo que atualmente a disposição final dos efluentes dos esgotos sanitários é feita através de soluções individuais, como fossas sépticas e sumidouros, lançamento do sistema de drenagem ou direto nos mananciais. O item 2.5.15.4 aborda o assunto de forma mais abrangente.

De acordo com dados disponibilizados pela Agência Nacional de Águas (ANA) o município contava em 2013 com uma população urbana de 16.192 e estimava para 2035 uma população de 30.069 habitantes.

Os serviços de esgotamento sanitário são prestados pela Prefeitura Municipal de Macaúbas. A imagem abaixo apresenta um esquema da situação atual do SES Macaúbas.

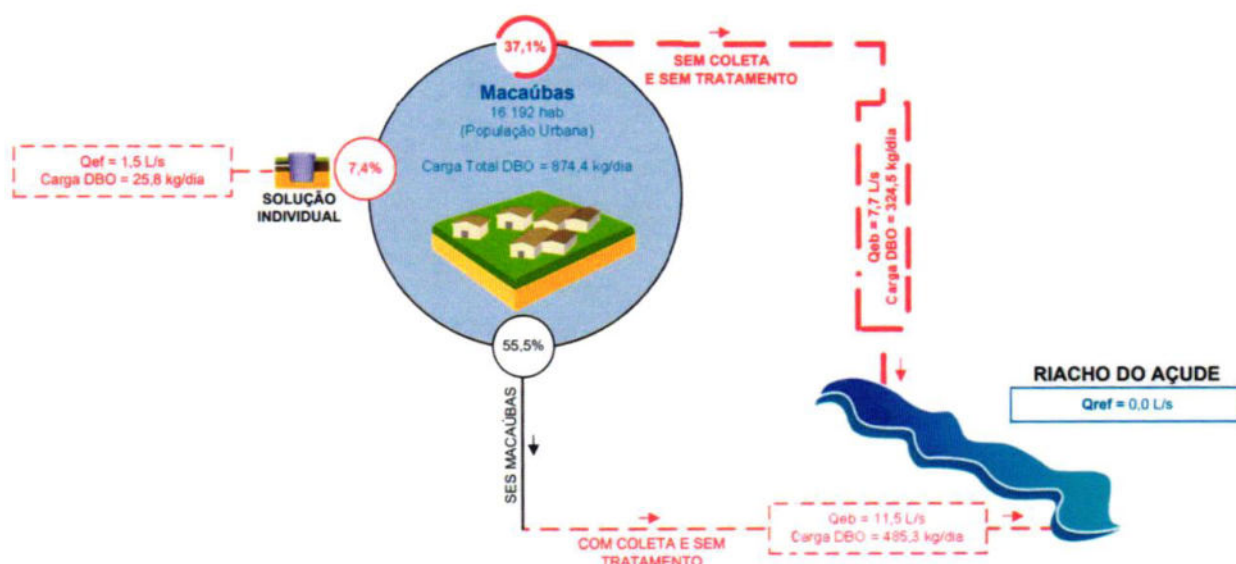


Figura 13 - Sistema existente Macaúbas. Fonte: Atlas Esgoto, 2013.

Ainda, conforme dados do SNIRH, a tabela abaixo apresenta os dados de vazão e carga orgânica para as parcelas de esgoto, conforme tratamento. Todo o esgoto gerado é lançado no Riacho do Açude.

Tabela 37 - Dados de vazão e carga orgânica para as parcelas de esgoto

Parcela dos esgotos	Índice de atendimento	Vazão (L/s)	Carga Gerada (Kg DBO/dia)	Carga Lançada (Kg DBO/dia)
Sem coleta e sem tratamento	37,1%	7,7	324,5	324,5

Soluções individuais	7,4%	1,5	64,5	25,8
Com coleta e sem tratamento	55,5%	11,5	485,3	485,3
Com coleta e com tratamento	0,0%	0,0	0,0	0,0
Total		20,6	874,4	835,7

Fonte: Atlas Esgoto, 2013.

O Atlas de Esgoto apresenta alternativa de coleta, transporte e tratamento do efluentes para o horizonte de projeto 2035. Nesse cenário, são propostas soluções de tratamento individuais e estação de tratamento de esgoto. A tabela abaixo apresenta as alternativas e eficiências.

Tabela 38 - Dados de vazão e carga orgânica para as parcelas de esgoto

Parcela dos esgotos	Carga Orgânica (Kg DBO/dia)		Índice de atendimento	Remoção de DBO (Análise preliminar)
	Afluente	Lançada		
Soluções individuais	162,4	65	10%	Corpo receptor intermitente ou efêmero (requer alta remoção de patógenos)
Estação de Tratamento de Esgoto	1.461,30	292,3	90%	

Fonte: Atlas Esgoto, 2013.

As figuras abaixo apresentam os resultados da modelagem para a estação de tratamento de esgoto estudada e o esquemático do SES.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR					
Características da ETE					
Nome	ETE MACAÚBAS (solução estudada na modelagem)		População atendida	27.062	
Processo de referência	Lagoa Anaeróbia + Facultativa + Maturação				
Eficiência adotada	80,0%	Sistema integrado	NÃO		
Características do efluente					
Vazão afluente (L/s)	56,4	Carga afluente (Kg DBO/dia)	1.461,3	Carga lançada (Kg DBO/dia)	292,3
Características do corpo receptor					
Nome	Riacho do Açude				
Vazão de referência (L/s)	0,0	Classe de enquadramento adotada	2		

Figura 14 - Informações sobre a estação de tratamento avaliada - Análise preliminar. Fonte: Atlas Esgoto, 2013.

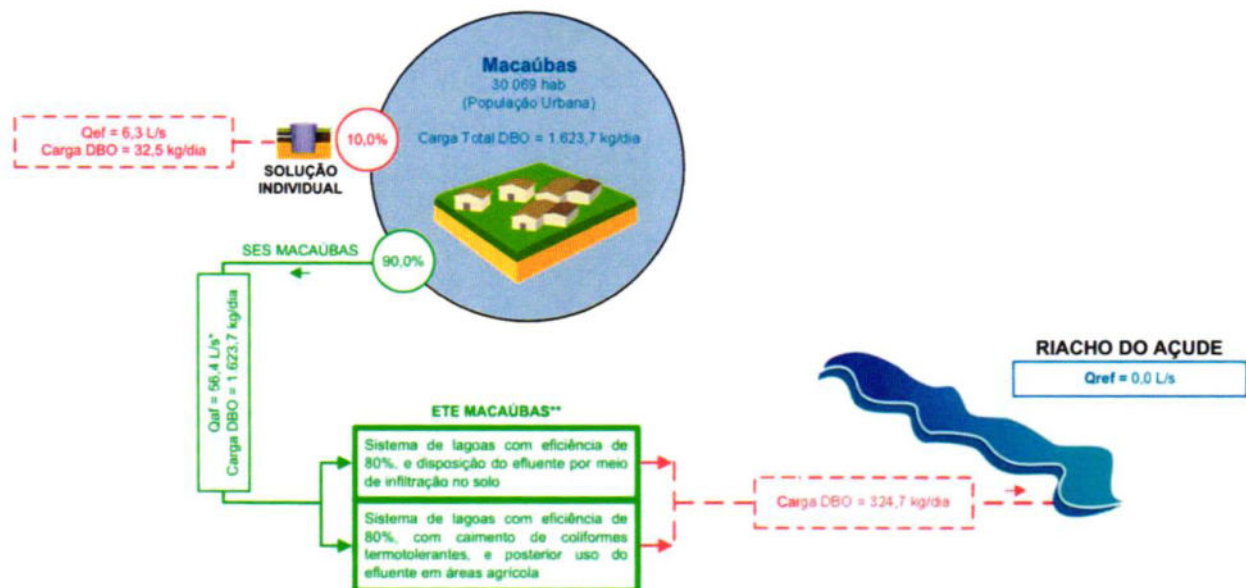


Figura 15 - Sistema de esgotamento de Macaúbas avaliado. Fonte: Atlas Esgoto, 2013.

O quadro abaixo exibe a distribuição das formas de esgotamento sanitário nas áreas consideradas urbanas e rurais.

Quadro 9 – Número de Domicílios e Existência de Banheiro ou Sanitário e Esgotamento Sanitário – Área Urbana e Rural do Município Macaúbas - 2010

Situação de Domicílio	TINHAM BANHEIRO OU SANITÁRIO						NÃO TINHAM BANHEIRO OU SANITÁRIO	TOTAL DE DOMICÍLIOS
	Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar	Vala	Rio, Lago ou Mar	Outro Escoadouro		
Urbano	2.110	256	1.181	4	1	9	21	3.582
Rural	448	454	5.167	172	0	243	2.036	8.520

Fonte: IBGE/2010, Infosanas.

2.5.17. Populações e Vazões de Projeto

2.5.17.1. Populações

Para efeito da presente proposta, com o intuito de se obter as populações e vazões de projeto, para análise das alternativas de solução para esgotamento sanitário da sede, foram elaborados estudos preliminares com base em dados dos Censos do IBGE.

O número de ligações de água existentes foi extraído do Plano Municipal de Saneamento Básico e considera 17.045 ligações em 2022 e considera como população de partida 18.644 habitantes em 2022. O Censo 2022 indica uma população urbana de 19.549 habitantes.

O termo de referência preconiza que para o início de plano do projeto deverá ser considerado 05 anos após a emissão da Ordem de Serviço do Projeto, deste modo, para estimar a população de partida para efeito da presente proposta, utilizou-se o ano de 2030 como ano de início de plano, tendo sido utilizados os dados da população urbana do Censo 2022.

2.5.17.2. Taxas de projeção populacional

No estudo populacional desenvolvido foram considerados, inicialmente três métodos para a estimativa das populações: Aritmético, Geométrico e Curva Logística (Método de Verhulst). Estes métodos aplicam-se para previsão de população em diversas situações, tendo sido utilizados em vários projetos tanto de abastecimento de água quanto sistemas de esgotos sanitários (HELER; PADUA, 2006).

A seguir é apresentada breve explanação sobre cada um dos métodos e, após, apresentam-se os resultados obtidos, sendo possível analisar criticamente no contexto do município, qual apresenta resultados mais próximos à possível tendência futura de crescimento.

I. Método Aritmético

Com base nos dados conhecidos, neste método a projeção é calculada considerando-se uma taxa de crescimento constante, admitindo então que a população varia linearmente ao longo do tempo. Esta projeção normalmente apresenta melhores resultados para populações com crescimento relativamente estável, não decrescente e distante do ponto de saturação quanto à ocupação do espaço territorial disponível.

$$P_2 = Ka (t_2 - t_1) + P_1$$

$$Ka = (P_2 - P_1) / (t_2 - t_1)$$

Onde:

Ka = taxa de crescimento anual constante;

P_2 = população, em número de habitantes, no último dado populacional;

P_1 = população, em número de habitantes, no penúltimo dado populacional;

t_2 = ano do último dado populacional considerado;

t_1 = ano do penúltimo dado populacional considerado.

II. Método Geométrico

Com base nos dados conhecidos, neste método a projeção de crescimento da população se dá de forma exponencial ao longo do tempo, admitindo então uma situação de crescimento supostamente ilimitada. Esta projeção normalmente apresenta bons resultados em situações de recente início de ocupação de um espaço territorial ainda com capacidade significativamente grande de crescimento.

$$Kg = (\ln P_2 - \ln P_1) / (t_2 - t_1)$$

$$\ln P = \ln P_2 + Kg(t - t_2)$$

Onde:

Kg = taxa de crescimento anual;

P_2 = população, em número de habitantes, no último dado populacional;

P_1 = população, em número de habitantes, no penúltimo dado populacional;

P = população estimada para o ano de projeção;

t_2 = ano do último dado populacional considerado;

t_1 = ano do penúltimo dado populacional considerado;

t = ano da projeção.

III. Método da Curva Logística

Neste método a população é estimada considerando-se a hipótese de que, com o crescimento da área urbana a taxa de crescimento anual torna-se menor, ou seja, passa a ser decrescente. Passa-se assim a considerar a hipótese de se atingir um ponto de saturação em termos de densidade de ocupação do espaço territorial disponível. As projeções advindas a partir deste método, normalmente apresentam bons resultados em situações em que já se vislumbra que este ponto de saturação esteja mais próximo, não havendo mais áreas disponíveis para expansão das populações. As fórmulas crescimento logístico exigem valores equidistantes, e estão expressos nas equações abaixo.

$$P_s = \frac{2 \cdot P_0 \cdot P_1 \cdot P_2 - P_1^2 \cdot (P_0 + P_2)}{P_0 \cdot P_2 - P_1^2}$$

$$c = (P_s - P_0) / P_0$$

$$K_1 = (1 / (t_2 - t_1)) \cdot \ln [(P_0 \cdot (P_s - P_1)) / (P_1 \cdot (P_s - P_0))]$$

$$P_t = P_s / (1 + c \cdot e^{K_1 \cdot (t - t_0)})$$

Onde:

K_1 , c = coeficientes cálculo do método;

P_2 = população, em número de habitantes, no último Censo;

P_1 = população, em número de habitantes, no penúltimo Censo;

P_0 = população, em número de habitantes, no antepenúltimo dado;

P_s = população de saturação;

P_t = população estimada para o ano de projeção;

t_2 = ano do último Censo considerado;

t_1 = ano do penúltimo Censo considerado;

t_0 = ano do antepenúltimo dado populacional.

t = ano da projeção.

A aplicabilidade deste método está condicionada aos seguintes requisitos:

- P_0 , P_1 e P_2 devem ser tais que $P_0 < P_1 < P_2$;
- P_0 , P_1 e P_2 devem ser tais que $P_0 * P_2 < P_1^2$;
- Os intervalos entre os dados t_0 , t_1 e t_2 devem ser constantes.

Para fins de modelagem estatística adota-se o ano de 1990 para o censo de 1991 e o ano de 2020 para o censo de 2022, de modo a fornecer intervalos equidistantes.

Verifica-se que as populações dos censos de 1991, 2000, 2010 e 2022 não atendem as condições de aplicabilidade do método da curva logística, sendo este então desconsiderado neste estudo.

A tabela abaixo apresenta as taxas de crescimento calculadas para o método geométrico e aritmético, sendo o primeiro o adotado para a projeção populacional do projeto.

Tabela 39. Taxa de crescimento geométrica e aritmética.

Ano	Projeção aritmética	Projeção Geométrica
1991-2000	409	4,29%
2000-2010	373	2,81%
2010-2022	345	2,00%

Levando-se em consideração a realidade do local de estudo, a taxa de crescimento para o período de 2010-2022, apresenta um percentual coerente e se aproxima da população prevista para final de plano (2035) apresentada no Atlas do Esgoto elaborado pela Agência Nacional de Águas (ANA).

A tabela a seguir apresenta a projeção populacional a partir dos métodos aritmético e geométrico.

Tabela 40. Projeção populacional a partir dos métodos geométrico e aritmético.

Ano	Sede -População Urbana (2010/2022)	
	Aritmética	Geométrica
2000	11.681	11.681
2010	15.411	15.411

Ano	Sede -População Urbana (2010/2022)	
	Aritmética	Geométrica
2022	19.549	19.549
2025	20.584	20.758
2030	22.308	22.941
2035	24.032	25.354
2040	25.756	28.020
2045	27.480	30.967
2050	29.204	34.224
2055	30.929	37.823
2060	32.653	41.801

O gráfico abaixo apresenta a projeção de crescimento considerando os dois métodos analisados.

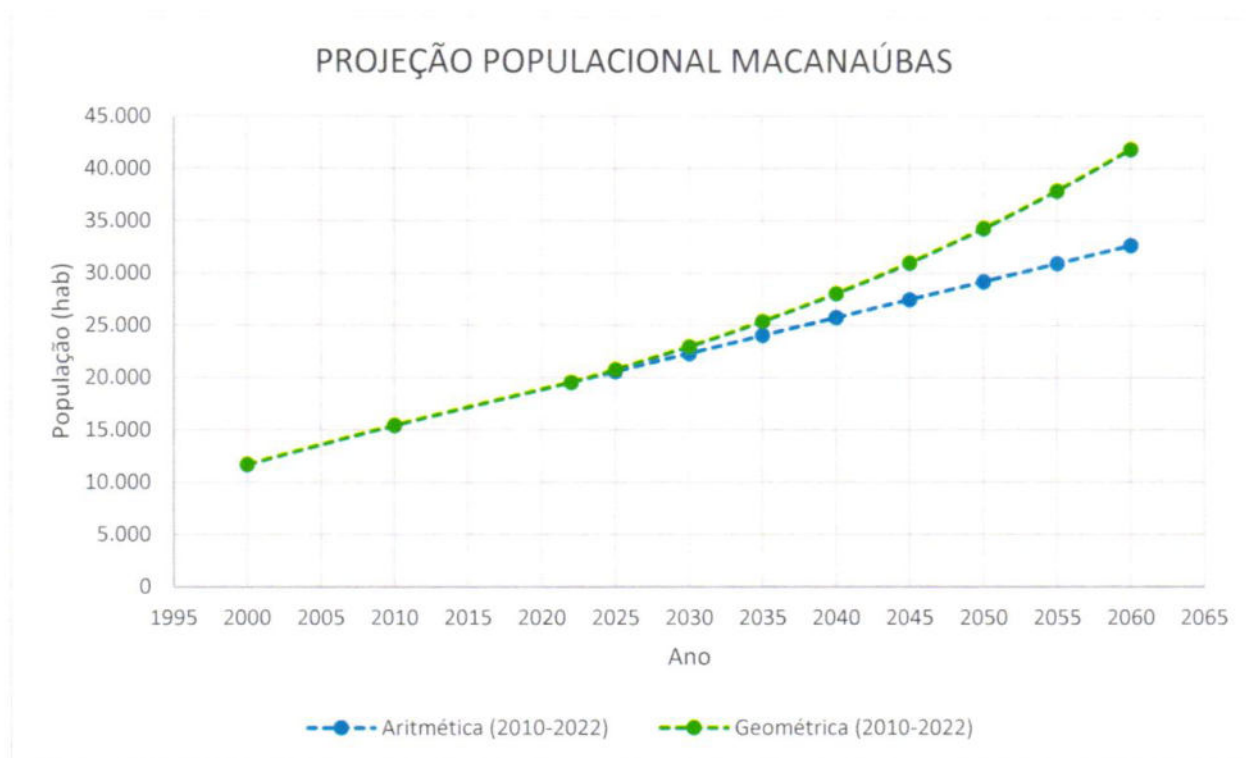


Figura 16 - Projeções populacionais da área de abrangência.

2.5.17.3. Vazões

Para determinação das vazões, a partir da população definida anteriormente, faz-se necessário a definição dos consumos *per capita* médios.

Normalmente, em projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a estimativa inicial do consumo *per capita* de determinada localidade toma por base a análise dos consumos das economias micromedidas, utilizando-se, em geral, a série histórica de consumos dos últimos doze meses. Assim, quando o índice de hidrometração é significativo (superior a 80 %) o consumo per capita deve ser avaliado através de série histórica de consumos dos últimos doze meses, utilizando-se a equação abaixo:

q = Volume Micromedido no Mês/(Nº de Economias Micromedidas no Mês x Densidade Domiciliar)/30 dias.

No caso em questão, não foram obtidos junto ao SAAE, órgão responsável pela manutenção e operação do Sistema, os dados de controle do volume de água consumido. Sendo assim, adotou-se como critério para definição do consumo *per capita* o **quadro abaixo**, que estabelece as faixas de consumo *per capita* por número de habitantes das localidades.

Quadro 10 – Faixas de Consumos Per Capitas

FAIXA	PERCAPITA (l/hab.dia)
População até 1.000 habitantes	80
População de 1.001 a 2.000 habitantes	100
População de 2.001 a 4.000 habitantes	120
Acima de 4.000 habitantes	150
Chafariz	40

FONTE: CERB/BA

Outro dado a ser considerado é a meta indicada no PMSB que estima o consumo médio *per capita* de 100L/hab.dia.

Por tratar-se de um estudo preliminar que será mais aprofundado com levantamento de dados adicionais para que se estabeleçam parâmetros mais assertivos, optou-se por trabalhar a favor da segurança, sendo assim para o Projeto do SES, o consumo *per capita* adotado foi de **150L/Hab.Dia**. Para definição das vazões de infiltração na rede coletora de esgoto foi utilizada a extensão de redes apresentada no PMSB e adotada a taxa de infiltração igual a 0,0001 L/s.m.

Esse valor de *per capita* está de acordo inclusive com as diretrizes estabelecidas pelo Programa PROÁGUA do Governo Federal, o qual estabelece o seguinte: “...**deve-se utilizar os valores de consumo médio “per capita” entre 60 e 120 l/hab.dia para localidades com população inferior a 4.000 habitantes e de 150 l/hab.dia para localidades mais populosas.**”

Esse critério tem se confirmado pela experiência dos SAA operados pela Embasa, que utiliza os dados operacionais dos últimos doze meses para determinação dos *per capita*s efetivos e acrescenta o percentual de perdas, que existe em qualquer sistema.

Com base nesses elementos, obteve-se os dados de vazões conforme o quadro a seguir.

Quadro 11 – Vazões de Projeto – SES Macaúbas

SES MACAÚBAS								
Ano	Tx cresc. pop.	Pop. Residente (hab)	Extensão de rede (km)	Infiltração (l/s)	Vazão (l/s) + Q infilt (l/s)			
					Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.
2022	2,00	19549	208,00	20,80	34,38	47,95	53,38	69,67
2023	2,00	19944	208,00	20,80	34,65	48,50	54,04	70,66
2024	2,00	20347	208,00	20,80	34,93	49,06	54,71	71,67
2025	2,00	20758	208,00	20,80	35,22	49,63	55,40	72,69
2026	2,00	21177	208,00	20,80	35,51	50,21	56,10	73,74
2027	2,00	21605	208,00	20,80	35,80	50,81	56,81	74,81
2028	2,00	22041	208,00	20,80	36,11	51,41	57,54	75,90
2029	2,00	22487	208,00	20,80	36,42	52,03	58,28	77,02
2030	2,00	22941	208,00	20,80	36,73	52,66	59,03	78,15

CONSÓRCIO MACAÚBAS



SES MACAÚBAS								
Ano	Tx cresc. pop.	Pop. Residente (hab)	Extensão de rede (km)	Infiltração (l/s)	Vazão (l/s) + Q infilt (l/s)			
					Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.
2031	2,00	23404	208,00	20,80	37,05	53,31	59,81	79,31
2032	2,00	23877	208,00	20,80	37,38	53,96	60,60	80,49
2033	2,00	24360	208,00	20,80	37,72	54,63	61,40	81,70
2034	2,00	24852	208,00	20,80	38,06	55,32	62,22	82,93
2035	2,00	25354	208,00	20,80	38,41	56,01	63,06	84,18
2036	2,00	25866	208,00	20,80	38,76	56,72	63,91	85,46
2037	2,00	26388	208,00	20,80	39,13	57,45	64,78	86,77
2038	2,00	26921	208,00	20,80	39,50	58,19	65,67	88,10
2039	2,00	27465	208,00	20,80	39,87	58,95	66,58	89,46
2040	2,00	28020	208,00	20,80	40,26	59,72	67,50	90,85
2041	2,00	28586	208,00	20,80	40,65	60,50	68,44	92,27
2042	2,00	29164	208,00	20,80	41,05	61,31	69,41	93,71
2043	2,00	29753	208,00	20,80	41,46	62,12	70,39	95,18
2044	2,00	30354	208,00	20,80	41,88	62,96	71,39	96,68
2045	2,00	30967	208,00	20,80	42,30	63,81	72,41	98,22
2046	2,00	31593	208,00	20,80	42,74	64,68	73,45	99,78
2047	2,00	32231	208,00	20,80	43,18	65,57	74,52	101,38
2048	2,00	32882	208,00	20,80	43,63	66,47	75,60	103,00
2049	2,00	33546	208,00	20,80	44,10	67,39	76,71	104,67
2050	2,00	34224	208,00	20,80	44,57	68,33	77,84	106,36
2051	2,00	34915	208,00	20,80	45,05	69,29	78,99	108,09
2052	2,00	35621	208,00	20,80	45,54	70,27	80,17	109,85
2053	2,00	36340	208,00	20,80	46,04	71,27	81,37	111,65
2054	2,00	37074	208,00	20,80	46,55	72,29	82,59	113,49
2055	2,00	37823	208,00	20,80	47,07	73,33	83,84	115,36
2056	2,00	38587	208,00	20,80	47,60	74,39	85,11	117,27
2057	2,00	39367	208,00	20,80	48,14	75,48	86,41	119,22
2058	2,00	40162	208,00	20,80	48,69	76,58	87,74	121,21
2059	2,00	40973	208,00	20,80	49,25	77,71	89,09	123,23
2060	2,00	41801	208,00	20,80	49,83	78,86	90,47	125,30

Extensão de rede estimada (m): 208.000

Vazão de infiltração (L/s): 20,80

Atendendo o preconizado no Termo de Referência, as unidades do projeto serão dimensionadas para 02 (duas) etapas de obras que, em princípio, deverão ser de 15 e 30 anos, sendo moduladas para possibilitar a execução de apenas uma etapa, caso haja necessidade, com exceção das edificações de estações elevatórias, redes coletoras, interceptores, linhas de recalque e emissários, que serão dimensionados para etapa única. Temos, portanto, um horizonte de projeto de 30 anos, com início de plano previsto para 2030 e final de plano para 2060.

2.5.18. Possíveis Soluções

2.5.18.1. Considerações Gerais

Foi estudada a configuração do relevo da zona urbana de Macaúbas através de imagens do software "Google Earth" e curvas de nível da área de projeto possibilitando uma análise preliminar de forma macro, onde foram observados:

- Trechos fora da malha viária para eventual implantação de rede coletora;
- Estudo para implantação de redes coletoras em faixas de servidão, priorizando bacias amplas por gravidade e reduzindo a necessidade de elevatórias;
- Pontos baixos do terreno adequados à implantação de Estações Elevatórias – EE;
- Terrenos planos afastados do centro urbano adequados à implantação da Estação de Tratamento – ETE;
- Percursos correspondentes ao traçado de Emissários, incluindo Interceptores margeando os corpos d'água, linhas de recalque, principalmente da EE de reunião responsável pelo recalque até a ETE e do emissário final da ETE; e,
- Possíveis Pontos de lançamento do emissário final do efluente tratado.

Sendo assim, no estudo preliminar para o sistema de esgotamento sanitário de Macaúbas, foi avaliada uma proposta de divisão de bacias de esgotamento, com foco na otimização do sistema e na redução do número de estações elevatórias. A concepção considerou, ainda, a possibilidade de implantação do sistema de tratamento em local afastado da malha urbana principal, visando minimizar impactos ambientais e facilitar a destinação adequada dos efluentes tratados.

Foram também considerados, de forma inicial, aspectos essenciais para o desenvolvimento de sistemas de esgotamento sanitário, como: topografia local, densidade populacional, facilidade de implantação da rede coletora, aproveitamento da gravidade, acessibilidade operacional, viabilidade técnica e econômica, e impactos socioambientais.

Ressalta-se que, na fase de elaboração do projeto, esses estudos serão aprofundados de forma detalhada, com a devida análise de viabilidade técnica, ambiental e econômica, visando à definição de uma alternativa ótima para o sistema.

O estudo preliminar realizado é apresentado na imagem a seguir.



Figura 17 – Macaúbas – Estudo preliminar do sistema de esgotamento sanitário.

[Handwritten signature]

A seguir são apresentadas premissas técnicas adotadas para cada unidade do sistema de esgotamento sanitário.

2.5.18.2. Rede Coletora

Na fase do Projeto Hidráulico, o traçado da rede coletora será feito nas plantas atualizadas do levantamento topográfico a ser realizado, com inspeções de campo para dirimir eventuais dúvidas. O traçado do sistema de coleta e transporte de esgoto será definido considerando-se os seguintes aspectos gerais:

- A rede de esgotamento sanitário será projetada para funcionar como sistema coletor dos efluentes domésticos em regime de condutos livres, priorizando a implantação de interceptores/coletores nos principais talvegues existentes, salvo em trechos onde se faça necessário o uso de Estações de Elevatórias (EE's), de forma a eliminar, ao máximo, o número dessas unidades, que dificultam e encarecem, na maioria dos casos, a implantação, operação e manutenção do sistema;
- O posicionamento dos interceptores/coletores será no fundo dos talvegues, margeando os córregos, evitando-se sempre que possível as cotas de inundação; quando os PVs forem locados em área inundável, estes terão prolongamento dos pescoços até cerca de 30 cm acima da cota do nível máximo;
- Distância máxima considerada entre os poços de visita adequado para viabilidade de manutenção e recobrimento mínimo da rede coletora conforme preconizado em norma;
- Serão evitados projetos de rede que condicionem grandes profundidades, especialmente em vias com muito movimento, objetivando diminuir os custos construtivos e os inconvenientes de sua implantação; buscar-se-á limitar a profundidade máxima dos coletores em torno de 3,50 metros;
- Em ruas mais largas, com larguras superiores a 10 metros e/ou de grande movimento de trânsito, serão utilizadas rede dupla; tal medida diminui os transtornos causados pela interrupção da via durante a execução da obra, bem como reduz os custos de ligações domiciliares;
- Na concepção da rede será considerado que os esgotos domésticos serão coletados através de ramais domiciliares e lançados na rede projetada; em alguns locais de difícil acesso, de vias estreitas (becos) e/ou de encostas, e de trechos críticos que levariam a pontos de profundidades elevadas, poderá ser adotado o esgotamento do tipo condominial, com redes passando pelo passeio ou fundo de lotes, à pequena profundidade, de forma a definir soluções alternativas para essas situações;
- Em trechos com cotas de soleiras abaixo do nível da rua, conforme preconizado na Norma NBR 9649, para essas situações não será considerado o aprofundamento da rede para atendimento dessas residências.

Assim, de uma maneira geral, o traçado da rede coletora obedecerá às linhas naturais de drenagem da malha urbana, conforme topografia da área. Destaca-se que em alguns trechos usualmente admite-se ser necessário aprofundar a rede de modo a transpor pequenas elevações de terreno que se contrapunham à tendência natural de escoamento.



Na maioria dos casos, as tubulações da rede coletora serão executadas ao longo dos caminhos existentes, sendo que em algumas situações poderá ser necessário passar a rede por áreas sem arruamento existente definido, de forma a se evitar o uso de EE's.

Conforme apresentado no item anterior, com base na análise do relevo da sede municipal a partir de imagens de satélite e das curvas de nível, foram definidas, para efeito da presente Proposta Técnica, bacias de drenagem naturais, sendo previsto em cada bacia uma estação elevatória de esgoto (EEE). Em muitas ocasiões é possível a utilização de faixas de servidão e trechos beirando corpos d'água, de modo a permitir a otimização quando à implantação de unidades elevatórias, trazendo consequentemente uma viabilidade técnico financeira mais vantajosa.

As bacias reunirão seus efluentes nas suas respectivas EEE's e farão o direcionamento do esgoto bruto para a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

2.5.18.3. Estações Elevatórias (EE)

Após a definição das Bacias de Contribuição serão analisadas as opções de área para implantação de EE, considerando as seguintes características gerais:

- Área situada em ponto baixo do terreno, porém fora de área de inundação;
- Área de relevo preferencialmente plano ou declividade suave, não muito acidentado para evitar elevados custos de terraplanagem e sistema de drenagem da unidade;
- Área com corpo d'água próximo para lançamento eventual de extravasor, respeitando o afastamento mínimo em torno de 30 metros para respeitar a área de preservação permanente (APP) do corpo d'água;
- Área com disponibilidade de acesso de veículos compatíveis com o necessário para Operação e Manutenção desse tipo de unidade;
- Área com disponibilidade de rede elétrica próxima;
- Área preferencialmente já antropizada;
- Área preferencialmente sem presença de rocha;
- Área preferencialmente sem vegetação relevante ou com pouca e de pequeno porte; e,
- Área preferencialmente afastada de residências, a fim de gerar o mínimo de impacto para vizinhança.

Quanto ao tipo de Estação Elevatória – EE, tendo em vista a variação de vazão prevista, com bacias pequenas, e bacia de maior porte, poderão ser contemplados diferentes modelos de elevatórias. Entretanto, para todos esses modelos admite-se, na presente Fase de Proposta Técnica, as seguintes premissas:

- Uso bombas submersíveis instaladas em poço úmido;
- Um conjunto motor-bomba – CMB em operação e outro CMB de reserva (1+1), funcionando em esquema de revezamento, nas elevatórias de menor porte, e, se for o caso, três CMB's (2+1) nas elevatórias de maior porte;

- Tratamento preliminar imediatamente a montante da EE com gradeamento e desarenação;
- Instalação de monovia com talha com capacidade compatível com o peso do equipamento instalado;
- Implantação de grupo gerador para os momentos de eventuais falhas do sistema de fornecimento de energia elétrica da EE; e,
- Implantação de by-pass e extravasor lançando em corpo d'água próximo nos eventuais momentos em que a EE esteja impedida de funcionar.

As grades são dispositivos constituídos por barras paralelas, igualmente espaçadas, colocadas no canal de veiculação dos esgotos que, ao passarem pelas mesmas, têm os sólidos grosseiros e corpos flutuantes retidos. O material que não ultrapassa as grades é retirado periodicamente e transportado para o aterro sanitário mais próximo ou solução local de disposição de resíduos. Já o desarenador corresponde a uma estrutura por onde passam os esgotos com velocidade menor que a do canal de montante, de modo que a areia e outros detritos minerais inertes e pesados que se encontram nos esgotos sedimentam no fundo dessa estrutura. O material sedimentado, assim como o material retido nas grades, também é retirado periodicamente.

2.5.18.4. Estação de Tratamento

Tendo em vista o crescimento demográfico que a sede municipal de Macaúbas ainda irá sofrer, admitiu-se que a área para implantação da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, prevista para compor esse SES, convém ficar afastada da cidade, evitando-se a ocupação até as imediações dessa área, o que deve ser objeto de controle por parte do Poder Público. Além disso, buscou-se opções de área com as seguintes características, consideradas favoráveis para implantação de uma ETE:

- Situada fora de área de risco de inundação;
- Área de relevo com declividade suave, não muito acidentado para evitar elevados custos de terraplanagem e do sistema de drenagem da unidade;
- Área com disponibilidade de acesso de veículos compatíveis com o necessário para Operação e Manutenção desse tipo de unidade;
- Área com disponibilidade de rede elétrica próxima;
- Área preferencialmente já antropizada;
- Área preferencialmente sem presença de rocha;
- Disponibilidade de jazida de solo próxima, para eventuais aterros;
- Área preferencialmente sem vegetação relevante ou com pouca e de pequeno porte, minimizando os processos de supressão de vegetação;
- Área preferencialmente afastada de residências, a fim de gerar o mínimo de impacto para vizinhança;

- Área com disponibilidade de grandes dimensões tendo em vista a possibilidade de uso de lagoas de estabilização, a construção das unidades por etapas e ainda, unidades de operação mais simples;
- Área situada no sentido do fluxo dos córregos existentes, em ponto mais a jusante e com maior vazão, favorecendo a otimização da eficiência do sistema de tratamento proposto;
- Na Fase de Projeto convém se estudar de forma mais aprofundada as opções de área para implantação da ETE.

Quanto ao tipo de tratamento, considerando as características físicas e climáticas da região, a disponibilidade de área, a facilidade de operação e controle, os menores custos operacionais e de manutenção, além da vazão média estimada em aproximadamente 80 L/s (incluindo infiltração), as soluções preliminares a serem avaliadas nesta Fase de Proposta Técnica contemplam as seguintes tipologias:

⇒ Tipo 1: Lagoa Facultativa seguida de Lagoa de Maturação;

⇒ Tipo 2: DAFA (Digestor Anaeróbio de Fluxo Ascendente) seguido de Lagoa Facultativa e Lagoa de Maturação;

⇒ Tipo 3: DAFA seguido de Lagoa Aerada Facultativa e Lagoa de Maturação.

É importante destacar que as alternativas a serem estudadas deverão considerar as características do corpo receptor, em especial sua vazão de referência. O estudo intitulado *Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas* (2017) indica o Riacho do Açude, classificado como corpo receptor de Classe 2, como ponto de lançamento do efluente tratado. No entanto, essa condição poderá ser reavaliada durante a concepção do projeto.

Em relação à tecnologia de tratamento do Tipo 2, há estudos amplos de sua efetividade no tratamento de efluentes de esgotos domésticos, como por exemplo o estudo científico publicado na Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES, com avaliação quanto ao Desempenho de Sistema de Tratamento de Esgoto para pequenas comunidades composto por Reator UASB, Lagoas de polimento em série (lagoa sem chicana e lagoa com chicana) e filtro grosseiro de pedra. Esta tecnologia é também um exemplo de solução proposta pela empresa Sanescon, que compõe o Consórcio MACAÚBAS, para o município de Barrocas, localizado na Bahia.

A tecnologia do Tipo 3 oferece eficiência de tratamento equivalente às dos Tipos 1 e 2, porém, se comparadas com as demais, essa tecnologia apresenta custos com operação e manutenção mais elevado, devido a utilização de equipamentos eletromecânicos como os aeradores, os quais são movidos à energia elétrica. Em contrapartida, a tipologia 3 é um arranjo mais compacto, por isso é indicada em ocasiões onde há menores disponibilidades de áreas para implantação de estações de tratamento de esgotos.

No que se refere à simplicidade operacional, a opção composta apenas por lagoas apresenta vantagem em relação as demais opções, pois, apesar de requerer maiores áreas, não demanda

mão de obra muito especializada uma vez que as atividades a serem desenvolvidas são muito simples, sendo as principais: limpeza do gradeamento e da caixa de areia, limpeza dos taludes e remoção de materiais sobrenadantes (lodo faltante, espuma) das lagoas. Nas opções que contemplam digestores do tipo DAFA ou UASB, é necessário o gerenciamento mais frequente do lodo estabilizado gerado no processo, de forma a não comprometer a eficiência do tratamento. O lodo deve ser removido do digestor e encaminhado para um dispositivo de secagem, em geral leitos de secagem, onde é realizada a sua desidratação e, em seguida, disposto em aterro sanitário e/ou valas sépticas a serem construídas na própria área destinada a implantação da estação de tratamento de esgotos. Dessa forma, nesses casos, a equipe de operação deverá realizar descargas regulares (semanais ou mensais) de lodo do digestor nos leitos de secagem, remoção do lodo seco e acondicionamento e/ou disposição final deste de forma adequada.

No caso de lagoas de estabilização, em função da baixa taxa de acúmulo de lodo, a menos que a lagoa esteja com uma alta carga, o lodo se acumulará por alguns anos, sem necessidade de remoção. As lagoas facultativas e de maturação tem como objetivos reduzir a carga orgânica (DBO), reduzir os micro-organismos patogênicos, os coliformes fecais e armazenar o lodo sedimentado produzido no processo de decomposição na lagoa.

Destaca-se que em todas as alternativas a serem estudadas serão previstas unidades de Tratamento Preliminar. A definição do arranjo a ser proposto terá como base os seguintes condicionantes:

- Dimensões e conformação topográfica da área contemplada para instalação da respectiva ETE;
- Disposição funcional e eficiência de tratamento das unidades propostas;
- Facilidade de controle operacional e realização de intervenções para manutenção das unidades propostas;
- Custos de investimento inicial para implantação da ETE e custos de operação e manutenção ao longo do tempo.

2.5.18.4.1. Tratamento Preliminar

Para tratamento preliminar e condicionamento prévio do esgoto bruto a ser recebido na futura Estação de Tratamento, poderá ser prevista a implantação de Gradeamento e Caixa de Areia imediatamente a montante da mesma, sendo ambas previstas para serem implantadas logo na entrada da ETE proposta.

O gradeamento é um dispositivo composto por barras metálicas paralelas, com espaçamento uniforme, instalado no canal de chegada dos esgotos à Estação de Tratamento, antes da Caixa de Areia. Sua função é reter sólidos grosseiros com dimensões superiores ao espaçamento entre as barras. O material retido deve ser removido periodicamente e destinado a valas escavadas na área da própria ETE ou encaminhado para destinação mais próxima, desde que ambientalmente adequada.

A grade formada por barras em formato retangular é instalada em posição inclinada formando um ângulo de 60° com a horizontal. Seu dimensionamento deve considerar a garantia das velocidades mínimas e máximas recomendáveis, respectivamente, quando estiver 100% limpa ou de 50% suja respeitando-se as dimensões construtivas mínimas.

A Caixa de Areia constitui-se num dispositivo destinado a promover a sedimentação de sólidos em suspensão transportados pelos esgotos afluentes para a Estação de Tratamento, os quais são basicamente constituídos por areia e outras partículas inertes com densidade superior à do esgoto. Seu princípio de funcionamento baseia-se em promover a redução gradual do gradiente hidráulico de escoamento ao longo de sua seção, proporcionando a sedimentação do material em suspensão no fundo da Caixa de Areia.

De forma semelhante ao material retido no gradeamento, os sedimentos acumulados na Caixa de Areia deverão ser removidos periodicamente e dispostos em valas escavadas na própria área da ETE ou encaminhados para destinação final ambientalmente adequada, preferencialmente no local mais próximo.

2.5.18.4.2. Reator Anaeróbio de Manta de Lodo (Digestor Anaeróbio de Fluxo Ascendente – DAFA)

O Digestor Anaeróbio de Fluxo Ascendente é uma unidade de tratamento amplamente usada quando se pretende reduzir altas cargas de Demanda Bioquímica de Oxigênio. Consiste basicamente de um reator contendo internamente um separador de fases que divide o mesmo em duas zonas: zona inferior ou zona de digestão, onde se forma um leito de lodo responsável pela digestão anaeróbia; e uma parte superior, ou zona de sedimentação.

Quando a água residuária entra forma uma mistura do material orgânico nela existente com o lodo anaeróbio presente na zona de digestão, havendo então digestão anaeróbia, o que resulta numa produção de biogás e no crescimento do volume de lodo. O líquido excedente segue uma trajetória ascendente, passando pela zona de digestão e atravessando uma abertura existente no separador de fases até atingir a zona de sedimentação.

A vantagem mais expressiva do DAFA está na reduzida área requerida para sua implantação, em comparação a todos os outros sistemas de tratamento, sendo normalmente indicado para redução de grandes cargas orgânicas afluentes em sistemas compactos de tratamento. Isso ocorre em virtude da elevada concentração de biomassa que se aglutina em seu interior.

Em função do tempo de detenção hidráulico, a eficiência do DAFA para remoção de DBO5 pode variar de 60% a 80%; e para remoção de coliformes termotolerantes alcança entre 60 e 90%, razão pela qual este tipo de unidade está normalmente associado a outras unidades subsequentes para tratamento complementar.

A seguir ilustra um modelo de desarenador retangular com duas câmaras de depósito de areia, sendo uma delas, reserva. A ilustra um modelo de DAFA e seus compartimentos internos.





Figura 18 – Ilustração de um Desarenador

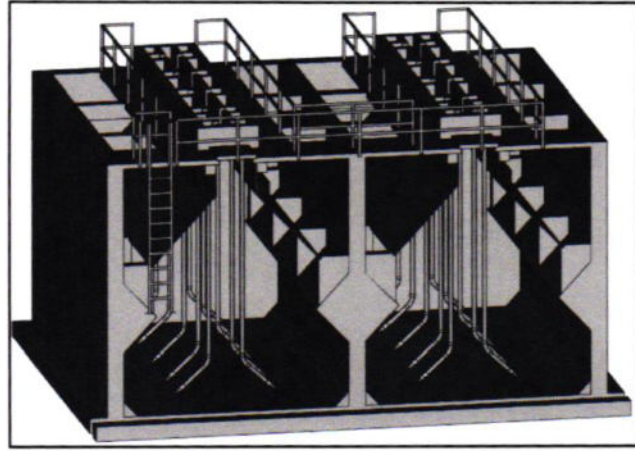


Figura 19 – Ilustração de um Digestor Anaeróbio de Fluxo Ascendente

2.5.18.4.3. Lagoa Facultativa – LF

Dentre os Sistemas de Estabilização, as Lagoas Facultativas constituem-se, sem dúvida, nas unidades de tratamento mais simples, promovendo a estabilização da carga orgânica presente no esgoto através de um processo puramente natural que se desenvolve na própria massa líquida dos esgotos durante o tempo em que estes permanecem nas lagoas.

Neste tipo de Unidade, a Demanda Bioquímica de Oxigênio a 5 dias (DBO5) solúvel e finamente particulada é estabilizada aerobiamente, por meio de bactérias facultativas que se encontram dispersas na massa líquida de esgotos. Elas são assim denominadas por sobreviverem tanto na presença quanto na ausência de oxigênio. O oxigênio requerido por essas bactérias para respiração aeróbia e metabolização da matéria orgânica é fornecido pelas algas presentes na massa líquida através do processo de fotossíntese.

A DBO5 particulada, em suspensão na massa líquida de esgotos, tende a sedimentar, formando uma camada de lodo no fundo, constituindo a zona anaeróbia das lagoas. Este lodo é estabilizado por microrganismos anaeróbios, sendo lentamente convertido em gás carbônico, água, metano e outros elementos; de tal modo que após determinado período, permanece no fundo da lagoa apenas a fração inerte (não biodegradável) que constituía o lodo. O gás sulfídrico produzido não causa odor desagradável, pois é oxidado por processos químicos e bioquímicos na camada superior da lagoa (zona aeróbia).

Como princípio básico de projeto deste tipo de unidade de tratamento, a carga orgânica a ser aplicada na lagoa deve possibilitar o equilíbrio entre o consumo e a produção de oxigênio e gás carbônico. O período de detenção é notadamente elevado devido ao lento processo natural de estabilização da matéria orgânica, sendo usualmente superior a cinco dias. A profundidade que conduz ao melhor desenvolvimento do processo de estabilização ainda é uma variável cujo conhecimento disponível não permite precisá-la, contudo a experiência prática tem conduzido a adoção de profundidades entre 1,5 e 2,5 m. Dependendo das condições locais e do tempo de detenção considerado, este tipo de unidade consegue promover uma grande redução da carga orgânica presente no esgoto, sendo normalmente projetadas para alcançarem uma eficiência



entre 70% e 90% na remoção da DBO5 afluente e entre 60% e 99% em relação aos coliformes termotolerantes.

2.5.18.4.4. Lagoa de Maturação - LM

As Lagoas de Maturação destinam-se fundamentalmente a remoção de agentes patogênicos e não a remoção de DBO5 adicional, apesar de contribuir para redução de DBO5 também. Por esta razão, são indicadas como sequência final do processo de tratamento para polimento final do efluente tratado. Para tal fim, neste tipo de Lagoa são criadas condições adversas para os Patogênicos, tais como:

- Incidência de Radiação Ultravioleta;
- pH elevado (maior que 8,5);
- Oxigênio dissolvido – OD elevado;
- Temperatura menor que a do Corpo Humano (36,5° C);
- Escassez de Nutrientes;
- Processo Predatório por Outros Organismos.

As Lagoas de Maturação, notadamente, apresentam altíssimas eficiências na remoção de Coliformes Fecais, superiores a 99%, alcançando usualmente a eliminação total de helmintos, ovos e cistos, de modo a garantir o atendimento dos padrões de efluente requeridos pela Legislação Ambiental vigente.

As Lagoas de Maturação são usualmente rasas, com profundidades variando entre 0,8 e 1,5 m, de modo a propiciar maior eficácia dos efeitos bactericidas produzidos pela incidência da radiação solar, favorecendo também a realização do processo de fotossíntese e consequente elevação do pH, que também produz ação bactericida.

Normalmente as Lagoas de Maturação são projetadas em série e com divisões por chicanas de modo a possibilitar que o fluxo em seu interior se processe de forma predominantemente longitudinal, através de defletores que forcem o estabelecimento de um percurso em zig-zag, favorecendo a maior eficiência do processo.

A experiência prática de utilização deste tipo de unidade tem conduzido a um tempo de detenção recomendável superior a 03 (três) dias e a uma taxa de aplicação superficial máxima (kg DBO5/ha.dia) de 75% da taxa de aplicação da unidade precedente, de modo a evitar a ocorrência de sobrecarga orgânica.



Figura 20 – Ilustração de Lagoas de Estabilização

2.5.18.4.5. Leitos de Secagem - LS

O lodo gerado nas unidades do Sistema de Tratamento convém ter manejo adequado e nesse contexto, um exemplo de unidade adequada para desidratação do lodo consiste no uso de Leitos de Secagem que se caracterizam por tanques, geralmente no formato retangular, com paredes de alvenaria ou concreto e fundo de concreto.

No interior de cada tanque são colocados dispositivos para possibilitar a drenagem da água presente no lodo: soleira drenante, camada suporte e sistema de drenagem. Após devidamente desidratados, o lodo dos Leitos de Secagem convém ser encaminhados até o aterro sanitário mais próximo ou opção local para disposição dos resíduos da ETE.

2.5.18.4.6. Emissário Final

O efluente da ETE será conduzido até o corpo receptor através da tubulação do emissário final. O traçado desse emissário depende da opção locacional que venha a ser selecionada para ETE.

Tendo em vista que as características do corpo d'água no ponto de lançamento tem influência na eficiência necessária para o tratamento projetado, são feitas, a seguir, algumas considerações a respeito do lançamento de efluentes em corpos receptores.

É de fundamental importância que na concepção e projeto de uma ETE haja a definição prévia do objetivo a ser alcançado quanto às características do efluente final a ser lançado no Corpo Receptor proposto, visando garantir que não seja comprometida a qualidade de suas águas e nem tampouco a utilização das mesmas para outros fins.

A introdução de matéria orgânica em um corpo d'água resulta, indiretamente, no consumo de oxigênio dissolvido. Tal se deve aos processos de estabilização da matéria orgânica realizados pelas bactérias decompositoras, as quais utilizam o oxigênio disponível no meio líquido para a sua respiração. O decréscimo da concentração de oxigênio dissolvido tem diversas implicações

do ponto de vista ambiental, constituindo-se em um dos principais problemas de poluição das águas em nosso meio.

Após o lançamento dos esgotos, o curso d'água poderá se recuperar por mecanismos puramente naturais, constituindo o fenômeno da autodepuração. É de grande importância o conhecimento do fenômeno de autodepuração e da sua quantificação, tendo em vista os seguintes objetivos:

- Utilizar a capacidade de assimilação dos rios. Dentro de uma visão prática, pode-se considerar que a capacidade que um corpo d'água tem de assimilar os despejos, sem apresentar problemas do ponto de vista ambiental, é um recurso natural que pode ser explorado. Esta visão realística é de grande importância em nossas condições, em que a carência de recursos justifica que se utilize os cursos d'água como complementação dos processos que ocorrem no tratamento de esgotos. Assim, a utilização desse processo como complementação dos tratamentos dos esgotos é amplamente utilizada e justificável.
- Impedir o lançamento de despejos acima do que possa suportar o corpo d'água. Desta forma, a capacidade de assimilação do corpo d'água pode ser utilizada até um ponto aceitável e não prejudicial, não sendo admitido o lançamento de cargas poluidoras acima deste limite.

Dentro desse contexto tem-se os seguintes padrões a serem satisfeitos:

- Padrão de lançamento (padrão de emissão, ou seja, a qualidade que os esgotos devem possuir ao serem lançados no corpo receptor);
- Padrão do corpo receptor (qualidade da água a ser mantida no corpo receptor, em função de sua classe/enquadramento).

A Resolução do CONAMA 430/2011 dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementando e alterando a Resolução 357/2005. Esta estabelece as condições de lançamento que, no caso do parâmetro de DBO₅, é de no máximo 120 mg/L, sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema com eficiência de remoção mínima de 60% de DBO₅, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor. Por outro lado, a eficiência do sistema de tratamento depende dos requisitos da legislação ambiental quanto ao enquadramento do corpo d'água, para valores de DBO₅ após a zona de mistura.

Essas resoluções (357/2005 e 430/2011) estabelecem os critérios de classificação dos rios para enquadramento para uma vazão de referência, sem especificá-la, cabendo ao órgão ambiental competente a especificação das vazões de referência do efluente e do corpo receptor a serem consideradas no cálculo da Concentração do Efluente no Corpo Receptor-CECR. Para condição de lançamento de efluentes a vazão mais crítica é de estiagem, quando a capacidade de diluição do rio se reduz. Assim, a determinação das eficiências requeridas para os tratamentos dos diversos lançamentos deve ser determinada nas condições críticas. Estas condições críticas no corpo receptor ocorrem exatamente no período de vazão mínima, em que a capacidade de diluição é menor. Nesta situação a literatura tem utilizado a chamada vazão Q_{7,10}, que é a vazão mínima de 7 dias de duração e 10 anos de tempo de recorrência (com um risco de 10% de ocorrer valores menores ou iguais a este em qualquer ano).

Dessa forma, a Estação de Tratamento de Esgoto, em quaisquer das alternativas, será dimensionada de forma que o seu efluente tratado atenda minimamente as características indicadas a seguir (Classe 2):

- Concentração de DBO no efluente $\leq 5,00$ mg/L;
- Concentração de Coliformes Fecais no efluente ≤ 1.000 CF/100mL.

Na Fase de Projeto, serão analisadas mais detalhadamente as opções de áreas para implantação da ETE e consequentemente os mananciais disponíveis para lançamento.

2.6. ASPECTOS RELEVANTES, PROBLEMAS POTENCIAIS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES

Há que se considerar os possíveis problemas que poderão ocorrer durante o desenvolvimento dos trabalhos. Assim, nesse item, serão abordados, os problemas potenciais, bem como as possíveis soluções a serem adotadas.

Topografia

Os levantamentos topográficos das áreas urbanas a serem realizados consistem em atividade crítica, devendo ser dada atenção especial de forma a não comprometer os prazos contratuais. Nesse caso, para minimizar os problemas pode-se mobilizar as frentes de serviço para o levantamento da área urbana após a emissão da OS e definição da área de abrangência do Projeto, uma vez que o levantamento de área urbana independe dos Estudos de Alternativa.

Cadastros das unidades existentes

De uma forma geral, nos municípios brasileiros, muitos sistemas implantados não possuem cadastros atualizados de suas unidades, principalmente das redes, ficando os dados necessários pendentes de informações de operadores.

Assim, na fase de projeto, para uma avaliação criteriosa da possibilidade do aproveitamento das redes existentes, quando couber, é necessário ter-se um cadastro confiável, sendo muitas vezes necessária à sua realização, que deve contemplar o material e diâmetro das tubulações, as extensões dos trechos, bem como as cotas das geratrizes das tubulações.

Outro item importante no que se refere ao cadastro, é o cadastro comercial das redes de distribuição de água, considerando que o número de economias é um importante item na determinação da população de partida da projeção. A falta do cadastro atualizado do número de economias pode ser um problema a ser enfrentado. No caso em questão ainda há o agravante da falta de alinhamento entre os limites dos setores de abastecimento e os limites das bacias de esgotamento. Nesse caso, a solução passa pela adoção de outras fontes para determinação da população de início de plano, bem como contagem dos domicílios em planta do levantamento topográfico semi-cadastral atualizado.

Ausência de dados operacionais consistentes

Na elaboração dos projetos, o padrão de consumo per capita é um elemento importante para a realização de estimativas de vazões e posterior dimensionamento das unidades componentes do Sistema. Normalmente, a estimativa inicial do consumo per capita de determinada localidade

toma por base a análise dos consumos das economias micromedidas, utilizando-se, em geral, a série histórica de consumos dos últimos doze meses.

Assim, quando o índice de hidrometração é significativo (superior a 80 %) o consumo per capita deve ser avaliado através de série histórica mensal de, no mínimo, doze meses, tomando-se por base os consumos das economias residenciais micromedidas (volume micromedido no mês) e a quantidade dessas economias.

Dessa forma, a ausência de dados operacionais consistentes ou mesmo a existência de baixo índice de micromedição, dificultam uma avaliação criteriosa dos atuais consumos per capitas.

No caso da ausência de dados operacionais consistentes para determinação do consumo per capita a ser utilizado no projeto, podem ser utilizados outros dados de bibliografias consagradas como também de cidades com características semelhantes ou valores indicados por outros órgãos que atuam na área de saneamento, a exemplo da CERB e EMBASA.

Ausência de cadastros de elementos de interferência

Assim como ocorre para os Sistemas de Água e Esgoto, de uma forma geral, nos municípios brasileiros, muitos sistemas de infraestrutura implantados não possuem cadastros atualizados de suas unidades. Tendo em vista que as cidades em estudo constituem zonas urbanas adensadas, com diversos elementos infra-estruturais existentes e serviços públicos, a exemplo de redes existentes, rede de energia elétrica e de telefone, bem como as interferências relativas a obstáculos físicos como postes, canais, pontes, viadutos, rodovias, a obtenção dos cadastros desses elementos disponíveis na Prefeitura Municipal e nos demais Órgãos e Entidades responsáveis pela infraestrutura existente ao longo da área de influência direta do empreendimento, que permitam subsidiar a identificação e avaliação prévia das possíveis interferências com o projeto pode ser um problema a ser enfrentado, com reflexo na implantação das obras posteriormente.

Nesse caso, o potencial problema pode ser minimizado realizando-se consulta formal aos órgãos e entidades responsáveis pela infraestrutura existente na área de projeto no intuito da obtenção dos diversos cadastros ou, em última instância, realizando-se os cadastros das principais interferências, em especial as das estruturas de drenagem e elementos visíveis. Por outro lado, é importante ter-se em mente o custo-benefício dos diversos cadastros a serem realizados nessa fase, admitindo-se também ser comum, em função de interferências não previstas, a ocorrência de adaptações dos projetos básicos durante as obras, através da equipe técnica de projeto da Construtora ou Fiscalizadora que elabora os projetos executivos.

Desafios decorrentes do licenciamento ambiental

No processo de tratamento dos esgotos são gerados resíduos (lodo), ao quais se dispostos inadequadamente no meio ambiente poderá provocar impactos negativos, tais como a contaminação do solo e até das águas superficiais, inclusive, sendo, portanto, uma questão ambiental a ser tratada, inclusive como condicionante para o processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

Tradicionalmente o lodo é tratado pelos processos de adensamento, digestão biológica e desidratação, para posterior disposição final no solo, o que, em geral, apresenta um custo até de

50% do orçamento operacional do sistema de tratamento e merece atenção especial, pois caso não seja adequadamente tratado, pode tornar-se um novo problema ambiental.

Tradicionalmente a disposição final do lodo sempre foi o aterro sanitário, porém atualmente as Concessionárias de Saneamento vem enfrentando problemas nesse sentido, principalmente, quando se trata de sistemas em cidades de menor porte, que na sua maioria não dispõe desse equipamento. Nesse contexto, na fase dos estudos de concepção, serão estudadas alternativas para o tratamento e destino do lodo gerado.

No caso das ETEs, para o processo de licenciamento, é necessária a obtenção de outorga de lançamento nos corpos receptores. É de fundamental importância que na concepção e projeto de uma ETE haja a definição prévia do objetivo a ser alcançado quanto às características do efluente final a ser lançado no Corpo Receptor proposto, visando garantir que não seja comprometida a qualidade de suas águas e nem tampouco a utilização das mesmas para outros fins. Após o lançamento dos esgotos, o curso d'água poderá se recuperar por mecanismos puramente naturais, constituindo o fenômeno da autodepuração.

Permissões para Acesso às Áreas e Desapropriações

Outro item que merece atenção diz respeito às desapropriações e faixas de servidão necessárias à implantação das obras, tais como áreas para implantação das estações elevatórias e de tratamento. Para o processo de negociação e aquisição e/ou desapropriação das áreas que serão contempladas com unidades do Sistema a ser projetado, é necessário ter-se os dados dos proprietários e das respectivas propriedades, tais como telefones de contato, cópias dos documentos de identidade e da escritura do imóvel, se houver. Entretanto, muitas vezes tem-se dificuldade em localizar os proprietários ou, quando localizados, tem-se dificuldade na obtenção dos documentos tendo em vista a falta de interesse do proprietário em negociar e que a aquisição da área só será realizada de fato após a conclusão do Projeto, em momento próximo ao início das obras. Ainda, para essas mesmas áreas particulares, faz-se necessário a obtenção da autorização dos respectivos proprietários para se proceder os levantamentos topográficos e sondagens geotécnicas necessários à elaboração dos projetos.

Nesse caso, o potencial problema pode ser minimizado realizando-se mobilização social através da equipe da Prefeitura Municipal para identificação e obtenção desses documentos de forma antecipada, além de priorizar, sempre que possível, a utilização de áreas públicas da Prefeitura e/ou da concessionária, diminuindo a demanda por desapropriação.



3. PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA

3.1. Metodologia

3.1.1. Procedimentos Técnicos de Projeto

A seguir é feita uma abordagem geral dos procedimentos técnicos a serem adotados no desenvolvimento dos trabalhos. No capítulo do Plano Geral de Trabalho são descritas as atividades, sua seqüência e inter-relacionamento.

Independentemente dos Sistemas que venham a ser projetados, geralmente, a elaboração de projetos de esgotos sanitários de cidades, como é o caso objeto da presente licitação, envolve o desenvolvimento, o mais aprofundado possível dos aspectos discriminados a seguir, os quais se aplicam para a sede em questão. No que se refere aos elementos constituintes destacam-se: Rede de Coleta e Interceptação dos Esgotos; Estações Elevatórias; e Estação de Tratamento dos Efluentes Coletados e Reunidos.

DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DA ALTERNATIVA ESCOLHIDA: consiste no desenvolvimento e detalhamento dos projetos hidráulicos das diversas unidades que comporão o sistema.

Redes Coletoras, Interceptores e Emissários

O dimensionamento hidráulico da rede de esgotos será feito através do programa SANCAD – Sistema para Projetos de Redes de Saneamento, ilustrado na figura, a seguir. Este programa mantém interface com o programa AUTOCAD e juntos, permitem o lançamento da rede, a inserção de equipamentos e peças auxiliares, o dimensionamento hidráulico, o levantamento de quantitativos e o desenho da rede e do perfil topográfico. O lançamento da rede levará em consideração o levantamento planialtimétrico atualizado da localidade.

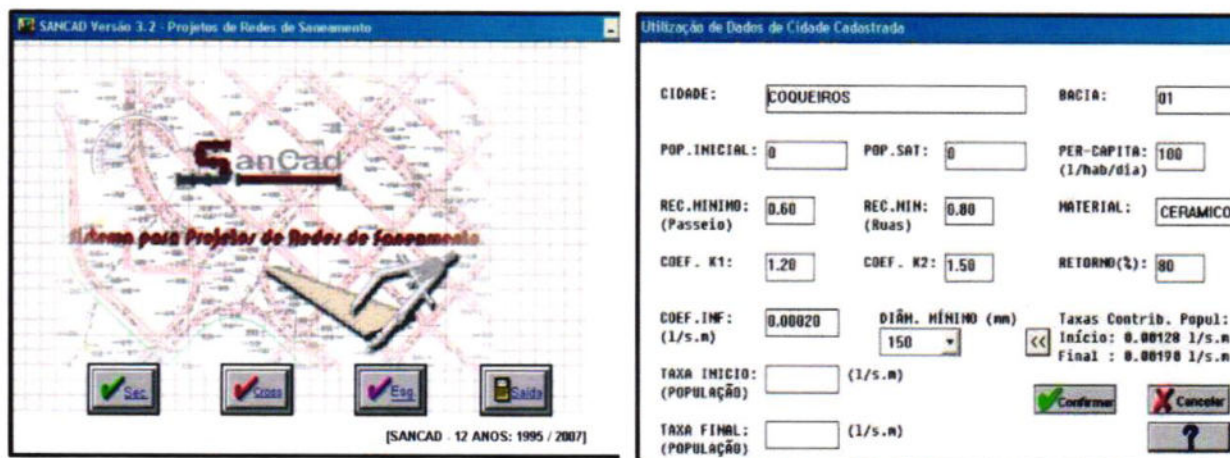


Figura 21 - Telas de apresentação e de dados de entrada do Sancad

Neste lançamento deverá ser obedecida a topografia sempre que possível, com o sentido do fluxo do ponto de maior cota para a mais baixa. Também deverá ser obedecido o traçado das ruas. Após o lançamento da rede, serão lançados os poços de visita locados em cada cruzamento de rua, mudança de direção e distância recomendada pelas normas.

Para o dimensionamento hidráulico é necessário que se informe a população atual e de saturação do município, consumo "per capita" e demais elementos pertinentes do programa. Serão adotados como critérios e parâmetros, tendo em vista o atendimento aos requisitos constantes na norma brasileira: diâmetro mínimo da rede coletora - 150mm; a vazão mínima por trecho de 1,5L/s; tensão trativa mínima de 1,0Pa e declividade mínima em cada trecho - $I_{\min} (m/m) = 0,0055 \times Q^{-0,47}$ sendo "Q" a vazão inicial no trecho, lâmina máxima igual a 75% do diâmetro do coletor, determinado pela fórmula de Chezy, com coeficiente de Manning:

$V = (1/n) R_h^{2/3} I^{1/2}$, onde:

V é a velocidade de escoamento (m/s);

n = coeficiente de Manning;

I = declividade no trecho (m/m); e

R_h = raio hidráulico (m).

Após o dimensionamento, o programa permite a confecção da planta final de rede e o perfil, em escala desejada, apresentando todo o traçado, sentido do fluxo do trecho, extensão de rede, nome do trecho, declividade, diâmetro, nome dos Poços de Visita - PV's, cota de terreno, cota de coletor e profundidade do poço de visita. Além disso, são gerados também os perfis dos coletores dos logradouros.

Como resultados, o programa apresenta:

- Tabela de quantitativos resumida, indicando dentre outros, a extensão de rede por diâmetro, quantidade de PV's por intervalo de profundidade, quantitativo de tubo de queda e o movimento de terra para escavação e reaterro.
- Planilha final de resultados, apresentando por trecho: Nº do PV (montante e jusante), comprimento, cota do terreno e coletor (montante e jusante), profundidade (montante e jusante), diâmetro, declividade, vazão concentrada e real (inicial e final), velocidade, velocidade crítica, tensão trativa e lâmina para vazões iniciais e finais.

Estações Elevatórias

O projeto das unidades elevatórias e os seus respectivos elementos hidráulicos serão desenvolvidos conforme recomendações da Norma da ABNT, NBR-12.208 - Projeto de Estações Elevatórias de Esgoto Sanitário.

As grades serão dimensionadas a partir da velocidade dos efluentes através de suas barras, da inclinação da mesma e da perda de carga mínima a ser considerada (no caso de limpeza manual, a perda de carga será calculada para 50% de obstrução da grade).

O volume útil dos poços de sucção será calculado de acordo com o menor intervalo de tempo permissível entre as partidas consecutivas. As dimensões e a forma dos mesmos serão determinadas a partir do volume útil calculado, respeitando-se as condições a seguir: evitar a formação de vórtice; não permitir descarga livre na entrada nem velocidade de aproximação superior a 0,60m/s; evitar depósitos de sedimentos nos cantos; facilidade de montagem e desmontagem das tubulações e conjuntos elevatórios.

O tempo de detenção máximo nos poços de sucção será de 30 minutos. Para o dimensionamento dos condutos serão respeitados os limites de velocidade: na sucção entre 0,60 e 1,50m/s, e na linha de recalque entre 0,60 e 3,0m/s.

Serão previstos para cada estação elevatória, pelo menos dois conjuntos motor-bomba, cada um com capacidade para recalcar a vazão máxima, sendo um deles reserva.

A figura a seguir ilustra a seleção da curva da bomba segundo um fabricante.

Figura 22 - Seleção da Curva da Bomba

Emissários de Recalque

No caso de vazões ou extensões significativas, o diâmetro das tubulações de recalque será definido a partir de estudo econômico, onde se contempla os custos de energia, custos dos materiais, principalmente tubulação, e obras calculadas em valor presente, com taxa de desconto mínimo de 12% ao ano, para o alcance do Projeto.

Serão desenvolvidos para diversos tipos de materiais de tubulação (Ferro Fundido, PEAD, PRFV, RPVC, PVC), comparando-se o mais econômico entre si e selecionando o material que apresentar melhor vantagem técnica e econômica. Para o seu cálculo é utilizada planilha específica desenvolvida com o auxílio do "software" EXCEL.

As perdas de carga distribuídas, tanto para as tubulações de recalque como para as que funcionam por gravidade serão calculadas utilizando-se as seguintes fórmulas apresentadas a seguir.

Fórmula Universal - $h_f = f \left(\frac{L}{D} \right) \left(\frac{V^2}{2g} \right)$;

Fórmula de "Colebrook" - $\frac{1}{f^{1/2}} = -2 \log \left(\frac{0,27 k/D}{1} + \frac{2,51}{R f^{1/2}} \right)$;

Equação da Continuidade - $Q = V A$

Número de "Reynolds" - $R = V D/n$;

Onde:

h_f = perdas de carga (m);

Q = vazão (m^3/s);

D = diâmetro da tubulação (m);

k = rugosidade absoluta (m);

L = comprimento da tubulação (m);

V = velocidade do fluido (m/s);

f = fator de resistência;

A = área da seção da tubulação (m^2);

n = viscosidade cinemática (m^2/s); e

g = aceleração da gravidade (m/s^2).

Estação de Tratamento

O dimensionamento das unidades de tratamento será desenvolvido a partir dos resultados da avaliação dos corpos receptores, estipulados no licenciamento ambiental, levando em consideração a capacidade de diluição e autodepuração do mesmo e os níveis de eficiência desejados para a estação de tratamento, baseando-se na resolução Conama nº 357/05.

Além dos tipos de utilização dos corpos receptores, serão também considerados os aspectos característicos do lançamento, com indicação da vazão e características do efluente bruto quanto à Temperatura ($^{\circ}C$), DBO_{5,20} (mg O₂/L), Fósforo total (mg P/L) e Nitrogênio total (mg N/L), e dos parâmetros de qualidade do esgoto tratado, além daqueles relacionados ao destino adequado do excedente do lodo a ser descartado e à simplicidade da sua operação e manutenção.

Para o dimensionamento hidráulico e detalhamento dos Projetos, serão observadas as recomendações constantes na Norma da ABNT, NBR-12.209 - Projetos de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário. Notadamente, procurar-se-á a adoção de Estações de Tratamento que possam ser operadas facilmente.

Para cidades de pequeno a médio porte, os tratamentos mais indicados são do tipo Sistema Australiano e este associado a Digestores Anaeróbicos de Fluxo Ascendente (DAFAs), lagoas facultativas e de maturação. O sistema de tratamento deve ser, independentemente da solução adotada, precedido por uma estrutura de condicionamento prévio, constituída por gradeamento, destinado à retenção de sólidos grosseiros e corpos flutuantes em suspensão, e desarenadores, para retenção de areia e detritos pesados componentes dos esgotos.

Embora estas soluções com utilização de lagoas não aeradas induzam a uma grande área de ocupação e movimentos de terra significativos, essas alternativas são, em princípio, as que apresentam a menor composição de custos, considerando-se a implantação e a operação.

durante o horizonte de Projeto, além de, em geral, para a maioria das cidades do interior, ter-se disponibilidade de áreas, indicando, portanto, sua vantagem em termos econômicos.

A adoção do Sistema Australiano para o tratamento dos esgotos sanitários gerados nas cidades é atrativa considerando-se principalmente a necessidade de implantação de um sistema que apresente simplicidade operacional e de manutenção, devido às características regionais que impossibilitam o emprego de mão de obra mais especializada e apresentam limitados recursos de manutenção. Um outro fator que confirma a adoção de lagoas de estabilização, independente se associado ou não a DAFAs, é a condição climática local da cidade estudada, caracterizada por temperaturas elevadas e longos períodos de insolação que é extremamente favorável para o bom desempenho desse tipo de sistema.

Outras soluções simplificadas, como DAFAs ou TANQUES IMHOFF, seguidos de filtros biológicos ou seguido de Wet-Lands também poderão ser estudadas. Estas soluções em geral são utilizadas para aglomerados urbanos de menor densidade demográfica, ou mesmo para empreendimentos habitacionais isolados que não representem grande contingente populacional.

Ressalta-se também que, em geral, o arranjo de lagoas mais econômico utiliza lagoas anaeróbias seguidas de lagoas facultativas e de maturação. No entanto, nesse caso, em que a primeira lagoa de estabilização do sistema de tratamento é a lagoa anaeróbia, é requerida especial atenção, não somente em relação à distância mínima recomendada entre a área de implantação da mesma e o limite da cidade, mais também quanto à direção predominante dos ventos, devido aos problemas de maus odores gerados nesse tipo de lagoa, além do problema associado à proliferação de mosquitos.

Assim, a título de exemplificação, uma das alternativas de concepção a ser contemplada nos estudos considera a implantação de um sistema constituído pelas seguintes unidades:

- Tratamento preliminar através de remoção de sólidos grosseiros e areia;
- Digestores de Lodo (DAFA's) - no lugar de Lagoas de Estabilização Anaeróbias;
- Lagoas Facultativas, e
- Lagoas de Maturação.

De forma a evitar a implantação de equipamentos eletromecânicos e, conseqüentemente, minimizar os problemas de manutenção, pode-se optar pela limpeza manual do tratamento preliminar. A operação de limpeza poderá ser realizada no interior da caixa de areia após o seu isolamento e drenagem, sendo que o operador deverá estar usando botas e luvas de proteção de maneira a evitar o contato direto com esse material rico em microrganismos patogênicos. A areia retida poderá ser removida através de pás e transportada em caçambas, sendo que é aconselhável a pronta remoção desse material para o seu destino, pois a permanência do mesmo nas dependências da estação de tratamento de esgotos certamente resultará na produção de odores desagradáveis devido à inevitável presença de matéria orgânica na areia removida.

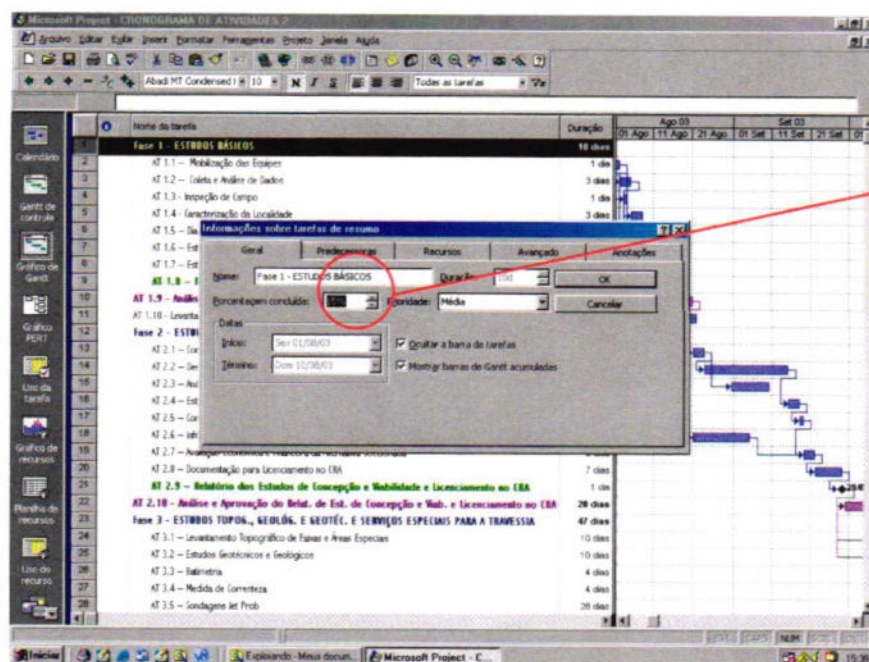
Com o objetivo duplo de medir a vazão de esgoto afluente e controlar o nível operacional no interior das caixas de areia será previsto, a jusante dessas unidades, a implantação de um medidor de vazão, o qual poderá ser tipo Sutro ou calha Parshall. As medidas poderão ser efetuadas com uma régua padrão que converte diretamente o NA em vazão.

Salienta-se que, identificada a potencialidade para o reuso do efluente na agricultura, mediante convênio entre a Prefeitura Municipal e cooperativas ou associações eventualmente existentes e com características tais que possibilitem o desenvolvimento de um Projeto de cunho social, com possibilidade de geração de emprego e renda, está há de ser considerada.

3.1.2. Procedimentos Técnicos de Planejamento

Para planejar, programar e controlar o sistema de produção de documentos (Memoriais Descritivos, Memoriais de Cálculos, Desenhos e outros) será utilizada a tecnologia PERT CPM, com aplicação do software MS PROJECT. Esta técnica consiste em se definir inicialmente a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) baseada nas etapas e produtos de projeto: Estudos Preliminares, Estudos de Alternativa, Serviços de Campo, Projetos Hidráulico, Arquitetônico e Civil e Projetos Complementares (Estrutural, Elétrico e Avaliação Ambiental).

Partindo-se desta estrutura, da lógica com que estes produtos irão se relacionar (Fluxograma e Rede de Precedência), dos prazos exigidos no Edital (Cronogramas) e dos recursos humanos (Equipe Técnica) serão preenchidas e processadas as tabelas do MS PROJECT. Cada profissional, a partir deste instante, passará a atualizar o arquivo do projeto diretamente do seu computador interligado em rede. Esta atualização corresponde informar ao MS PROJECT, (ver figura abaixo) o avanço físico das atividades sob a sua responsabilidade.



Atualização do andamento da atividade em percentagem concluída.

Figura 23 – Tela de apresentação e de atualização dados do MS Project

Serão realizadas reuniões semanais de avaliação do andamento do projeto com a participação dos envolvidos diretamente com a produção, inclusive dos colaboradores externos.

A gestão de projetos requer o planejamento, escalonamento e coordenação de várias atividades interrelacionadas. O nível de detalhamento será de acordo com a dimensão do projeto. Quando é conhecido o tempo de duração de cada uma das atividades, o Método do Caminho Crítico, conhecido por CPM (critical-path method), pode ser usado na determinação do tempo que o projeto demora a ser concluído. As várias atividades que constituem o projeto são representadas

numa Rede de Precedências que identifica os momentos em que as atividades podem ser executadas e a sua duração.

Para garantir que o projeto termine no prazo, deve-se conhecer e controlar o caminho crítico do projeto, bem como os recursos atribuídos às tarefas críticas. Se uma tarefa crítica estiver atrasada, a data de conclusão do projeto possivelmente será atrasada. Uma série de tarefas críticas constitui o caminho crítico de um projeto.

Para verificar se os ajustes efetuados no plano do projeto não causaram um impacto negativo nesse caminho, você deve revisar o caminho e as tarefas críticas de diversas maneiras.

Se você deseja antecipar a data de término, será necessário antecipar as datas das tarefas do caminho crítico.

3.1.3. Projeto Civil (Estrutural)

Os Projetos Estruturais deverão estar de acordo com as Normas vigentes da ABNT e com as prescrições deste Projeto Básico de Licitação.

Para estruturas lineares (vigas, pilares, etc.) poderá ser utilizado o dimensionamento com base na Teoria da Elasticidade.

Para estruturas planas ou espaciais (lajes, paredes, cascas, etc.) é recomendado o uso do MEF (Método dos Elementos Finitos) ou outro método que apresente grau de precisão similar.

Para as estruturas como DAFA's, tanques de contato, filtros, elevatórias, decantadores, tanques de equalização, reservatórios, tanques pulmão, TAU's, captações e demais estruturas com comportamento análogo é obrigatório a análise através da modelagem da estrutura em software de elementos finitos.

Para as estruturas mais simples (PV's, caixas de passagem, caixas de barrilete, caixas de descargas e ventosas e estruturas similares) é permitido o uso de métodos de cálculos através de tabelas e ábacos (as tabelas e ábacos utilizados deverão ser incluídos anexos à memória de cálculo) desde que estas estruturas não façam parte de outra estrutura.

Abaixo seguem alguns itens a serem considerados nos projetos estruturais:

- Todas as estruturas em concreto armado deverão ser apresentadas e detalhadas no tomo do Projeto Estrutural.
- A Tensão Admissível a ser adotada deverá ser fundamentada em estudo geotécnico;
- A previsão de impermeabilização e/ou revestimento não deverá ser considerada como fator favorável ao dimensionamento e/ou definição da Classe de agressividade;
- Para estruturas que necessitem de estanqueidade deverá ser limitada a abertura de fissuras em 0,2 mm;
- Classe de Agressividade Ambiental – A agressividade ambiental deverá ser considerada conforme quadro abaixo ou segundo a NBR 6118, quando esta propor valores superiores.



3.1.4. Projeto Elétrico e de Automação

O projeto básico será elaborado com base nas visitas técnicas e dados levantados das edificações a luz da norma vigente e os bons preceitos da engenharia elétrica. O mesmo será apresentado com grau de informação suficiente para caracterizar, com precisão adequada, o complexo de obras e serviços, de forma a possibilitar a análise plena do custo das obras e a definição dos métodos e prazos de execução.

O projeto informará o desenvolvimento da solução escolhida, fornecendo visão global das obras e serviços com a identificação de todos os seus elementos constitutivos com clareza. Apresentará as soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, evitando-se a necessidade de reformulações ou de variantes durante a realização das obras.

Conterá a identificação dos tipos de serviços a executar, dos materiais e equipamentos a empregar, com especificações que assegurem as melhores condições operacionais.

Todo projeto elétrico atenderá a norma ABNT vigente e as normas técnicas vigentes da concessionária de energia local. Não existindo normas da ABNT normas internacionais podem ser utilizadas.

Cada sistema elétrico conterá os projetos específicos e de acordo com o seu porte e opção técnica utilizada.

O projeto será fornecido com o dimensionamento, as proteções elétricas, nível de IP, as potências, tensões de trabalho etc. Deverá ter no mínimo: planta geral, diagrama unifilares e trifilares, vistas frontais, laterais, detalhes de fixação, planta de localização, planta de situação dentre outras.

Serão elaborados os projetos de automação sendo o nível do sistema a ser projetado definido e aprovado pela contratante. Os níveis de automação a serem adotados são 3(três): Local, Autônomo e Integrado.

Os sistemas de automação a serem implantados deverão compreender minimamente: Controle, Instrumentação, Comunicação, Supervisão e PIMS.

Abaixo são citados os documentos que deverão ser apresentados no projeto de automação:

- a) MD - Memoriais Descritivo,
- b) MC - Memória de Cálculos – (Tabela de Cargas, Cálculo de Demanda)
- c) Peças Gráficas - (Planta de Situação, Planta de Localização, Diagrama Unifilar)
- d) Especificação Técnica,
- e) Folha de Dados,
- f) Lista de Materiais – com preço de mercado
- g) Lista de Equipamentos - com preço de mercado
- h) Software - com preço
- i) Apresentação em Power point
- j) CASE de outros Sistemas semelhantes

k) Simulações

l) Dentre outros;

3.1.5. Viabilidade Técnica

Um estudo de viabilidade técnica deve conter informações sobre os aspectos do projeto, como custos, localização, infraestrutura, legislação, riscos e prazos.

- Custos: deve considerar despesas com aquisição de materiais, mão de obra, equipamentos, custos de implantação e operacionais.
- Localização: topografia do terreno, infraestrutura disponível na região, acesso e proximidade a serviços e equipamentos urbanos.
- Legislação: normas técnicas, zoneamento, licenciamento ambiental dentre outras exigências legais.

Com base nas diretrizes dos itens anteriores, serão desenvolvidos os projetos referentes ao sistema de coleta, transporte e tratamento de esgoto do município de Macaúbas. O plano de trabalho detalhará cada uma das etapas a serem executadas.

3.2. Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho irá estabelecer as diretrizes a serem seguidas para execução dos trabalhos nas diversas áreas de atuação.

Quanto à proposição para elaboração de um projeto de um Sistema de Esgotamento Sanitário para uma cidade, se parte sempre da hipótese de que o mesmo irá coletar transportar, tratar e dar uma disposição final para os efluentes, de tal forma que os impactos provocados ao meio ambiente sejam os menores possíveis. Normalmente, os esgotos domésticos sanitários apresentam sempre a mesma composição, principalmente no que diz respeito a Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, Sólidos Suspensos – SS, Oxigênio Dissolvido – OD (zero), elevada massa microbiológica com a predominância de bactérias do tipo coliformes, entre outros. É evidente que podem ocorrer excepcionalidades, causadas em geral, por despejos conectados as tubulações por via clandestina, contendo componentes químicos que podem afetar a composição da massa biológica dos esgotos domésticos, mas, isto será sempre uma exceção.

O presente Programa de Trabalho tomou como base o Conhecimento do Problema e a Metodologia explicitados nos capítulos anteriores, buscando-se estabelecer um elenco de atividades e respectivo arranjo compatível com o atendimento integral do escopo e demais termos do Edital.

3.2.1. Descrição das Atividades

Na descrição das atividades, buscou-se uma abordagem sucinta, de forma que os mesmos se prestem a uma avaliação clara e objetiva do “modus operandi” a ser adotado no cumprimento do referido escopo, não havendo, portanto, a preocupação de que o escopo do Termo de Referência fosse aqui transcrito, porém sem nunca perder de vista, o seu cumprimento integral.

Os trabalhos serão desenvolvidos em 03 (três) fases principais:

Fase 01 – Estudos de Concepção e Viabilidade;

Fase 02 – Projeto Hidráulico e Civil;

Fase 03 – Projeto Básico

As referidas fases encontram-se discriminadas a seguir. Na sequência são descritas as Atividades das respectivas fases.

FASE 01 – Estudos de Concepção e Viabilidade: Compreende, de maneira sintética, a coleta, processamento e análise das informações existentes relativas à região em estudo, ao município e ao empreendimento, que servirão de base para as alternativas de solução para o Sistema a ser projetado para a sede municipal, incluindo diagnóstico do sistema existente, estudos de população e demanda, sendo emitido relatório para análise e aprovação, de forma que os estudos de concepção da etapa seguinte sejam realizados com o prévio conhecimento dos estudos de população e demanda já incorporando as sugestões da Equipe de Fiscalização dos trabalhos.

FASE 01 – PRAZO: 16 semanas

FASE 01 – EQUIPE TÉCNICA: Coordenador Geral, Engenheiro Projetista Tratamento, Engenheiro Projetista Hidráulico, Analista Ambiental I, Demógrafo, Equipe de Topografia e Geotecnia.

Nessa etapa estão incluídos os seguintes estudos:

Caracterização Geral da Área com apresentação dos dados relativos aos aspectos antrópicos e socioeconômicos e aspectos biofísicos, incluindo localização, acesso, clima, topografia, hidrologia, geologia, características urbanas, condições sanitárias, perfis socioambientais, socioeconômico, industrial, dentre outros;

Diagnóstico do Sistema Existente com apresentação da caracterização física, operacional, administrativa e financeira, com vistas ao seu aproveitamento total e/ou parcial no novo sistema;

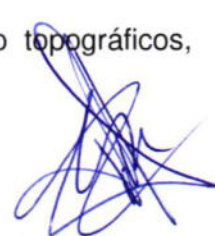
Estudos de Projeção Populacional incluindo população residente e flutuante e sua distribuição espacial dentro da área de abrangência do projeto com definição das zonas homogêneas;

Estudos de demanda, de contribuições de esgoto;

Além do exposto acima, é conveniente que ao final dessa etapa sejam iniciadas as discussões acerca dos parâmetros para concepção do Sistema e proposições das alternativas técnicas a serem estudadas na etapa seguinte, de forma a otimizar os trabalhos, minimizando retrabalhos e atrasos nos prazos contratuais.

Inclui o estudo de alternativas que compreende, basicamente, a concepção e desenvolvimento das alternativas e pré-dimensionamento das unidades do sistema, estimativas de custos e estudos ambientais, econômicos e financeiros associados, com indicação da melhor alternativa, sendo emitido relatório para análise e aprovação.

Os serviços de campo compreendem, basicamente, os serviços de campo topográficos, geotécnicos e de análises de água.



Destaca-se que as atividades referentes aos serviços de campo serão realizadas a partir de um cronograma que permita a disponibilidade dos seus resultados em tempo hábil para definição das soluções possíveis e detalhamento do projeto. Tendo em vista tratar-se de atividades críticas, no que se refere aos prazos contratuais, poderão ser realizadas em diferentes fases.

FASE 02 – PROJETO HIDRÁULICO E CIVIL: Compreende, basicamente o dimensionamento e o detalhamento dos Projetos Hidráulicos, arquitetônicos, urbanístico, civil, instalações hidráulicas, sanitárias pluviais e de ventilação, sendo emitido relatório para análise e aprovação.

FASE 02 – PRAZO: 28 semanas

FASE 02 – EQUIPE TÉCNICA: Coordenador Geral, Engenheiro Projetista Tratamento, Engenheiro Projetista Hidráulico, Analista Ambiental I, Demógrafo, Equipe de Topografia e Geotecnia

FASE 03 – PROJETO BÁSICO: Após aprovação do Projeto Hidráulico e Civil, serão desenvolvidos o dimensionamento e o detalhamento dos projetos estruturais e elétricos das unidades constituintes do sistema escolhido, as especificações técnicas, orçamentos e avaliação ambiental, sendo emitidos relatórios específicos para análise e aprovação.

FASE 03 – PRAZO: 44 semanas

FASE 03 – EQUIPE TÉCNICA: Coordenador Geral, Engenheiro Projetista Tratamento, Engenheiro Projetista Hidráulico, Analista Ambiental I, Analista Ambiental II, Geotecnista, Engenheiro Eletricista, Estruturalista e Orçamentista.

Na sequência, apresenta-se a descrição das atividades, o seu inter-relacionamento, através de fluxogramas e diagramas PERT/CPM, os prazos de execução, através dos cronogramas, os produtos a serem gerados, bem como os recursos logísticos e humanos a serem utilizados.

FASE 01 – Estudos de Concepção e Viabilidade

AT 1.1 - Mobilização da Equipe

Consistirá na alocação das equipes previstas na Proposta para esta fase dos trabalhos e a seleção das empresas de topografia e geotecnia. Os demais profissionais que participarão das fases seguintes serão informados do seu envolvimento futuro, mediante o recebimento dos cronogramas de permanência das equipes. O Chefe do Projeto será responsável por essa mobilização.

AT 1.2 - Levantamento e Análise de Dados

Pesquisar, proceder levantamentos, processamento e análise de todos os elementos existentes disponíveis, especialmente na Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (EMBASA), Prefeitura Municipal, Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (CONDER), Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), Agência Nacional de Águas (ANA), Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS) e outros órgãos envolvidos, bem como programar a complementação de novos dados que possam influir ou ter alguma relação com os serviços solicitados neste escopo. As seguintes informações são levantadas nessa etapa:

- Demográficas, população a ser atendida, evolução populacional anterior, taxas de fecundidade,
- Mortalidade e de habitantes por domicílio, grau de urbanização, tendência de ocupação e crescimento populacional;
- Dados referentes ao saneamento básico, incluindo limpeza urbana e drenagem pluvial, sistema de abastecimento de água existente, projetado ou em execução, taxas e coeficientes de consumo, as condições de poluição dos recursos hídricos, usos da água a montante e a jusante da cidade, as ocorrências de doenças de veiculação hídrica;
- Demais sistemas de infraestrutura existentes, vias de acesso para os grandes centros fornecedores de materiais, sistema viário interno, energia elétrica, comunicações;
- Levantamentos quanto aos Planos de Expansão da cidade, dados sobre o desenvolvimento regional, posicionamento relativo das localidades na região, áreas disponíveis para futura estação de tratamento, ocupação atual, eventuais previsões existentes de ocupações futuras sejam empreendimentos públicos ou particulares;
- Dados relativos a clima, pluviometria, direção predominante dos ventos, evaporação, informações geológicas, possíveis mananciais, que possam ser necessários nos estudos e projetos a serem elaborados; etc.

As informações disponíveis serão analisadas e processadas com vistas a subsidiar a inspeção de campo.

As informações disponibilizadas serão selecionadas e processadas com vistas a subsidiar a inspeção de campo, de forma a configurar o elenco de eventuais possibilidades de alternativas para os Sistemas, bem como o elenco de possíveis interfaces ambientais.

Especial atenção será dada às informações requeridas à caracterização dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário existentes, aos estudos de população e das contribuições de esgotos, à concepção e análise e seleção das alternativas, bem como ao licenciamento ambiental, as quais se constituirão nas bases de dados e cartográficas que se prestarão para a execução das etapas seguintes.

Em complementação aos dados existentes, caso identificada a necessidade, será realizada uma campanha para coletas de amostras de água para análise de parâmetros físicos, químicos e biológicos, necessários ao licenciamento ambiental do empreendimento.

AT 1.3 - Inspeção de Campo

Objetivando a complementação das informações locais relativas ao sistema existente, bem como das obras a serem projetadas, obtidas quando da visita realizada na época da elaboração dessa proposta, será realizada uma visita a campo com a participação da equipe de topografia e os engenheiros responsáveis pelos projetos hidráulicos e avaliação ambiental.

Assim, esta atividade consiste na verificação e ou no levantamento "in loco" de informações complementares àquelas existentes, tanto de caráter regional como específicas, em especial acerca do Sistema de Esgotamento, da infra-estrutura e/ou interferências existentes ou previstos em planos e projetos, de interesse para a solução do sistema, e dos aspectos ambientais

relacionados à definição das alternativas de concepção e/ou locacionais, distribuição da população, definição das zonas de expansão, entre outras, e aqueles específicos associados à licença ambiental e outorga de lançamento.

AT 1.4 - Caracterização da Área

Os dados e informações levantados e/ou obtidos "in loco" serão selecionados, processados, sistematizados e lançados em tabelas e plantas, se constituindo no Sistema de Informações Geográficas – SIG do Projeto, a ser desenvolvido com o auxílio dos softwares ARCGIS e AUTOCAD. Serão também utilizados os softwares ACCESS, EXCEL e WORD.

Subsidiada pelo Sistema de Informações Geográfica - SIG, será procedida a caracterização geral da área de abrangência dos estudos e projetos. Abrangerá informações acerca da localização no estado e do acesso à sede, clima, populações, hidrologia, geologia, hidrogeologia, geomorfologia, pedologia, cobertura vegetal, recursos hídricos, características urbanas, condições sanitárias, perfil socioeconômico e industrial, entre outras elencadas nos Termos de Referência e/ou consideradas pertinentes.

AT 1.5 - Caracterização Física, Operacional, Administrativa e Financeira

Esta atividade consistirá na caracterização física e operacional das soluções e/ou unidades eventualmente identificadas. O diagnóstico de sistema de esgotamento sanitário existente consiste nas descrições e análises de suas unidades componentes a exemplo de redes coletoras, estações elevatórias, estação de tratamento, emissários de recalque e corpo receptor.

Junto ao órgão responsável pela sua operação, busca-se informações em relação às características físicas, dos funcionamentos e estados de conservação das diversas unidades, a fim de permitir conhecimento da situação operacional, indicando as suas deficiências, necessidades de melhorias e ampliações, bem como as unidades que serão desativadas. São verificados os pontos de lançamento de efluentes, as vazões, se possível nos períodos de estiagens e suas caracterizações físico-química e biológica de forma a subsidiar os trabalhos das demais etapas dos estudos.

São também levantadas informações e feitas avaliações dos sistemas comerciais, financeiros e administrativos objetivando obter indicadores para compará-los com outros, de sistemas de esgotamento sanitários similares.

Quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, será realizada a caracterização, nos seus aspectos físico, operacionais comerciais, financeiros e administrativos, inclusive quanto aos indicadores de gestão relacionados, a partir de séries históricas existentes.

AT 1.6 - Caracterização do Corpo Receptor

Contemplará o levantamento de dados básicos primários e secundários que permitam a caracterização do (s) corpo(s) receptor(es) e do seu entorno. Para tanto serão levantados dados referentes à vazão e usos, realizadas coletas de amostras de água para análise de parâmetros físicos, químicos e biológicos, além da definição das cargas poluidoras atuais e futuras.

A coleta de dados primários contemplará, em face da sua importância, amostragem de água, verificação dos usos atuais e a situação de saneamento básico da área em estudo. Serão realizadas coletas de amostras de água do corpo receptor em pontos estrategicamente

posicionados em relação à cidade, a montante e a jusante. As amostras serão condicionadas em frascos apropriados e devidamente preservados e encaminhadas para um laboratório especializado e credenciado para aferição dos parâmetros físico-químicos e biológicos julgados necessários para o desenvolvimento dos trabalhos.

Os dados secundários serão levantados em relatórios, publicações técnicas e científicas e, principalmente, em documentos elaborados pelos órgãos de governo do estado e do município em estudo.

AT 1.7 - Estimativa, Projeções e Distribuição da População

Será estimada a população atual a ser beneficiada, aplicando-se o índice de habitante/domicílio obtido no último censo do IBGE e demais critérios e considerações estabelecidos no escopo dos Termos de Referência, análise e utilização de cadastros existentes e/ou contagem direta das casas, adotando-se como população atual a obtida a partir dos dados mais consistentes.

As projeções populacionais deverão ser feitas com base nos censos demográficos oficiais do IBGE, por meio da aplicação de equações matemáticas de regressão linear, parabólica, logarítmica, exponencial e outros, dentre as quais será selecionada a curva que melhor corresponda às tendências de crescimento, previstas em função de indicadores sociais e das informações de investimentos na região, entre outros fatores que possam eventualmente transformar, significativamente, as tendências de crescimento observadas nos anos anteriores.

As populações de projeto serão distribuídas nas bacias e sub-bacias de esgotamento por zonas homogêneas contribuintes e suas respectivas densidades, a partir das tendências relacionadas às características de ocupação atuais e futuras.

AT 1.8 - Definição das Contribuições de Esgoto

Conforme já referido anteriormente através da projeção de população e dos valores dos consumos per capita, serão calculadas as demandas de água e as vazões esgotáveis por sub-bacia e totais ao longo do período de alcance do projeto.

Preferencialmente o consumo per capita será avaliado a partir da série histórica dos consumos medidos nos ramais residenciais e comerciais de 12 (doze) meses e respectivas taxas ocupação. O per capita calculado será confrontado com o adotado na elaboração dos projetos e outros sistemas similares.

Integram as vazões de contribuição as seguintes parcelas: contribuições de esgotos e vazão de infiltração.

A contribuição média será calculada considerando-se um coeficiente de retorno igual a 0,8. As contribuições máximas diárias e máximas horárias considerarão respectivamente os coeficientes $K_1 = 1,2$ e $k_2 = 1,5$.

Para o cálculo das vazões de infiltração, serão consideradas taxas de infiltração de variando de 0,02 a 1,00L/s.km, a serem definida em função das condições locais, ou seja, nível do lençol freático, características do solo, tipo de material adotado para as tubulações respectivas juntas. As perdas usualmente calculadas para definição dos *per capita* de consumo de água não serão considerados no cálculo das vazões esgotáveis.

AT 1.9 - Montagem e Emissão do Relatório de Estudos Preliminares

Será emitido Relatório para análise e aprovação pela Fiscalização. O referido produto contemplará todos os estudos realizados durante a FASE 01.

AT 1.10 - Análise e Aprovação do Relatório de Estudos Preliminares

Consiste na análise e respectiva aprovação do relatório pela Fiscalização, caso não existam necessidades de revisões do mesmo. Caso contrário, a Fiscalização encaminhará as devidas observações e dúvidas, para que se procedam as respectivas revisões, esclarecimentos e posterior re-emissão do relatório.

AT 1.11 - Concepção e Desenvolvimento das Alternativas

Nesta atividade serão concebidas as alternativas viáveis tecnicamente relativas ao sistema de coleta e transporte dos esgotos e de tratamento, visando sempre minimizar os custos de implantação e operação do sistema, bem como os impactos ambientais negativos decorrentes da sua implantação. Nas alternativas de tipo de tratamento, será dada atenção especial às características do esgoto tratado e às possibilidades de reuso, tendo em vista os aspectos sociais.

Cada alternativa de concepção do sistema e de tipo de tratamento estudada será descrita considerando aspectos relacionados ao plano geral de esgotamento, a metodologia, a definição do corpo receptor e ao controle da poluição hídrica.

O desenvolvimento de cada alternativa proposta consistirá do pré-dimensionamento das unidades e elaboração do anteprojeto, sendo um elemento de referência na decisão da melhor opção do ponto de vista do menor custo e a que melhor atenda às condições técnicas exigíveis para projetos desta envergadura de acordo com os procedimentos a seguir:

a) Para delimitação das sub-bacias

As sub-bacias contribuintes serão delimitadas a partir da altimetria da cidade, seguindo o caimento natural das águas e identificando os pontos de confinamento, levando em consideração os estudos topográficos.

b) Para as Redes Coletoras, Coletores Tronco, Interceptores e Emissários

Será feito um pré-lançamento da rede coletora com um pré-dimensionamento dos diâmetros. Nessa oportunidade serão inspecionados os locais indicados para implantação de unidades especiais, caminhamentos para coletores tronco e interceptores e emissários de recalque, identificadas as áreas que venham a ser objeto de desapropriações. O diâmetro e material dos emissários por recalque com extensão superior a 1.000 metros serão definidos com base em estudo econômico. Para o caso específico do estudo de redes condominiais, serão apresentadas em planta as manchas dos locais com previsão deste tipo de redes, sejam nos passeios ou intra lotes, contemplando inclusive a quantificação destas.

c) Para as Estações Elevatórias

A localização das unidades elevatórias dependerá dos pontos de confinamento de esgotos identificados quando do pré-dimensionamento das sub-bacias. As vazões de contribuição para cada elevatória serão definidas a partir do estudo contribuições de esgoto e da vazão da sub-

bacia contribuinte à unidade. Em função da vazão de contribuição da elevatória, será feito o pré-dimensionamento do poço de sucção, da subestação elétrica, grupo gerador e previsão das instalações de força, comando e automação. A fonte de alimentação elétrica da estação elevatória será identificada em campo.

d) Para as Estações de Tratamento

Para o desenvolvimento de cada alternativa de tratamento serão pré-dimensionadas as suas unidades, bem como gerado um *layout* e anteprojeto das mesmas. O tipo de tratamento a adotar será função do volume de esgoto a tratar, a área disponível e as condições de lançamento do efluente no corpo receptor.

e) Para o corpo receptor

O lançamento de efluentes sanitários nos cursos d'água, assim como o lançamento de qualquer carga poluidora, será considerado com seus efeitos cumulativos. Análises isoladas de um determinado sistema de esgotamento não são suficientes para avaliar seus efeitos sobre um curso d'água, sendo sempre necessário considerar os demais lançamentos na mesma bacia hidrográfica. Portanto, a definição do corpo receptor dos efluentes se dará a partir da observação dos seguintes aspectos:

Pesquisa de informações locais quanto a perenidade dos mananciais, seus níveis de enchentes, períodos de estiagem, usos atuais das águas, a montante e jusante dos locais prováveis de lançamento dos efluentes tratados.

- Verificação do enquadramento conforme Resolução 357/05 do CONAMA;
- Parâmetros obtidos a partir das análises realizadas na Fase 01;
- Estabelecimento das características admissíveis para os efluentes de forma a não comprometer a qualidade das suas águas;
- Inspeção dos possíveis focos poluentes que possam alterar a qualidade da água, ou mesmo comprometê-la;
- Identificação dos cursos d'água que possuam características favoráveis que se refere à capacidade de diluição e consequente autodepuração após o lançamento do efluente tratado.

O estudo de autodepuração dos corpos receptores avalia a variável OD - Concentração de Oxigênio Dissolvido apresentada pelo corpo receptor após o lançamento do efluente. Para a estimativa do Teor de OD, em geral, utiliza-se a equação de Streeter-Phelps.

A determinação da vazão do corpo receptor se dá a partir da vazão Q7,10 (Vazão mínima média diária de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno), estabelecida para o curso d'água e extrapolada através da relação entre áreas de drenagem. A seção de escoamento e velocidade é definida a partir de medições de descarga feitas no próprio rio.

O valor de OD no efluente é considerado sempre igual a zero. A vazão de esgotos utilizada nos cálculos é aquela determinada a partir dos dados de projeto. Os valores para oxigênio dissolvido e da demanda bioquímica de oxigênio no curso d'água deve ser determinados por meio de análises de laboratório, a partir das amostras coletadas nas campanhas de monitoramento

rotineiras, ou especificamente para esse fim. O tempo de percurso, a partir do lançamento, é obtido para determinadas distâncias ao longo do corpo receptor, considerando-se a velocidade média em condições de estiagem. Caso os teores de oxigênio dissolvido estejam acima dos limites mínimos estabelecidos pela Resolução 357/05, o lançamento de efluentes previsto não deve alterar a classe do rio. A repetição desse tipo de simulação, para diferentes parâmetros, estabelecidos de forma adequada, permite, por outro lado, avaliar qual o grau de tratamento (remoção de DBO) necessário para que uma determinada carga de esgotos, gerados por uma certa população, possa ser lançada em um corpo hídrico.

AT 1.12 - Análise dos Aspectos Ambientais das Alternativas

Esta atividade consiste em analisar, para cada alternativa de concepção proposta, os principais aspectos ambientais, levando-se em consideração a quantidade e qualidade das águas, seu uso atual e potencial, alteração do seu regime hídrico e da qualidade da água, interferências com áreas protegidas por lei (APAs, parques e reservas, etc.), áreas de relevante interesse ecológico ou cultural e áreas de fragilidade ambiental e/ou intensamente utilizadas, alterações do quadro socioeconômico e problemas localizados decorrentes das obras, entre outros requisitos, para seleção de corpo receptor de esgoto doméstico e para análise da autodepuração dos corpos receptores, os quais nortearão, entre outras, o tipo e grau de tratamento requerido.

AT 1.13 - Estimativa de Custos das Alternativas

Serão identificados e levantados os custos mais representativos para a implantação de todas as unidades do sistema, para todas as alternativas pré-dimensionadas, incluindo as necessidades quantitativa e qualitativa de pessoal para operação e manutenção dessas unidades, bem como os custos decorrentes de despesas administrativas, como energia elétrica, produtos químicos etc.

Serão também levantados os custos das áreas a desapropriar, das necessidades quantitativa e qualitativa de pessoal para operação e manutenção das unidades dos novos sistemas, de exploração e outros necessários, em conformidade com as exigências.

Consiste na análise econômica e financeira da alternativa selecionada, segundo modelo, critérios e procedimentos do Órgão Financiador do Programa.

AT 1.14 - Comparação e Seleção da Alternativa

As alternativas viáveis serão comparadas através do seu fluxo de caixa, a valor presente dos custos de investimento, operação e manutenção. Os custos de cada alternativa, de investimentos e de operação, serão apresentados em termos econômicos, discriminando-se todos os itens e insumos que os compõem, e seus valores de mercado serão convertidos em valores econômicos, entre outros requisitos previstos. A alternativa de solução selecionada corresponder àquela de mínimo custo.

AT 1.15 - Montagem e Emissão do Relatório de Estudos de Alternativas

Será emitido Relatório para análise e aprovação pela Fiscalização. O referido produto contemplará todos os estudos realizados, com exceção daquelas atividades relacionadas aos serviços de campo, cujos produtos serão entregues na forma de relatórios parciais específicos.

AT 1.16 Análise e Aprovação do Relatório de Estudos de Alternativas

Após a entrega do relatório, será efetuada a análise e respectiva aprovação do relatório pela Fiscalização, caso não existam necessidades de revisões do mesmo. Caso contrário, a Fiscalização encaminhará as devidas observações e dúvidas, para que se procedam as respectivas revisões, esclarecimentos e posterior re-emissão do relatório.

AT 1.17 Serviços de campo – topografia e geotecnia

Conforme citado anteriormente, as atividades referentes aos serviços de campo serão realizadas a partir de um cronograma que permita a disponibilidade dos seus resultados em tempo hábil para definição das soluções possíveis e detalhamento do projeto.

Assim logo após o início da análise dos estudos e projetos existentes, ainda na Fase 01, poderão ser iniciados os levantamentos topográficos semi-cadastrais da área urbana (Medição 01), uma vez que os mesmos serão aproveitados para qualquer das alternativas que forem concebidas. Ademais ressalta-se a importância de os Estudos de Concepção serem desenvolvidos com base em planta topográfica atualizada, de forma que os custos estimados nessa etapa, os quais em geral são usados para se buscar financiamento para execução das obras, serem os mais próximos possíveis do orçamento final.

A Medição 02 dos serviços topográficos deverá ser realizada para os elementos que dependem das alternativas escolhidas nos Estudos de Alternativas, sendo iniciada logo após os mesmos (Fase 02), tais como: locação, nivelamento e contranivelamento de eixo piqueteado a cada 20,0 m e levantamento de seções transversais para projetos de emissários; levantamentos planialtimétricos e cadastrais de cada área, com curvas de nível a cada metro, para o desenvolvimento dos projetos das estações elevatórias e estações de tratamento de esgoto e outras unidades que venham a ser necessárias.

Os serviços de análises de água, conforme citado, serão realizados quando da caracterização dos corpos receptores. Serão realizadas coletas de amostras do corpo receptor em pontos estrategicamente posicionados em relação à cidade, a montante e a jusante.

Os serviços geotécnicos também poderão ocorrer em duas fases: após escolhidas as alternativas a serem projetadas, os serviços de investigação geotécnica consistirão na realização de sondagens a trado e/ou percussão na cidade, tendo em vista que pretende-se que os Estudos de Concepção de SES sejam desenvolvidos já com o dimensionamento da rede coletora a partir da base topográfica atualizada, e na área da ETE, de forma a subsidiar o projeto dessa unidade, em especial das lagoas de estabilização; e após os detalhamentos dos Projetos Hidráulicos, uma vez que é no projeto hidráulico que se confirmam as unidades efetivamente a serem projetadas e respectivas cotas de implantação, que definem as profundidades requeridas, e antes do Projeto Básico, quando então são imprescindíveis os resultados das investigações geotécnicas, para elaboração dos projetos estruturais e elaboração do orçamento.

FASE 02 – PROJETO HIDRÁULICO, ARQUITETÔNICO E CIVIL

AT 2.1 - Projeto Hidráulico e Civil

O Projeto Hidráulico se configura como a parte principal do Projeto Básico e compreende todas as hipóteses de cálculo, relativos ao dimensionamento hidráulico de todas as partes constituintes do sistema, rede coletora, interceptores, emissários, estações elevatórias, emissários de recalque e estação de tratamento, bem como suas unidades acessórias, ramais, poços de visita,

entre outras, serão detalhadas e representadas através de peças gráficas, plantas, cortes e perfis, entre outros elementos, sempre observados e atendidos todos os critérios e normas técnicas, bem como as exigências estabelecidas nos Termos de Referência. Além das unidades componentes, estarão também representadas as informações pertinentes acerca da área de abrangência e corpos receptores, e tudo o mais requerido do ponto de vista da representação do seu funcionamento hidráulico.

Inclui o detalhamento e descritivos técnicos das instalações hidráulico-sanitárias, de águas pluviais e de ventilação, relativas às diversas unidades do sistema, onde couber. Incluirá sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, pluvial e de ventilação de edificações, bem como sistema de água e esgotos para lavagem e limpeza, quando necessário, alimentação de jardins e gramados, entre outras.

Inclui o dimensionamento, detalhamento e descritivos técnicos dos projetos de arquitetura de todas as obras, incluindo layout, locações, plantas, cortes e detalhes diversos, fachadas, bem como a indicação de revestimentos, proteções e acabamentos, como respectivos materiais a serem empregados. Serão elaborados os projetos de urbanização de todas as áreas especiais, de forma perfeitamente integrada com áreas adjacentes, incluindo acessos, pavimentações, sistemas de drenagem, estacionamento, ajardinamentos, muros, cercas, portões, sinalização, iluminação externa, dentre outros.

AT 2.2 - Montagem e Emissão do Relatório do Projeto Hidráulico e Civil

Será emitido Relatório para análise e aprovação pela Fiscalização. O referido produto contemplará todos os estudos realizados, com exceção daquelas atividades relacionadas aos serviços de campo, cujos produtos serão entregues na forma de relatórios parciais específicos.

AT 2.3 Análise e Aprovação do Relatório do Projeto Hidráulico e Civil

Após a entrega do relatório, será efetuada a análise e respectiva aprovação do relatório pela Fiscalização, caso não existam necessidades de revisões do mesmo. Caso contrário, a Fiscalização encaminhará as devidas observações e dúvidas, para que se procedam as respectivas revisões, esclarecimentos e posterior re-emissão do relatório.

FASE 03 – PROJETO BÁSICO

AT 3.1 - Projeto Elétrico e de Automação

Compreende o dimensionamento, detalhamento e descritivos técnicos dos projetos elétricos e de automação das unidades, e será desenvolvido de acordo com as normas da concessionária local, abrangendo iluminação e distribuição de energia, malhas de terra e sistemas de proteção contra descarga atmosférica, quadros de distribuição de luz, distribuição de força, controle de motores e outros centros distribuidores de energia e geradores de emergência. Estão incluídas também as subestações e toda a instalação elétrica das estações elevatórias e de tratamento, bem como a iluminação externa das respectivas áreas. O sistema de automação projetado permitirá que o operador tenha condições de identificar ocorrências a exemplo de falhas nos equipamentos, através de alarmes sonoros e visuais, além de permitir o registro de situações operacionais, entre outras.

AT 3.2 - Projeto Estrutural

Compreende o dimensionamento, detalhamento e descritivos técnicos dos projetos das estruturas de todas as unidades do sistema, incluindo fundações, serão desenvolvidos para todas as unidades especiais a serem implantadas tais como estações elevatórias, de tratamento, ou passagens aéreas de tubulações. Os estudos serão apresentados com memoriais descritivos e de cálculo e desenhos de forma e armação, entre outras, sendo observados e atendidos todos os critérios e normas técnicas.

AT 3.3 - Avaliação Ambiental

Será elaborado um documento complementar ao estudo ambiental realizado na atividade de desenvolvimento das alternativas observando-se as recomendações do Edital seguindo a mesma metodologia já descrita.

Para tanto, será feita uma descrição, diagnosticando o ambiente da área de influência desse empreendimento, no que se refere ao meio físico, meio biótico e meio antrópico. Serão enfatizados os aspectos do empreendimento possíveis de causar impacto positivo ou negativo, reconhecendo-os e levando-se em consideração os aspectos socioeconômicos buscando tratar convenientemente os impactos negativos através medidas mitigadoras com projetos específicos.

AT 3.4 - Relação de Serviços, Materiais, Equipamentos, seus Quantitativos e Orçamento

Com base em todos os projetos detalhados e nas especificações elaboradas, serão levantados e listados todos os quantitativos de serviços, materiais e equipamentos necessários à execução integral das obras de implantação de todo o sistema projetado.

Serão calculados os orçamentos dos projetos elaborados, por unidades características e etapas de implantação, divididos ainda por serviços, materiais e equipamentos, sendo observados e atendidos todos os critérios e normas técnicas, bem como as demais exigências estabelecidas nos Termos de Referência. Também serão apresentados os memoriais descritivos e de cálculo que couber.

AT 3.5 Especificação dos Serviços, Materiais e Equipamentos

Serão elaboradas especificações de materiais hidráulicos, elétricos, equipamentos, dentre outros.

AT 3.6 - Montagem e Emissão do Relatório do Projeto Básico

Será emitido Relatório para análise e aprovação pela Fiscalização. O referido produto contemplará todos os estudos realizados durante a fase 03, sendo apresentado em Volumes para cada uma das atividades 5.1 a 5.5, de forma que possam ser analisados separadamente.

AT 3.7 - Análise e Aprovação do Relatório do Projeto Básico

Após a entrega do relatório, será efetuada a análise e respectiva aprovação do relatório pela Fiscalização, caso não existam necessidades de revisões do mesmo. Caso contrário, a Fiscalização encaminhará as devidas observações e dúvidas, para que se procedam as respectivas revisões, esclarecimentos e posterior re-emissão do(s) relatório(s).



3.2.2. Produtos Previstos

Conforme citado anteriormente, os trabalhos serão desenvolvidos em 03 fases principais, de forma a otimizar o processo operacional e financeiro de execução dos trabalhos. Para efeito de faturamento, conforme Cronograma Físico serão entregues relatórios parciais englobando os eventos associados às respectivas fases, conforme listado abaixo.

FASE	PRODUTOS ASSOCIADOS	INTER-RELACIONAMENTO
01 - Estudos de Concepção e Viabilidade	Relatório dos Estudos de Concepção e Viabilidade	Serviços de Topografia – Etapa 1 Serviços de Geotecnia - Etapa 1
	Serviços de Topografia – Etapa 1	
	Serviços de Geotecnia - Etapa 1	
	Relatório de Impactos Sociais e Medidas Mitigadoras	Serviços de Topografia – Etapa 1 Serviços de Geotecnia - Etapa 1
	Relatório de Consulta Pública	Relatório dos Estudos de Concepção e Viabilidade
02 – Projeto Hidráulico e Civil	Projeto Hidráulico e Civil	Fase 01 Serviços de Topografia – Etapa 2 Serviços de Geotecnia - Etapa 2
	Serviços de Topografia – Etapa 2	Fase 01
	Serviços de Geotecnia - Etapa 2	Fase 01
	Relatório de Regularização Fundiária	Serviços de Topografia – Etapa 2 Serviços de Geotecnia - Etapa 2
03 – Projeto Básico	Projeto Estrutural	Fase 02
	Projeto Elétrico	Fase 02
	Projeto de Aut. e Instrumentação	Fase 02
	Manual de Operação e Manutenção	Fase 02
	Relatório de Avaliação Ambiental	Fase 02
	Inventário Florestal	Fase 02
	Plano de Resgate de Fauna	Fase 02
	Plano de Supressão de Vegetação	Fase 02
	Est. Corpo Receptor para Outorga	Fase 02
	Orçamento	Fase 02
	Projeto Básico – Edição Final	Aprovação dos produtos
	Descritivo Sumário do Projeto	Aprovação dos produtos
	Termo de Conclusão do Projeto	Após conclusão e aprovação de todas as etapas anteriores

3.2.3. Recursos

O Consórcio Macaúbas disponibilizará toda estrutura existente no seu escritório, localizado no município de Lauro de Freitas, Região Metropolitana de Salvador, composto por duas salas climatizadas e equipadas com rede lógica NT 2010, acesso à internet do tipo banda larga e recursos de informática adequados.

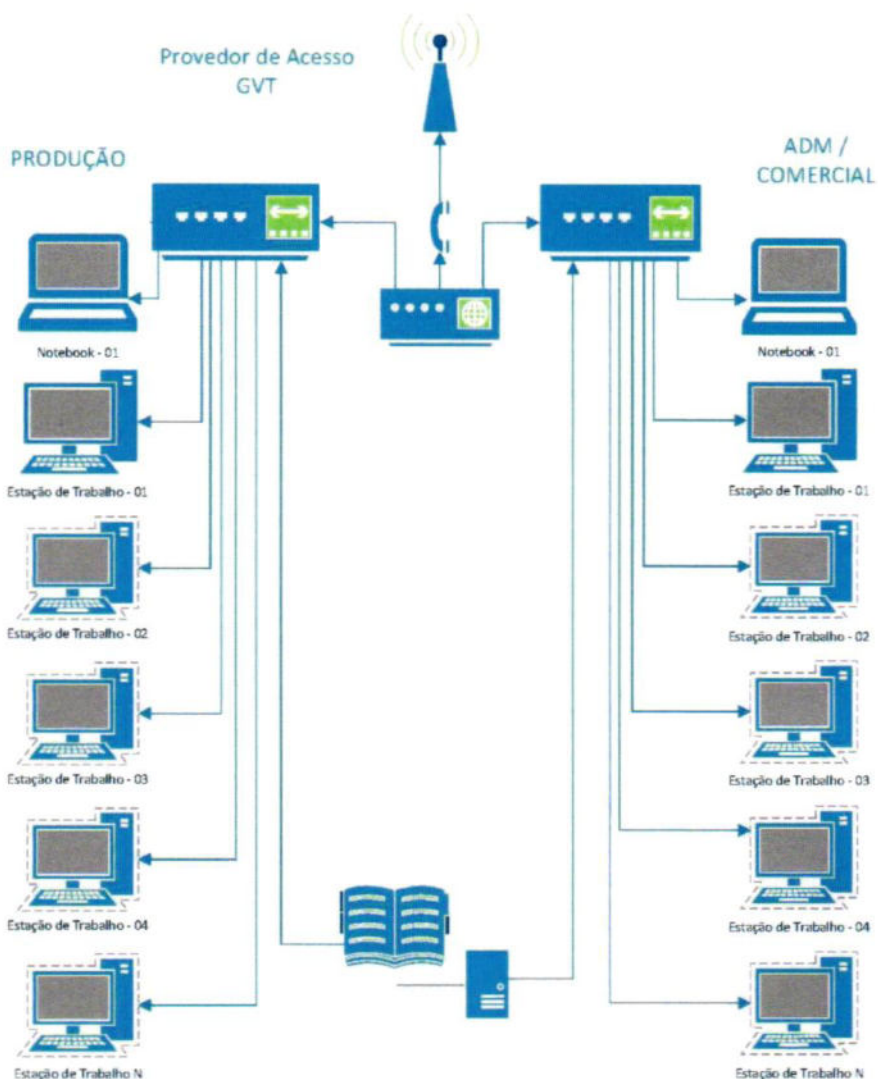
O modelo de produção está baseado na utilização intensa de recursos de informática, o que direcionou investimentos na qualificação dos seus profissionais e aquisição de equipamentos e aplicativos. Através da rede Windows, todas as estações de trabalho encontram-se interligadas e seus usuários têm acesso aos arquivos de projetos, normas técnicas e procedimentos de trabalho, entre outros.

A seguir, apresenta-se o desenho esquemático que ilustra o seu escritório e respectiva rede lógica, bem como um resumo dos softwares e equipamentos à disposição dos trabalhos. Além disso, outros recursos materiais disponíveis na empresa poderão ser disponibilizados para perfeita execução dos trabalhos, tais como: telefones celulares, fax, copiadoras, plotter, impressoras, máquinas fotográficas digitais, GPS, lap top, veículos, entre outros, além de equipamentos específicos para sondagem e topografia.

EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA/ELETRÔNICOS/COMUNICAÇÃO

QTDE	DISCRIMINAÇÃO	SOFTWARES
01	Central telefônica com 2 ramais	Sancad SAA e SES
10	Desktops/estações de trabalho	Autocad
02	Notebooks com wireless	Autocad civil
01	Plotter	Aplicativos Microsoft
02	Copiadoras	Alieve – Transientes Hidráulicos
01	Scanner A3	Arcgis
03	Impressoras	
02	Câmeras fotográficas	
02	GPS de navegação	
02	Telefones móveis	
02	Veículos de passeio	

ESTRUTURA LÓGICA DAS INSTALAÇÕES



3.2.4. Cronograma GANTT e Fluxograma

Conforme citado a gestão de projetos requer o planejamento, escalonamento e coordenação de várias atividades inter-relacionadas.

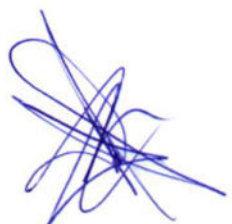
A definição de uma linha básica para o controle da programação que seja coerente e flexível é de suma importância. Como ferramenta principal para essa programação e controle, propõe-se a utilização do aplicativo MS Project da Microsoft, software desenvolvido para tal finalidade, que opera em ambiente Windows, e foi idealizado para desenvolvimento de projetos que requeira maior capacidade no controle e amplos recursos para geração de relatórios e planilhas, permitindo um acompanhamento mais próximo da fiscalização no andamento das atividades do projeto, de modo a viabilizar ações corretivas de possíveis problemas de progresso físico, em especial aos relacionados aos caminhos críticos identificados.

Como resultado da aplicação do MS Project, são apresentados os Cronogramas Físicos das principais atividades de projeto, permitindo visualizar como diagrama de barras horizontais (Gráfico de GANTT) a distribuição das atividades e seus prazos durante o período estabelecido para o cumprimento do contrato.

Outro resultado deste aplicativo é a apresentação do Fluxograma, que se trata de um sistema de rede de planejamento onde é apresentada a relação de interdependência entre atividades a serem executadas, estando, portanto, compatível com os serviços a serem executados para elaboração dos projetos. Em sua representação gráfica é possível ter uma noção visual do que está ocorrendo com o projeto e como a rede de planejamento se comporta ao longo do tempo, permitindo alterações a qualquer tempo.

Ressalta-se que as programações dos trabalhos, visando o acompanhamento e controle, serão elaboradas considerando as cinco fases principais.

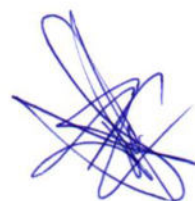
A seguir são apresentados os documentos citados de programação e controle.



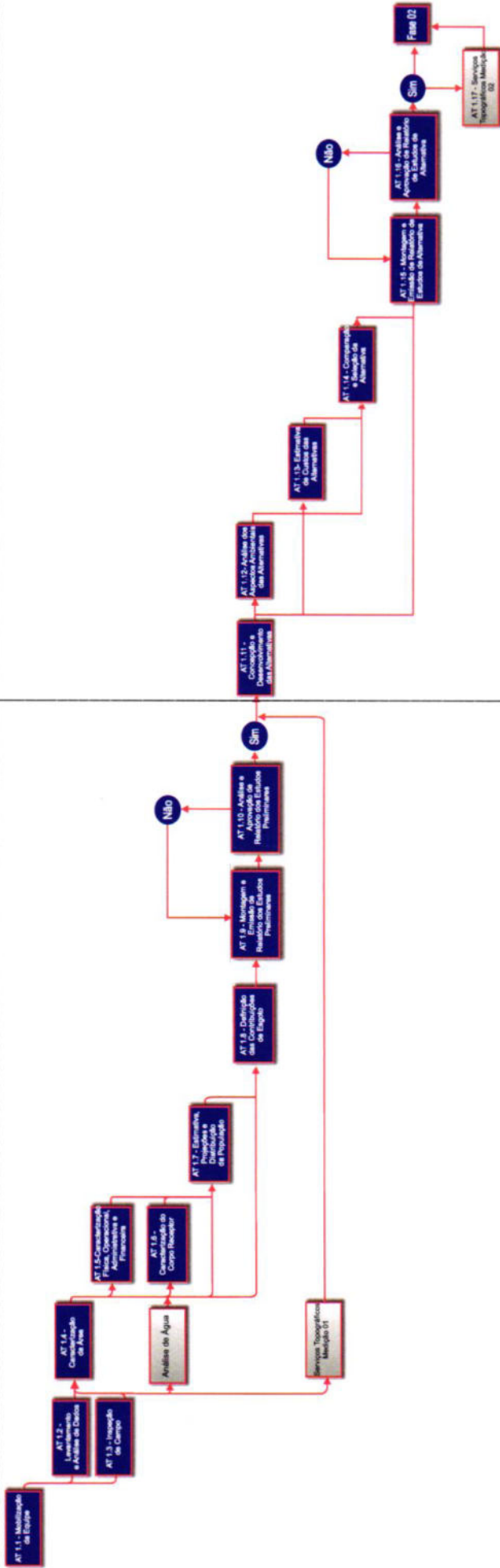
CRONOGRAMA



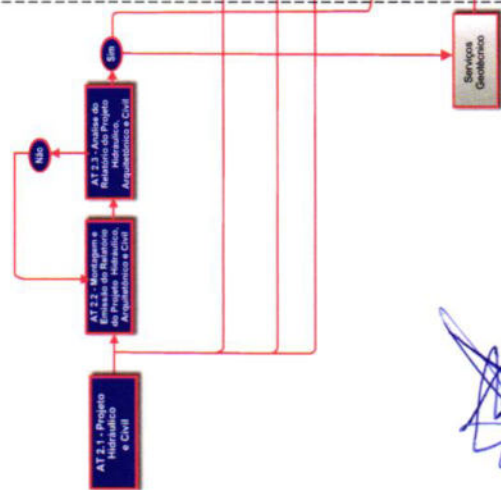
FLUXOGRAMA



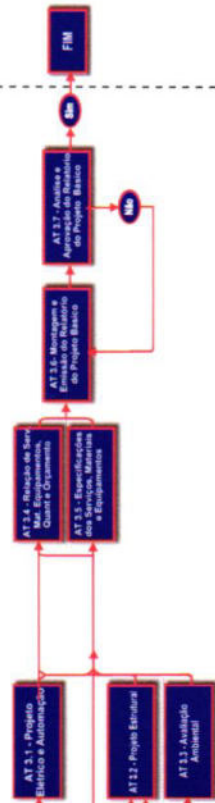
FASE 01 - ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E VIABILIDADE



FASE 02 - PROJETO HIDRÁULICO E CIVIL



FASE 03 - PROJETO BÁSICO



[Handwritten signature]

4. EQUIPE TÉCNICA

Para execução dos trabalhos objetos deste edital, o CONSÓRCIO MACAÚBAS apresenta sua equipe técnica altamente qualificada, com ampla experiência em serviços da natureza dos relacionados nas especificações técnicas.

Coordenador Geral/Engenheiro Civil: Pedro Antonio Passos De Oliveira - CREA: 4.869/D-BA

Projetista Tratamento/Engenheira Civil: Fernanda Provedel Zambom - CREA: 20790/D-ES

Projetista Hidráulico/Engenheira Civil: Meire Portes Dibai D'Ávila - CREA: 32757/D-ES

Analista Ambiental I/ Engenheiro Sanitarista: Ramon Castro de Oliveira - CREA: 36550/D-BA

Analista Ambiental II/ Bióloga: Neiva Mattos Parro Pinheiro - CRBio: 4009 RJ/ES

Demógrafo/Engenheiro Sanitarista: Pedro Oliveira Da Silva Costa CREA: 33.136/D-BA

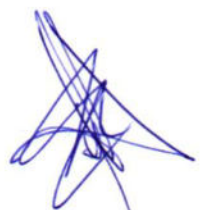
Geotecnista/Engenheira Civil: Simone Harth Oliveira - CREA: 33899/D-BA

Engenheiro Eletricista: Augusto Martini Dultra Palmeira – CREA: 11834/D-BA

Estruturalista/Engenheiro Civil: Daniel De Souza Machado – CREA: 46610/D-BA

Orçamentista/Engenheira Civil: Mariana Santana Mandelli - CREA: 19.629/D-ES

Apresentamos a seguir as Certidões de Acervo Técnico relacionadas à experiência dos profissionais a fim de comprovar a Capacidade Técnica exigida no certame:



EQUIPE CHAVE	EXIGÊNCIA	PROFISSIONAL INDICADO	ATESTADO/CAT	QUANT.
Coordenador Geral	Coordenação de equipes de trabalho em elaboração de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário.	Pedro Antonio Passos De Oliveira - CREA: 4.869/D-BA	CAT 223555_24_SES LIVRAMENTO	9
			CAT_10132_18 SES CURACA	
			CAT 16855-2018- SES VITORIA CONQUISTA	
			CAT_328086_2015 SES CUMURUXATIBA	
			CAT_16865_18 SES CRUZ DAS ALMAS	
			CAT_10131_18_LITORAL NORTE	
Engenheiro Projetista Tratamento	Participação em equipes de trabalho em elaboração de Projetos de Estação de Tratamento de Esgoto	Fernanda Provedel Zambom - CREA: 20790/D-ES	CAT_16066_18 SES VARZEA NOVA	1
			CAT_21192_2018 SES VALENCA	
Engenheiro Projetista Hidráulico	Participação em equipes de trabalho em elaboração de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário.	Meire Portes Dibai D'Ávila - CREA: 32757/D-ES	CAT_16862_2018 SES CANDEIAS	3
			CAT 355/25 PM GUAÇUI	
Analista Ambiental I	Elaboração de diagnóstico ambiental, realização de estudos de avaliação dos aspectos e impactos ambientais referentes ao empreendimento. Realização de planejamento ambiental, e de	Ramon Castro de Oliveira - CREA: 36550/D-BA	CAT 669/2023 SES AGUIA BRANCA	4
			CAT 336-2023_VCM Empreendimentos	
			CAT 046-2014 SEDUR_SAA DIVERSOS	
			CAT 2208-2009 Japones Pedreira PROJ INFRA	
			CAT 6603-2019 SAA BARRA DO POJUICA	

EQUIPE CHAVE	EXIGÊNCIA	PROFISSIONAL INDICADO	ATESTADO/CAT	QUANT.
	monitoramento ambiental pertinentes aos impactos avaliados.		CAT 21195-2018 SES PM VALENÇA	
Analista Ambiental II	Realização de estudos ambientais voltados à avaliação de impactos ambientais sob os meios físico e biótico e proposição de medidas mitigadoras tais como a elaboração de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), Projetos Paisagísticos, de Cinturão Verde ou Projeto de Irrigação.	Neiva Mattos Parro Pinheiro - CRBio: 4009 RJ/ES	CAT 2-1833325-25-CE	1
Demógrafo	Elaboração de estudos demográficos em planos e projetos de saneamento básico com ênfase em projetos de esgotamento sanitário	Pedro Oliveira Da Silva Costa CREA: 33.136/D-BA	CAT 20889-2018_SES VALENÇA CAT 2544-2013_PROJ_SAA_CATOLEZINHO CAT 2543-2013_PROJ_SAA_MIS ARICOBÉ CAT 2542-2013_PROJ_SAA_PINDOBAÇU CAT 3295-2010_PROJ_SES_MIRANGABA	5
Engenheiro Eletricista	Participação em equipes de trabalho em elaboração de Projetos elétricos e de automação na área de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário.	Augusto Martini Dultra Palmeira – CREA: 11834/D-BA	CAT BA 2014 0051 PROGR AGUA BOA CAT 2563/1997 SAA JAGUAQUARA	2
Estruturalista	Participação em equipes de trabalho de projetos de estruturas em concreto armado ou protendido, aço, madeira etc.	Daniel De Souza Machado – CREA: 46610/D-BA	CAT 74322/2017 PROJ DELMIRO PEREIRA CAT 76223/2017 SAA SANTO AMARO CAT 23450/2018 SIAA SIMOES FILHO	3

EQUIPE CHAVE	EXIGÊNCIA	PROFISSIONAL INDICADO	ATESTADO/CAT	QUANT.
			CAT 1855/2019 SES VALENÇA	
Geotecnista	Participação em equipes de trabalho de projetos geotécnicos das estruturas, como por exemplo: contenções, fundações e estabilidade de maciços.	Simone Harth Oliveira - CREA: 33899/D-BA	CAT 1506-2009_SIAA JACOBINA CAT 1840-2012_PROJ_SAA_BOQUEIRÃO CAT 26308-2018_PROJ_SES_ENTRONC. CAT 35021-2018_SES PM VALENÇA CAT 315614-2015_POSTO DE SAUDE NELSON BARROS	5
Orçamentista	Participação em equipes de trabalho elaboração dos orçamentos das intervenções projetadas e assessoria de engenharia de custos comparativos das alternativas concebidas.	Mariana Santana Mandelli - CREA: 19.629/D-ES	CAT 433-2025 PMC SES COLATINA	1

CONSÓRCIO MACAÚBAS



CAT'S AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and strokes, is located in the bottom right corner of the page.



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

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

BA20140000051

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do CONFEA, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA**

Registro: **11834-BA**

RNP: **0500864233**

Título Profissional: Engenheiro Eletricista - Eletrotécnica

Número da ART: BA0000011834000291A Tipo de ART: Obra ou serviço Registrada em: 11/12/2013 Baixada em:

Forma de registro: Participação técnica:

Empresa contratada: MARTINI ENGENHARIA, CONSULTORIA E REPRESENTAÇÕES LTDA.

Número da ART: BA0000011834000287A Tipo de ART: Obra ou serviço Registrada em: 11/12/2013 Baixada em: 10/01/2014

Forma de registro: Inicial Participação técnica: Individual

Empresa contratada: MARTINI ENGENHARIA, CONSULTORIA E REPRESENTAÇÕES LTDA.

Número da ART: BA0000011834000292A Tipo de ART: Obra ou serviço Registrada em: 11/12/2013 Baixada em:

Forma de registro: Participação técnica:

Empresa contratada: MARTINI ENGENHARIA, CONSULTORIA E REPRESENTAÇÕES LTDA.

Número da ART: BA0000011834000289A Tipo de ART: Obra ou serviço Registrada em: 11/12/2013 Baixada em:

Forma de registro: Participação técnica:

Empresa contratada: MARTINI ENGENHARIA, CONSULTORIA E REPRESENTAÇÕES LTDA.

Número da ART: BA0000011834000293A Tipo de ART: Obra ou serviço Registrada em: 11/12/2013 Baixada em:

Forma de registro: Participação técnica:

Empresa contratada: MARTINI ENGENHARIA, CONSULTORIA E REPRESENTAÇÕES LTDA.

Número da ART: BA0000011834000294A Tipo de ART: Obra ou serviço Registrada em: 11/12/2013 Baixada em:

Forma de registro: Participação técnica:

Empresa contratada: MARTINI ENGENHARIA, CONSULTORIA E REPRESENTAÇÕES LTDA.

Contratante: **UFC ENGENHARIA LTDA**

CPF/CNPJ: **32690778000166**

TRAVESSA OSMAN LORDELO GIMARÃES QUADRA F LOTE 14

Complemento: **XXXXXXXXXX**

Bairro: **XXXXXXXXXX**

Cidade: **SALVADOR**

UF: **XX** CEP: **40000000**

Contrato: **XXXXXXXXXX** celebrado em **XXXXXXXXXX**

Vinculado à ART: **0000004869-00124**

Valor do contrato: **XXXXXXXXXX**

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

Ação institucional: **XXXXXXXXXX**

Endereço da obra/serviço: **DIVERSAS LOCALIDADES NO ESTADO DA BAHIA**

Complemento **XXXXXXXXXX**

Bairro **XXXXXXXXXX**

Cidade **SALVADOR**

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

Data de início: **11/08/2005**

Conclusão efetiva: **11/05/2007**

Coordenadas geográficas: **XXXXXXXXXX**

Finalidade: **XXXXXXXXXX**

Código: **XXXXXXXXXX**

Proprietário **SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO - SEDUR**

CPF/CNPJ: **05457349000170**

Atividade Técnica: ATUACAO DE PROJETO DE INST.ELETR.EM BAIXA TENSÃO P/FINS INDUSTRIAIS 0,15 HORA (S)/SEMANA; ATUACAO DE PROJETO DE INST.ELETR.EM BAIXA TENSÃO P/FINS INDUSTRIAIS 28,00 HORA(S)/SEMANA; ATUACAO DE PROJETO DE INST.ELETR.EM BAIXA TENSÃO P/FINS INDUSTRIAIS 0,15 HORA(S)/SEMANA; ATUACAO DE PROJETO DE INST.ELETR.EM BAIXA TENSÃO P/FINS INDUSTRIAIS 30,00 HORA(S)/SEMANA; ATUACAO DE PROJETO DE INST.ELETR.EM BAIXA TENSÃO P/FINS INDUSTRIAIS 0,10 HORA(S)/SEMANA; ATUACAO DE PROJETO DE INST.ELETR.EM BAIXA TENSÃO P/FINS INDUSTRIAIS 15,00 HORA(S)/SEMANA; ATUACAO DE PROJETO DE REDE DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELETRICA 0,06 QUILOMETRO(S); ATUACAO DE PROJETO DE REDE DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELETRICA 0,60 QUILOMETRO(S); ATUACAO DE PROJETO DE REDE DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELETRICA 0,10 QUILOMETRO(S); ATUACAO DE PROJETO DE REDE DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELETRICA 0,70 QUILOMETRO(S); ATUACAO DE PROJETO DE REDE DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELETRICA 0,05 QUILOMETRO(S); ATUACAO DE PROJETO DE REDE DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELETRICA 0,10 QUILOMETRO(S)

Observações

ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS ELÉTRICOS PARA OS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA PARA AS LOCALIDADES CONTEMPLADAS NO PROGRAMA ÁGUA BOA.

Informações Complementares

O ATESTADO ANEXO NÃO CONFERE RECONHECIMENTO DE HABILITAÇÃO PROFISSIONAL PARA OS SERVIÇOS REFERENTES A ENGENHARIA CIVIL E SANITÁRIA. DECORRENTE PROCESSO DE ANOTAÇÃO A POSTERIOR 2013060583.

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

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

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



CREA-BA
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia



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

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

BA20140000051

Atividade concluída

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A 052.730 a A 052.755, 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 BA20140000051

Código de Validação BA20140000051CFC8AF

Salvador/BA 10/01/2014

Lucy Ribeiro Pessoa

LUCY RIBEIRO PESSOA

COORDENADORA DE REGISTRO E CADASTRO

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

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

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

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

[Handwritten signature]





GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



ATESTADO

Atesto, a requerimento da interessada, que a Empresa UFC Engenharia Ltda., CNPJ nº 32.690.778/0001-66, estabelecida na Tv. Osman Lordelo Guimarães, Quadra F - Lote 14, Centro, Lauro de Freitas, Bahia, elaborou para a Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUR, os produtos abaixo relacionados, em conformidade com o estabelecido no Contrato nº 004/05, que tem como objeto a *Elaboração de Estudos e Projetos de Sistemas de Tratamento de Água para as localidades contempladas no Programa de Melhoria da Qualidade da Água Produzida – Programa ÁGUA BOA* e seus anexos.

1 - RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Foi realizado, com base em dados secundários, o Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) das **84 localidades** relacionadas pela SEDUR/SAN, a partir do qual foram estabelecidas prioridades de intervenção para elaboração dos Relatórios Técnicos Preliminares e posterior detalhamento dos Projetos Executivos.

2 - RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO EM CAMPO

Após a seleção das localidades, com base no Relatório de Diagnóstico Preliminar, foram realizadas **22 Inspeções em Campo** para detalhamento do diagnóstico dos SAA, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Caatinga do Moura Taquarandi Pindobaçu Carnaíba de Baixo	4a	Oliveira dos Brejinhos Boquira Macaúbas
2	Pilão Arcado Sento Sé Piri Sobrado Bem-bom	4b	Sítio Novo
3	Quaraçu Lagoa Grande Catolezinho Jussari Ibicaraí	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé Wanderley Santa Rita de Cássia

3 - RELATÓRIOS TÉCNICOS PRELIMINARES

Após a seleção das localidades com base nos Relatórios de Inspeção em Campo, foram elaborados **07 Relatórios Técnicos Preliminares**, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Taquarandi Pindobaçu	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé
3	Lagoa Grande Catolezinho Jussari		

4 - RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE CONSTITUEM OS PROJETOS

Foram desenvolvidos os Estudos e Projetos listados abaixo referentes aos Projetos dos Sistemas de Abastecimento de Água das localidades de: **Pindobaçu, Catolezinho, São José do Rio Grande, Missão de Aricobé, Jussari e Taquarandi.**

- Estudos de População e Demanda
- Estudos de Alternativas (ou Relatórios Técnicos Preliminares)



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

- Estudos Topográficos
- Estudos Geotécnicos
- Projetos Hidráulicos, Arquitetônicos e Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária
- Estudos de Transientes Hidráulicos
- Projetos Elétricos e de Automação
- Projetos Estruturais
- Estudos e Avaliações Sócio-econômicos e Ambientais
- Orçamentos
- Especificações Técnicas
- Manuais de Operação e Manutenção
- Relatórios de Desapropriação



A seguir são apresentadas as descrições das unidades projetadas para o Sistema de Abastecimento de Água de Missão de Aricobé, no município de Angical.

PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SAA DE MISSÃO DE ARICOBÉ

descrição sumária das unidades projetadas

• **POPULAÇÃO ATENDIDA E DEMANDAS**

ANO	POPULAÇÃO (habitantes)	VAZÕES (l/s)		
		MÉDIA	MÁXIMA DIÁRIA	MÁXIMA HORÁRIA
2006	3.348	4,65	5,58	8,37
2016	4.062	5,64	6,77	10,15
2026	4.927	6,84	8,21	12,32

• **ORÇAMENTO DA OBRA**

R\$ 1.704.432,82 (Hum milhão, setecentos e quatro mil, quatrocentos e trinta e dois reais e oitenta e dois centavos), assim distribuído:

UNIDADE	TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS	69.828,51
SISTEMA DE CAPTAÇÃO	57.427,82
SISTEMA DE ADUÇÃO	344.907,40
ETA - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	513.320,13
RESERVATÓRIOS	174.164,06
REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	465.798,97
DESAPROPRIAÇÕES	78.985,92
TOTAL GERAL	1.704.432,82

• **MANANCIAL**

Manancial subterrâneo, com exploração realizada a partir de 02 (dois) poços tubulares existentes, um deles já utilizado pelo atual sistema (Poço 1 - Central) e outro recentemente perfurado pela CERB (Poço 2).

• **CAPTAÇÃO**

Poços tubulares já implantados (Poço 1 - Central) e (Poço 2 - CERB), dotados de bombas submersíveis.

• **ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA**

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	VAZÃO CAPTADA (m ³ /h)	ALTURA MANOMÉTRICA (m.c.a)	RENDIMENTO MÍNIMO (%)	POTÊNCIA INSTALADA (CV)
--------------------	-----------------------------------	----------------------------	-----------------------	-------------------------



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

EEAB1 (Poço 1 - Central)	6,40	89,59	55	6
EEAB2 (Poço 2 - CERB)	24,00	31,09	72	6

• **ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA**

Foram projetadas duas adutoras de água bruta, conforme a seguir:

ADUTORA	TRECHO	SITUAÇÃO	REGIME HIDRÁULICO	VAZÃO VEICULADA (m³/h)	MATERIAL	DN	EXTENSÃO (m)
AAB1	EEAB1 – CRV – Trecho 1	Projetada	Recalque	6,40	FoFo TK9	80	800,00
	EEAB1 – CRV – Trecho 2	Projetada	Recalque	6,40	PVC PBA CL 20	75	1.412,92
AAB2	EEAB2 – CRV – Trecho 1	Existente	Recalque	24,00	PVC Irriga	100	174,23
	EEAB2 – CRV – Trecho 2	Projetada	Recalque	24,00	PVC PBA CL 12	100	358,26

• **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA**

Foi projetada 01 (uma) estação de tratamento de água (ETA), cujas principais características técnicas são apresentadas a seguir:

⇒ Tipo: Dessalinização por Osmose Reversa e Desinfecção

⇒ Unidades Integrantes: Caixa Repartidora de Vazão (CRV); Dessalinizador; Reservatório Apoiado de 200 m³; Reservatório Apoiado de 50 m³; Casa de Cloração (Hipoclorito de Cálcio); Estação Elevatória de Rejeito; Lagoas de Evaporação para Disposição do Rejeito.

Estação Elevatória de Rejeito com as seguintes características:

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	VAZÃO DE SALMOURA (m³/h)	ALTURA MANOMÉTRICA (m.c.a)	RENDIMENTO MÍNIMO (%)	POTÊNCIA INSTALADA (CV)
EER	0,84	28,97	20	1,0

• **ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA**

Foi projetada uma adutora de água tratada conforme a seguir:

ADUTORA	TRECHO	REGIME HIDRÁULICO	VAZÃO VEICULADA (m³/h)	MATERIAL	DIÂMETRO NOMINAL	EXTENSÃO (m)
AAT	RAD 50 m³ – Chafariz (RAD 10 m³)	Gravidade	8,85	FoFo	80	1.550,4

• **UNIDADES DE RESERVAÇÃO**

Foram projetadas 02 (duas) unidades de reservação, conforme a seguir:

RESERVATÓRIO	FUNÇÃO
RAD 50 m³	Caixa de Mistura, Tanque de Contato e Distribuição através de Chafariz
RAD 200 m³	Tanque de Contato e Distribuição através de Rede

• **REDES DE DISTRIBUIÇÃO**

As Redes de Distribuição projetadas apresentam as seguintes características:

DN	EXTENSÃO (m)		
	EXISTENTE	PROJETADO	TOTAL
50	4.552	4.699	9.251
75	1.364	440	1.804



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

100	-	368	368
150	-	1.642	1.642

EQUIPE TÉCNICA UFC

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	CREA
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Coordenação Geral	CREA-BA 4.869/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. CIVIL e SANITARISTA	Coordenação Técnica	CREA/BA 3.320/D
LAÉCIO BRITO RÉGIS	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 4.250/D
ANILTON SANTOS SILVA	ARQUITETO	Demógrafo	CREA/BA 8.160/D
MIGUEL MARTINEZ PEREZ	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 29.066/D
PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA	ENGº. SANITARISTA	Projeto Hidráulico, Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais e Estudos Demográficos e Orçamentos.	CREA/BA 33.136/D
SIMONE HARTH OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Estudos de Transientes Hidráulicos.	CREA/BA 33.899 / D
RAFAEL MAGNO SILVA DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Orçamentos	CREA/BA 50.955 / D
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projetos Hidráulicos, de Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária.	CREA-BA 4.869/D
RAMON CASTRO DE OLIVEIRA	ENGº. SANITARISTA E AMBIENTAL	Projeto Hidráulico e Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais	CREA/BA 36.550/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. ESTRUTURALISTA	Projeto Estrutural	CREA/BA 3.320/D
AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA	ENGº. ELETRICISTA	Projeto Elétrico	CREA/BA 11.834/D
NILDOMAR JONK	ENGº. AGRIMENSOR	Serviços Topográficos	CREA/BA 22.963/D

EQUIPE TÉCNICA PELA SEDUR

NOME	FUNÇÃO
CARLOS A. DE CARVALHO HELENO	ENGº. COORDENADOR - GERAL
ANA CLÁUDIA NASCIMENTO E SOUSA	ENGº. COORDENADOR - TÉCNICA
LUIZ ANTÔNIO DE SOUZA TELES	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO
KARLA ILMA D. FERREIRA SANTOS MORAIS	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO

DADOS GERAIS DO CONTRATO

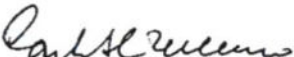
- Ordem de Serviço assinada em 11/08/05
- Prazo do contrato: 450 dias corridos; 11/08/05 a 11/11/06
- Prazo Aditado: 180 dias corridos; 11/11/06 a 11/05/07



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

- Valor do Contrato: R\$ 1.335.796,41 (hum milhão trezentos e trinta e cinco mil setecentos e noventa e seis reais e quarenta e um centavos)

Salvador, Bahia, 15 de dezembro de 2006


Carlos Alberto de Carvalho Heleno
Engenheiro Civil - CREA BA nº 2582/D
Superintendente de Saneamento





GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



ATESTADO

Atesto, a requerimento da interessada, que a Empresa UFC Engenharia Ltda., CNPJ nº 32.690.778/0001-66, estabelecida na Tv. Osman Lordelo Guimarães, Quadra F - Lote 14, Centro, Lauro de Freitas, Bahia, elaborou para a Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUR, os produtos abaixo relacionados, em conformidade com o estabelecido no Contrato nº 004/05, que tem como objeto a *Elaboração de Estudos e Projetos de Sistemas de Tratamento de Água para as localidades contempladas no Programa de Melhoria da Qualidade da Água Produzida – Programa ÁGUA BOA* e seus anexos.

1 - RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Foi realizado, com base em dados secundários, o Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) das **84 localidades** relacionadas pela SEDUR/SAN, a partir do qual foram estabelecidas prioridades de intervenção para elaboração dos Relatórios Técnicos Preliminares e posterior detalhamento dos Projetos Executivos.

2 - RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO EM CAMPO

Após a seleção das localidades, com base no Relatório de Diagnóstico Preliminar, foram realizadas **22 Inspeções em Campo** para detalhamento do diagnóstico dos SAA, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Caatinga do Moura Taquarandi Pindobaçu Carnaíba de Baixo	4a	Oliveira dos Brejinhos Boquirá Macaúbas
2	Pilão Arcado Sento Sé Piri Sobrado Bem-bom	4b	Sítio Novo
3	Quaraçu Lagoa Grande Catolezinho Jussari Ibicaraí	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé Wanderley Santa Rita de Cássia

3 - RELATÓRIOS TÉCNICOS PRELIMINARES

Após a seleção das localidades com base nos Relatórios de Inspeção em Campo, foram elaborados **07 Relatórios Técnicos Preliminares**, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Taquarandi Pindobaçu	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé
3	Lagoa Grande Catolezinho Jussari		

4 - - RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE CONSTITUEM OS PROJETOS

Foram desenvolvidos os Estudos e Projetos listados abaixo referentes aos Projetos dos Sistemas de Abastecimento de Água das localidades de: **Pindobaçu, Catolezinho, São José do Rio Grande, Missão de Aricobé, Jussari e Taquarandi.**



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



- Estudos de População e Demanda
- Estudos de Alternativas (ou Relatórios Técnicos Preliminares)
- Estudos Topográficos
- Estudos Geotécnicos
- Projetos Hidráulicos, Arquitetônicos e Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária
- Estudos de Transientes Hidráulicos
- Projetos Elétricos e de Automação
- Projetos Estruturais
- Estudos e Avaliações Sócio-econômicos e Ambientais
- Orçamentos
- Especificações Técnicas
- Manuais de Operação e Manutenção
- Relatórios de Desapropriação

A seguir são apresentadas as descrições das unidades projetadas para o Sistema de Abastecimento de Água de Jussari, no município de Jussari.

PROJETO BÁSICO DE AMPLIAÇÃO DO SAA DE JUSSARI

Descrição sumária das unidades projetadas

• **POPULAÇÃO ATENDIDA E DEMANDAS**

ANO	POPULAÇÃO (Habitantes)				VAZÃO MAX. DIÁRIA (l/s)			
	JUSSARI	AREIA BRANCA	ITATINGUI	TOTAL	JUSSARI	AREIA BRANCA	ITATINGUI	TOTAL
2.006	6.600	568	424	7.592	11,00	0,79	0,59	12,38
2016	7.525	648	483	8.656	12,54	0,90	0,67	14,11
2026	8.579	738	551	9.869	14,30	1,03	0,77	16,09

• **ORÇAMENTO DA OBRA**

RS 1.894.398,33 (Hum milhão, oitocentos e noventa e quatro mil, trezentos e noventa e oito reais e trinta e três centavos), assim distribuído:

UNIDADE	TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS	77.568,56
SISTEMA DE CAPTAÇÃO	18.273,81
SISTEMA DE ADUÇÃO	324.935,73
ETA - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	753.116,49
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE LODO - ETL	290.851,54
DESAPROPRIAÇÕES	21.673,30
REDE	407.978,90
TOTAL GERAL	1.894.398,33

• **MANANCIAL**

Rio Aliança.

• **CAPTAÇÃO**



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Tomada d'água a partir da barragem de nível localizada no Rio Aliança.

• **ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA**

Foram aproveitadas as duas adutoras de água bruta existentes, com características a seguir:



ADUTORA DE ÁGUA BRUTA 1

TRECHO	DN	MATERIAL	VAZÃO (l/s)	L (m)
EST 0 a EST 174	150	PVC DE FoFo	16,27	3.480,00
EST 174 a EST 470+15,6	150	PVC DE FoFo	16,27	5.935,60

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA 2

TRECHO	DN (mm)	MATERIAL	VAZÃO (l/s)	L (m)
EST 0 a EST 45	150	PVC DE FoFo	8,60	900,00
EST 45 a EST 150	140	PVC PBA	8,60	2.100,00
EST 150 a EST 175	100	PVC PBA	8,60	500,00
EST 175 a EST 255	140	PVC PBA	8,60	1.600,00
EST 255 a EST 345	100	PVC PBA	8,60	1.800,00
EST 345 a EST 405	140	PVC PBA	8,60	1.200,00
EST 405 a EST 470+5,94	100	PVC PBA	8,60	1.305,94

• **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA**

Foi projetada 01 (uma) estação de tratamento de água (ETA), cujas principais características técnicas são apresentadas a seguir:

⇒ Tipo: Filtro Russo.

⇒ Capacidade Nominal: 17,88 L/s.

⇒ Unidades Integrantes: 1 Caixa Repartidora de Vazão, 4 Unidades de Tratamento (Filtros Russos); Tanque de Contato (130 m³), 1 Casa de Química (Sistemas de Cal, Sulfato e Flúor), 1 Casa de Cloração (Cloro-Gás), 1 Reservatório Elevado de 50 m³ de Água de Lavagem; 1 Estação Elevatória de Água de Lavagem (EEAL1).

• **ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE LODO DE LAVAGEM**

Foi projetada uma (01) estação de tratamento de lodo de lavagem (ETL), cujas principais características técnicas são apresentadas a seguir:

♦ Unidades Integrantes: 1 Tanque de Água de Reuso (80 m³), 1 Estação Elevatória da Água de Reuso (EEAL2); 1 Adensador de Lodo; 1 Sistema de Desidratação de Lodo (Filtro Prensa); e Valas Sépticas para Deposição dos resíduos de Lodo.

A EEAL2 terá dois conjuntos motor-bomba, cada conjunto com as seguintes características:

- Vazão (Q) = 5,80 m³/h;
- Altura Manométrica Total (HMT) = 8,48 m;
- Potência (POT) = 1 CV;
- Rotação = 1.750 RPM.

• **UNIDADES DE RESERVAÇÃO**

Conforme quadro a seguir:

RESERVATÓRIO	SITUAÇÃO	FUNÇÃO
RAD 130 m ³	Projetado	Reservação, Tanque de Contato e Distribuição
RAD 300 m ³	Existente	Distribuição



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



Além de um reservatório elevado de 50m³ projetado para lavagem dos filtros.

• **REDES DE DISTRIBUIÇÃO**

As Redes de Distribuição projetadas apresentam as seguintes características:

DN (mm)	EXTENSÃO (m)		
	EXISTENTE	PROJETADO	TOTAL
50	7.051	3.742	10.793
75	1.144	493	1.637
100	1.034	728	1.762
150	54	481	532

EQUIPE TÉCNICA UFC

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	CREA
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Coordenação Geral	CREA-BA 4.869/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. CIVIL e SANITARISTA	Coordenação Técnica	CREA/BA 3.320/D
LAÉCIO BRITO RÉGIS	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 4.250/D
ANILTON SANTOS SILVA	ARQUITETO	Demógrafo	CREA/BA 8.160/D
MIGUEL MARTINEZ PEREZ	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 29.066/D
PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA	ENGº. SANITARISTA	Projeto Hidráulico, Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais e Estudos Demográficos e Orçamentos.	CREA/BA 33.136/D
SIMONE HARTH OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Estudos de Transientes Hidráulicos.	CREA/BA 33.899 / D
RAFAEL MAGNO SILVA DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Orçamentos	CREA/BA 50.955 / D
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projetos Hidráulicos, de Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária.	CREA-BA 4.869/D
RAMON CASTRO DE OLIVEIRA	ENGº. SANITARISTA E AMBIENTAL	Projeto Hidráulico e Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais	CREA/BA 36.550/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. ESTRUTURALISTA	Projeto Estrutural	CREA/BA 3.320/D
AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA	ENGº. ELETRICISTA	Projeto Elétrico	CREA/BA 11.834/D
NILDOMAR JONK	ENGº. AGRIMENSOR	Serviços Topográficos	CREA/BA 22.963/D

EQUIPE TÉCNICA PELA SEDUR

NOME	FUNÇÃO
CARLOS A. DE CARVALHO HELENO	ENGº. COORDENADOR - GERAL
ANA CLÁUDIA NASCIMENTO E SOUSA	ENGº. COORDENADOR - TÉCNICA



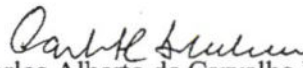
GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

LUIZ ANTÔNIO DE SOUZA TELES	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO
KARLA ILMA D. FERREIRA SANTOS MORAIS	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO

DADOS GERAIS DO CONTRATO

- Ordem de Serviço assinada em 11/08/05
- Prazo do contrato: 450 dias corridos; 11/08/05 a 11/11/06
- Prazo Aditado: 180 dias corridos; 11/11/06 a 11/05/07
- Valor do Contrato: R\$ 1.335.796,41 (hum milhão trezentos e trinta e cinco mil setecentos e noventa e seis reais e quarenta e um centavos)

Salvador, Bahia, 15 de dezembro de 2006


Carlos Alberto de Carvalho Heleno
Engenheiro Civil - CREA BA nº 2582/D
Superintendente de Saneamento





GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



ATESTADO

Atesto, a requerimento da interessada, que a Empresa UFC Engenharia Ltda., CNPJ nº 32.690.778/0001-66, estabelecida na Tv. Osman Lordelo Guimarães, Quadra F - Lote 14, Centro, Lauro de Freitas, Bahia, elaborou para a Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUR, os produtos abaixo relacionados, em conformidade com o estabelecido no Contrato nº 004/05, que tem como objeto a *Elaboração de Estudos e Projetos de Sistemas de Tratamento de Água para as localidades contempladas no Programa de Melhoria da Qualidade da Água Produzida – Programa ÁGUA BOA* e seus anexos.

1 - RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Foi realizado, com base em dados secundários, o Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) das **84 localidades** relacionadas pela SEDUR/SAN, a partir do qual foram estabelecidas prioridades de intervenção para elaboração dos Relatórios Técnicos Preliminares e posterior detalhamento dos Projetos Executivos.

2 - RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO EM CAMPO

Após a seleção das localidades, com base no Relatório de Diagnóstico Preliminar, foram realizadas **22 Inspeções em Campo** para detalhamento do diagnóstico dos SAA, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Caatinga do Moura Taquarandi Pindobaçu Carnaíba de Baixo	4a	Oliveira dos Brejinhos Boquira Macaúbas
2	Pilão Arcado Sento Sé Piri Sobrado Bem-bom	4b	Sítio Novo
3	Quaraçu Lagoa Grande Catolezinho Jussari Ibicaraí	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé Wanderley Santa Rita de Cássia

3 - RELATÓRIOS TÉCNICOS PRELIMINARES

Após a seleção das localidades com base nos Relatórios de Inspeção em Campo, foram elaborados **07 Relatórios Técnicos Preliminares**, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Taquarandi Pindobaçu	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé
3	Lagoa Grande Catolezinho Jussari		

4 - RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE CONSTITUEM OS PROJETOS

Foram desenvolvidos os Estudos e Projetos listados abaixo referentes aos Projetos dos Sistemas de Abastecimento de Água das localidades de: **Pindobaçu, Catolezinho, São José do Rio Grande, Missão de Aricobé, Jussari e Taquarandi.**

- Estudos de População e Demanda



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



- Estudos de Alternativas (ou Relatórios Técnicos Preliminares)
- Estudos Topográficos
- Estudos Geotécnicos
- Projetos Hidráulicos, Arquitetônicos e Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária
- Estudos de Transientes Hidráulicos
- Projetos Elétricos e de Automação
- Projetos Estruturais
- Estudos e Avaliações Sócio-econômicos e Ambientais
- Orçamentos
- Especificações Técnicas
- Manuais de Operação e Manutenção
- Relatórios de Desapropriação

A seguir são apresentadas as descrições das unidades projetadas para o Sistema de Abastecimento de Água de São José do Rio Grande, no município de Riachão das Neves.

PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SAA DE SÃO JOSÉ DO RIO GRANDE

Descrição sumária das unidades projetadas

• **POPULAÇÃO E DEMANDAS**

Ano	População (hab.)	Demanda (l/s) máx. diária
2006	3.420	5,70
2026	4.679	7,80

• **ORÇAMENTO DA OBRA**

R\$ 1.180.042,87 (Hum milhão, cento e oitenta mil, quarenta e dois reais e oitenta e sete centavos), assim distribuído:

UNIDADES	SUB-TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS / SERVIÇOS PRELIMINARES	36.590,48
SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO	8.275,96
SISTEMA DE CAPTAÇÃO	134.265,50
SISTEMA DE ADUÇÃO	80.669,34
SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA	363.519,34
SISTEMA DE TRATAMENTO DE LODO	17.858,84
SISTEMA DE ELEVAÇÃO	46.736,22
SISTEMA DE RESERVAÇÃO	198.507,89
REDE DE DISTRIBUIÇÃO	261.707,49
DESAPROPRIAÇÕES	31.911,80
TOTAL GERAL	1.180.042,87

• **MANANCIAL**

Rio Grande.

• **CAPTAÇÃO NO RIO**

Tipo: Flutuante.

Características dos conjuntos motor -bomba:

Parâmetros	Etapa Única
Vazão (l/s)	13,0
AMT (mca)	23
Potência (CV)	10



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



Nº conjuntos 2

• **ADUTORA DE ÁGUA BRUTA**

Composta de 2 trechos:

TRECHO	DN	EXTENSÃO (m)	MATERIAL	FUNCIONAMENTO
01	150	26	MANGOTE	RECALQUE
02	150	809	PVC DEFOFO	RECALQUE

• **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO**

Caixa Repartidora de Vazão

Casa de Química

Estação de Tratamento de Água

Tipo: Dupla Filtração

Capacidade Nominal: 57,6 m³/h

Estação de Tratamento de Lodo – ETL

ETL: capacidade de tratamento: 42,9 l/s

Adensador de Lodo

Capacidade: 36,98m³

Leitos de Secagem

Capacidade: 2,74m³/dia de lodo úmido

• **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA**

EEAT 1

Parâmetros Etapa Única

Vazão (l/s) 11,7

AMT (mca) 19

Potência (cv) 7,5

Nº conjuntos 2

• **RESERVAÇÃO**

Reservatório Apoiado de Contato, Poço de Sucção e Distribuição – Capacidade = 200m³

Reservatório Elevado de Lavagem e Distribuição – Capacidade = 50m³

• **REDES DE DISTRIBUIÇÃO**

As Redes de Distribuição projetadas apresentam as seguintes características:

DN	EXTENSÃO (m)			TOTAL (PROJETADA + EXISTENTE)
	EXISTENTE	PROJETADO	À SUBSTITUIR	
20, 25 e 32	-	-	3.017	-
50	2.207	5.514	-	7.721
75	242	464	-	706
100	-	335	-	335
150	-	108	-	108

EQUIPE TÉCNICA UFC

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	CREA
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Coordenação Geral	CREA-BA 4.869/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. CIVIL e SANITARISTA	Coordenação Técnica	CREA/BA 3.320/D



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



LAÉCIO BRITO RÉGIS	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 4.250/D
ANILTON SANTOS SILVA	ARQUITETO	Demógrafo	CREA/BA 8.160/D
MIGUEL MARTINEZ PEREZ	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 29.066/D
PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA	ENGº. SANITARISTA	Projeto Hidráulico, Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais e Estudos Demográficos e Orçamentos.	CREA/BA 33.136/D
SIMONE HARTH OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Estudos de Transientes Hidráulicos.	CREA/BA 33.899 / D
RAFAEL MAGNO SILVA DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Orçamentos	CREA/BA 50.955 / D
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projetos Hidráulicos, de Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária.	CREA-BA 4.869/D
RAMON CASTRO DE OLIVEIRA	ENGº. SANITARISTA E AMBIENTAL	Projeto Hidráulico e Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais	CREA/BA 36.550/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. ESTRUTURALISTA	Projeto Estrutural	CREA/BA 3.320/D
AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA	ENGº. ELETRICISTA	Projeto Elétrico	CREA/BA 11.834/D
NILDOMAR JONK	ENGº. AGRIMENSOR	Serviços Topográficos	CREA/BA 22.963/D

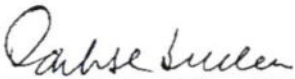
EQUIPE TÉCNICA PELA SEDUR

NOME	FUNÇÃO
CARLOS A. DE CARVALHO HELENO	ENGº. COORDENADOR - GERAL
ANA CLÁUDIA NASCIMENTO E SOUSA	ENGº. COORDENADOR - TÉCNICA
LUIZ ANTÔNIO DE SOUZA TELES	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO
KARLA ILMA D. FERREIRA SANTOS MORAIS	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO

DADOS GERAIS DO CONTRATO

- Ordem de Serviço assinada em 11/08/05
- Prazo do contrato: 450 dias corridos; 11/08/05 a 11/11/06
- Prazo Aditado: 180 dias corridos; 11/11/06 a 11/05/07
- Valor do Contrato: R\$ 1.335.796,41 (hum milhão trezentos e trinta e cinco mil setecentos e noventa e seis reais e quarenta e um centavos)

Salvador, Bahia, 15 de dezembro de 2006


Carlos Alberto de Carvalho Heleno
Engenheiro Civil - CREA BA nº 2582/D
Superintendente de Saneamento

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



ATESTADO



Atesto, a requerimento da interessada, que a Empresa UFC Engenharia Ltda., CNPJ nº 32.690.778/0001-66, estabelecida na Tv. Osman Lordelo Guimarães, Quadra F - Lote 14, Centro, Lauro de Freitas, Bahia, elaborou para a Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUR, os produtos abaixo relacionados, em conformidade com o estabelecido no Contrato nº 004/05, que tem como objeto a *Elaboração de Estudos e Projetos de Sistemas de Tratamento de Água para as localidades contempladas no Programa de Melhoria da Qualidade da Água Produzida – Programa ÁGUA BOA* e seus anexos.

1 - RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Foi realizado, com base em dados secundários, o Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) das **84 localidades** relacionadas pela SEDUR/SAN, a partir do qual foram estabelecidas prioridades de intervenção para elaboração dos Relatórios Técnicos Preliminares e posterior detalhamento dos Projetos Executivos.

2 - RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO EM CAMPO

Após a seleção das localidades, com base no Relatório de Diagnóstico Preliminar, foram realizadas **22 Inspeções em Campo** para detalhamento do diagnóstico dos SAA, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Caatinga do Moura Taquarandí Pindobaçu Carnaíba de Baixo	4a	Oliveira dos Brejinhos Boquira Macaúbas
2	Pilão Arcado Sento Sé Piri Sobrado Bem-bom	4b	Sítio Novo
3	Quaraçu Lagoa Grande Catolezinho Jussari Ibicaraí	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé Wanderley Santa Rita de Cássia

3 - RELATÓRIOS TÉCNICOS PRELIMINARES

Após a seleção das localidades com base nos Relatórios de Inspeção em Campo, foram elaborados **07 Relatórios Técnicos Preliminares**, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Taquarandí Pindobaçu	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé
3	Lagoa Grande Catolezinho Jussari		

4 - RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE CONSTITUEM OS PROJETOS

Foram desenvolvidos os Estudos e Projetos listados abaixo referentes aos Projetos dos Sistemas de Abastecimento de Água das localidades de: **Pindobaçu, Catolezinho, São José do Rio Grande, Missão de Aricobé, Jussari e Taquarandí.**

- Estudos de População e Demanda
- Estudos de Alternativas (ou Relatórios Técnicos Preliminares)
- Estudos Topográficos

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



- Estudos Geotécnicos
- Projetos Hidráulicos, Arquitetônicos e Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária
- Estudos de Transientes Hidráulicos
- Projetos Elétricos e de Automação
- Projetos Estruturais
- Estudos e Avaliações Sócio-econômicos e Ambientais
- Orçamentos
- Especificações Técnicas
- Manuais de Operação e Manutenção
- Relatórios de Desapropriação

A seguir são apresentadas as descrições das unidades projetadas para o **Sistema Integrado de Abastecimento de Água das Localidades de Taquarandi, Mandacarú e Volta da Serra, no município de Mirangaba.**

PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SIAA DE TAQUARANDI

Descrição sumária das unidades projetadas

• **POPULAÇÃO ATENDIDA E DEMANDAS**

ANO	POPULAÇÃO (Habitantes)	VAZÕES (l/s)		
		MÉDIA	MÁXIMA DIÁRIA	MÁXIMA HORÁRIA
2006	3.837	5,33	6,39	9,59
2016	4.366	6,06	7,28	10,91
2026	4.968	6,90	8,28	12,42

• **ORÇAMENTO DA OBRA**

RS 454.592,09 (quatrocentos e cinquenta e quatro mil, quinhentos e noventa e dois reais e nove centavos), assim distribuído:

UNIDADE	TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS	19.174,40
SISTEMA DE CAPTAÇÃO	32.815,82
SISTEMA DE ADUÇÃO	2.952,89
ETA - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	53.085,75
RAD 200 M3 - RESERVATÓRIO APOIADO DE DISTRIBUIÇÃO 200 M3 (EXISTENTE)	35.220,15
REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	297.786,92
DESAPROPRIAÇÃO	13.556,16
TOTAL GERAL	454.592,09

• **MANANCIAL**

Manancial subterrâneo com aproveitamento do poço profundo existente (CERB 1 _5617)

• **CAPTAÇÃO**

Poço tubular já implantado dotado de bomba submersível.

• **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA**

Foi projetada 01 (uma) estação de tratamento de água (ETA), cujas principais características técnicas são apresentadas a seguir:

⇒ Tipo: Simples desinfecção com aplicação de cloro no poço a partir do equipamento Hidrogerox (HG-2000, que é capaz de produzir 2.000 gramas/dia de cloro)

⇒ Volume diário de água tratada: 715,39 m³/dia.

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



⇒ Unidades Integrantes: 01 Casa de Cloração.

• **ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA**

Foi projetada 01 (uma) estação elevatória de água tratada com dois (02) conjuntos motor-bomba, sendo um (01) de reserva seca (EE do Poço Profundo). Cada conjunto destinado ao recalque da água tratada deverá ter as seguintes características:

- Vazão (Q) = 8,28 l/s;
- Altura Manométrica Total (HMT) = 67,61 m;
- Potência (POT) = 12 CV;
- Rotação = 3.450 RPM.

• **ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA**

Foram aproveitadas as adutoras de água tratadas existentes, com características a seguir:

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 1

TRECHO	Q (L/s) *	DN (mm)	EXTENSÃO (m)	REGIME	MATERIAL
Poço - RAD200	8,28	100	484,72	recalque	PVC DEFOFO

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 2

TRECHO	Q (L/s) *	DN (mm)	EXTENSÃO (m)	REGIME	MATERIAL
RAD200 - REDE	12,42	100	1.860,15	gravidade	PVC DEFOFO

• **UNIDADES DE RESERVAÇÃO**

Foram projetadas melhorias no RAD 200 m³ existente.

• **REDES DE DISTRIBUIÇÃO**

As Redes de Distribuição projetadas apresentam as seguintes características:

DN (mm)	EXTENSÃO (m)		
	EXISTENTE	PROJETADO	TOTAL
50	7.641	2.357	9.998
75	4.501	1.214	5.715
100	1.282	1.732	3.014
150	-	24	24

EQUIPE TÉCNICA UFC

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	CREA
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Coordenação Geral	CREA-BA 4.869/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. CIVIL e SANITARISTA	Coordenação Técnica	CREA/BA 3.320/D
LAÉCIO BRITO RÉGIS	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 4.250/D
ANILTON SANTOS SILVA	ARQUITETO	Demógrafo	CREA/BA 8.160/D
MIGUEL MARTINEZ PEREZ	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 29.066/D
PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA	ENGº. SANITARISTA	Projeto Hidráulico, Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais e Estudos Demográficos e Orçamentos.	CREA/BA 33.136/D
SIMONE HARTH OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Estudos de Transientes Hidráulicos.	CREA/BA 33.899 / D

6

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



RAFAEL MAGNO SILVA DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Orçamentos	CREA/BA 50.955 / D
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projetos Hidráulicos, de Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária.	CREA-BA 4.869/D
RAMON CASTRO DE OLIVEIRA	ENGº. SANITARISTA E AMBIENTAL	Projeto Hidráulico e Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais	CREA/BA 36.550/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. ESTRUTURALISTA	Projeto Estrutural	CREA/BA 3.320/D
AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA	ENGº. ELETRICISTA	Projeto Elétrico	CREA/BA 11.834/D
NILDOMAR JONK	ENGº. AGRIMENSOR	Serviços Topográficos	CREA/BA 22.963/D

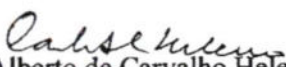
EQUIPE TÉCNICA PELA SEDUR

NOME	FUNÇÃO
CARLOS A. DE CARVALHO HELENO	ENGº. COORDENADOR - GERAL
ANA CLÁUDIA NASCIMENTO E SOUSA	ENGº. COORDENADOR - TÉCNICA
LUIZ ANTÔNIO DE SOUZA TELES	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO
KARLA ILMA D. FERREIRA SANTOS MORAIS	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO

DADOS GERAIS DO CONTRATO

- Ordem de Serviço assinada em 11/08/05
- Prazo do contrato: 450 dias corridos; 11/08/05 a 11/11/06
- Prazo Aditado: 180 dias corridos; 11/11/06 a 11/05/07
- Valor do Contrato: R\$ 1.335.796,41 (hum milhão trezentos e trinta e cinco mil setecentos e noventa e seis reais e quarenta e um centavos)

Salvador, Bahia, 15 de dezembro de 2006


Carlos Alberto de Carvalho Heleno
Engenheiro Civil - CREA BA nº 2582/D
Superintendente de Saneamento




x

		ATESTADO		Data: 29/05/2018	
CONTRATO Nº: 198/2015		EMPRESA: SANESCON PROJETOS E CONSTRUÇÕES CNPJ: 17.585.940/0001-92		OBJETO: EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE VALENÇA-BA	
FL.: 3/14					

Total S.	47.948	1.498	1.075	993	169	-	542	53	-	52.278
Bacia	Rede Coletora Convencional – BACIAS DO NORTE (m)									
N1	11.481	1.239	6	-	-	-	-	-	-	12.726
N2	19.021	189	-	1096	-	236	-	-	-	20.542
N3	11.458	122	13	-	-	-	-	-	-	11.593
N4	4.796	-	-	-	-	-	-	-	-	4.796
N5	18.455	742	-	926	-	1.659	-	-	-	21.782
N6	3.139	-	-	-	-	-	-	-	-	3.139
N7	184	-	-	-	-	-	-	-	-	184
N8	301	-	-	-	-	-	-	-	-	301
N9	360	-	-	-	-	-	-	-	-	360
N10	387	-	-	-	-	-	-	-	-	387
Total N.	69.582	2.292	19	2.022	-	1.895	-	-	-	75.810
TOTAL	117.530	3.790	1.094	3.015	169	1.895	542	53	-	128.088

Além disso, foram projetados 1.562,00m de rede coletora do tipo condominial DN 150 na porção Sul e 1.040,40m de rede coletora do tipo condominial DN 150 na porção Norte, totalizando 2.602,40m.

1.2.2 - ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS E EMISSÁRIOS DE RECALQUE

Foram projetadas seis (06) Estações Elevatórias na porção Norte e seis (06) na porção Sul, totalizando doze (12) Estações Elevatórias. Todas as estações elevatórias foram projetadas com poço úmido e sucção positiva (bombas submersíveis).

As elevatórias S2, S3, N4 e N6 são do tipo 01. Nessa concepção, o tratamento preliminar, composto por gradeamento (para retenção e posterior retirada do material grosseiro em suspensão) e caixa de areia (para retenção e remoção da areia), são implantados em poços separados à montante do poço de sucção da EE. As elevatórias S1, S4, S5, N1, N2 e N3 são do tipo 02. Nessa concepção, o tratamento preliminar, composto por gradeamento (para retenção e posterior retirada do material grosseiro em suspensão) e caixa de areia (para retenção e remoção da areia), são integrados ao poço de sucção da EE. As elevatórias S6 e N5, de reunião, são do tipo 03. Nessa concepção, o gradeamento está em canal a montante do poço de sucção e a caixa de areia está interna ao poço de sucção da EE.

Como sistema de segurança, para todas as Estações Elevatórias, foram projetados dispositivos extravasor e previstas instalação de Grupo Gerador para acionamento automático em casos de eventuais falhas do sistema de fornecimento de energia elétrica. No projeto elétrico foi previsto o uso de inversor de frequência, que atuará, principalmente, no controle da vazão recalçada pelos conjuntos motor-bombas.

No caso das elevatórias tipo 02, a caixa de areia é do tipo retangular de fluxo horizontal com vertedor triangular instalado a jusante para regularização das vazões.

No caso das elevatórias tipo 03, a caixa de areia é do tipo de fluxo tangencial com remoção da areia por meio de bomba aspiradora e com vertedor sutro instalado a jusante para regularização das vazões.

MICHAEL VIEIRA COUTINHO
Secretário Municipal de
Desenvolvimento e Planejamento
Decreto nº 2.184/2017

MAURÍCIO S. F. QUEIROZ
Engenheiro Civil
CREA-BA 3000022940

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 20889/2018, emitida em 12/06/2018



Certidão nº 20889/2018

15/06/2018, 15:48

Chave de Impressão: aYYZb

O documento neste ato registrado foi emitido em 11/06/2018 e contém 14 folhas

		ATESTADO		Data: 29/05/2018
CONTRATO Nº: 198/2015	EMPRESA: SANESCON PROJETOS E CONSTRUÇÕES CNPJ: 17.585.940/0001-92	OBJETO: EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO NO MUNICIPIO DE VALENÇA-BA		FL.: 4/14

Na EE N5, de reunião final, em função do porte, foi prevista unidade de gradeamento de limpeza mecanizada.

EE	BACIAS CONTRIBUÍNTES	PONTO DE DESCARGA	EMISSÁRIO			Nº DE CONJ.	CONJUNTO ELEVATÓRIO		
			DN	EXTENSÃO (M)	MATERIAL		VAZÃO (L/S)	AMT (MCA)	POT. INSTALADA (CV)
EE S1	BACIAS S7, S8, S9 e S10	BACIA S6	200	579,66	PVC 1MPA	1+1R	28,69	33,67	25,00
EE S2	BACIA S2	BACIA S3	100	199,19	PVC 1MPA	1+1R	5,54	10,34	2,00
EE S3	BACIAS S2 e S3	BACIA S6	150	636,77	PVC 1MPA	1+1R	13,65	8,42	5,00
EE S4	BACIA S4	BACIA S6	250	1.170,89	PVC 1MPA	1+1R	33,92	17,69	15,00
EE S5	BACIA S5	BACIA S6	150	768,37	PVC 1MPA	1+1R	20,59	14,49	7,50
EE S6	TODAS SUL	EE N5	400	3.000,29 *	PVC 1MPA	2+1R	127,61	25,56	80,00
EE N1	BACIA N1	BACIA N5	200	600,09	PVC 1MPA	1+1R	22,85	10,11	7,50
EE N2	BACIA N2	BACIA N5	250	1.084,47	PVC 1MPA	1+1R	39,48	14,72	15,00
EE N3	BACIA N3	BACIA N5	150	1.271,29	PVC 1MPA	1+1R	17,03	15,79	7,50
EE N4	BACIA N4	BACIA N5	100	300,22	PVC 1MPA	1+1R	6,22	8,33	2,00
EE N5	TODAS DO SUL E NORTE, EXCETO N7, N8, N9 e N10	ETE	500	2.583,37	PVC 1MPA	2+1R	257,67	33,49	240,00
EE N6	BACIA N6	BACIA N5	100	146,77	PVC 1MPA	1+1R	5,54	13,50	3,00

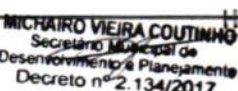
* 926,68m por recalque e 2.070,61m por gravidade

1.2.3 – ESTRUTURA DE PROTEÇÃO CONTRA TRANSITÓRIOS

Foram realizados Estudos de Transientes Hidráulicos para os emissários de recalque de esgoto com o objetivo de avaliar o comportamento hidráulico do sistema de recalque durante a ocorrência do escoamento não-permanente, além de selecionar e dimensionar os dispositivos que se mostrarem necessários para a proteção das tubulações contra as sobrepressões e subpressões transitórias.

Foram projetados 02 Tanques de Alimentação Unidirecional – TAUs para proteção das linhas contra os transitórios.

ESTRUTURA	UNID.	MATERIAL	DN (mm)	ALTURA (m)	LOCALIZAÇÃO
TAU 01	01	FoFo	1000	10,20	Emissário S6 - instalado nas proximidades da estaca 16+0,00m, em um ponto alto do perfil do emissário com terreno posicionado na elevação 2,00m e situado a cerca de 320m a jusante da estação de bombeamento.
TAU 02	01	FoFo	1000	9,70	Emissário N5 - instalado nas proximidades da estaca 26+10,00m, em um ponto alto do perfil do emissário com terreno posicionado na elevação 6,00m e situado a cerca de 530m a jusante da estação de bombeamento.


Horécito Jr. F. Queiroz
 Engenheiro Civil
 CREA-BA 3000022940
 Decreto nº 2.134/2017

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 20889/2018, emitida em 12/06/2018



Certidão nº 20889/2018
 15/06/2018, 15:48
 Chave de Impressão: aYYZb
 O documento neste ato registrado foi emitido em 11/06/2018 e contém 14 folhas



		ATESTADO		Data: 29/05/2018	
CONTRATO Nº: 198/2015		EMPRESA: SANESCON PROJETOS E CONSTRUÇÕES CNPJ: 17.585.940/0001-92		OBJETO: EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO NO MUNICIPIO DE VALENÇA-BA	
				FL.: 5/14	

1.2.4 – TRAVESSIAS – MÉTODO NÃO DESTRUTIVO

Foram projetadas travessias pelo método não destrutivo.

TRAVESSIA	LOCAL	MÉTODO	DN ARMCO (mm)	DN / MATERIAL DA LINHA (mm)	EXTENSÃO (m)
01	Rua Pitanga	TUNEL LINER	1.600	150 / FoFo	19,60
02	Rua Pitanga	TUNEL LINER	1.600	200 / FoFo	17,34
03	BA-542	TUNEL LINER	1.200	150 / FoFo	17,68

1.2.5 – TRATAMENTO

O tratamento preliminar será constituído por 04 Peneiras Estáticas com vazão máxima de 65 L/s por peneira e abertura da tela de 2,5mm (comprimento, largura e profundidade iguais a 1,525 x 1,908 x 2,134 m, respectivamente) e 02 Desarenadores Planos Mecanizados com vazão máxima de 128,84 L/s por unidade e dimensões de 3,0 x 3,0 m, com taxa de escoamento superficial para operação normal (02 unidades em operação) igual a 1.237 m³/m².dia.

O tratamento será constituído por 36 DAFA's em paralelo (lados 5,05 m x 5,05 m e 4,47 m de altura) seguidos de 02 lagoas facultativas (comprimento, largura e profundidade iguais a 469,10 x 120,80 x 2,30 m, respectivamente) e 02 lagoas de maturação em paralelo (comprimento, largura e profundidade iguais a 316,80 x 72,80 x 1,40 m, respectivamente).

Para o manejo do lodo foram previstos 10 módulos de leitos de secagem de 6,40 m x 18,0 m x 0,30 m para desidratação do lodo dos DAFA's e dos resíduos retidos nas unidades de tratamento preliminar.

CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES	DAFA	LAGOA FACULTATIVA	LAGOA MATUREÇÃO
Número de Unidades	36	2	2
Comprimento Médio (m)	5,05	469,10	316,80
Largura Média (m)	5,05	120,80	72,80
Profundidade l (m)	4,47	2,30	1,40
Tempo de Detenção (Dias)	8 (horas)	21,18	5,25
Número de Chicanas	-	-	1
RESULTADOS OBTIDOS PARA REMOÇÃO DE CARGA ORGÂNICA	DAFA	LAGOA FACULTATIVA	LAGOA MATUREÇÃO
Concentração de DBO ₅ a 26°C Afluente (mg/L)	402,90	120,87	6,98
Concentração de DBO ₅ a 26°C Efluente (mg/L)	120,87	6,98	4,49
Eficiência na Remoção de DBO ₅ a 20°C (%)	70,00	94,22	35,68
RESULTADOS OBTIDOS PARA REMOÇÃO DE AGENTES PATOGENICOS	DAFA	LAGOA FACULTATIVA	LAGOA MATUREÇÃO
Concentração de Coliformes Termotolerantes Afluente (Organismos/100 mL)	1x10 ⁷	1x10 ⁶	2,85 x10 ³
Concentração de Coliformes Termotolerantes Efluente (Organismos/100 mL)	1x10 ⁶	2,85 x10 ³	19,49
Eficiência na Remoção de Coliformes Termotolerantes (%)	90,00	99,72	99,32
EFICIÊNCIA GLOBAL DO SISTEMA DE TRATAMENTO			

MICHAEL VIEIRA COUTINHO
 Secretário Municipal de
 Desenvolvimento e Planejamento
 Decreto nº 2.134/2017

Aracilto Jr. F. Queiroz
 Engenheiro Civil
 CREA-BA 3000022940

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 20889/2018, emitida em 12/06/2018



Certidão nº 20889/2018
 15/06/2018, 15:48

Chave de Impressão: aYYZb

O documento neste ato registrado foi emitido em 11/06/2018 e contém 14 folhas



		ATESTADO		Data: 29/05/2018
CONTRATO Nº: 198/2015	EMPRESA: SANESCON PROJETOS E CONSTRUÇÕES CNPJ: 17.585.940/0001-92	OBJETO: EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE VALENÇA-BA		FL.: 6/14

Eficiência na Remoção de DBO ₅ a 26°C (%)	98,88
Eficiência na Remoção de Coliformes Termotolerantes (%)	100,00

1.2.4 - LIGAÇÕES DOMICILIARES

O número de ligações a serem implantadas corresponde a 10.836 ligações domiciliares em início de plano (2017) e 15.025 em final de plano (2037) na Zona Norte; e 11.808 ligações domiciliares em início de plano (2017) e 15.562 em final de plano (2037) na Zona Sul; totalizando 22.643 ligações domiciliares em início de plano (2017) e 30.587 em final de plano (2037).

1.2.5 – EMISSÁRIO FINAL

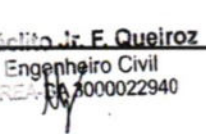
O emissário final conta com a implantação de 02 emissários finais, sendo um com 167,93 m com DN 300 em PVC RÍGIDO para Esgoto e 18,76 m com DN 300 em FoFo para Esgoto, referente ao difusor; e o outro com 169,98 m com DN 300 em PVC RÍGIDO para Esgoto e 30,73 m com DN 300 em FoFo para Esgoto, referente ao difusor.

1.2.6 – DESTINO FINAL

A disposição final dos efluentes tratados na ETE será feita no rio dos Reis em dois pontos de lançamento (Coordenadas UTM 8.525.398,38 e 495.536,31; UTM 8.525.792,82 e 494.651,85), através de dois Emissários Finais.

1.3. ORÇAMENTO DA OBRA (BASE: SINAPI AGO/2017 E TABELA EMBASA SET/16)

Investimento R\$ 108.539.702,33


MARICLÉLIO JR. F. QUEIROZ
 Engenheiro Civil
 CREA-BA 0000022940
 Decreto nº 2.134/2017

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 20889/2018, emitida em 12/06/2018



Certidão nº 20889/2018
 15/06/2018, 15:48

Chave de Impressão: aYZb

O documento neste ato registrado foi emitido em 11/06/2018 e contém 14 folhas





CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia da Bahia

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

No. CAT: 3295/2010

Página 1 de 16

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

Profissional : PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA

Número da Carteira : BA 33136/D

Visto CREA :

CREA de Origem : BAHIA

Título : Engenheiro Sanitarista

Número ART : BA0000033136000138 Série: A

Data de Anotação : 19/08/2009

No. ART Vinculada : 0004869-000223

Empresa Contratada : UFC ENGENHARIA LTDA

Nome Contratante : CIA. DE DES. DO VALE DO SÃO FRANCISCO-CODEVASF

Nome Proprietário : CIA. DE DES. DO VALE DO SÃO FRANCISCO-CODEVASF

Endereço da Obra : MIRANGABA, MORRO DO CHAPÉU E VÁRZEA NOVA

Valor Obra/Serviço : R\$ 635.007,28

Cidade : MIRANGABA-BA

Participação : Individual

Tipo da ART : Normal

Número do Contrato : XXXXXXXXXXXXX

Tipo do Contrato : Empregador

Data da Baixa : 28/12/2010

Motivo da Baixa : POR CONCLUSÃO

Data de início : 23/03/2009 Término : 18/09/2009

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

Atividade : PROJETO

Descrição: SANEAMENTO

Nível: ATUACAO

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

Atividade : ESPECIFICACAO

Descrição: SANEAMENTO

Nível: ATUACAO

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

Atividade : ORCAMENTO

Descrição: SANEAMENTO

Nível: ATUACAO

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

Atividade : ESTUDO

Descrição: MEIO AMBIENTE

Nível: ATUACAO

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

Atividade : PLANEJAMENTO

Descrição: SANEAMENTO

Nível: ATUACAO



CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia da Bahia

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

No. CAT: 3295/2010

Página 2 de 16

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

Atividade : ESTUDO
Descrição: AVALIAÇÃO ECONOMICA DE PROJETOS
Nível: ATUACAO

*****Informações Complementares*****

ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICOS EXISTENTES, DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DAS CIDADES DE MIRANGABA, MORRO DO CHAPÉU E VÁRZEA NOVA, NO ESTADO DA BAHIA. O ATSETADO ANEXO NÃO CONFERE RECONHECIMENTO DE HABILITAÇÃO PROFISSIONAL PARA OS SERVIÇOS REFERENTE

Certificamos, finalmente que se encontra vinculado a presente Certidão de Acervo Técnico - CAT o Atestado contendo 14 folha(s) expedido pelo contratante da obra/serviço a quem cabe a veracidade e exatidão das informações nele constante.



SALVADOR/BA 28/12/2010

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

OBSERVAÇÕES:

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

ATESTADO

Atestamos para os devidos fins que a **UFC Engenharia Ltda.**, CNPJ nº. 32.690.778/0001-66, estabelecida na Travessa Osman Lordelo Guimarães, Quadra F, Lote 14 - Lauro de Freitas/BA - CEP 42.700-000, elaborou para a **Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF**, a **Adequação do Projeto Básico do Sistema de Esgotamento Sanitário da cidade de Várzea Nova**, componente do Contrato nº. 0.05.09.0020/00, que tem como objeto a **Elaboração de Adequações dos Projetos Básicos Existentes dos Sistemas de Esgotamento Sanitário das Cidades de Mirangaba, Morro do Chapéu e Várzea Nova, no estado da Bahia**, com início de vigência em 23/03/2009 e final de vigência em 18/09/2009 e valor global de R\$635.007,23 (seiscentos e trinta e cinco mil, sete reais e vinte e três centavos, conforme discriminado a seguir:

1. SISTEMA PROJETADO

QUADRO 1.1 - POPULAÇÕES E VAZÕES DO SISTEMA

Bacia	População		Vazões Médias (l/s)		Vazões Máximas (l/s)	
	2011	2030	2011	2030	2011	2030
B1	3.401	5.157	8,46	10,09	10,98	13,91
B2	7.422	8.885	11,95	13,30	17,45	19,89
TOTAIS	10.823	14.042	20,41	23,39	28,43	33,79

QUADRO 1.2 - EXTENSÕES DE REDE COLETORA POR DIÂMETRO E POR BACIA DE ESGOTAMENTO

Bacia	Extensão de Rede Coletora (m)			Total
	DN 150	DN 200	DN 250	
B1	21.430	253	-	21.683
Área de Expansão	4.884	-	-	4.884
B2	25.085	-	26	25.111
Ramais Condominiais	270	-	-	270
TOTAL	51.669	253	26	51.948

QUADRO 1.3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EMISSÁRIO POR GRAVIDADE

Emissário	Regime Hidráulico	DN	Extensão (m)	Material	Vazão (l/s)	
					Inicial	Final
EMG	Gravidade (Conduto Forçado)	200	1.683,80	PVC DEFºFº	15,38	19,89

QUADRO 1.4 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E EMISSÁRIO POR RECALQUE

Estação Elevatória	Emissário					Conjunto Elevatório		
	DN	Extensão (m)	Material	J (m/m)	Velocidade (m/s)	Vazão (L/s)	Altura Manométrica (mca)	Potência Instalada (cv)
EE-1	200	527,8	PVC DEFºFº	0,001734	1,14	37,17	15,05	15,0

Documento registrado por meio de vínculo à Certidão de Acervo Técnico CAT N° 32952010
Folha N° 12 de 16

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

1/5

ESTATE DE BAHIA - SECRETARIA DE NOTAS E DIÁLOGO SOCIAL - TABELA DE PREÇOS - 2010
Confere (mca) original a 15/05/2010
Salvador, 16 de dezembro de 2010
ANTONIO PEREIRA DE OLIVEIRA - AUXILIAR JUDIC
ESTE CARIMBO SUBSTITUI O SELO Nº 123 - 006

QUADRO 1.5 - CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES E RESULTADOS OBTIDOS PARA ETE

CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES	DAFA	LAGOA FACULTATIVA	LAGOA DE MATURAÇÃO	LEITOS DE SECAGEM
Número de Unidades	1 (4 Módulos)	2	2	1 (4 Módulos)
Comprimento Médio (m)	9,64	120,00	120,00	15,00
Largura Média (m)	4,00	60,00	60,00	5,15
Profundidade Útil (m)	4,30	1,80	1,40	0,20
Tempo de Detenção (Dias)	0,328 (7,88h)	12,83	9,98	-
Número de Chicanas	-	-	4	-
RESULTADOS OBTIDOS PARA REMOÇÃO DE CARGA ORGÂNICA	DAFA	LAGOA FACULTATIVA	LAGOA DE MATURAÇÃO	LEITOS DE SECAGEM
Concentração de DBO ₅ a 20°C Afluente (mg/L)	373,33	93,58	17,84	-
Concentração de DBO ₅ a 20°C Efluente (mg/L)	93,58	17,84	3,88	-
Eficiência na Remoção de DBO ₅ a 20°C (%)	75,06	80,93	78,23	-
RESULTADOS OBTIDOS PARA REMOÇÃO DE AGENTES PATOGENICOS	DAFA	LAGOA FACULTATIVA	LAGOA DE MATURAÇÃO	LEITOS DE SECAGEM
Concentração de Coliformes Fecais Afluente (Organismos/100 mL)	1x10 ⁷	1x10 ⁶	6,79 x10 ⁴	-
Concentração de Coliformes Fecais Efluente (Organismos/100 mL)	1x10 ⁶	6,79 x10 ⁴	527,48	-
Eficiência na Remoção de Coliformes Fecais (%)	90,00	93,21	99,22	-
EFICIÊNCIA GLOBAL DO SISTEMA DE TRATAMENTO				
Eficiência na Remoção de DBO ₅ a 20°C (%)	98,96			
Eficiência na Remoção de Coliformes Fecais (%)	99,995			

QUADRO 1.5 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EMISSÁRIO FINAL

REGIME HIDRÁULICO	DN	EXTENSÃO (m)	MATERIAL	VAZÃO (L/s)	J (m/m)	VELOCIDADE (m/s)
Gravidade (Conduto Forçado)	200	286,67	PVC DEFºFº	23,39	0,002342	0,71

QUADRO 1.7 - RESUMO DOS CUSTOS (R\$)

UNIDADE	SERVIÇOS	MATERIAIS	TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS	289.105,94	-	289.105,94
REDE COLETORA	5.936.089,03	1.355.066,65	7.291.155,68
BACIA 1 - REDE COLETORA	2.346.367,46	570.007,78	2.916.375,24
REDE COLETORA CONVENCIONAL	1.674.844,91	469.548,40	2.144.393,31
RAMAL PREDIAL	346.839,29	53.190,48	400.029,77
LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES	324.683,26	47.268,90	371.952,16
BACIA 2 - REDE COLETORA	3.589.721,57	785.058,87	4.374.780,44
REDE COLETORA CONVENCIONAL	2.099.882,15	560.202,56	2.660.084,71
REDE COLETORA CONDOMINIAL	25.902,29	5.931,93	31.834,22
RAMAL PRFIDIAI	756.508,79	115.783,04	872.291,83

Documento registrado por meio de vínculo à Certidão de Acervo Técnico CAT N° 32952010
Folha N° 13 de 16

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

LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES	707.428,34	103.141,24	810.569,58
ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS	145.109,08	243.607,91	388.716,99
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE - 1	145.109,08	243.607,91	388.716,99
EMISSÁRIOS POR RECALQUE	37.936,60	38.719,35	76.655,95
EMISSÁRIO POR RECALQUE ERC - 1	37.936,60	38.719,35	76.655,95
EMISSÁRIOS DE GRAVIDADE (EG)	120.621,70	123.797,38	244.419,08
EMISSÁRIO DE GRAVIDADE - 01	120.621,70	123.797,38	244.419,08
TRAVESSIAS	83.458,91	26.311,73	109.770,64
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO	5.157.962,14	176.400,31	5.337.959,65
EMISSÁRIO FINAL	7.592,22	18.726,11	26.318,33
TOTAL	11.777.875,62	1.982.629,44	13.760.505,06

2. EVENTOS/PRODUTOS REALIZADOS

ESTUDOS DE RECONHECIMENTO

- E00 - Mobilização;
- E01 - Coleta e Análise de Dados;
- E02 - Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário Existente;
- E03 - Estudos de População;
- E04 - Estudos das Contribuições de Esgoto.

ESTUDO DE CONCEPÇÃO E VIABILIDADE

- E05 - Programação/Execução de Serviços de Campo - Estudos Topográficos e Geológico-Geotécnicos - 1ª Medição (PU);
- E06 - Estudo de Alternativas;
- E07 - Avaliação Ambiental;
- E08 - Avaliação Econômico-Financeira e Ambiental das Alternativas;
- E09 - Comparação e Seleção da Alternativa;
- E10 - Minuta do Relatório de Concepção e Viabilidade;
- E11 - Edição Definitiva do Relatório de Concepção e Viabilidade.

ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

- E12 - Programação/Execução de Serviços de Campo - Estudos Topográficos e Geológico-Geotécnicos - 2ª Medição (PU);
- E13 - Relatório de Dimensionamento e Projeto Hidráulico;
- E14 - Relatório de Dimensionamento e Projeto das Instalações Hidráulicas, Sanitárias, Pluviais e de Ventilação;
- E15 - Relatório de Dimensionamento e Projeto Arquitetônico e Urbanístico;
- E16 - Relatório de Dimensionamento e Projeto de Construção Civil;
- E17 - Relatório de Dimensionamento e Projeto Elétrico;
- E18 - Relatório de Dimensionamento e Projeto de Automação, Medição e Instrumentação;
- E19 - Relatório de Dimensionamento e Projeto Estrutural;
- E20 - Relatório Final de Avaliação Sócio-Ambiental;
- E21 - Relatório de Desapropriações;

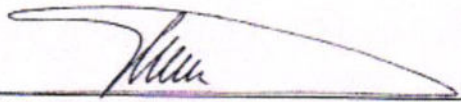
Documento registrado por meio de vínculo à Certidão de Acervo Técnico CAT N° 32952010
Folha N° 14 de 16

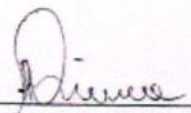
Maria da Graça Calhaz
Maria da Graça Calhaz
Supervisora de Registro e Cadastro do CREA/BA

11. Instrumentação - TJBA EXPRESS
SANDRA BANDEIRA CARIA DE ALMEIDA - TABELIA
Confere com o original e está apresentado.
Salvador, 16 de Dezembro de 2010.
Em Teste da Verdade.
ANTONIO PEREIRA DE OLIVEIRA - AUXILIAR JUDIC
ESTE CARIMBO SUBSTITUI O SELO Nº 1.25 - 08

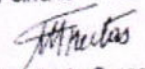
Danilo Sette de Almeida CREA/MG nº 34.003/D	Engenheiro Florestal	Membro de Equipe - Estudos Sócio-Econômicos e Ambientais
Ronaldo Silveira Lyrio CREA/BA nº 21.694-D	Geólogo	Membro de Equipe - Estudos Sócio-Econômicos e Ambientais e Geológico-Geotécnicos
Joana Angélica Guimarães da Luz CREA/BA nº 25.139/D	Geóloga	Membro de Equipe - Estudos Sócio-Econômicos e Ambientais e Geológico-Geotécnicos
Maria Antonieta Provedel Simões CRBIO/BA nº 02.624-5/D	Bióloga	Membro de Equipe - Estudos Sócio-Econômicos e Ambientais
Marco Antônio Vieira de Abreu CREA/BA nº 37.720/D	Engenheiro Mecânico	Membro de Equipe - Projetos Hidromecânicos/Orçamento
Nildomar Jonk CREA/SC nº 30.985/D	Engenheiro Agrimensor	Membro de Equipe - Estudos Topográficos
Mateus Moura Aguiar CREA/BA nº 52.230/D	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	Membro de Equipe Auxiliar
Lidiane Santana Oliveira CREA/BA nº 54.501/D	Engenheira Civil e Hidráulica	Membro de Equipe Auxiliar

Juazeiro, 16 de Novembro de 2009,


ADR - Carlos Alberto Moreira - 9546-08
 Fiscal do Contrato


Ana Angélica Almeida Lima
 Superintendente Regional

Documento registrado por meio de vínculo à Certidão
 de Acervo Técnico CAT Nº 32952010
 Folha Nº 16 de 16


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

14º OFÍCIO DE NOTAS - TIBA EXPRESS
 SANDRA BANDEIRA CARIA DE ALMEIDA - TABELIA
 Confere com o original a mim apresentado.
 Salvador, 16 de Dezembro de 2010.
 Em Teste da Verdade.
 ANTONIO PEREIRA DE OLIVEIRA - AUXILIAR JUDIC
 ESTE CARIMBO SUBSTITUI O SELO R\$1,25 - 006

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

20889/2018

Atividade concluída

Profissional: **PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA**

Registro: 0506813118

RNP: 0506813118

Título profissional: Engenheiro Sanitarista, Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Número da ART: BA20180046489

Tipo de ART: OBRA / SERVIÇO

Registrada em: 23/03/2018

Baixada em: 06/06/2018

Forma de registro: INICIAL

Participação técnica: EQUIPE

Empresa contratada: **SANESCON PROJETOS E CONSTRUÇÕES EIRELI - EPP**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE VALENÇA**

CPF/CNPJ: 14.235.899/0001-36

Endereço do contratante: RUA CECILIA MEIRELES

Nº: 72

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: VALENCA

UF: BA

CEP: 15707186

Contrato: 198/2015

Celebrado em: 02/03/2015

Valor do contrato: R\$ 1.699.046,33

Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO

Ação institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE

Endereço da obra/serviço: RUA CECILIA MEIRELES

Nº: 72

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: VALENCA

UF: BA

CEP: 15707186

Data de início: 10/08/2015

Conclusão efetiva: 19/07/2018

Finalidade: Saneamento básico

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE VALENÇA

CPF/CNPJ: 14.235.899/0001-36

Atividade Técnica: **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #169 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO 22 - Estudo 1.00 UNIDADE; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #169 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO 24 - Projeto 1.00 UNIDADE; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> MEIO AMBIENTE - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> ATIVIDADES RELACIONADAS A ÁGUA, ESGOTO E RESÍDUOS -> #461 - MEIO AMBIENTE 313 - Ambiental 1.00 UNIDADE; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #72 - REDE DE ESGOTO 90 - Elaboração de Orçamento 130.69 QUILOMETRO; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #75 - ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO 22 - Estudo 0.23 METRO CÚBICO POR SEGUNDO; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #75 - ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO 24 - Projeto 0.23 METRO CÚBICO POR SEGUNDO; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #75 - ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO 90 - Elaboração de Orçamento 0.23 METRO CÚBICO POR SEGUNDO; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #78 - ESTAÇÃO ELEVATORIA 22 - Estudo 12.00 UNIDADE; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #78 - ESTAÇÃO ELEVATORIA 24 - Projeto 12.00 UNIDADE; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #78 - ESTAÇÃO ELEVATORIA 90 - Elaboração de Orçamento 12.00 UNIDADE; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #81 - TRATAMENTO DE RESÍDUOS 22 - Estudo 1.00 UNIDADE; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #81 - TRATAMENTO DE RESÍDUOS 24 - Projeto 1.00 UNIDADE; **12 - Execução** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #81 - TRATAMENTO DE RESÍDUOS 90 - Elaboração de Orçamento 1.00 UNIDADE; **5 - Coordenação** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #169 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO 13 - Coordenação 1.00 UNIDADE; **5 - Coordenação** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #169 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO 24 - Projeto 1.00 UNIDADE; **5 - Coordenação** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #169 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM SANEAMENTO 90 - Elaboração de Orçamento 1.00 UNIDADE; **5 - Coordenação** CREA-BA-1025 -> MEIO AMBIENTE - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> ATIVIDADES RELACIONADAS A ÁGUA, ESGOTO E RESÍDUOS -> #461 - MEIO AMBIENTE 13 - Coordenação 1.00 UNIDADE; **5 - Coordenação** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #75 - ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO 13 - Coordenação 0.23 METRO CÚBICO POR SEGUNDO; **5 - Coordenação** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #75 - ESTACAO TRATAMENTO DE ESGOTO 24 - Projeto 0.23 METRO CÚBICO POR SEGUNDO; **5 - Coordenação** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #78 - ESTAÇÃO ELEVATORIA 13 - Coordenação 12.00 UNIDADE; **5 - Coordenação** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #78 - ESTAÇÃO ELEVATORIA 24 - Projeto 12.00 UNIDADE; **5 - Coordenação** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #81 - TRATAMENTO DE RESÍDUOS 13 - Coordenação 1.00 UNIDADE; **5 - Coordenação** CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #81 - TRATAMENTO DE RESÍDUOS 24 - Projeto 1.00 UNIDADE;

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

RUA PROFESSOR ALOÍSIO DE CARVALHO FILHO, 402, ENGENHO VELHO DE BROTAS - SALVADOR-BA

Tel: + 55 (71) 3453-8990 Fax: + 55 (71) 3453-8989 E-mail: creaba@creaba.org.br



CREA-BA

Impresso em: 15/06/2018, às 15:48



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

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

20889/2018

Atividade concluída

____ Observações ____

EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETOS DE ENGENHARIA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE VALENÇA/BA

____ Informações Complementares ____

- ESTA CERTIDÃO É PARA FIM EXCLUSIVO DE ACERVO TÉCNICO E NÃO ACRESCEM QUALQUER ATRIBUIÇÃO ÀS ORIGINARIAMENTE CONSIGNADAS NO REGISTRO DO PROFISSIONAL NO CREA, SENDO VEDADA QUALQUER EXTRAPOLAÇÃO, NOS TERMOS DA ALÍNEA 'b' DO ARTIGO 6º DA LEI 5.194 DE 24 DE DEZEMBRO DE 1996.
- O ATESTADO ANEXO NÃO CONFERE RECONHECIMENTO DE HABILITAÇÃO PROFISSIONAL PARA OS SERVIÇOS REFERENTES A ENGENHARIA CIVIL, ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E ENGENHEIRO ELÉTRICA.
- O PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA/SERVIÇO É DE 23/04/2015 À 19/07/2018, E O PERÍODO EXECUTADO ABRANGE ATÉ 29/05/2018, CONFORME O ATESTADO ANEXO.
- O PROFISSIONAL POSSUI VÍNCULO EMPREGATÍCIO COM A EMPRESA SANESCON, CNPJ: 175859400001-92, DESDE 01/09/2014.

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 14 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 20889/2018

12/06/2018, 10:12

aYYZb

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

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

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

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

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



		ATESTADO		Data: 29/05/2018	
CONTRATO Nº: 198/2015		EMPRESA: SANESCON PROJETOS E CONSTRUÇÕES CNPJ: 17.585.940/0001-92		OBJETO: EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO NO MUNICIPIO DE VALENÇA-BA	
FL.: 1/14					

Atestamos para os devidos fins que a **SANESCON PROJETOS E CONSTRUÇÕES**, CNPJ nº. 17.585.940/0001-92, elaborou para a **PREFEITURA MUNICIPAL DE VALENÇA**, o **Projeto de Engenharia do Sistema de Esgotamento Sanitário da Sede Municipal de Valença, no Estado da Bahia**, componente do Contrato nº. 198/2015, firmado em 02 de março de 2015, que tem como objeto a Execução de Estudos de Concepção e Projetos de Engenharia para os Sistemas de Esgotamento Sanitário no Município de Valença, conforme discriminado a seguir. Destacamos que todos os serviços foram concluídos até a presente data, de forma antecipada à data de conclusão do Contrato.

CONTRATO: Nº 198/2015, assinado em 02/03/2015. 1ª Ordem de Serviço (O.S.) emitida em 23/04/2015 e 2ª Ordem de Serviço emitida em 15/04/2016.

PRAZO CONTRATUAL: 12 meses corridos a partir da data da O. S. – 23/04/2015 a 22/04/2016

ADITIVOS

1º TERMO ADITIVO – 12 meses, a vigência passou a ser 23/04/2016 a 23/04/2017

2º TERMO ADITIVO – R\$ 339.795,04, o valor passou a ser **R\$ 1.699.046,33**

3º TERMO ADITIVO – 180 dias a vigência passou a ser 24/04/2017 a 20/10/2017

4º TERMO ADITIVO – 03 meses, a vigência passou a ser 20/10/2017 a 18/01/2018

5º TERMO ADITIVO – 180 dias a vigência passou a ser 19/01/2018 a 19/07/2018

PRAZO TOTAL – 23/04/2015 a 19/07/2018, totalizando 1.183 dias corridos (no prazo entre a 1ª ordem de serviço e a 2ª ordem de serviço houve paralisação do Contrato por falta de recurso).

VALOR CONTRATUAL

R\$ 1.359.251,29 (um milhão trezentos e cinquenta e nove mil, duzentos e cinquenta e um reais e vinte e nove centavos).

ORIGEM DOS RECURSOS E APROVAÇÕES TÉCNICAS

Agente operador do repasse – Caixa Econômica Federal (CEF); Fonte de Recursos – OGU; Nº do CT – 0424.466-92. As aprovações técnicas ficaram a cargo de: equipe de fiscalização indicada pela Contratante, fiscal do agente financeiro e representante do Ministério das Cidades.

MICHAEL VIEIRA COUTINHO
 Secretário Municipal do
 Desenvolvimento e Planejamento
 Decreto nº 2.134/2017

Heráclito Jr. F. Queiroz
 Engenheiro Civil
 CREA-BA 3000022940

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 20889/2018, emitida em 12/06/2018



Certidão nº 20889/2018
15/06/2018, 15:48

Chave de Impressão: aYYZb

O documento neste ato registrado foi emitido em 11/06/2018 e contém 14 folhas

		ATESTADO		Data: 29/05/2018
CONTRATO Nº: 198/2015	EMPRESA: SANESCON PROJETOS E CONSTRUÇÕES CNPJ: 17.585.940/0001-92	OBJETO: EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE VALENÇA-BA		FL.: 2/14

1. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS UNIDADES PROJETADAS

1.1. POPULAÇÃO E CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS

ÁREA	ANO	POPULAÇÃO (hab.)	VAZÃO MÁX. HOR. DE POPULAÇÃO (l/s)	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)
NORTE	2.017	35.433	60,68	86.000	17,20	77,88	57,65	37,43
	2.027	41.956	86,25	86.000	17,20	103,45	65,12	41,16
	2.037	49.133	101,03	86.000	17,20	118,23	73,33	45,26
SUL	2.017	38.611	66,74	52.278	10,46	77,20	54,95	32,70
	2.027	44.326	91,95	52.278	10,46	102,40	61,54	36,00
	2.037	50.887	105,56	52.278	10,46	116,01	69,10	39,78
TOTAL	2.017	74.044	127,42	138.278	27,66	155,07	112,60	70,13
	2.027	86.282	178,20	138.278	27,66	205,85	126,65	77,15
	2.037	100.020	206,59	138.278	27,66	234,24	142,43	85,04

Sendo 10.190 metros de redes existentes nos condomínios existentes na Zona Norte.

1.2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

1.2.1. REDE COLETORA E INTERCEPTOR

Bacia	Rede Coletora Convencional – BACIAS DO SUL (m)									
	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600	TOTAL
S1	6.136	-	86	-	-	-	-	-	-	6.222
S2	1.097	-	-	-	-	-	-	-	-	1.097
S3	4.326	78	-	-	-	-	-	-	-	4.404
S4	12.650	377	-	251	-	-	-	-	-	13.278
S5	6.908	-	212	-	-	-	-	-	-	7.120
S6	7.582	292	777	742	169	-	542	53	-	10.157
S7	2.182	-	-	-	-	-	-	-	-	2.182
S8	3.593	-	-	-	-	-	-	-	-	3.593
S9	1.791	-	-	-	-	-	-	-	-	1.791
S10	1.064	-	-	-	-	-	-	-	-	1.064
INT 01	558	-	-	-	-	-	-	-	-	558
INT 02	61	751	-	-	-	-	-	-	-	812

MICHAEL VIEIRA COUTINHO
Secretário Municipal de
Desenvolvimento e Planejamento
Decreto nº 2.134/2017

Heráclito M. F. C. OLIVEIRA
Engenheiro Civil
CREA-BA 3000022940

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 20889/2018, emitida em 12/06/2018



Certidão nº 20889/2018
15/06/2018, 15:48

Chave de Impressão: aYYZb

O documento neste ato registrado foi emitido em 11/06/2018 e contém 14 folhas

No período de 03/02/2014 a 17/02/2014

- ART Nº 2-09514/13-E - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO PARA COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

CONTRATANTE: TERRAMAR ALUGUEL DE EQUIPAMENTOS E SERV LTDA - CPF/CNPJ 19051151000105

No período de 10/10/2013 a 30/10/2013

- ART Nº 2-09209/13-E - ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS PARA O PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL-PCA PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL JUNTO A PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA-ES

CONTRATANTE: PARIMPEX- IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA-ME - CPF/CNPJ 04119453000273

No período de 01/10/2013 a 07/10/2013

- ART Nº 2-08392/13-E - ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS-PGRS

CONTRATANTE: MARCELO KILL - CPF/CNPJ 62310704768

No período de 10/07/2013 a 15/07/2013

- ART Nº 2-06993/12-E - ELABORAÇÃO DOP PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL-PCA PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL JUNTO Á PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA.

CONTRATANTE: LOJAS AMERICANAS S.A. - CPF/CNPJ 33014556004698

No período de 03/12/2012 a 20/12/2012

- ART Nº 2-06119/12-E - ELABORAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS-PGRS -LOCAL ONDE SÃO DESENVOLVIDAS AS ATIVIDADES DE GERENCIAMENTO DO PROGRAMA RODOVIÁRIO DO ESPÍITO SANTO III (PROGRAMA PRES III), EM ATENDIMENTO AO CONTRATO: CONSÓRCIO ENGER-PRODEC-PLANSERVI, LÍDER: ENGER ENGENHARIA S.A. NA AV. MARECHAL MASCARENHAS DE MORAES, 1501-ILHA DE SANTA MARIA, VITÓRIA/ES , NA SEDE DO DER-ES.

CONTRATANTE: ENGER ENGENHARIA S/A - CPF/CNPJ 51167500000404

No período de 02/08/2012 a 09/08/2012

- ART Nº 2-06128/12-E - ELABORAÇÃO DE PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL-PCA PARA OBTENÇÃO DE LICENÇA AMBIENTAL JUNTO Á SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO DE PRADO-BA

CONTRATANTE: DEDETIZADORA E DESENTUPIDORA FONCECA LTDA ME - CPF/CNPJ 15324862000147

No período de 02/08/2012 a 15/08/2012

- ART Nº 2-05871/12-E - ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL -PCA

CONTRATANTE: ITALIA TRANSPORTE E LOGÍSTICA LDA - CPF/CNPJ 08052769000165

No período de 04/07/2012 a 06/07/2012

- ART Nº 2-05918/12-E - ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL-PCA COM A FINALIDADE DE RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO-LO E LICENÇA DE INSTALAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO -LI DA ATIVIDADE DE PISCICULTURA EM TANQUES-REDE LOCALIZADA NA LAGOA DO AGUIAR- LINHARES-ES

CONTRATANTE: RENATO DE OLIVEIRA GALVEAS - CPF/CNPJ 48079839700

No período de 01/07/2012 a 10/07/2012

- ART Nº 2-05814/12-E - ELABORAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS-PGRS DA ENGER ENGENHARIA S/A, FILIAL VITÓRIA-ES

CONTRATANTE: ENGER ENGENHARIA S/A - CPF/CNPJ 51167500000404

No período de 07/06/2012 a 25/06/2012

- ART Nº 2-05818/12-E - ELABORAÇÃO DE PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL-PCA COM A FINALIDADE DE OBTENÇÃO DE LICENÇA AMBIENTAL PARA MOVIMENTAÇÃO DE SOLO, OBJETIVANDO A INSTALAÇÃO DE GALPÃO COMERCIAL.

CONTRATANTE: REGIANI BOMBAS E IRRIGAÇÃO LTDA - CPF/CNPJ 07912653000196

No período de 07/06/2012 a 25/06/2012

- ART Nº 2-05779/12-E - ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL-PCA

CONTRATANTE: BRG DISTRIBUIDORA DE VEICULOS LTDA - CPF/CNPJ 12536852000500

No período de 01/06/2012 a 16/06/2012

- ART Nº 2-05342/12-E - ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DOMÉSTICOS DO EMPREENDIMENTO CONDOMÍNIO ALDEIA DA COSTA, PARA AS FASES DE EXECUÇÃO DA OBRA E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

CONTRATANTE: CONDOMINIO RESIDENCIAL ALDEIA DA COSTA - CPF/CNPJ 10820312000103

No período de 02/04/2012 a 04/04/2012

- ART Nº 2-05163/12-E - LICENCIAMENTO AMBIENTAL -PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA- COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL-

CONTRATANTE: MAKOTO MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE LTDA - CPF/CNPJ 08052769000165

No período de 08/03/2012 a 13/03/2012

- ART Nº 2-04798/12-E - ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS-PGRS

CONTRATANTE: MARCELO ARRUDA KILL - CPF/CNPJ 62310704768

No período de 12/01/2012 a 16/01/2012

- ART Nº 2-04488/11-E - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL.

CONTRATANTE: MICROMAFLO COPIADORA LTDA-ME - CPF/CNPJ 00307122000125

No período de 17/11/2011 a 19/11/2011

- ART Nº 2-04341/11-E - REFERENTE A COMPLEMENTAÇÃO DE ESTUDO TÉCNICO PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL ALDEIA DA COSTA.

CONTRATANTE: MAKOTO MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE LTDA - CPF/CNPJ 08052769000165

No período de 21/10/2011 a 25/10/2011

- ART Nº 2-04329/11-E - ELABORAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

CONTRATANTE: ALFA INDÚSTRIA DE MÓVEIS HOSPITALARES LTDA ME - CPF/CNPJ 06064442000188

No período de 18/10/2011 a 20/10/2011

- ART Nº 2-04108/11-E - ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL-PCA PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL JUNTO À SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DE VIL VELHA DO EMPREENDIMENTO DENOMINADO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL ALDEIA DA COSTA

CONTRATANTE: CONDOMINIO RESIDENCIAL ALDEIA DA COSTA - CPF/CNPJ 47493020744

No período de 02/09/2011 a 12/09/2011

- ART Nº 2-03918/11-E - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO PARA OBTENÇÃO DA LICENÇA ÚNICA PARA COLETA E TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSO (BATERIAS)

CONTRATANTE: TRANSPORTADORA BITURY LTDA - CPF/CNPJ 14341409972

No período de 01/08/2011 a 16/08/2011

- ART Nº 2-03245/11-E - ELABORAÇÃO DE PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

CONTRATANTE: TANIA REGINA HELMER - CPF/CNPJ 49325680700

No período de 04/05/2011 a 13/05/2011

- ART Nº 2-03086/11-E - ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO AMBIENTAL PRELIMINAR-RAP PARA OBTENÇÃO DE LICENÇA ÚNICA DE TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS- RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E DE SAÚDE ;

CONTRATANTE: OPERAÇÃO RESGATE TRANSPORTE LTDA - CPF/CNPJ 03788266000139

No período de 14/04/2011 a 26/04/2011

- ART Nº 2-02346/11-E - ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS PERTINENTES AO PROCESSO DE OUTORGA D'AGUA E DE EFLUENTES NO Córrego Rancho Alegre, PARA O EMPREENDIMENTO CENTRO DE TURISMO DE DOMINGOS MARTINS-SESC-ES

CONTRATANTE: SERVIÇO SOCIAL DO COMERCIO SESC-AR/ES - CPF/CNPJ 05305785000124

No período de 03/01/2011 a 06/01/2011

- ART Nº 2-01850/10-E - ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONFORME AS BOAS PRÁTICAS DE HIGIENIZAÇÃO.

CONTRATANTE: MARCELO ARRUDA KILL - CPF/CNPJ 62310704768

No período de 14/10/2010 a 26/10/2010

- ART Nº 2-00902/10-E - ELABORAÇÃO DE PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL- DA PAVIMENTAÇÃO DO TRECHO JUNCADO-CHUMBADO, EXTENSÃO 7,10 KM.

CONTRATANTE: PAVIBRÁS ENGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ 07367050000150

No período de 02/06/2010 a 30/06/2010

- ART Nº 2-09121/13-E - SERVIÇOS DE SUPERVISÃO AMBIENTAL COM VISTAS A VERIFICAR O CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DO MANUAL AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO DO PROJETO DE GERENCIAMENTO DA POLUIÇÃO COSTEIRA E DE ÁGUAS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO-PROJETO ÁGUAS LIMPAS.

CONTRATANTE: ENGER ENGENHARIA S/S - CPF/CNPJ 51167500000153

No período de 14/05/2010 a 31/07/2013

- ART Nº 2-00342/10-E - EXECUÇÃO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL NO EMPREENDIMENTO ALPHAVILLE JACUHY- CONDOMÍNIO RESIDENCIAL LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE SERRA-ES

CONTRATANTE: ANDREOLI ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA - CPF/CNPJ 06017712000108

No período de 01/09/2009 a 30/04/2010

- ART Nº 2-08363/13-E - ESTUDOS E PROJETOS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL-PCA REFERENTE AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO PROGRAMA CAMINHOS DO CAMPO, NO MUNICÍPIO DE PONTO BELO-ES. TRECHO FAZENDA BANANAL/ALTAMIRA (5,8 KM)

CONTRATANTE: CONSTRUTORA PJ LTDA - CPF/CNPJ 01641700000128

No período de 04/08/2008 a 09/07/2009

- ART Nº 2-08364/13-E - ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL-PCA REFERENTE AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO PROGRAMA CAMINHOS DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE MUCURICI-ES. TRECHO FAZENDA KARSEN/ITABAIANA (8,36KM).

CONTRATANTE: CONSTRUTORA PJ LTDA - CPF/CNPJ 01641700000128

No período de 03/04/2008 a 20/02/2009

- ART Nº 2-08603/13-E - SERVIÇOS DE GERENCIAMENTO, ESTUDOS TÉCNICOS, FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, APOIO TÉCNICO À IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES DE FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL E, SUPORTE À UGP-UNIDADE DE GERENCIAMENTO DO PROJETO ÁGUAS LIMPAS. SUPERVISÃO AMBIENTAL E DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DAS OBRAS COM VISTAS A VERIFICAR O CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DO MANUAL AMBIENTAL DA CONSTRUÇÃO NO ÂMBITO DO PROJETO DE GERENCIAMENTO DA POLUIÇÃO COSTEIRA E DE ÁGUAS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO-PROJETO ÁGUAS LIMPAS.

CONTRATANTE: ENGER ENGENHARIA S/S - CPF/CNPJ 51167500000404

No período de 16/02/2005 a 01/05/2010

Rio de Janeiro, 06/02/2025 13:54:45



OBS.: Para Confirmar a autenticidade desta Certidão acesse
<https://eco.crbio02.gov.br/Servicos/autenticaCertidao.aspx> e Informe o Código N° 2025020613544404009

Emitida Em: 06/02/2025 13:54:442025020613544404009

CONSÓRCIO MACAÚBAS



FM Saneamento
ENGENHARIA



Sanescon



Venko
ENGENHARIA

CAT'S PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA



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

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
BA20130002542
 Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do CONFEA, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: **PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA**

Registro: **33136-BA**

RNP: **0506813118**

Título Profissional: **Engenheiro Sanitarista e Ambiental**

Número da ART: **BA0000033136000047A** Tipo de ART: **Obra ou serviço** Registrada em: **17/03/2006** Baixada em: **23/09/2013**

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

Empresa contratada: **UFC ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **SEDUR-SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO**

CPF/CNPJ: **05457349000170**

AV TANCREDO NEVES 450 ED SUAREA TRADE CENTER Nº 30 12º AND

Complemento: **XXXXXXXXXX**

Bairro: **XXXXXXXXXX**

Cidade: **XXXXXXXXXX**

UF: **XX** CEP: **XXXXXXXXXX**

Contrato: **04/05**

celebrado em **XXXXXXXXXX**

Vinculado à ART: **4869000124**

Valor do contrato: **R\$ 1.335.796,41**

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

Ação institucional: **XXXXXXXXXX**

Endereço da obra/serviço: **DIVERSAS LOCALIDADES**

Complemento **XXXXXXXXXX**

Bairro **XXXXXXXXXX**

Cidade **SALVADOR**

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

Data de início: **11/08/2005**

Conclusão efetiva: **11/05/2007**

Coordenadas geográficas: **XXXXXXXXXX**

Finalidade: **XXXXXXXXXX**

Código: **XXXXXXXXXX**

Proprietário **SEDUR-SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO**

CPF/CNPJ: **05457349000170**

Atividade Técnica: **ATUACAO DE PROJETO DE REDE DE AGUA 0,00 Unidade nao fornecida; ATUACAO DE PROJETO DE ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA 0,00 Unidade nao fornecida; ATUACAO DE PROJETO DE SANEAMENTO 0,00 Unidade nao fornecida; ATUACAO DE PROJETO DE ESTACAO ELEVATORIA 0,00 Unidade nao fornecida**

Observações

ELABORACAO DE ESTUDOS E PROJETOS DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE AGUA, NO ÂMBITO DA ENGENHARIA SANITÁRIA PARA AS LOCALIDADES DO PROJETO DE MELHORIA DA QUALIDADE DA AGUA PRODUZIDA - PROJETO AGUA BOA

Informações Complementares

XXXXXXXXXX

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A 045.704 a A 045.711, o atestado contendo 8 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 BA20130002542

Código de Validação BA20130002542CBFCB

Salvador/BA 23/09/2013

Lucy Ribeiro Pessoa

LUCY RIBEIRO PESSOA

COORDENADORA DE REGISTRO E CADASTRO

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

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

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

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



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



ATESTADO



Atesto, a requerimento da interessada, que a Empresa UFC Engenharia Ltda., CNPJ nº 32.690.778/0001-66, estabelecida na Tv. Osman Lordelo Guimarães, Quadra F - Lote 14, Centro, Lauro de Freitas, Bahia, elaborou para a Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDUR, os produtos abaixo relacionados, em conformidade com o estabelecido no Contrato nº 004/05, que tem como objeto a *Elaboração de Estudos e Projetos de Sistemas de Tratamento de Água para as localidades contempladas no Programa de Melhoria da Qualidade da Água Produzida - Programa ÁGUA BOA* e seus anexos.

1 - RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Foi realizado, com base em dados secundários, o Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) das **84 localidades** relacionadas pela SEDUR/SAN, a partir do qual foram estabelecidas prioridades de intervenção para elaboração dos Relatórios Técnicos Preliminares e posterior detalhamento dos Projetos Executivos.

2 - RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO EM CAMPO

Após a seleção das localidades, com base no Relatório de Diagnóstico Preliminar, foram realizadas **22 Inspeções em Campo** para detalhamento do diagnóstico dos SAA, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Caatinga do Moura Taquarandi Pindobaçu Carnaíba de Baixo	4a	Oliveira dos Brejinhos Boquirá Macaúbas
2	Pilão Arcado Sento Sé Piri Sobrado Bem-bom	4b	Sítio Novo
3	Quaraçu Lagoa Grande Catolezinho Jussari Ibicaraí	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé Wanderley Santa Rita de Cássia

3 - RELATÓRIOS TÉCNICOS PRELIMINARES

Após a seleção das localidades com base nos Relatórios de Inspeção em Campo, foram elaborados **07 Relatórios Técnicos Preliminares**, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Taquarandi Pindobaçu	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé
3	Lagoa Grande Catolezinho Jussari		

4 - RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE CONSTITUEM OS PROJETOS

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



Foram desenvolvidos os Estudos e Projetos listados abaixo referentes aos Projetos dos Sistemas de Abastecimento de Água das localidades de: **Pindobaçu, Catolezino, São José do Rio Grande, Missão de Aricobé, Jussari e Taquarandi.**

- Estudos de População e Demanda
- Estudos de Alternativas (ou Relatórios Técnicos Preliminares)
- Estudos Topográficos
- Estudos Geotécnicos
- Projetos Hidráulicos, Arquitetônicos e Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária
- Estudos de Transientes Hidráulicos
- Projetos Elétricos e de Automação
- Projetos Estruturais
- Estudos e Avaliações Sócio-econômicos e Ambientais
- Orçamentos
- Especificações Técnicas
- Manuais de Operação e Manutenção
- Relatórios de Desapropriação



A seguir são apresentadas as descrições das unidades projetadas para o **Sistema de Abastecimento de Água de Pindobaçu, no município de Pindobaçu.**

PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SAA DE PINDOBAÇU – SISTEMA DE PRODUÇÃO

Descrição sumária das unidades projetadas

• **POPULAÇÃO E DEMANDAS**

Ano	População (hab.)	Demanda (l/s) max. diária
2006	9.074	18,90
2025	12.514	26,07

• **ORÇAMENTO DA OBRA**

RS 895.121,27 (Oitocentos e noventa e cinco mil, cento e vinte e um reais e vinte e sete centavos), assim distribuído:

UNIDADES	SUB-TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS	34.898,45
SISTEMA DE CAPTAÇÃO	35.442,18
SISTEMA DE ADUÇÃO	335.346,82
SISTEMA DE ELEVÇÃO DE ÁGUA BRUTA	234.683,60
SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA	253.905,82
DESAPROPRIAÇÃO	844,40
TOTAL GERAL	895.121,27

• **MANANCIAL**

Rio Itapicuru

• **CAPTAÇÃO NO RIO**

Tipo: Tomada d'água na Barragem de Pindobaçu

• **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA - BOOSTER**

Características dos conjuntos motor -bomba:

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



Parâmetros	Etapa Única
Vazão (l/s)	29,87
AMT (mca)	79
Potência (CV)	60
Nº conjuntos	2

• **ADUTORA DE ÁGUA BRUTA**

Composta de 3 trechos:

TRECHO	DN	EXTENSÃO (m)	MATERIAL	FUNCIONAMENTO
01	250	1.050	PVC DEFOFO	GRAVIDADE
02	200	1.150	PVC DEFOFO	GRAVIDADE
02	200	6.937	PVC DEFOFO	RECALQUE

• **DISPOSITIVOS CONTRA TRANSIENTES HIDRÁULICOS**

Composta de 4 unidades:

UNIDADE	DN	ALTURA (m)	MATERIAL	LOCALIZAÇÃO
TAU 1	300	2,5	FOFO K7	ESTACA 96 DA AAB
TAU 2	400	5,0	FOFO K7	ESTACA 125 DA AAB
TAU 3	300	2,5	FOFO K7	ESTACA 284+3,5 DA AAB
TAU 4* ou VTF	600	2,0	FOFO K7	ESTACA 367+14,93 DA AAB

* O TAU recomendado para ser instalado na estaca 367+14,93 pode ser substituído por uma ventosa tripla função VTF com DN 50 PN10.

• **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO**

Caixa Repartidora de Vazão

Casa de Química – existente a reformar

Estação de Tratamento de Água 1

Tipo: Filtro Russo – existente a reformar

Capacidade: 11,0 L/s

Estação de Tratamento de Água 2

Tipo: Convencional – existente a reformar

Capacidade: 19,0 L/s

EQUIPE TÉCNICA UFC

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	CREA
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Coordenação Geral	CREA-BA 4.869/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. CIVIL e SANITARISTA	Coordenação Técnica	CREA/BA 3.320/D
LAÉCIO BRITO RÉGIS	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 4.250/D
ANILTON SANTOS SILVA	ARQUITETO	Demógrafo	CREA/BA 8.160/D
MIGUEL MARTINEZ PEREZ	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 29.066/D
PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA	ENGº. SANITARISTA	Projeto Hidráulico, Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais e Estudos Demográficos e Orçamentos.	CREA/BA 33.136/D

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



SIMONE HARTH OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Estudos de Transientes Hidráulicos.	CREA/BA 33.899 / D
RAFAEL MAGNO SILVA DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Orçamentos	CREA/BA 50.955 / D
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projetos Hidráulicos, de Obras Civis e de Engenharia Sanitária.	CREA-BA 4.869/D
RAMON CASTRO DE OLIVEIRA	ENGº. SANITARISTA E AMBIENTAL	Projeto Hidráulico e Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais	CREA/BA 36.550/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. ESTRUTURALISTA	Projeto Estrutural	CREA/BA 3.320/D
AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA	ENGº. ELETRICISTA	Projeto Elétrico	CREA/BA 11.834/D
NILDOMAR JONK	ENGº. AGRIMENSOR	Serviços Topográficos	CREA/BA 22.963/D

EQUIPE TÉCNICA PELA SEDUR

NOME	FUNÇÃO
CARLOS A. DE CARVALHO HELENO	ENGº. COORDENADOR - GERAL
ANA CLÁUDIA NASCIMENTO E SOUSA	ENGº. COORDENADOR - TÉCNICA
LUIZ ANTÔNIO DE SOUZA TELES	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO
KARLA ILMA D. FERREIRA SANTOS MORAIS	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO

DADOS GERAIS DO CONTRATO

- Ordem de Serviço assinada em 11/08/05
- Prazo do contrato: 450 dias corridos; 11/08/05 a 11/11/06
- Prazo Aditado: 180 dias corridos; 11/11/06 a 11/05/07
- Valor do Contrato: R\$ 1.335.796,41 (um milhão trezentos e trinta e cinco mil setecentos e noventa e seis reais e quarenta e um centavos)

Salvador, Bahia, 15 de dezembro de 2006

Carlos Alberto de Carvalho Heleno
Carlos Alberto de Carvalho Heleno
Engenheiro Civil - CREA BA nº 2582/D
Superintendente de Saneamento



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



ATESTADO

Atesto, a requerimento da interessada, que a Empresa UFC Engenharia Ltda., CNPJ nº 32.690.778/0001-66, estabelecida na Tv. Osman Lordelo Guimarães, Quadra F - Lote 14, Centro, Lauro de Freitas, Bahia, elaborou para a Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUR, os produtos abaixo relacionados, em conformidade com o estabelecido no Contrato nº 004/05, que tem como objeto a *Elaboração de Estudos e Projetos de Sistemas de Tratamento de Água para as localidades contempladas no Programa de Melhoria da Qualidade da Água Produzida – Programa ÁGUA BOA e seus anexos.*

1 - RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Foi realizado, com base em dados secundários, o Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) das **84 localidades** relacionadas pela SEDUR/SAN, a partir do qual foram estabelecidas prioridades de intervenção para elaboração dos Relatórios Técnicos Preliminares e posterior detalhamento dos Projetos Executivos.

2 - RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO EM CAMPO

Após a seleção das localidades, com base no Relatório de Diagnóstico Preliminar, foram realizadas **22 Inspeções em Campo** para detalhamento do diagnóstico dos SAA, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Caatinga do Moura Taquarandi Pindobaçu Carnaíba de Baixo	4a	Oliveira dos Brejinhos Boquira Macaúbas
2	Pilão Arcado Sento Sé Piri Sobrado Bem-bom	4b	Sítio Novo
3	Quaraçu Lagoa Grande Catolezinho Jussari Ibicaraí	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé Wanderley Santa Rita de Cássia

3 - RELATÓRIOS TÉCNICOS PRELIMINARES

Após a seleção das localidades com base nos Relatórios de Inspeção em Campo, foram elaborados **07 Relatórios Técnicos Preliminares**, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Taquarandi Pindobaçu	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé
3	Lagoa Grande Catolezinho Jussari		

4 - RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE CONSTITUEM OS PROJETOS

Foram desenvolvidos os Estudos e Projetos listados abaixo referentes aos Projetos dos Sistemas de Abastecimento de Água das localidades de: **Pindobaçu, Catolezinho, São José do Rio Grande, Missão de Aricobé, Jussari e Taquarandi.**

- Estudos de População e Demanda



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

- Estudos de Alternativas (ou Relatórios Técnicos Preliminares)
- Estudos Topográficos
- Estudos Geotécnicos
- Projetos Hidráulicos, Arquitetônicos e Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária
- Estudos de Transientes Hidráulicos
- Projetos Elétricos e de Automação
- Projetos Estruturais
- Estudos e Avaliações Sócio-econômicos e Ambientais
- Orçamentos
- Especificações Técnicas
- Manuais de Operação e Manutenção
- Relatórios de Desapropriação



A seguir são apresentadas as descrições das unidades projetadas para o Sistema de Abastecimento de Água de São José do Rio Grande, no município de Riachão das Neves.

PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SAA DE SÃO JOSÉ DO RIO GRANDE

Descrição sumária das unidades projetadas

• **POPULAÇÃO E DEMANDAS**

Ano	População (hab.)	Demanda (l/s) máx. diária
2006	3.420	5,70
2026	4.679	7,80

• **ORÇAMENTO DA OBRA**

R\$ 1.180.042,87 (Hum milhão, cento e oitenta mil, quarenta e dois reais e oitenta e sete centavos), assim distribuído:

UNIDADES	SUB-TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS / SERVIÇOS PRELIMINARES	36.590,48
SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO	8.275,96
SISTEMA DE CAPTAÇÃO	134.265,50
SISTEMA DE ADUÇÃO	80.669,34
SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA	363.519,34
SISTEMA DE TRATAMENTO DE LODO	17.858,84
SISTEMA DE ELEVação	46.736,22
SISTEMA DE RESERVAÇÃO	198.507,89
REDE DE DISTRIBUIÇÃO	261.707,49
DESAPROPRIAÇÕES	31.911,80
TOTAL GERAL	1.180.042,87

• **MANANCIAL**

Rio Grande.

• **CAPTAÇÃO NO RIO**

Tipo: Flutuante.

Características dos conjuntos motor -bomba:

Parâmetros	Etapa Única
Vazão (l/s)	13,0
AMT (mca)	23
Potência (CV)	10



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



Nº conjuntos 2

• **ADUTORA DE ÁGUA BRUTA**

Composta de 2 trechos:

TRECHO	DN	EXTENSÃO (m)	MATERIAL	FUNCIONAMENTO
01	150	26	MANGOTE	RECALQUE
02	150	809	PVC DEFOFO	RECALQUE

• **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO**

Caixa Repartidora de Vazão

Casa de Química

Estação de Tratamento de Água

Tipo: Dupla Filtração

Capacidade Nominal: 57,6 m³/h

Estação de Tratamento de Lodo – ETL

ETL: capacidade de tratamento: 42,9 l/s

Adensador de Lodo

Capacidade: 36,98m³

Leitos de Secagem

Capacidade: 2,74m³/dia de lodo úmido

• **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA**

EEAT 1

Parâmetros Etapa Única

Vazão (l/s) 11,7

AMT (mca) 19

Potência (cv) 7,5

Nº conjuntos 2

• **RESERVAÇÃO**

Reservatório Apoiado de Contato, Poço de Sucção e Distribuição – Capacidade = 200m³

Reservatório Elevado de Lavagem e Distribuição – Capacidade = 50m³

• **REDES DE DISTRIBUIÇÃO**

As Redes de Distribuição projetadas apresentam as seguintes características:

DN	EXTENSÃO (m)			TOTAL (PROJETADA + EXISTENTE)
	EXISTENTE	PROJETADO	À SUBSTITUIR	
20, 25 e 32	-	-	3.017	-
50	2.207	5.514	-	7.721
75	242	464	-	706
100	-	335	-	335
150	-	108	-	108

EQUIPE TÉCNICA UFC

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	CREA
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Coordenação Geral	CREA-BA 4.869/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. CIVIL e SANITARISTA	Coordenação Técnica	CREA/BA 3.320/D



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



LAÉCIO BRITO RÉGIS	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 4.250/D
ANILTON SANTOS SILVA	ARQUITETO	Demógrafo	CREA/BA 8.160/D
MIGUEL MARTINEZ PEREZ	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 29.066/D
PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA	ENGº. SANTARISTA	Projeto Hidráulico, Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais e Estudos Demográficos e Orçamentos.	CREA/BA 33.136/D
SIMONE HARTH OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Estudos de Transientes Hidráulicos.	CREA/BA 33.899 / D
RAFAEL MAGNO SILVA DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Orçamentos	CREA/BA 50.955 / D
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projetos Hidráulicos, de Obras Civis e de Engenharia Sanitária.	CREA-BA 4.869/D
RAMON CASTRO DE OLIVEIRA	ENGº. SANTARISTA E AMBIENTAL	Projeto Hidráulico e Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais	CREA/BA 36.550/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. ESTRUTURALISTA	Projeto Estrutural	CREA/BA 3.320/D
AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA	ENGº. ELETRICISTA	Projeto Elétrico	CREA/BA 11.834/D
NILDOMAR JONK	ENGº. AGRIMENSOR	Serviços Topográficos	CREA/BA 22.963/D

EQUIPE TÉCNICA PELA SEDUR

NOME	FUNÇÃO
CARLOS A. DE CARVALHO HELENO	ENGº. COORDENADOR - GERAL
ANA CLÁUDIA NASCIMENTO E SOUSA	ENGº. COORDENADOR - TÉCNICA
LUIZ ANTÔNIO DE SOUZA TELES	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO
KARLA ILMA D. FERREIRA SANTOS MORAIS	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO

DADOS GERAIS DO CONTRATO

- Ordem de Serviço assinada em 11/08/05
- Prazo do contrato: 450 dias corridos; 11/08/05 a 11/11/06
- Prazo Aditado: 180 dias corridos; 11/11/06 a 11/05/07
- Valor do Contrato: R\$ 1.335.796,41 (um milhão trezentos e trinta e cinco mil setecentos e noventa e seis reais e quarenta e um centavos)

Salvador, Bahia, 15 de dezembro de 2006


Carlos Alberto de Carvalho Heleno
Engenheiro Civil - CREA BA nº 2582/D
Superintendente de Saneamento



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

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO
BA20130002543
Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do CONFEA, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA

Registro: 33136-BA

RNP: 0506813118

Título Profissional: Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Número da ART: BA0000033136000047A Tipo de ART: Obra ou serviço Registrada em: 17/03/2006 Baixada em: 23/09/2013

Forma de registro: Inicial Participação técnica: Coautor

Empresa contratada: UFC ENGENHARIA LTDA

Contratante: SEDUR-SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

CPF/CNPJ: 05457349000170

AV TANCREDO NEVES 450 ED SUAREA TRADE CENTER Nº 31 12º AND

Complemento: XXXXXXXXXX

Bairro: XXXXXXXXXX

Cidade: XXXXXXXXXX

UF: XX CEP: XXXXXXXX

Contrato: 004/05

celebrado em XXXXXXXXXX

Vinculado à ART: 4869000124

Valor do contrato: R\$ 1.335.796,41

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: XXXXXXXXXX

Endereço da obra/serviço: DIVERSAS LOCALIDADES

Complemento XXXXXXXXXX

Bairro XXXXXXXXXX

Cidade SALVADOR

UF BA CEP 40000000

Data de início: 11/08/2005

Conclusão efetiva: 11/05/2007

Coordenadas geográficas: XXXXXXXXXX

Finalidade: XXXXXXXXXX

Código: XXXXXXXXXX

Proprietário SEDUR-SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

CPF/CNPJ: 05457349000170

Atividade Técnica: ATUACAO DE PROJETO DE REDE DE AGUA 0,00 Unidade nao fornecida; ATUACAO DE PROJETO DE SANEAMENTO 0,00 Unidade nao fornecida; ATUACAO DE PROJETO DE ESTACAO ELEVATORIA 0,00 Unidade nao fornecida; ATUACAO DE PROJETO DE ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA 0,00 Unidade nao fornecida

Observações

ELABORACAO DE ESTUDOS E PROJETOS DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE AGUA PARA AS LOCALIDADES DO PROJETO DE MELHORIA DA QUALIDADE DA AGUA PRODUZIDA - PROJETO AGUA BOA

Informações Complementares

XXXXXXXXXX

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A 045.712 a A 045.721, o atestado contendo 10 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº BA20130002543

Código de Validação BA20130002543C001E3

Salvador/BA 23/09/2013

Lucy Ribeiro Pessoa
LUCY RIBEIRO PESSOA
COORDENADORA DE REGISTRO E CADASTRO

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

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

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

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





GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



ATESTADO

Atesto, a requerimento da interessada, que a Empresa UFC Engenharia Ltda., CNPJ nº 32.690.778/0001-66, estabelecida na Tv. Osman Lordelo Guimarães, Quadra F - Lote 14, Centro, Lauro de Freitas, Bahia, elaborou para a Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDUR, os produtos abaixo relacionados, em conformidade com o estabelecido no Contrato nº 004/05, que tem como objeto a *Elaboração de Estudos e Projetos de Sistemas de Tratamento de Água para as localidades contempladas no Programa de Melhoria da Qualidade da Água Produzida - Programa ÁGUA BOA* e seus anexos.

1 - RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Foi realizado, com base em dados secundários, o Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) das **84 localidades** relacionadas pela SEDUR/SAN, a partir do qual foram estabelecidas prioridades de intervenção para elaboração dos Relatórios Técnicos Preliminares e posterior detalhamento dos Projetos Executivos.

2 - RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO EM CAMPO

Após a seleção das localidades, com base no Relatório de Diagnóstico Preliminar, foram realizadas **22 Inspeções em Campo** para detalhamento do diagnóstico dos SAA, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Caatinga do Moura Taquarandi Pindobaçu Carnaíba de Baixo	4a	Oliveira dos Brejinhos Boquira Macaúbas
2	Pilão Arcado Sento Sé Piri Sobrado Bem-bom	4b	Sítio Novo
3	Quaraçu Lagoa Grande Catolezinho Jussari Ibicaraí	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé Wanderley Santa Rita de Cássia

3 - RELATÓRIOS TÉCNICOS PRELIMINARES

Após a seleção das localidades com base nos Relatórios de Inspeção em Campo, foram elaborados **07 Relatórios Técnicos Preliminares**, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Taquarandi Pindobaçu	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé
3	Lagoa Grande Catolezinho Jussari		

4 - RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE CONSTITUEM OS PROJETOS

Foram desenvolvidos os Estudos e Projetos listados abaixo referentes aos Projetos dos Sistemas de Abastecimento de Água das localidades de: **Pindobaçu, Catolezinho, São José do Rio Grande, Missão de Aricobé, Jussari e Taquarandi.**

- Estudos de População e Demanda
- Estudos de Alternativas (ou Relatórios Técnicos Preliminares)



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

- Estudos Topográficos
- Estudos Geotécnicos
- Projetos Hidráulicos, Arquitetônicos e Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária
- Estudos de Transientes Hidráulicos
- Projetos Elétricos e de Automação
- Projetos Estruturais
- Estudos e Avaliações Sócio-econômicos e Ambientais
- Orçamentos
- Especificações Técnicas
- Manuais de Operação e Manutenção
- Relatórios de Desapropriação



A seguir são apresentadas as descrições das unidades projetadas para o Sistema de Abastecimento de Água de Missão de Aricobé, no município de Angical.

PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SAA DE MISSÃO DE ARICOBÉ

descrição sumária das unidades projetadas

• **POPULAÇÃO ATENDIDA E DEMANDAS**

ANO	POPULAÇÃO (habitantes)	VAZÕES (l/s)		
		MÉDIA	MÁXIMA DIÁRIA	MÁXIMA HORÁRIA
2006	3.348	4,65	5,58	8,37
2016	4.062	5,64	6,77	10,15
2026	4.927	6,84	8,21	12,32

• **ORÇAMENTO DA OBRA**

R\$ 1.704.432,82 (Hum milhão, setecentos e quatro mil, quatrocentos e trinta e dois reais e oitenta e dois centavos), assim distribuído:

UNIDADE	TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS	69.828,51
SISTEMA DE CAPTAÇÃO	57.427,82
SISTEMA DE ADUÇÃO	344.907,40
ETA - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	513.320,13
RESERVATÓRIOS	174.164,06
REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	465.798,97
DESAPROPRIAÇÕES	78.985,92
TOTAL GERAL	1.704.432,82

• **MANANCIAL**

Manancial subterrâneo, com exploração realizada a partir de 02 (dois) poços tubulares existentes, um deles já utilizado pelo atual sistema (Poço 1 - Central) e outro recentemente perfurado pela CERB (Poço 2).

• **CAPTAÇÃO**

Poços tubulares já implantados (Poço 1 - Central) e (Poço 2 - CERB), dotados de bombas submersíveis.

• **ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA**

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	VAZÃO CAPTADA (m³/h)	ALTURA MANOMÉTRICA (m.c.a)	RENDIMENTO MÍNIMO (%)	POTÊNCIA INSTALADA (CV)
--------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------	-------------------------



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

EEAB1 (Poço 1 - Central)	6,40	89,59	55	6
EEAB2 (Poço 2 - CERB)	24,00	31,09	72	6

• **ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA**

Foram projetadas duas adutoras de água bruta, conforme a seguir:

ADUTORA	TRECHO	SITUAÇÃO	REGIME HIDRÁULICO	VAZÃO VEICULADA (m³/h)	MATERIAL	DN	EXTENSÃO (m)
AAB1	EEAB1 - CRV - Trecho 1	Projetada	Recalque	6,40	FoFo TK9	80	800,00
	EEAB1 - CRV - Trecho 2	Projetada	Recalque	6,40	PVC PBA CL 20	75	1.412,92
AAB2	EEAB2 - CRV - Trecho 1	Existente	Recalque	24,00	PVC Irriga	100	174,23
	EEAB2 - CRV - Trecho 2	Projetada	Recalque	24,00	PVC PBA CL 12	100	358,26

• **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA**

Foi projetada 01 (uma) estação de tratamento de água (ETA), cujas principais características técnicas são apresentadas a seguir:

⇒ Tipo: Dessalinização por Osmose Reversa e Desinfecção

⇒ Unidades Integrantes: Caixa Repartidora de Vazão (CRV); Dessalinizador; Reservatório Apoiado de 200 m³; Reservatório Apoiado de 50 m³; Casa de Cloração (Hipoclorito de Cálcio); Estação Elevatória de Rejeito; Lagoas de Evaporação para Disposição do Rejeito.

Estação Elevatória de Rejeito com as seguintes características:

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	VAZÃO DE SALMOURA (m³/h)	ALTURA MANOMÉTRICA (m.c.a)	RENDIMENTO MÍNIMO (%)	POTÊNCIA INSTALADA (CV)
EER	0,84	28,97	20	1,0

• **ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA**

Foi projetada uma adutora de água tratada conforme a seguir:

ADUTORA	TRECHO	REGIME HIDRÁULICO	VAZÃO VEICULADA (m³/h)	MATERIAL	DIÂMETRO NOMINAL	EXTENSÃO (m)
AAT	RAD 50 m³ - Chafariz (RAD 10 m³)	Gravidade	8,85	FoFo	80	1.550,4

• **UNIDADES DE RESERVAÇÃO**

Foram projetadas 02 (duas) unidades de reservação, conforme a seguir:

RESERVATÓRIO	FUNÇÃO
RAD 50 m³	Caixa de Mistura, Tanque de Contato e Distribuição através de Chafariz
RAD 200 m³	Tanque de Contato e Distribuição através de Rede

• **REDES DE DISTRIBUIÇÃO**

As Redes de Distribuição projetadas apresentam as seguintes características:

DN	EXTENSÃO (m)		
	EXISTENTE	PROJETADO	TOTAL
50	4.552	4.699	9.251
75	1.364	440	1.804



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



100	-	368	368
150	-	1.642	1.642

EQUIPE TÉCNICA UFC

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	CREA
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Coordenação Geral	CREA-BA 4.869/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. CIVIL e SANITARISTA	Coordenação Técnica	CREA/BA 3.320/D
LAÉCIO BRITO RÉGIS	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 4.250/D
ANILTON SANTOS SILVA	ARQUITETO	Demógrafo	CREA/BA 8.160/D
MIGUEL MARTINEZ PEREZ	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 29.066/D
PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA	ENGº. SANITARISTA	Projeto Hidráulico, Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais e Estudos Demográficos e Orçamentos.	CREA/BA 33.136/D
SIMONE HARTH OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Estudos de Transientes Hidráulicos.	CREA/BA 33.899 / D
RAFAEL MAGNO SILVA DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Orçamentos	CREA/BA 50.955 / D
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projetos Hidráulicos, de Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária.	CREA-BA 4.869/D
RAMON CASTRO DE OLIVEIRA	ENGº. SANITARISTA E AMBIENTAL	Projeto Hidráulico e Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais	CREA/BA 36.550/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. ESTRUTURALISTA	Projeto Estrutural	CREA/BA 3.320/D
AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA	ENGº. ELETRICISTA	Projeto Elétrico	CREA/BA 11.834/D
NILDOMAR JONK	ENGº. AGLOMERADOR	Serviços Topográficos	CREA/BA 22.963/D

EQUIPE TÉCNICA PELA SEDUR

NOME	FUNÇÃO
CARLOS A. DE CARVALHO HELENO	ENGº. COORDENADOR - GERAL
ANA CLÁUDIA NASCIMENTO E SOUSA	ENGº. COORDENADOR - TÉCNICA
LUIZ ANTÔNIO DE SOUZA TELES	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO
KARLA ILMA D. FERREIRA SANTOS MORAIS	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO

DADOS GERAIS DO CONTRATO

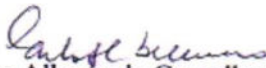
- Ordem de Serviço assinada em 11/08/05
- Prazo do contrato: 450 dias corridos; 11/08/05 a 11/11/06
- Prazo Aditado: 180 dias corridos; 11/11/06 a 11/05/07
-



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

- Valor do Contrato: R\$ 1.335.796,41 (hum milhão trezentos e trinta e cinco mil setecentos e noventa e seis reais e quarenta e um centavos)

Salvador, Bahia, 15 de dezembro de 2006


Carlos Alberto de Carvalho Heleno
Engenheiro Civil - CREA BA nº 2582/D
Superintendente de Saneamento





GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



ATESTADO

Atesto, a requerimento da interessada, que a Empresa UFC Engenharia Ltda., CNPJ nº 32.690.778/0001-66, estabelecida na Tv. Osman Lordelo Guimarães, Quadra F - Lote 14, Centro, Lauro de Freitas, Bahia, elaborou para a Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUR, os produtos abaixo relacionados, em conformidade com o estabelecido no Contrato nº 004/05, que tem como objeto a *Elaboração de Estudos e Projetos de Sistemas de Tratamento de Água para as localidades contempladas no Programa de Melhoria da Qualidade da Água Produzida – Programa ÁGUA BOA* e seus anexos.

1 - RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Foi realizado, com base em dados secundários, o Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) das **84 localidades** relacionadas pela SEDUR/SAN, a partir do qual foram estabelecidas prioridades de intervenção para elaboração dos Relatórios Técnicos Preliminares e posterior detalhamento dos Projetos Executivos.

2 - RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO EM CAMPO

Após a seleção das localidades, com base no Relatório de Diagnóstico Preliminar, foram realizadas **22 Inspeções em Campo** para detalhamento do diagnóstico dos SAA, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Caatinga do Moura Taquarandi Pindobaçu Carnaíba de Baixo	4a	Oliveira dos Brejinhos Boquira Macaúbas
2	Pilão Arcado Sento Sé Piri Sobrado Bem-bom	4b	Sítio Novo
3	Quaraçu Lagoa Grande Catolezinho Jussari Ibicaraí	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé Wanderley Santa Rita de Cássia

3 - RELATÓRIOS TÉCNICOS PRELIMINARES

Após a seleção das localidades com base nos Relatórios de Inspeção em Campo, foram elaborados **07 Relatórios Técnicos Preliminares**, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Taquarandi Pindobaçu	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé
3	Lagoa Grande Catolezinho Jussari		

4 -- RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE CONSTITUEM OS PROJETOS

Foram desenvolvidos os Estudos e Projetos listados abaixo referentes aos Projetos dos Sistemas de Abastecimento de Água das localidades de: **Pindobaçu, Catolezinho, São José do Rio Grande, Missão de Aricobé, Jussari e Taquarandi.**



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



- Estudos de População e Demanda
- Estudos de Alternativas (ou Relatórios Técnicos Preliminares)
- Estudos Topográficos
- Estudos Geotécnicos
- Projetos Hidráulicos, Arquitetônicos e Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária
- Estudos de Transientes Hidráulicos
- Projetos Elétricos e de Automação
- Projetos Estruturais
- Estudos e Avaliações Sócio-econômicos e Ambientais
- Orçamentos
- Especificações Técnicas
- Manuais de Operação e Manutenção
- Relatórios de Desapropriação

A seguir são apresentadas as descrições das unidades projetadas para o Sistema de Abastecimento de Água de Jussari, no município de Jussari.

PROJETO BÁSICO DE AMPLIAÇÃO DO SAA DE JUSSARI

Descrição sumária das unidades projetadas

• **POPULAÇÃO ATENDIDA E DEMANDAS**

ANO	POPULAÇÃO (Habitantes)				VAZÃO MAX. DIÁRIA (l/s)			
	JUSSARI	AREIA BRANCA	ITATINGUI	TOTAL	JUSSARI	AREIA BRANCA	ITATINGUI	TOTAL
2.006	6.600	568	424	7.592	11,00	0,79	0,59	12,38
2016	7.525	648	483	8.656	12,54	0,90	0,67	14,11
2026	8.579	738	551	9.869	14,30	1,03	0,77	16,09

• **ORÇAMENTO DA OBRA**

R\$ 1.894.398,33 (Hum milhão, oitocentos e noventa e quatro mil, trezentos e noventa e oito reais e trinta e três centavos), assim distribuído:

UNIDADE	TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS	77.568,56
SISTEMA DE CAPTAÇÃO	18.273,81
SISTEMA DE ADUÇÃO	324.935,73
ETA - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	753.116,49
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE LODO - ETL	290.851,54
DESAPROPRIAÇÕES	21.673,30
REDE	407.978,90
TOTAL GERAL	1.894.398,33

• **MANANCIAL**

Rio Aliança.

• **CAPTAÇÃO**



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Tomada d'água a partir da barragem de nível localizada no Rio Aliança.

• **ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA**

Foram aproveitadas as duas adutoras de água bruta existentes, com características a seguir:



ADUTORA DE ÁGUA BRUTA 1

TRECHO	DN	MATERIAL	VAZÃO (l/s)	L (m)
EST 0 a EST 174	150	PVC DE FoFo	16,27	3.480,00
EST 174 a EST 470+15,6	150	PVC DE FoFo	16,27	5.935,60

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA 2

TRECHO	DN (mm)	MATERIAL	VAZÃO (l/s)	L (m)
EST 0 a EST 45	150	PVC DE FoFo	8,60	900,00
EST 45 a EST 150	140	PVC PBA	8,60	2.100,00
EST 150 a EST 175	100	PVC PBA	8,60	500,00
EST 175 a EST 255	140	PVC PBA	8,60	1.600,00
EST 255 a EST 345	100	PVC PBA	8,60	1.800,00
EST 345 a EST 405	140	PVC PBA	8,60	1.200,00
EST 405 a EST 470+5,94	100	PVC PBA	8,60	1.305,94

• **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA**

Foi projetada 01 (uma) estação de tratamento de água (ETA), cujas principais características técnicas são apresentadas a seguir:

⇒ Tipo: Filtro Russo.

⇒ Capacidade Nominal: 17,88 L/s.

⇒ Unidades Integrantes: 1 Caixa Repartidora de Vazão, 4 Unidades de Tratamento (Filtros Russos); Tanque de Contato (130 m³), 1 Casa de Química (Sistemas de Cal, Sulfato e Flúor), 1 Casa de Cloração (Cloro-Gás), 1 Reservatório Elevado de 50 m³ de Água de Lavagem; 1 Estação Elevatória de Água de Lavagem (EEAL1).

• **ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE LODO DE LAVAGEM**

Foi projetada uma (01) estação de tratamento de lodo de lavagem (ETL), cujas principais características técnicas são apresentadas a seguir:

♦ Unidades Integrantes: 1 Tanque de Água de Reuso (80 m³), 1 Estação Elevatória da Água de Reuso (EEAL2); 1 Adensador de Lodo; 1 Sistema de Desidratação de Lodo (Filtro Prensa); e Valas Sépticas para Deposição dos resíduos de Lodo.

A EEAL2 terá dois conjuntos motor-bomba, cada conjunto com as seguintes características:

- Vazão (Q) = 5,80 m³/h;
- Altura Manométrica Total (HMT) = 8,48 m;
- Potência (POT) = 1 CV;
- Rotação = 1.750 RPM.

• **UNIDADES DE RESERVAÇÃO**

Conforme quadro a seguir:

RESERVATÓRIO	SITUAÇÃO	FUNÇÃO
RAD 130 m ³	Projetado	Reservação, Tanque de Contato e Distribuição
RAD 300 m ³	Existente	Distribuição



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



Além de um reservatório elevado de 50m³ projetado para lavagem dos filtros.

• **REDES DE DISTRIBUIÇÃO**

As Redes de Distribuição projetadas apresentam as seguintes características:

DN (mm)	EXTENSÃO (m)		
	EXISTENTE	PROJETADO	TOTAL
50	7.051	3.742	10.793
75	1.144	493	1.637
100	1.034	728	1.762
150	54	481	532

EQUIPE TÉCNICA UFC

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	CREA
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENG°. CIVIL	Coordenação Geral	CREA-BA 4.869/D
EDSON SANTOS GOMES	ENG°. CIVIL e SANITARISTA	Coordenação Técnica	CREA/BA 3.320/D
LAÉCIO BRITO RÉGIS	ENG°. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 4.250/D
ANILTON SANTOS SILVA	ARQUITETO	Demógrafo	CREA/BA 8.160/D
MIGUEL MARTINEZ PEREZ	ENG°. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 29.066/D
PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA	ENG°. SANITARISTA	Projeto Hidráulico, Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais e Estudos Demográficos e Orçamentos.	CREA/BA 33.136/D
SIMONE HARTH OLIVEIRA	ENG°. CIVIL	Projeto Hidráulico e Estudos de Transientes Hidráulicos.	CREA/BA 33.899 / D
RAFAEL MAGNO SILVA DE OLIVEIRA	ENG°. CIVIL	Projeto Hidráulico e Orçamentos	CREA/BA 50.955 / D
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENG°. CIVIL	Projetos Hidráulicos, de Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária.	CREA-BA 4.869/D
RAMON CASTRO DE OLIVEIRA	ENG°. SANITARISTA E AMBIENTAL	Projeto Hidráulico e Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais	CREA/BA 36.550/D
EDSON SANTOS GOMES	ENG°. ESTRUTURALISTA	Projeto Estrutural	CREA/BA 3.320/D
AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA	ENG°. ELETRICISTA	Projeto Elétrico	CREA/BA 11.834/D
NILDOMAR JONK	ENG°. AGRIMENSOR	Serviços Topográficos	CREA/BA 22.963/D

EQUIPE TÉCNICA PELA SEDUR

NOME	FUNÇÃO
CARLOS A. DE CARVALHO HELENO	ENG°. COORDENADOR - GERAL
ANA CLÁUDIA NASCIMENTO E SOUSA	ENG°. COORDENADOR - TÉCNICA



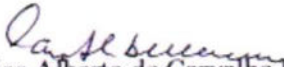
GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

LUIZ ANTÔNIO DE SOUZA TELES	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO
KARLA ILMA D. FERREIRA SANTOS MORAIS	ENGº. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO

DADOS GERAIS DO CONTRATO

- Ordem de Serviço assinada em 11/08/05
- Prazo do contrato: 450 dias corridos; 11/08/05 a 11/11/06
- Prazo Aditado: 180 dias corridos; 11/11/06 a 11/05/07
- Valor do Contrato: R\$ 1.335.796,41 (hum milhão trezentos e trinta e cinco mil setecentos e noventa e seis reais e quarenta e um centavos)

Salvador, Bahia, 15 de dezembro de 2006


Carlos Alberto de Carvalho Heleno
Engenheiro Civil - CREA BA nº 2582/D
Superintendente de Saneamento





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

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

BA20130002544

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009, do CONFEA, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia - Crea-BA, o Acervo Técnico do profissional PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA

Registro: 33136-BA

RNP: 0506813118

Título Profissional: Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Número da ART: BA0000033136000047A Tipo de ART: Obra ou serviço Registrada em: 17/03/2006 Baixada em: 23/09/2013

Forma de registro: Inicial Participação técnica: Coautor

Empresa contratada: UFC ENGENHARIA LTDA

Contratante: SEDUR-SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

CPF/CNPJ: 05457349000170

AV TANCREDO NEVES 450 ED SUAREA TRADE CENTER Nº 34 12º AND

Complemento: XXXXXXXXXXXX

Bairro: XXXXXXXXXXXX

Cidade: XXXXXXXXXXXX

UF: XX CEP: XXXXXXXX

Contrato: 004/05

celebrado em XXXXXXXXXXXX

Vinculado à ART: 4869000124

Valor do contrato: R\$ 1.335.796,41

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: XXXXXXXXXXXX

Endereço da obra/serviço: DIVERSAS LOCALIDADES

Complemento XXXXXXXXXXXX

Bairro XXXXXXXXXXXX

Cidade SALVADOR

UF BA CEP 40000000

Data de início: 11/08/2005

Conclusão efetiva: 11/05/2007

Coordenadas geográficas: XXXXXXXXXXXX

Finalidade: XXXXXXXXXXXX

Código: XXXXXXXXXXXX

Proprietário SEDUR-SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

CPF/CNPJ: 05457349000170

Atividade Técnica: ATUACAO DE PROJETO DE ESTACAO TRATAMENTO DE AGUA 0,00 Unidade nao fornecida; ATUACAO DE PROJETO DE REDE DE AGUA 0,00 Unidade nao fornecida; ATUACAO DE PROJETO DE ESTACAO ELEVATORIA 0,00 Unidade nao fornecida; ATUACAO DE PROJETO DE SANEAMENTO 0,00 Unidade nao fornecida

Observações

ELABORACAO DE ESTUDOS E PROJETOS DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE AGUA PARA AS LOCALIDADES DO PROJETO DE MELHORIA DA QUALIDADE DA AGUA PRODUZIDA - PROJETO AGUA BOA

Informações Complementares

XXXXXXXXXX

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT, conforme selos de segurança A 045.722 a A 045.729, o atestado contendo a 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 BA20130002544

Código de Validação BA20130002544CE8904

Salvador/BA 23/09/2013

Lucy Ribeiro Pessoa

LUCY RIBEIRO PESSOA

COORDENADORA DE REGISTRO E CADASTRO

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

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

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

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

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

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



CREA-BA
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



ATESTADO

Atesto, a requerimento da interessada, que a Empresa **UFC Engenharia Ltda.**, CNPJ nº 32.690.778/0001-66, estabelecida na Tv. Osman Lordelo Guimarães, Quadra F - Lote 14, Centro, Lauro de Freitas, Bahia, elaborou para a Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUR, os produtos abaixo relacionados, em conformidade com o estabelecido no Contrato nº 004/05, que tem como objeto a *Elaboração de Estudos e Projetos de Sistemas de Tratamento de Água para as localidades contempladas no Programa de Melhoria da Qualidade da Água Produzida – Programa ÁGUA BOA* e seus anexos.

1 - RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Foi realizado, com base em dados secundários, o Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) das **84 localidades** relacionadas pela SEDUR/SAN, a partir do qual foram estabelecidas prioridades de intervenção para elaboração dos Relatórios Técnicos Preliminares e posterior detalhamento dos Projetos Executivos.

2 - RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO EM CAMPO

Após a seleção das localidades, com base no Relatório de Diagnóstico Preliminar, foram realizadas **22 Inspeções em Campo** para detalhamento do diagnóstico dos SAA, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Caatinga do Moura Taquarandi Pindobaçu Carnaíba de Baixo	4a	Oliveira dos Brejinhos Boquira Macaúbas
2	Pilão Arcado Sento Sé Piri Sobrado Bem-bom	4b	Sítio Novo
3	Quaraçu Lagoa Grande Catolezinho Jussari Ibicaraí	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé Wanderley Santa Rita de Cássia

3 - RELATÓRIOS TÉCNICOS PRELIMINARES

Após a seleção das localidades com base nos Relatórios de Inspeção em Campo, foram elaborados **07 Relatórios Técnicos Preliminares**, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Taquarandi Pindobaçu	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé
3	Lagoa Grande Catolezinho Jussari		

4 – RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE CONSTITUEM OS PROJETOS

Foram desenvolvidos os Estudos e Projetos listados abaixo referentes aos Projetos dos Sistemas de Abastecimento de Água das localidades de: **Pindobaçu, Catolezinho, São José do Rio Grande, Missão de Aricobé, Jussari e Taquarandi.**

- Estudos de População e Demanda



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



- Estudos de Alternativas (ou Relatórios Técnicos Preliminares)
- Estudos Topográficos
- Estudos Geotécnicos
- Projetos Hidráulicos, Arquitetônicos e Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária
- Estudos de Transientes Hidráulicos
- Projetos Elétricos e de Automação
- Projetos Estruturais
- Estudos e Avaliações Sócio-econômicos e Ambientais
- Orçamentos
- Especificações Técnicas
- Manuais de Operação e Manutenção
- Relatórios de Desapropriação

A seguir são apresentadas as descrições das unidades projetadas para o Sistema de Abastecimento de Água de Catolezinho, no município de Itambé.

PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SAA DE CATOLEZINHO

Descrição sumária das unidades projetadas

• **POPULAÇÃO ATENDIDA E DEMANDAS**

ANO	POPULAÇÃO	VAZÕES (l/s)		
		MÉDIA	MÁXIMA DIÁRIA	MÁXIMA HORÁRIA
2006	2.661	3,70	4,43	6,65
2016	3.285	4,56	5,48	8,21
2026	4.056	5,63	6,76	10,14

• **ORÇAMENTO DA OBRA**

R\$ 1.267.697,44 (Hum milhão, duzentos e sessenta e sete mil, seiscentos e noventa e sete reais e quarenta e quatro centavos), assim distribuído:

UNIDADE	TOTAL
SERVIÇOS PRELIMINARES	37.990,72
SISTEMA DE CAPTAÇÃO	25.410,77
SISTEMA DE ADUÇÃO	337.418,25
ESTAÇÃO TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA	667.461,71
EXTRAVASOR	17.006,29
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	176.457,70
DESAPROPRIAÇÃO	5.952,00
TOTAL GERAL	1.267.697,44

• **MANANCIAL**

Dois mananciais de superfície existentes e já em utilização, um localizado nas proximidades da fazenda Bom Futuro (Córrego 1) e outro próximo da fazenda Itamarandiba (Córrego 2).

• **CAPTAÇÃO**

Tomadas d'água em duas barragens de nível localizadas próximas às fazendas Bom Futuro (Córrego 1) e Itamarandiba (Córrego 2).



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



• **ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA**

São duas as adutoras de água bruta, conforme a seguir:

ADUTORA	REGIME	VAZÃO (l/s)	MATERIAL	DIÂMETRO NOMINAL (mm)	EXTENSÃO (m)
AAB1	Gravidade	4,06	FoFo	100	7.683
AAB2	Gravidade	2,70	PEAD	90	8.979

• **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA**

Foi projetada 01 (uma) estação de tratamento de água (ETA), cujas principais características técnicas são apresentadas a seguir:

⇒ Tipo: Filtro Lento;

⇒ Capacidade Nominal: 6,76 l/s;

⇒ Unidades Integrantes: 1 Caixa Repartidora de Vazão (CRV); 2 Unidades de Tratamento (Filtro Lento); 1 Reservatório Apoiado de 100m³ (tanque de contato); 1 Estação Elevatória de Água de Tratada; 1 Reservatório Elevado de Distribuição de 100m³ (existente); 1 Casa de Cloração (solução de hipoclorito de cálcio).

• **ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA**

Foi projetada uma estação elevatória de água tratada com dois conjuntos motor-bomba, cujas características técnicas dos conjuntos são apresentadas a seguir:

- Vazão (Q) = 36,50 m³/h;
- Altura Manométrica Total (HMT) = 16,45 m;
- Potência (POT) = 5 CV;
- Rotação = 1.750 RPM.

• **UNIDADES DE RESERVAÇÃO, conforme quadro a seguir:**

RESERVATÓRIO	SITUAÇÃO	FUNÇÃO
RAD 100 m ³	Projetado	Reservação, Tanque de Contato e Poço de Sucção
RED 100 m ³	Existente	Distribuição e suprimento da Casa de Química

• **REDES DE DISTRIBUIÇÃO**

As Redes de Distribuição projetadas apresentam as seguintes características:

DN	EXTENSÃO (m)		
	EXISTENTE	PROJETADO	TOTAL
50	3.253,00	784,00	4.037,00
75	213,00	196,00	409,00
100	-	207,00	207,00
150	154,00	-	154,00

EQUIPE TÉCNICA UFC

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	CREA
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Coordenação Geral	CREA-BA 4.869/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. CIVIL e SANITARISTA	Coordenação Técnica	CREA/BA 3.320/D
LAÉCIO BRITO RÉGIS	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 4.250/D
ANILTON SANTOS SILVA	ARQUITETO	Demógrafo	CREA/BA 8.160/D
MIGUEL MARTINEZ PEREZ	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



			29.066/D
PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA	ENG°. SANITARISTA	Projeto Hidráulico, Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais e Estudos Demográficos e Orçamentos.	CREA/BA 33.136/D
SIMONE HARTH OLIVEIRA	ENG°. CIVIL	Projeto Hidráulico e Estudos de Transientes Hidráulicos.	CREA/BA 33.899 / D
RAFAEL MAGNO SILVA DE OLIVEIRA	ENG°. CIVIL	Projeto Hidráulico e Orçamentos	CREA/BA 50.955 / D
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENG°. CIVIL	Projetos Hidráulicos, de Obras Cívicas e de Engenharia Sanitária.	CREA-BA 4.869/D
RAMON CASTRO DE OLIVEIRA	ENG°. SANITARISTA E AMBIENTAL	Projeto Hidráulico e Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais	CREA/BA 36.550/D
EDSON SANTOS GOMES	ENG°. ESTRUTURALISTA	Projeto Estrutural	CREA/BA 3.320/D
AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA	ENG°. ELETRICISTA	Projeto Elétrico	CREA/BA 11.834/D
NILDOMAR JONK	ENG°. AGRIMENSOR	Serviços Topográficos	CREA/BA 22.963/D

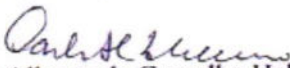
EQUIPE TÉCNICA PELA SEDUR

NOME	FUNÇÃO
CARLOS A. DE CARVALHO HELENO	ENG°. COORDENADOR - GERAL
ANA CLÁUDIA NASCIMENTO E SOUSA	ENG°. COORDENADOR - TÉCNICA
LUIZ ANTÔNIO DE SOUZA TELES	ENG°. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO
KARLA ILMA D. FERREIRA SANTOS MORAIS	ENG°. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO

DADOS GERAIS DO CONTRATO

- Ordem de Serviço assinada em 11/08/05
- Prazo do contrato: 450 dias corridos; 11/08/05 a 11/11/06
- Prazo Aditado: 180 dias corridos; 11/11/06 a 11/05/07
- Valor do Contrato: R\$ 1.335.796,41 (um milhão trezentos e trinta e cinco mil setecentos e noventa e seis reais e quarenta e um centavos)

Salvador, Bahia, 15 de dezembro de 2006


Carlos Alberto de Carvalho Heleno
Engenheiro Civil - CREA BA nº 2582/D
Superintendente de Saneamento

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



ATESTADO



Atesto, a requerimento da interessada, que a Empresa **UFC Engenharia Ltda.**, CNPJ nº 32.690.778/0001-66, estabelecida na Tv. Osman Lordelo Guimarães, Quadra F - Lote 4, Centro, Lauro de Freitas, Bahia, elaborou para a Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUR, os produtos abaixo relacionados, em conformidade com o estabelecido no Contrato nº 004/05, que tem como objeto a *Elaboração de Estudos e Projetos de Sistemas de Tratamento de Água para as localidades contempladas no Programa de Melhoria da Qualidade da Água Produzida – Programa ÁGUA BOA* e seus anexos.

1 - RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Foi realizado, com base em dados secundários, o Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) das **84 localidades** relacionadas pela SEDUR/SAN, a partir do qual foram estabelecidas prioridades de intervenção para elaboração dos Relatórios Técnicos Preliminares e posterior detalhamento dos Projetos Executivos.

2 - RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO EM CAMPO

Após a seleção das localidades, com base no Relatório de Diagnóstico Preliminar, foram realizadas **22 Inspeções em Campo** para detalhamento do diagnóstico dos SAA, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Caatinga do Moura Taquarandi Pindobaçu Carnaíba de Baixo	4a	Oliveira dos Brejinhos Boquira Macaúbas
2	Pilão Arcado Sento Sé Piri Sobrado Bem-bom	4b	Sítio Nove
3	Quaraçu Lagoa Grande Catolezinho Jussari Ibicaraí	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé Wanderley Santa Pita de Cássia

3 - RELATÓRIOS TÉCNICOS PRELIMINARES

Após a seleção das localidades com base nos Relatórios de Inspeção em Campo, foram elaborados **07 Relatórios Técnicos Preliminares**, conforme relação abaixo:

ROTEIRO	LOCALIDADES	ROTEIRO	LOCALIDADES
1	Taquarandi Pindobaçu	5	São José do Rio Grande Missão de Aricobé
3	Lagoa Grande Catolezinho Jussari		

4 - RELAÇÃO DOS PRODUTOS QUE CONSTITUEM OS PROJETOS

Foram desenvolvidos os Estudos e Projetos listados abaixo referentes aos Projetos dos Sistemas de Abastecimento de Água das localidades de: **Pindobaçu, Catolezinho, São José do Rio Grande, Missão de Aricobé, Jussari e Taquarandi.**

- Estudos de População e Demanda
- Estudos de Alternativas (ou Relatórios Técnicos Preliminares)
- Estudos Topográficos

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



- Estudos Geotécnicos
- Projetos Hidráulicos, Arquitetônicos e Obras Civis e de Engenharia Sanitária
- Estudos de Transientes Hidráulicos
- Projetos Elétricos e de Automação
- Projetos Estruturais
- Estudos e Avaliações Sócio-econômicos e Ambientais
- Orçamentos
- Especificações Técnicas
- Manuais de Operação e Manutenção
- Relatórios de Desapropriação

A seguir são apresentadas as descrições das unidades projetadas para o Sistema Integrado de Abastecimento de Água das Localidades de Taquarandi, Mandacarú e Volta da Serra, no município de Mirangaba.

PROJETO EXECUTIVO DE AMPLIAÇÃO DO SIAA DE TAQUARANDI

Descrição sumária das unidades projetadas

• **POPULAÇÃO ATENDIDA E DEMANDAS**

ANO	POPULAÇÃO (Habitantes)	VAZÕES (l/s)		
		MÉDIA	MÁXIMA DIÁRIA	MÁXIMA HORÁRIA
2006	3.837	5,33	6,39	9,59
2016	4.366	6,06	7,28	10,91
2026	4.968	6,90	8,28	12,42

• **ORÇAMENTO DA OBRA**

RS 454.592,09 (quatrocentos e cinquenta e quatro mil, quinhentos e noventa e dois reais e nove centavos), assim distribuído:

UNIDADE	TOTAL
CANTEIRO DE OBRAS	19.174,40
SISTEMA DE CAPTAÇÃO	32.815,82
SISTEMA DE ADUÇÃO	2.952,89
ETA - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	53.085,75
RAD 200 M3 - RESERVATÓRIO APOIADO DE DISTRIBUIÇÃO 200 M3 (EXISTENTE)	35.220,15
REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	297.786,92
DESAPROPRIAÇÃO	13.556,16
TOTAL GERAL	454.592,09

• **MANANCIAL**

Manancial subterrâneo com aproveitamento do poço profundo existente (CERB 1 _5617)

• **CAPTAÇÃO**

Poço tubular já implantado dotado de bomba submersível.

• **ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA**

Foi projetada 01 (uma) estação de tratamento de água (ETA), cujas principais características técnicas são apresentadas a seguir:

⇒ Tipo: Simples desinfecção com aplicação de cloro no poço a partir do equipamento Hidrogerox (HG-2000, que é capaz de produzir 2.000 gramas/dia de cloro)

⇒ Volume diário de água tratada: 715,39 m³/dia.

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



⇒ Unidades Integrantes: 01 Casa de Cloração.

• **ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA**

Foi projetada 01 (uma) estação elevatória de água tratada com dois (02) conjuntos motor-bomba, sendo um (01) de reserva seca (EE do Poço Profundo). Cada conjunto destinado ao recalque da água tratada deverá ter as seguintes características:

- Vazão (Q) = 8,28 l/s;
- Altura Manométrica Total (HMT) = 67,61 m;
- Potência (POT) = 12 CV;
- Rotação = 3.450 RPM.

• **ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA**

Foram aproveitadas as adutoras de água tratadas existentes, com características a seguir:

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 1

TRECHO	Q (L/s) *	DN (mm)	EXTENSÃO (m)	REGIME	MATERIAL
Poço - RAD200	8,28	100	484,72	recalque	PVC DEFOFO

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 2

TRECHO	Q (L/s) *	DN (mm)	EXTENSÃO (m)	REGIME	MATERIAL
RAD200 - REDE	12,42	100	1.860,15	gravidade	PVC DEFOFO

• **UNIDADES DE RESERVAÇÃO**

Foram projetadas melhorias no RAD 200 m³ existente.

• **REDES DE DISTRIBUIÇÃO**

As Redes de Distribuição projetadas apresentam as seguintes características:

DN (mm)	EXTENSÃO (m)		
	EXISTENTE	PROJETADO	TOTAL
50	7,641	2,357	9,998
75	4,501	1,214	5,715
100	1,282	1,732	3,014
150	-	24	24

EQUIPE TÉCNICA UFC

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	CREA
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Coordenação Geral	CREA-BA 4.869/D
EDSON SANTOS GOMES	ENGº. CIVIL e SANITARISTA	Coordenação Técnica	CREA/BA 3.320/D
LAÉCIO BRITO RÉGIS	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 4.250/D
ANILTON SANTOS SILVA	ARQUITETO	Demógrafo	CREA/BA 8.160/D
MIGUEL MARTINEZ PEREZ	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico	CREA/BA 29.066/D
PEDRO OLIVEIRA DA SILVA COSTA	ENGº. SANITARISTA	Projeto Hidráulico, Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais e Estudos Demográficos e Orçamentos.	CREA/BA 33.136/D
SIMONE HARTH OLIVEIRA	ENGº. CIVIL	Projeto Hidráulico e Estudos de Transientes Hidráulicos.	CREA/BA 33.899 / D

al

[Assinatura]

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO



RAFAEL MAGNO SILVA DE OLIVEIRA	ENG°. CIVIL	Projeto Hidráulico e Orçamentos	CREA/BA 50.955 / D
PEDRO ANTONIO PASSOS DE OLIVEIRA	ENG°. CIVIL	Projetos Hidráulicos, de Obras Cíveis e de Engenharia Sanitária.	CREA-BA 4.869/D
RAMON CASTRO DE OLIVEIRA	ENG°. SANITARISTA E AMBIENTAL	Projeto Hidráulico e Estudos e Avaliações Sócio-Econômicos e Ambientais	CREA/BA 36.550/D
EDSON SANTOS GOMES	ENG°. ESTRUTURALISTA	Projeto Estrutural	CREA/BA 3.320/D
AUGUSTO MARTINI DULTRA PALMEIRA	ENG°. ELETRICISTA	Projeto Elétrico	CREA/BA 11.834/D
NILDOMAR JONK	ENG°. AGRIMENSOR	Serviços Topográficos	CREA/BA 22.963/D

EQUIPE TÉCNICA PELA SEDUR

NOME	FUNÇÃO
CARLOS A. DE CARVALHO HELENO	ENG°. COORDENADOR - GERAL
ANA CLÁUDIA NASCIMENTO E SOUSA	ENG°. COORDENADOR - TÉCNICA
LUIZ ANTÔNIO DE SOUZA TELES	ENG°. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO
KARLA ILMA D. FERREIRA SANTOS MORAIS	ENG°. DE ANÁLISE E FISCALIZAÇÃO

DADOS GERAIS DO CONTRATO

- Ordem de Serviço assinada em 11/08/05
- Prazo do contrato: 450 dias corridos; 11/08/05 a 11/11/06
- Prazo Aditado: 180 dias corridos; 11/11/06 a 11/05/07
- Valor do Contrato: R\$ 1.335.796,41 (um milhão trezentos e trinta e cinco mil setecentos e noventa e seis reais e quarenta e um centavos)

Salvador, Bahia, 15 de dezembro de 2006

Carlos Alberto de Carvalho Heleno
Engenheiro Civil - CREA BA nº 2582/D
Superintendente de Saneamento



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

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

723/2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1025/2009 do CONFEA.



Protocolo/Ano: 347214/2023
Profissional: MEIRE PORTES DIBAI D AVILA
Registro: ES-032757/D RNP: 0812415167
Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Nº da ART: 0820230065322 Art(s) Vinculada(s): 0820230023644

Registrada em: 04/04/2023

Empresa contratada: FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA

Contratante: CONSTRUTORA PATAMAR LTDA

CPF/CNPJ: 20132603000154

Proprietário: MUNICIPIO DE PRESIDENTE KENNEDY

CPF/CNPJ: 01785492000130

End. da Obra/Serviço: VARIOS ENDERECOS

Número:

Complemento:

Bairro: SEDE

Cidade: PRESIDENTE KENNEDY

UF: ES CEP: 29350000

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: 5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO;
Natureza - Obra de Serv.: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E/OU ESGOTO SANITÁRIO;
Tipo de Obra: OBRAS DE SANEAMENTO;
Participação técnica: 103 - AUTORIA;
Nível da Participação: EXECUÇÃO;
Projetos/Serviços: OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS;

Resumo do Contrato: ELABORAÇÃO DOS PROJETOS PARA AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DE PRESIDENTE KENNEDY.

Documento de Conclusão: ATESTADO TÉCNICO FINAL, EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 24/05/2023, ASSINADO DE FORMA DIGITAL PELO SRº. CÉSAR CAMPINHO DIAS PESSOS - RESPONSÁVEL TÉCNICO/SÓCIO, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.
(CONTRATO Nº 011/2022, ASSINADO EM 16/12/2022).

Restrições: " NO ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA SÃO APRESENTADAS ATIVIDADES/SERVIÇOS COMPATÍVEIS COM A ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL, SEM EXCETOS".

723/2023

12/06/2023

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

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

CREA-ES

Data de Impressão: 12/06/2023 13:25:52



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

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

723/2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1025/2009 do CONFEA.



Protocolo/Ano: 347214/2023

Profissional: MEIRE PORTES DIBAI D AVILA

Registro: ES-032757/D

RNP: 0812415167

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Inf. Complementares: CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA OU CHAVE DE IMPRESSÃO aahcdcacd, O ATESTADO CONTENDO 4 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.

723/2023

12/06/2023


VANDEIR ALMEIDA DO ROSARIO - Matr.: 108
SUPERVISOR(A) DE ACERVO TÉCNICO


JOSÉ MARIA COLA DOS SANTOS - Matr.: 439
GERENTE DE ATENDIMENTO DO CREA/ES

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

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



ATESTADO TÉCNICO FINAL

Atestamos, para os devidos fins, que a empresa FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 40.074.061/0001-18, com sede no município de Vila Velha, Espírito Santo, à Rua Coronel Ferraz Coutinho, nº 28, Centro, realizou para a empresa CONSTRUTORA PATAMAR LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 20.132.603/0001-54, com sede na Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador /BA - CEP: 41820022-150, representada por César Campinho Dias Passos, brasileiro, casado, inscrito no CPF 801.466.945-20 e na cédula de identidade 682393789, CREA BA-53731/D, os serviços objeto do Contrato 011/2022, relativos a elaboração dos projetos do Sistema de abastecimento de água emergencial proposto para as localidades de Praia das Neves, Jaqueira, Santo Eduardo, Campo Novo e Marobá, no município de Presidente Kennedy – ES

Os serviços objeto deste Contrato foram realizados no período de 16/12/2022 a 15/04/2023 e o valor total de contrato foi de R\$ 180.000,00 (Cento e oitenta mil reais) e encontram-se registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo – CREA-ES, pelas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART):

0820230065301 – Eng. Civil Fernanda Provedel Zambom (CREA ES-020790/D) – Resp. Técnico/Execução

0820230065322 – Eng. Civil Meire Portes Dibai D'Ávila (CREA ES- 032757/D) – Resp. Técnico/Execução

Objeto da Contratação:

Elaboração dos projetos do Sistema de abastecimento de água emergencial para as localidades de Praia das Neves, Jaqueira, Santo Eduardo, Campo Novo e Marobá, no município de Presidente Kennedy – ES.

- *Projeto Hidráulico do Sistema de Abastecimento de Água das localidades de Praia das Neves, Jaqueira, Santo Eduardo, Campo Novo e Marobá, contemplando captação, EEAB, ETA, UTR, EEAT com vazão de 36 l/s, conforme descrito a seguir:*

CAPTAÇÃO E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA (EEAB)

Tubulação de Derivação por recalque:

- Comprimento da tubulação de derivação: 550,00 m;
- Diâmetro: 200 mm.
- Vazão 36 l/s;
- Altura manométrica 11,05 mca;
- Potência 22 kw.

CONSTRUTORA PATAMAR LTDA - CNPJ 20.132.603/0001-54
Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador /BA - CEP: 41820022-150

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 723/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão Nº.: 723/2023
12/06/2023 13:25:52

Chave de Impressão: aahdcaccd

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 4 folhas.





ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA COMPACTA PRÉ-FABRICADA – 36 l/s)

- Vazão 36 l/s;

Foi projetada uma ETA compacta pré-fabricada com sistema de tratamento convencional (Floculação seguida de Decantação e Filtração) e capacidade de produção de 36l/s.

Além ETA compacta, foram projetadas as seguintes unidades que compõem o sistema:

- Sistema de Descarga das Unidades;
- Unidade de Tratamento de Resíduos da ETA – UTR;
- Sistema de Cloração;
- Produtos químicos;
- Urbanização e acesso à ETA.

UNIDADE DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS (UTR)

- Unidades da UTR para atendimento da ETA:
 - Descargas (Conjunto de tubulação, caixas e poços de visitas);
 - Adensador;
 - Leito de Secagem;
 - Elevatória de Lodo;

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA (EEAT)

- Vazão 19,01 l/s;
- Altura manométrica 68,74 mca;
- Potência 25,28 cv.

ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA

- Projeto Hidráulico das Adutoras de Água Tratada desde a ETA até os reservatórios de Praia das Neves, Jaqueira, Santo Eduardo, Campo Novo e Marobá, com aproximadamente 20km de extensão, conforme características abaixo:

Características das Adutoras.

Trecho	Extensão (m)	Vazão total do trecho (L/s)	DN calculado (mm)
01 - EEAT até Praia das Neves	20	20,16	200
02 - EEAT até Campo Novo	10475	19,01	200
03 - Abastecimento só de Campo Novo	350	2,35	100
04 - Campo Novo até Marobá	3423	10,02	150
05 - Campo Novo até Santo Eduardo	3439	6,01	100
06 - Santo Eduardo até Jaqueira	1113	3,53	100

CESAR CAMPINHO DIAS
PASSOS:80146694520

Assinado de forma digital por
CESAR CAMPINHO DIAS
PASSOS.80146694520
Dados: 2023.05.24 17:00:34 -03'00'

CONSTRUTORA PATAMAR LTDA
CNPJ 20.132.603/0001-54
César Campinho Dias Passos
CREA BA-53731/D
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TÉCNICO

CONSTRUTORA PATAMAR LTDA - CNPJ 20.132.603/0001-54
Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador /BA - CEP: 41820022-150

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 723/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão Nº.: 723/2023
12/06/2023 13:25:52

Chave de Impressão: aahedcaed
documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 4 folhas.





DECLARAÇÃO

AO CREA-ES

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESPÍRITO SANTO

Declaramos para os devidos fins que a FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 40.074.061/0001-18, com sede no município de Vila Velha, Espírito Santo, à Rua Coronel Ferraz Coutinho, nº 28, Centro, contratada pelo CONSTRUTORA PATAMAR LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 20.132.603/0001-54, com sede na Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador /BA - CEP: 41820022-150, executou o Contrato 011/2022, relativos a elaboração dos projetos do Sistema de abastecimento de água emergencial proposto para as localidades de Praia das Neves, Jaqueira, Santo Eduardo, Campo Novo e Marobá, no município de Presidente Kennedy – ES, onde atuaram os seguintes profissionais:

- **Meire Portes Dibai D'Ávila**, portadora do documento de identidade nº 1.976.119-ES, CPF:103.522.047-45 e registro CREA Nº 032757/D-ES
Período 16/12/2022 a 15/04/2023 – ART nº 0820230065322 Natureza: Autoria – Nível: Execução.
- **Fernanda Provedel Zambom**, portadora do documento de identidade nº 2.075.509-ES, CPF:101.746.267-46 e registro CREA Nº 020790/D-ES
Período 16/12/2022 a 15/04/2023 – ART nº 0820230065301 Natureza: Autoria – Nível: Execução.

Não houve subempreitada nem aditivos no referido contrato.

Declaramos ser verdadeiras as informações prestadas.

FERNANDA
PROVEDEL
ZAMBOM:10174626
746

Fernanda Provedel Zambom
Engª Civil – Sócia Proprietária

FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA – CNPJ 40.074.061/0001-18 –
RUA CORONEL FERRAZ COUTINHO 28, VILA VELHA, ES
engenharia@fmsaneamento.com.br – (27) 99923-7868

1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 723/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão Nº.: 723/2023
12/06/2023 13:25:52

Chave de Impressão: aahdcacd

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 4 folhas.



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 723/2023, emitida em 12/06/2023



Certidão Nº : 723/2023
12/06/2023 13:25:52

Chave de Impressão: aahcdcad

O documento neste ato registrado foi emitido em 12/06/2023 e contém 4 folhas.

FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA – CNPJ 40.074.061/0001-18 –
RUA CORONEL FERRAZ COUTINHO 28, VILA VELHA, ES
engenharia@fmsaneamento.com.br – (27) 99923-7868

1



CONSÓRCIO MACAÚBAS



FM Saneamento
ENGENHARIA



Sanescon



Venko
ENGENHARIA

CAT'S NEIVA MATTOS PARRO PINHEIRO



CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

Nº 2-18333/25-CE

Certificamos para os devidos fins, que o Biólogo **NEIVA MATTOS PARRO PINHEIRO**, inscrito no Conselho Regional de Biologia 2ª Região RJ/ES sob o Nº **4009**, registrou, conforme consta em nossos assentamentos, os serviços abaixo relacionados como Responsável Técnico:

- ART Nº 2-62754/23-E - SUPERVISÃO AMBIENTAL DAS OBRAS DE SANEAMENTO RELATIVO AO CONTRATO TURNKEY PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DA CARIACICA-LOTE I-CONTRATO 191/2018 E MUNICÍPIO DE VIANA-LOTE II-CONTRATO 190/2018 DO PROGRAMA DE GESTÃO INTEGRADA DAS ÁGUAS E DA PAISAGEM DO PROJETO BIRD P130682-ICB 001/2018-CESAN

CONTRATANTE: CONSÓRCIO EGIS-ENGESOLO-CARIACICA - CPF/CNPJ 40204114000178
No período de 16/10/2023 a 01/11/2024

- ART Nº 2-54531/22-E - SUPERVISÃO AMBIENTAL DAS OBRAS DE SANEAMENTO RELATIVO AO CONTRATO TURNKEY PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE CARIACIA-LOTE I-CONTRATO 191/2018 E MUNICÍPIO DE VIANA-LOTE II-CONTRATO 190/2018 DO PROGRAMA DE GESTÃO INTEGRADA DAS ÁGUAS E DA PAISAGEM DO PROJETO BIRD P130682-ICB 001/2018-CESAN.

CONTRATANTE: CONSÓRCIO EGIS-ENGESOLO-CARIACICA - CPF/CNPJ 40204114000178
No período de 05/10/2022 a 09/10/2023

- ART Nº 2-46261/22-E - ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO AMBIENTAL PRELIMINAR PARA FINS DE LICENCIAMENTO JUNTO AO IEMA DA ETE SANTA MONICA-GUARAPARI-ES

CONTRATANTE: FM SANEAMENTO EMGENHARIA LTDA - CPF/CNPJ 40074061000118
No período de 24/01/2022 a 08/06/2022

- ART Nº 2-42834/21-E - SUPERVISÃO AMBIENTAL DAS OBRAS DE SANEAMENTO RELATIVO AO CONTRATO TURNKEY PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE CARIACICA- LOTE I -CONTRATO 191/2018 E MUNICÍPIO DE VIANA- LOTE II- CONTRATO 190/2018 DO PROGRAMA DE GESTÃO INTEGRADA DAS ÁGUAS E DA PAISAGEM DO PROJETO BIRD P130682 - ICB 001/2018 – CESAN.

CONTRATANTE: CONSÓRCIO EGIS-ENGESOLO-CARIACICA - CPF/CNPJ 40204114000178
No período de 08/09/2021 a 04/10/2022

- ART Nº 2-14852/15-E - ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL- CONDOMINIO RESIDENCIAL PORTO D'ITAPOA

CONTRATANTE: CONDOMINIO EDIFICIO RESIDENCIAL PORTO D'ITAPOA - CPF/CNPJ 15761305000193

No período de 18/02/2015 a 26/02/2015

- ART Nº 2-10474/14-E - COORDENAÇÃO GERAL DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA- EIV DO CENTRO DE INOVAÇÃO DO PARQUE TECNOLÓGICO METROPOLITANO DE VITÓRIA- GOIABEIRAS.

CONTRATANTE: CONCREMAT ENGENHARI E TECNOLOGIA S/A - CPF/CNPJ 33146648002840



através de uma adutora DN150 que parte do booster Gurigica 2. O barrilete de distribuição é de 200 mm.

Foi considerado neste escopo, toda melhoria prevista de recuperação do reservatório existente e implantação do Booster interno para alimentação das residências que fica na parte mais alta do morro. Neste sistema, serão necessárias algumas complementações, tais como:

- Impermeabilização interna do reservatório;
- Impermeabilização da laje de cobertura;
- Urbanização;
- Execução do booster na área do reservatório;
- Complementação das tubulações hidráulicas;
- Pintura externa;

CONJUNTO MOTO-BOMBA BOOSTER GURIGICA 2 (RESERVATÓRIO JABURU):

- Vazão: 34 l/s
- Altura manométrica: 102 m
- Potência: 75 cv
- Rotação: 3500 rpm
- Número de conjuntos: 1 + 1
- Eficiência mínima: 73%
- Tipo de bomba: centrífuga

Em 29 de março de 2024.

CESAR CAMPINHO
DIAS
PASSOS 80146694520

Receba digitalmente por e-mail seu certificado de validação
PASSOS 601496944526
 MD Chert, OHP-Steel, OHP-Certified Digital PP A1, OHP-
 Vetrotransparencia, OHP-0186267000186, OHP-AC SyngateQ,
 Multig, CN=CESAR CAMPENHO (PASSOS 601496944526)
 Reader: Eu quero saber mais documentos
 Lancha 2000
 Data: 2025.02.05 16:46:51-0300
 Read PPS Reader Versão: 2004.1.0

CONSTRUTORA PATAMAR LTDA
CNPJ 20.132.603/0001-54
 César Campinho Dias Passos
 CREA BA-53731/D
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TÉCNICO

CONSTRUTORA PATAMAR LTDA - CNPJ 20.132.603/0001-54
Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador /BA - CEP: 41820022-150

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 579/2025, emitida em 06/03/2025



Certidão Nº.: 579/2025
06/03/2025 11:22:43

Chave de Impressão: aafhicaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/03/2025 e contém 5 folhas.





DECLARAÇÃO

AO CREA-ES

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESPÍRITO SANTO

Declaramos para os devidos fins que a FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 40.074.061/0001-18, com sede no município de Vila Velha, Espírito Santo, à Rodovia do Sol, nº 2780, sala 906, Praia de Itaparica, contratada pelo CONSTRUTORA PATAMAR LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 20.132.603/0001-54, com sede na Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador /BA - CEP: 41820022-150, executou o Contrato 006/2023, relativos a elaboração de projetos executivos hidráulicos de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da Poligonal 1, no município de Vitória/ES, onde atuaram os seguintes profissionais:

- **Meire Portes Dibai D'Ávila**, portadora do documento de identidade nº 1.976.119-ES, CPF:103.522.047-45 e registro CREA Nº 032757/D-ES
Período 21/12/2023 a 25/03/2024 – ART nº **0820240010891** Natureza: Autoria – Nível: Execução.
- **Fernanda Provedel Zambom**, portadora do documento de identidade nº 2.075.509-ES, CPF:101.746.267-46 e registro CREA Nº 020790/D-ES
Período 21/12/2023 a 25/03/2024 – ART nº **0820240010872** Natureza: Autoria – Nível: Execução.
- **Mariana Santana Mandelli**, portadora do documento de identidade nº 1.921.989-ES, CPF:114.909.597-00 e registro CREA Nº 019629/D-ES
Período 21/12/2023 a 25/03/2024 – ART nº **0820250018666** Natureza: Autoria – Nível: Execução.

Não houve subempreitada nem aditivos no referido contrato.

Declaramos ser verdadeiras as informações prestadas.

FERNANDA PROVEDEL Assinado de forma digital por FERNANDA PROVEDEL ZAMBOM 10174626746
ZAMBOM:10174626746 Dados: 2025.01.30 17:32:40 -03'00'

Fernanda Provedel Zambom
Eng^a Civil – Sócia Proprietária

FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA – CNPJ 40.074.061/0001-18
Rodovia do Sol, nº 2780, sala 906, Praia de Itaparica, Vila Velha/ES
engenharia@fmsaneamento.com.br – (27) 99923-7868

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 579/2025, emitida em 06/03/2025



Certidão Nº.: 579/2025
06/03/2025 11:22:43

Chave de Impressão: aadhjacaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/03/2025 e contém 5 folhas.





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

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

699/2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1025/2009 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **335748/2023**

Profissional: **MEIRE PORTES DIBAI D AVILA**

Registro: **ES-032757/D** RNP: **0812415167**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Nº da ART: **0820230033609**

Registrada em: **08/03/2023**

Empresa contratada: **FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **CONSÓRCIO SIGNUS** CPF/CNPJ: **46477864000108**

Proprietário: **COMPANHIA ESPIRITO SANTENSE DE SANEAMENTO - CESAN** CPF/CNPJ: **28151363000147**

End. da Obra/Serviço: **VARIAS LOCALIDADES** Número:

Complemento: **Bairro: SEDE**

Cidade: **AGUIA BRANCA** UF: **ES** CEP: **29795000**

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: **5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO;**

Natureza - Obra de Serv.: **TRATAMENTO DE ESGOTO E RESÍDUOS; SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E/OU ESGOTO SANITÁRIO;**

Tipo de Obra: **OBRAS DE SANEAMENTO;**

Participação técnica: **103 - AUTORIA;**

Nível da Participação: **EXECUÇÃO;**

Projetos/Serviços: **OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS;**

Resumo do Contrato: **ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE ÁGUA BRANCA/ES.**

Documento de Conclusão: **ATESTADO TÉCNICO FINAL, EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 26/05/2023. ASSINADO PELO SR. HEVERALDO CLAUDINO DOS SANTOS - GERENTE DO CONTRATO. CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO (CONTRATO Nº 009/2022).**

Restrições: **"O ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA APRESENTA ATIVIDADES/SERVIÇOS QUE SÃO COMPATÍVEIS COM AS ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL, SEM EXCETOS."**

Inf. Complementares: **CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA OU CHAVE DE IMPRESSÃO aagjjcacd, O ATESTADO CONTENDO 2 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.**

699/2023

06/06/2023

KARINA MAFFORTE - Matr.: 450
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

VANDEIR ALMEIDA DO ROSARIO - Matr.: 108
SUPERVISOR(A) DE ACERVO TÉCNICO DO CREA/ES

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

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.
A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.
A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.

ATESTADO TÉCNICO FINAL

Atestamos, para os devidos fins, que a empresa FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 40.074.061/0001-18, com sede no município de Vila Velha, Espírito Santo, à Rua Coronel Ferraz Coutinho, nº 28, Centro, realizou para a empresa CONSÓRCIO SIGNUS, inscrita no CNPJ sob o nº 46.477.864/0001-08, estabelecida na Rodovia 262, s/nº – Ribeira – Viana – ES, CEP 29.132-690, representada neste ato pelo Gerente do contrato Sr. Heveraldo Claudino dos Santos, portador da carteira de identidade RG nº M-4.009.073 SSP/MG e inscrito no CPF/MF sob o nº 659.179.01600, os serviços objeto do Contrato nº 009/2022 anexo, relativos à elaboração de projetos executivos de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Águia Branca/ES, com valor total de contrato de R\$75.000,00 (setenta e cinco mil reais).

Os serviços objeto deste Contrato foram realizados no período de 28/10/2022 a 26/04/2023 e encontram-se registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo – CREA-ES, pelas Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs):

0820230033609 – Eng. Civil Meire Portes Dibai D'Ávila (CREA ES-032757/D) – Resp. Técnico/Execução

Objeto da Contratação:

Projeto executivo de Engenharia para o Sistema de Coleta de Esgoto do Município de Águia Branca.

O projeto contempla as seguintes unidades descritas abaixo:

DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
Rede Coletora – DN 150 mm	M	8.504
Interceptor – DN 150 mm	M	1.119
Recalque de Esgoto Bruto – DN 80 mm	M	751

DESCRIÇÃO	VAZÃO (L/S)	Hman (mca)	POTÊNCIA (cv)	RECALQUE (M)	DIÂMETRO (MM)
EEEE B	3,00	15,31	2,0	235,65	80
EEEE D	3,00	8,15	1,6	288,55	80

Vila Velha, 26/05/2023

HEVERALDO CLAUDINO
DOS SANTOS:65917901600

Assinado de forma digital por HEVERALDO
CLAUDINO DOS SANTOS:65917901600
Dados: 2023.05.26 14:40:16 -03'00'

CONSÓRCIO SIGNUS
CNPJ 46.477.864/0001-08
Nome: Heveraldo Claudino dos Santos
Crea: MG 56.660/D
Cargo: Gerente de Contrato

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 699/2023, emitida em 06/06/2023



Certidão Nº.: 699/2023
06/06/2023 10:25:05

Chave de Impressão: aagjicad

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/06/2023 e contém 2 folhas.






DECLARAÇÃO

AO CREA-ES

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESPÍRITO SANTO

Declaramos para os devidos fins que a FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 40.074.061/0001-18, com sede no município de Vila Velha, Espírito Santo, à Rua Coronel Ferraz Coutinho, nº 28, Centro, contratada pelo CONSÓRCIO SIGNUS, inscrita no CNPJ sob o nº 46.477.864/0001-08, estabelecida na Rodovia 262, s/nº – Ribeira – Viana – ES, CEP 29.132-690, executou o Contrato de elaboração de projetos executivos de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Água Branca/ES, onde atuaram os seguintes profissionais:

Meire Portes Dibai D'Ávila, portadora do documento de identidade nº 1.976.119-ES, CPF:103.522.047-45 e registro CREA Nº 032757/D-ES

Contrato: Valor R\$75.000,00 - Período 28/10/2022 à 26/04/2023– ART nº 0820230033609

Natureza: Autoria – Nível: Execução.

Não houve subempreitada nem aditivos no referido contrato.

Declaramos ser verdadeiras as informações prestadas.

Vila Velha, 26 de abril de 2023.

FERNANDA PROVEDEL
ZAMBOM:1017462674
6

Fernanda Provedel Zambom
Engª Civil – Sócia Proprietária

FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA – CNPJ 40.074.061/0001-18 –
RUA CORONEL FERRAZ COUTINHO 28, VILA VELHA, ES
engenharia@fmsaneamento.com.br – (27) 99923-7868

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 699/2023, emitida em 06/06/2023



Certidão Nº.: 699/2023
06/06/2023 10:25:05

Chave de Impressão: aagijcaci

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/06/2023 e contém 2 folhas.





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

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

709/2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1025/2009 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **347209/2023**

Profissional: **MEIRE PORTES DIBAI D AVILA**

Registro: **ES-032757/D** RNP: **0812415167**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Nº da ART: **0820230023526**

Registrada em: **28/02/2023**

Empresa contratada: **FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **CONSTRUTORA PATAMAR LTDA** CPF/CNPJ: **20132603000154**

Proprietário: **MUNICIPIO DE PRESIDENTE KENNEDY** CPF/CNPJ: **01785492000130**

End. da Obra/Serviço: **VARIOS ENDEREÇOS** Número:

Complemento: Bairro: **SEDE**

Cidade: **PRESIDENTE KENNEDY** UF: **ES** CEP: **29350000**

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: **9.1 - ESTUDOS;**

Natureza - Obra de Serv.: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E/OU ESGOTO SANITÁRIO;**

Tipo de Obra: **OBRAS DE SANEAMENTO;**

Participação técnica: **100 - RESPONSABILIDADE TÉCNICA;**

Nível da Participação: **EXECUÇÃO;**

Projetos/Serviços: **NENHUM;**

Resumo do Contrato: **ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS PARA AMPLIAÇÃO DO SAA DE PRESIDENTE KENNEDY.**

Documento de Conclusão: **ATESTADO TÉCNICO FINAL, EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 15/03/2023, ASSINADO DE FORMA DIGITAL PELO ENGº. CIVIL, CÉSAR CAMPINHO DIAS PASSOS - RESPONSÁVEL TÉCNICO/SÓCIO, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO. (CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Nº. 010/2022, ASSINADO DE FORMA DIGITAL EM 16/09/2022).**

Restrições: **"O ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA APRESENTA ATIVIDADES/SERVIÇOS QUE SÃO COMPATÍVEIS COM AS ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL, SEM EXCETOS."**

709/2023

06/06/2023

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

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

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

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



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

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

709/2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1025/2009 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **347209/2023**

Profissional: **MEIRE PORTES DIBAI D AVILA**

Registro: **ES-032757/D**

RNP: **0812415167**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Inf. Complementares: CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA OU CHAVE DE IMPRESSÃO aahajcadd, O ATESTADO CONTENDO 3 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.

709/2023

06/06/2023

KARINA MAFORTE - Matr.: 450
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

VANDEIR ALMEIDA DO ROSARIO - Matr.: 108
SUPERVISOR(A) DE ACERVO TÉCNICO DO CREA/ES

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

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



ATESTADO TÉCNICO FINAL

Atestamos, para os devidos fins, que a empresa FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 40.074.061/0001-18, com sede no município de Vila Velha, Espírito Santo, à Rua Coronel Ferraz Coutinho, nº 28, Centro, realizou para a empresa CONSTRUTORA PATAMAR LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 20.132.603/0001-54, com sede na Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador/BA - CEP: 41820022-150, representada por César Campinho Dias Passos, brasileiro, casado, inscrito no CPF 801.466.945-20 e na cédula de identidade 682393789, CREA BA-53731/D, os serviços objeto do Contrato 010/2022, relativos a elaboração de estudos técnicos para dimensionamento hidráulico da Elevatória de Água Tratada (EAT) e Adutora de Água Tratada (AAT), projetadas para alimentação dos reservatórios a serem implantados localidades de Praia das Neves, Jaqueira, Santo Eduardo, Campo Novo e Marobá, no município de Presidente Kennedy – ES.

Os serviços objeto deste Contrato foram realizados no período de 16/09/2022 a 09/12/2022 e o valor total de contrato foi de R\$15.000,00 (quinze mil reais) e encontram-se registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo – CREA-ES, pelas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART):

0820230023532 – Eng. Civil Fernanda Provedel Zamborn (CREA ES-020790/D) – Resp. Técnico/Execução

0820230023526 – Eng. Civil Meire Portes Dibai D'Ávila (CREA ES- 032757/D) – Resp. Técnico/Execução

Objeto da Contratação:

Elaboração de estudos técnicos para dimensionamento hidráulico da Elevatória de Água Tratada (EAT) e Adutora de Água Tratada (AAT) para alimentação dos reservatórios a serem implantados localidades de Praia das Neves, Jaqueira, Santo Eduardo, Campo Novo e Marobá, no município de Presidente Kennedy – ES.

Descrição:

- Estudo de Concepção para avaliação da melhor alternativa de projeto para o SAA de Presidente Kennedy;
- Dimensionamento da estação elevatória de água tratada (localizada na área da ETA) e as respectivas adutoras de água tratada;
- Estudos de Transientes Hidráulicos, com o objetivo de avaliar o comportamento hidráulico dos sistemas de recalque durante a ocorrência do escoamento não-permanente, além de selecionar e dimensionar os dispositivos que se mostrarem necessários para a proteção das tubulações contra as sobrepressões e subpressões transitórias.

CONSTRUTORA PATAMAR LTDA - CNPJ 20.132.603/0001-54
Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador /BA - CEP: 41820022-150

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 709/2023, emitida em 06/06/2023



Certidão N°.: 709/2023
06/06/2023 15:48:28

Chave de Impressão: aahajaccd

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/06/2023 e contém 3 folhas.





Os estudos supramencionados contemplaram 19 km de extensão de adutoras, conforme descrito a seguir:

Características das Adutoras.

Trecho	Extensão (m)	Vazão total do trecho (L/s)	DN calculado (mm)
01 - EEAT até Praia das Neves	20	20,16	200
02 - EEAT até Campo Novo	10475	19,01	200
03 - Abastecimento só de Campo Novo	350	2,35	100
04 - Campo Novo até Marobá	3423	10,02	150
05 - Campo Novo até Santo Eduardo	3439	6,01	100
06 - Santo Eduardo até Jaqueira	1113	3,53	100

CESAR CAMPINHO DIAS
PASSOS 80146694520

CONSTRUTORA PATAMAR LTDA
CNPJ 20.132.603/0001-54
César Campinho Dias Passos
CREA BA-53731/D
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 709/2023, emitida em 06/06/2023



Certidão Nº.: 709/2023
06/06/2023 15:48:28

Chave de Impressão: aahajcaci

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/06/2023 e contém 3 folhas.

CONSTRUTORA PATAMAR LTDA - CNPJ 20.132.603/0001-54
Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador /BA - CEP: 41820022-150





DECLARAÇÃO

AO CREA-ES

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESPÍRITO SANTO

Declaramos para os devidos fins que a FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 40.074.061/0001-18, com sede no município de Vila Velha, Espírito Santo, à Rua Coronel Ferraz Coutinho, nº 28, Centro, contratada pelo CONSTRUTORA PATAMAR LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 20.132.603/0001-54, com sede na Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador /BA - CEP: 41820022-150, executou o Contrato 010/2022, relativos a elaboração de estudos técnicos para dimensionamento hidráulico da Elevatória de Água Tratada (EAT) e Adutora de Água Tratada (AAT), projetadas para alimentação dos reservatórios a serem implantados localidades de Praia das Neves, Jaqueira, Santo Eduardo, Campo Novo e Marobá, no município de Presidente Kennedy – ES., onde atuaram os seguintes profissionais:

- **Meire Portes Dibal D'Ávila**, portadora do documento de identidade nº 1.976.119-ES, CPF:103.522.047-45 e registro CREA Nº 032757/D-ES
Período 16/09/2022 a 09/12/2022 – ART nº **0820230023526** Natureza: Responsabilidade técnica – Nível: Execução.
- **Fernanda Provedel Zambom**, portadora do documento de identidade nº 2.075.509-ES, CPF:101.746.267-46 e registro CREA Nº 020790/D-ES
Período 16/09/2022 a 09/12/2022 – ART nº **0820230023532** Natureza: Responsabilidade técnica – Nível: Execução.

Não houve subempreitada nem aditivos no referido contrato.

Declaramos ser verdadeiras as informações prestadas.

FERNANDA PROVEDEL

ZAMBOM:1017462674

6

Fernanda Provedel Zambom
Engª Civil – Sócia Proprietária

Assinado de forma digital por FERNANDA PROVEDEL
ZAMBOM:10174626746
DN: cn=BRE, o=ICP-Brasil, ou=AC CERTIFICA MINAS v3,
ou=03049533000114, ou=Videoconferencia,
ou=Certificado RF A1, cn=FERNANDA PROVEDEL
ZAMBOM:10174626746
Data: 2023.05.25 09:54:47 -03'00'

FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA – CNPJ 40.074.061/0001-18 –
RUA CORONEL FERRAZ COUTINHO 28, VILA VELHA, ES
engenharia@fmsaneamento.com.br – (27) 99923-7868

1

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 709/2023, emitida em 06/06/2023



Certidão Nº.: 709/2023
06/06/2023 15:48:28

Chave de Impressão: aahajacac

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/06/2023 e contém 3 folhas.





PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAÇU
SECRETARIA DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS PÚBLICOS

Serviços de Elaboração de Projetos Hidráulicos para operacionalização da estação de tratamento de esgoto, excluindo a parte elétrica.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	EXECUTADO
01	Elaboração de projetos hidráulicos para operacionalização da estação de tratamento de Esgoto de Guaçu, levando em consideração o projeto básico do sistema de esgotamento sanitário implantado, planilha orçamentária e dados fornecidos por esta prefeitura. (Destaca-se que no projeto deverá conter a ETE bem como suas 02 duas elevatórias. Será fornecido por esta secretaria o levantamento topográfico atualizado para identificar as redes existentes para elaboração do projeto. Também serão fornecidos todos os documentos e desenhos iniciais da obra, necessários para elaboração do projeto. Os projetos deverão ser entregues em mídia eletrônica em formato de DWG salvos no autocad 2007 e demais relatórios em versão do Office 2010. Todos os produtos também deverão ser entregues em formato do PDF. Será necessárias ART ou RRT dos projetos elaborados	und	1,00

Guaçu-ES, 07 de Junho de 2024

JHENNEFER DAMICA BARRADAS MUNDINE
 Superintendente de Obras
 Arquiteta e Urbanista
 CAU A2615878

VICTOR MANOEL LEAL DE OLIVEIRA
 Superintendente de Projetos e Fiscalização Urbana

JOSÉ LUIS VALADÃO CAVERSAN
 Secretário Municipal de Obras,
 Infraestrutura e Serviços Públicos

Rodovia BR 482, "Complexo Municipal João de Deus Soroldum", 29.560-000 - Guaçu-ES

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 355/2025, emitida em 10/02/2025



Certidão Nº.: 355/2025
 10/02/2025 15:04:38

Chave de Impressão: aadffcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/02/2025 e contém 4 folhas.





DECLARAÇÃO

AO CREA-ES

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESPÍRITO SANTO

Declaramos para os devidos fins que a FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 40.074.061/0001-18, com sede no município de Vila Velha, Espírito Santo, à Rodovia do Sol, nº 2780, sala 906, Praia de Itaparica, contratada pelo MUNICÍPIO DE GUAÇUI, pessoa jurídica de direito público interno, com sede na Praça João Acacinho, 01, Centro, Guaçuí, inscrito no CNPJ/MF nº 27.174.135/0001-20, CEP 29.560-000, executou o Contrato 439/2023, à elaboração de projetos hidráulicos para operacionalização da estação de tratamento de esgoto, excluindo a parte elétrica, onde atuou o seguinte profissional:

Os serviços objeto deste Contrato foram realizados no período de 28/11/2023 a 24/04/2024, conforme aditivo 01.

Responsáveis técnicos:

- **Meire Portes Dibai D'Ávila**, portadora do documento de identidade nº 1.976.119-ES, CPF:103.522.047-45 e registro CREA Nº 032757/D-ES;
- **Fernanda Provedel Zambom**, portadora do documento de identidade nº 2.075.509-ES, CPF:101.746.267-46 e registro CREA Nº 020790/D-ES.

Não houve subempreitada no referido contrato.

Declaramos ser verdadeiras as informações prestadas.

MEIRE PORTES DIBAI D'ÁVILA:10352204745
Assinado de forma digital por MEIRE PORTES DIBAI D'ÁVILA:10352204745
Dados: 2025.02.10 10:29:05 -03'00'

Meire Portes Dibai D'Ávila
Eng^a Civil – Sócia Proprietária

FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA – CNPJ 40.074.061/0001-18
Rodovia do Sol, nº 2780, sala 906, Praia de Itaparica, Vila Velha/ES
engenharia@fmsaneamento.com.br – (27) 99923-7868

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 355/2025, emitida em 10/02/2025



Certidão Nº.: 355/2025
10/02/2025 15:04:38

Chave de Impressão: aadffcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/02/2025 e contém 4 folhas.





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

579/2025

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **71222/2025**

Profissional: **MEIRE PORTES DIBAI D AVILA**

Registro: **ES-032757/D** RNP: **0812415167**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Nº da ART: **0820240010891**

Registrada em: **24/01/2024**

Empresa contratada: **FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **CONSTRUTORA PATAMAR LTDA** CPF/CNPJ: **20132603000154**

Proprietário: **COMPANHIA ESPIRITO SANTENSE DE SANEAMENTO - CESAN** CPF/CNPJ: **28151363000147**

End. da Obra/Serviço: **AVENIDA LEITAO DA SILVA** Número: **S/N**

Complemento: **POLIGONAL 1 - DIVERSOS ENDEREÇOS** Bairro: **ITARARE**

Cidade: **VITORIA** UF: **ES** CEP: **29047565**

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: **5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO;**

Natureza - Obra de Serv.: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E/OU ESGOTO SANITÁRIO;**

Tipo de Obra: **OBRAS DE SANEAMENTO;**

Participação técnica: **103 - AUTORIA;**

Nível da Participação: **EXECUÇÃO;**

Projetos/Serviços: **OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS;**

Resumo do Contrato: **ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS HIDRÁULICOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA POLIGONAL 1, NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA/ES.**

Documento de Conclusão: **ATESTADO TÉCNICO FINAL, EMITIDO PELA CONSTRUTORA PATAMAR LTDA, EM 29 DE MARÇO DE 2024, ASSINADO PELO ENGENHEIRO CIVIL CÉSAR CAMPINHO DIAS PASSOS (BA-53731/D) CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº 006/2023 EMITIDO EM 21 DE DEZEMBRO DE 2023. CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO.**

579/2025

06/03/2025

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

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

CREA-ES

Data de Impressão: 06/03/2025 11:22:43



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

579/2025

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **71222/2025**

Profissional: **MEIRE PORTES DIBAI D AVILA**

Registro: **ES-032757/D**

RNP: **0812415167**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Restrições:

NO ATESTADO APRESENTAM-SE ATIVIDADES/SERVIÇOS COMPATÍVEIS COM AS ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL, SEM EXCETOS, COM AS SEGUINTESS RESSALVAS: - RESTRITO AOS PROJETOS EXECUTIVOS HIDRÁULICOS DO OBJETO;
- O ESCOPO DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL SE LIMITA AOS SERVIÇOS E ATIVIDADES DENTRO DE SUA ÁREA DE FORMAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO DA ENGENHARIA, CONFORME AS COMPETÊNCIAS ESTABELECIDAS EM SUAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.

Inf. Complementares:

CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA OU CHAVE DE IMPRESSÃO aafhjcacf, O ATESTADO CONTENDO 5 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.

579/2025

06/03/2025

RAIANNA RIBEIRO SILVA - Matr.: 474
ASSISTENTE JÚNIOR

JOSÉ MARIA COLA DOS SANTOS - Matr.: 439
GERENTE DE ATENDIMENTO DO CREA/ES

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

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

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

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



ATESTADO TÉCNICO FINAL

Atestamos, para os devidos fins, que a empresa FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 40.074.061/0001-18, com sede no município de Vila Velha, Espírito Santo, à Rodovia do Sol, nº 2780, sala 906, Praia de Itaparica, realizou para a empresa CONSTRUTORA PATAMAR LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 20.132.603/0001-54, com sede na Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador /BA - CEP: 41820022-150, representada por César Campinho Dias Passos, brasileiro, casado, inscrito no CPF 801.466.945-20 e na cédula de identidade 682393789, CREA BA-53731/D, os serviços objeto do Contrato 006/2023, relativos a elaboração de projetos executivos hidráulicos de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da Poligonal 1, no município de Vitória/ES

Os serviços objeto deste Contrato foram realizados no período de 21/12/2023 a 25/03/2024 e o valor total de contrato foi de R\$ 70.000,00 (setenta mil reais) e encontram-se registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo – CREA-ES, pelas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART):

0820240010872 – Eng. Civil Fernanda Provedel Zamborn (CREA ES-020790/D) – Resp. Técnico/Execução

0820240010891 – Eng. Civil Meire Portes Dibai D'Ávila (CREA ES- 032757/D) – Resp. Técnico/Execução

0820250018666 – Eng. Civil Mariana Santana Mandelli (CREA ES- 019629/D) – Resp. Técnico/Execução

Objeto da Contratação

Elaboração de projetos executivos hidráulicos de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água da Poligonal 1, no município de Vitória/ES.

Escopo do projeto

O projeto de abastecimento de água contempla interligação da adutora na Leitão da Silva, Booster Gurigica, Implantação do Reservatório de São Benedito, Melhorias no reservatório Jaburu e adutoras de água tratada de alimentação dos reservatórios. Inclui modelagem hidráulica operacional das unidades do sistema, com utilização de software específico e Estudo de Transientes Hidráulicos da Adutora.

Escopo resumido

QUANT.	UNID.	FASE
1	m	Booster Gurigica para abastecimento dos reservatórios

CONSTRUTORA PATAMAR LTDA - CNPJ 20.132.603/0001-54
Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador /BA - CEP: 41820022-150

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 579/2025, emitida em 06/03/2025



Certidão Nº.: 579/2025
06/03/2025 11:22:43

Chave de Impressão: aahjicaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/03/2025 e contém 5 folhas.





QUANT.	UNID.	FASE
2	und	Interligação DN400 x DN600 na Leitão da Silva
1	und	Travessia MND na Leitão da Silva
1	m	Reservatório São Benedito 500 m³
1	un	Melhoria Reservatório Jaburu
1	un	Booster na área do Jaburu
360	m	Adutora de recalque e distribuição da Poligonal DN 250 mm
55	km	Rede de distribuição

Escopo detalhado

POPULAÇÃO BENEFICIADA E VAZÃO DE PROJETO

Início de Plano (2022): 12.902 habitantes.

Fim de Plano (2040): 15.696 habitantes.

Q (água) = 56,45 l/s (início de plano).

Q (água) = 68,67 l/s (final de plano).

INTERLIGAÇÃO ADUTORA DN 400 mm LEITÃO DA SILVA

Interligação da adutora DN400mm com Travessia em Método Não Destrutivo (MND).

RESERVATÓRIO DE SÃO BENEDITO

A capacidade do reservatório São Benedito foi estabelecida com 500 m³ e forma cilíndrica.

BOOSTER GURIGICA

GURIGICA 1

No cenário proposto o booster Gurigica 1 (cota 3 m), é responsável por abastecer o reservatório São Benedito, implantado na cota 129.4 m, com nível máximo de água na cota 136.7. A Tabela 1 apresenta as principais características do conjunto motobomba projetado.

Tabela 1 - Características do conjunto moto-bomba do booster Gurigica 1.

ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA	
Características	Booster Gurigica 1
Vazão bomba (l/s)	100
Altura manométrica (m)	131.5
Potência do motor (cv)	250
Rotação (rpm)	1750
Número de conjuntos	1 + 1
Eficiência mínima do conjunto	77.5%

CONSTRUTORA PATAMAR LTDA - CNPJ 20.132.603/0001-54
Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador /BA - CEP: 41820022-150

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 579/2025, emitida em 06/03/2025



Certidão N.º: 579/2025
06/03/2025 11:22:43

Chave de Impressão: aahjicaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/03/2025 e contém 5 folhas.





ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA	
Características	Booster Gurigica 1
Tipo de bomba	Centrífuga bipartida

Propõe-se o funcionamento do booster Gurigica 1 de forma a manter os níveis do Reservatório São Benedito. Na simulação em tempo estendido apresentada na análise operacional, foi considerado um inversor de frequência no booster com a redução da velocidade para 97.0%.

Devido à proximidade de moradias, foi prevista a instalação de revestimento acústico na parte interna da edificação do booster, assim como instalação de sistema de climatização com uso de ar-condicionado tipo Split.

GURIGICA 2

No cenário proposto o booster Gurigica 2 (cota 3 m), é responsável por abastecer o reservatório Jaburu, implantado na cota 98 m, com nível máximo de água na cota 102,2 m. A Tabela 2 apresenta as principais características do conjunto moto-bomba projetado.

Tabela 2 - Características do conjunto moto-bomba do booster Gurigica 2.

ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA	
Características	Booster Gurigica 2
Vazão bomba (l/s)	34
Altura manométrica (m)	102
Potência do motor (cv)	75
Rotação (rpm)	3500
Número de conjuntos	1 + 1
Eficiência mínima do conjunto	73%
Tipo de bomba	Centrífuga

Propõe-se o funcionamento do booster Gurigica 2 de forma a manter os níveis do Reservatório Jaburu. Na simulação em tempo estendido apresentada na análise operacional, foi considerado um inversor de frequência no booster com a redução da velocidade para 93%.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

3 km rede DN250mm / 5 km rede DN200mm / 12 km rede DN100mm / 35 km rede DN50mm

RESERVATÓRIO JABURU

O reservatório Jaburu foi executado na mesma área prevista inicialmente no projeto Terra. Trata-se de um reservatório apoiado e já implantado no ponto mais alto do morro Jaburu, na cota 98 m, em uma área não acessível por veículos.

O projeto indicava um reservatório de forma circular, com 6.5 m de diâmetro e altura útil de 7.5 m, resultando num volume de 248 m³. Segundo o projeto, o reservatório conta com dispositivos de ventilação, extravasão, inspeção e descarga de fundo. A alimentação do reservatório foi prevista

CONSTRUTORA PATAMAR LTDA - CNPJ 20.132.603/0001-54
Rua Ewerton Visco, 290, Bairro Caminho das Árvores - Salvador /BA - CEP: 41820022-150

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 579/2025, emitida em 06/03/2025



Certidão Nº.: 579/2025
06/03/2025 11:22:43

Chave de Impressão: aahjcaaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 06/03/2025 e contém 5 folhas.





23.1.9	INTERLIGAÇÃO 09 - BAIRRO MARIA ISMÊNIA (MANTOVANI)	UN	1,00
23.1.10	INTERLIGAÇÃO 10 - ENRONCAMENTO (EM FRENTE O BAR DA RIPA)	UN	1,00
23.1.11	INTERLIGAÇÃO 11 - ENROCAMENTO (PRÓXIMO A ACADEMIA POPULAR)	UN	1,00
23.1.12	INTERLIGAÇÃO 12 - PEDRO EPICIM (IBIS)	UN	1,00
23.1.13	INTERLIGAÇÃO 13 - PEDRO EPICIM (PINOTTI)	UN	1,00
23.1.14	INTERLIGAÇÃO 14 - BAIRRO VILA LENIRA	UN	1,00
23.1.15	INTERLIGAÇÃO 15 - BAIRRO VILA LENIRA	UN	1,00
23.1.16	INTERLIGAÇÃO 16 - BAIRRO VILA LENIRA	UN	1,00
23.1.17	INTERLIGAÇÃO 17 - BAIRRO VILA LENIRA	UN	1,00
23.1.18	INTERLIGAÇÃO 18 - BAIRRO VILA LENIRA	UN	1,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL DE COLATINA

[Handwritten signature]

Certidão N°.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aaeeddaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.

[Handwritten signature]





OBRA: Obra de Implantação de parte do Sistema de esgotamento sanitário de Colatina – Lado Norte
CONTRATADA: Edili Empreendimentos LTDA - EPP
PERÍODO: Outubro/2016 à Dezembro/2017

ITEM		Unid.	Contratada
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	und	100,00
2	EE-N04 Q= 188l/s HMAN= 43,2mca POT=63,40kw		
2.1	CANTEIRO DE OBRAS		
2.1.1	SANITÁRIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2	und	1,00
2.1.2	BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A.	m²	9,00
2.1.3	BARRACAO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM	m²	9,00
2.1.4	FORNECIMENTO, MONTAGEM E ASSENTAMENTO DE BARRACAO DE MADEIRA	m²	12,00
2.1.5	FORNECIMENTO, MONTAGEM E ASSENTAMENTO DE BARRACAO DE MADEIRA	m²	12,00
2.1.6	GALPAO ABERTO EM CANTEIRO DE OBRA, COM ESTRUTURA EM MADEIRA	m²	18,38
2.1.7	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	8,00
2.2	SERVIÇOS TÉCNICOS		
2.2.1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVES DE GABARITO DE TABUAS	m²	64,50
2.2.2	CADASTRO DA OBRA CIVIL	und	1,00
2.2.3	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSÃO SIMPLES - CONCRETO	und	16,00
2.2.4	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE ELEMENTOS CERÂMICOS VAZADOS	m³	14,74
2.2.5	DEMOLIÇÃO MANUAL CONCRETO ARMADO (PILAR / VIGA / LAJE) - INCL	m³	75,80
2.3	SERVIÇOS PRELIMINARES		
2.3.1	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E	m²	484,44
2.3.2	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø	m²	1.388,00
2.3.3	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6	m³	555,20
2.3.4	TRANSP. LOCAL C/ BASC. 10M3 RODOV. PAV. (CONST)	t x km	555,20
2.4	MOVIMENTO DE TERRA		
2.4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M	m³	0,53
2.4.2	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 2,00 ATE	m³	20,52
2.4.3	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATE	m³	74,61
2.4.4	ESCAVAÇÃO MECANICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	m³	84,22
2.4.5	ESCAV. MEC. VALA N ESCOR DE 4,5 A 6M/ESCAV HIDRAUL 0,78M3/MAT1ACAT	m³	288,44
2.4.6	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	m³	592,60
2.4.7	TRANSP. LOCAL C/ BASC. 10M3 RODOV. PAV. (CONST)	t x km	5.925,99
2.4.8	ROTA-FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIB	ton	999,86
2.4.9	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	m³	86,44
2.4.10	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	m³	15,60
2.4.11	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	m³	7,10
2.4.12	REATERRO MANUAL COM APOLOAMENTO MECANICO	m³	122,45
2.4.13	COMPACTAÇÃO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA	m³	76,00
2.5	ESCORAMENTO / CONTENÇÃO		
2.5.1	ESCORAMENTO METALICO TIPO GAIOLA COM ESTRONCAMENTO EM TUBO DE	M2	120,00
2.5.2	ESCORAMENTO DE VALAS DESCONTINUO	M2	26,97
2.5.3	ESCORAMENTO DE VALAS CONTINUO	M2	450,69
2.6	ESGOTAMENTO		
2.6.1	REBAI LENCOL FREATICO C/ PONT FILTRANTES	M	40,64
2.6.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	150,00
2.7	DISPOSITIVOS ESPECIAIS, CAIXAS E POCOS DE VISITA		
2.7.1	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESGOTO SANITARIO, EM ALVENARIA, DIAMETRO	UN	2,00
2.8	FUNDACOES E ESTRUTURAS		
2.8.1	LASTRO DE BRITA	M3	0,01
2.8.2	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECANICO	M3	11,69
2.8.3	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X	M2	13,86
2.8.4	FORMA CURVA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 21 MM, PARA	M2	266,27
2.8.5	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE	M2	896,41
2.8.6	ARMACAO DE AÇO CA-60 DIAM. 7,0 A 8,0MM - FORNECIMENTO / CORTE (C/	KG	498,40
2.8.7	ARMACAO DE AÇO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM - FORNECIMENTO / CORTE (C/	KG	503,40
2.8.8	ARMACAO AÇO CA-50 DIAM. 16,0 (5/8) A 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/	KG	10.747,00
2.8.9	ARMACAO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM (1/2) - FORNECIMENTO/	KG	10.304,00
2.8.10	CONCRETO USINADO BOMBADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E	M3	198,14
2.8.11	CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO	M3	0,01
2.8.12	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	0,01
2.8.13	ESTRUTURA METALICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL 12 X 5 1/4	KG	847,00
2.9	COBERTURA		
2.9.1	ESTRUTURA EM MADEIRA APARELHADA, PARA TELHA ONDULADA DE	M2	13,30
2.9.2	COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA, ESPESSURA 6 MM.	M2	13,30
2.10	ESQUADRIAS E VIDROS		
2.10.1	PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, COM GUARNICAÇÃO	M2	1,68
2.11	FECHAMENTO		
2.11.1	ALVENARIA DE VEDACAO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM	M2	104,13

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº: 433/2025
 14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aeedcacf

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





2.11.2	GUARDA-CORPO EM FIBRA DE VIDRO	M	12,60
2.11.3	CORRIMAÇÃO EM FIBRA DE VIDRO	M	8,60
2.12	IMPERMEABILIZAÇÃO		
2.12.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA	M2	239,66
2.12.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE CALHAS/LAÍFES DESCOBERTAS, COM EMULSAO	M2	53,12
2.12.3	IMPERMEABILIZAÇÃO COM PINTURA A BASE DE RESINA EPOXI/ALCATRAO, DUAS	M2	348,30
2.13	PISOS E REVESTIMENTOS		
2.13.1	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM	M2	201,41
2.13.2	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO	M2	185,54
2.13.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE LADRILHO HIDRAULICO PASTILHADO	M2	15,87
2.13.4	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX ACRILICA EM PAREDES	M2	59,40
2.14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS/TELEFONIA/CABEAMENTO ESTRUTUR		
2.14.1	FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TODO MATERIAL ELÉTRICO	UND	1,00
2.15	INSTALAÇÕES ELETROMECÂNICAS/HIDRAULICAS		
2.15.1	TAMPA EM FIBRA DE VIDRO	M2	12,44
2.15.2	GRADE DE PISO EM FIBRA DE VIDRO	M2	4,08
2.15.3	GRADE DE CONTENÇÃO DE SÓLIDOS EM FIBRA DE VIDRO	UN	2,00
2.15.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS HIDRAULICOS CONFORME	UN	1,00
2.15.5	BIOFILTRO RETANGULAR CONFORME PROJETO - PRANCHA	UN	1,00
2.15.6	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TALHA E TROLEI MANUAL DE 1 TONELADA	UN	1,00
2.15.7	ABRACADEIRA PARA TUBO DN400	UN	2,00
2.16	ASSENTAMENTO		
2.16.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 400 MM - (OU RPVC, OU	M	18,00
2.16.2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 500 MM - (OU RPVC, OU	M	18,00
2.17	URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO		
2.17.1	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESSURA 8 CM	M2	258,63
2.17.2	MEIO-FIO DE CONCRETO PRE-MOLDADO 12 X 30 CM, SOBRE BASE DE	M	73,94
2.17.3	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	M2	176,86
2.17.4	PINTURA LETREIRO/LOGOMARCA	M2	2,21
2.17.5	PORTÃO EM TELA ARAME GALVANIZADO N.12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS	UND	1,00
2.17.6	FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE MURO EM BLOCOS DE CONCRETO APARENTE	M	134,87
2.17.7	FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE MURO MISTO (ALVENARIA) TELA EM PVC FIO	M	80,45
3	LINHA DE RECALQUE UNICO-LR N04 DN400		
3.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
3.1.1	CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM	M	1.331,00
3.1.2	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EMISSÁRIO/REDE COLETORA COM AUXÍLIO DE	M	1.331,00
3.2	SERVIÇOS PRELIMINARES		
3.2.1	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO - NOTURNA	M	1.331,00
3.2.2	CONES PARA SINALIZAÇÃO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UND	44,37
3.2.3	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	11,19
3.2.4	FORNECIMENTO, MONTAGEM, DESLOCAMENTO E DESMONTAGEM DE TELA	M2	2.662,00
3.2.5	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	8,87
3.2.6	CHAPA DE AÇO CARBONO 3/8 (COLOC/USO/RETIR) P/ PASS VEICULO SOBRE	M2	17,75
3.2.7	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	1.331,00
3.2.8	CAIACAÇÃO EM MEIO FIO	M2	532,40
3.2.9	ESCORAMENTO DE POSTE	UND	7,61
3.2.10	MARCO DE REFERENCIA DO SISTEMA RODOVIARIO ESTADUAL (S.R.E) EM	UND	20,00
3.2.11	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	8,00
3.3	MOVIMENTO DE TERRA		
3.3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	1.991,18
3.3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO-PROF. ATÉ 1,50 M	M3	248,90
3.3.3	ESCAVAÇÃO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	1
3.3.4	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	418,47
3.3.5	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	439,23
3.3.6	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	219,62
3.3.7	REATERRO MANUAL COM APILOAMENTO MECÂNICO	M3	124,45
3.3.8	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, UTILIZANDO	M3	791,95
3.3.9	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS	M3	1.617,83
3.3.10	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1,50
3.3.11	TRANSP. LOCAL C/ BASC. 10M3 RODOV. PAV. (CONST)	TXKM	16.193,31
3.3.12	BOTA-FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIB	TON	2.754,06
3.4	ESGOTAMENTO		
3.4.1	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	266,20
3.5	ESCORAMENTO		
3.5.1	ESCORAMENTO METÁLICO TIPO GAIOLA COM ESTRONCAMENTO EM TUBO DE	M2	4.977,94
3.6	ASSENTAMENTO		
3.6.1	ASSENTAMENTO DE TUBO PARA ESGOTO PRESSURIZADO JET 400, INCLUSIVE	M	1.331,00
3.7	PAVIMENTAÇÃO		
3.7.1	REMOÇÃO DE BLOKRET COM EMPILHAMENTO	M2	456,00
3.7.2	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA E TRANSPORTE DO MATERIAL	M3	79,88
3.7.3	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO TIPO BLOKRET SOBRE COLCHÃO DE AREIA	M2	456,00
3.7.4	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSAO RR-2C	M2	1.141,20
3.7.5	FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A	T	191,72
3.7.6	TRANSP. LOCAL C/ BASC. 10M3 RODOV. PAV. (CONST)	TXKM	9.586,08

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aaeedcacf

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.

[Assinatura]





3.7.7	BASE DE SOLO - BRITA (50/50), MISTURA EM USINA, COMPACTAÇÃO 100%	M3	228,24
3.8	SERVÇOS DIVERSOS		
3.8.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 07 - LR N04 EM VIA	UND	1,00
3.8.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 08 - LR N04 EM VIA	UND	1,00
3.8.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 08A - LR N04 EM VIA	UND	1,00
3.8.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 08 - LR N04 EM VIA	UND	1,00
3.8.5	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 08A - LR N04 EM VIA	UND	1,00
3.8.6	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 09 - LR N04 EM VIA	UND	1,00
3.8.7	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 9A - LR N04 EM VIA	UND	1,00
3.8.8	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 10 - LR N04 EM VIA	UND	1,00
3.8.9	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE INTERLIGAÇÃO 04 - LR N04XLRN08	UND	1,00
3.8.10	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE INTERLIGAÇÃO 05 - LR N04XLRN05	UND	1,00
3.8.11	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA C/ CAMARA PADRAO	UND	1,00
3.8.12	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DN 100 MM. PARA REPARO	M	110,92
3.8.13	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DN 50 MM. PARA REPARO	M	110,92
3.8.14	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DN 20 MM. PARA REPARO	M	110,92
3.9	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
3.9.1	LISTA DE MATERIAIS RECALQUE UNICO - LR N04 - 0309.DS.001.H.0028/00	UN	1,00
4	LINHA DE RECALQUE LR N08, LR N09 E LG ETE DN500		
4.1	SERVÇOS TÉCNICOS		
4.1.1	CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM.	M	4.779,00
4.1.2	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EMISSÁRIO/REDE COLETORA COM AUXÍLIO DE	M	4.779,00
4.1.3	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	UNXME	79,30
4.2	SERVÇOS PRELIMINARES		
4.2.1	SINALIZAÇÃO DE TRÁFEGO - NOTURNA	M	4.779,00
4.2.2	CONES PARA SINALIZAÇÃO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UND	26,00
4.2.3	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	23,23
4.2.4	FORNECIMENTO MONTAGEM, DESLOCAÇÃO E DESMONTAGEM DE TELAPUNE	M2	9.558,00
4.2.5	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	42,29
4.2.6	CHAPA DE AÇO CARBONO 3/8 (COLOC/USO/ RETIR) P/ PASS VEICULO SOBRE	M2	84,59
4.2.7	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	4.779,00
4.2.8	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	M2	2.537,60
4.2.9	ESCORAMENTO DE POSTE	UND	17,03
4.2.10	MARCO DE REFERÊNCIA DO SISTEMA RODOVIÁRIO ESTADUAL (S.R.E) EM	UND	40,00
4.2.11	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	8,00
4.3	MOVIMENTO DE TERRA		
4.3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	7.058,28
4.3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO, PROF. MAIOR QUE 1,5M ATÉ 4,00 M	M3	882,28
4.3.3	ESCAVAÇÃO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	1
4.3.4	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	1.690,57
4.3.5	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	1.984,00
4.3.6	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	788,54
4.3.7	REATERRO MANUAL COM APILOAMENTO MECANICO	M3	383,75
4.3.8	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, UTILIZANDO	M3	2.688,28
4.3.9	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	6.218,70
4.3.10	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1,50
4.3.11	TRANSP. LOCAL C/ BASC. 10M3 RODOV. PAV. (CONST)	TXKM	62.202,00
4.3.12	COMPACTAÇÃO MECÂNICA, SEM CONTROLE DO GC (C)/COMPACTADOR PLACA	M3	407,00
4.3.13	BOTA-FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIB	TON	10.575,54
4.4	ESGOTAMENTO		
4.4.1	REBAI LENCOL FREÁTICO C/ PONT FILTRANTES	M	1.500,00
4.4.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	1.268,80
4.5	ESCORAMENTO		
4.5.1	ESCORAMENTO METÁLICO TIPO GAIOLA COM ESTRONCAMENTO EM TUBO DE	M2	23.424,16
4.6	SERVÇOS DIVERSOS		
4.6.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE INTERLIGAÇÃO 06	UN	1,00
4.6.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CAIXA DE INTERLIGAÇÃO DOS	UN	1,00
4.6.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 12 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 14 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.5	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 15 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.6	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 17 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.7	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 19 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.8	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 20 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.9	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 09 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.10	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 10 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.11	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 13 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.12	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 16 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.13	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 18 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.14	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 11 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.15	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 12 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.16	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 13 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.17	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 15 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.18	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 16 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.19	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 17 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aaeedacaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





4.6.20	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 18 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.21	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 19 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.22	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 20 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.23	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 21 - LR N08, LR N09 E	UN	1,00
4.6.24	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DN 100 MM. PARA REPARO	M	263,33
4.6.25	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DN 50 MM. PARA REPARO	M	263,33
4.6.26	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DN 20 MM. PARA REPARO	M	263,33
4.7	ASSENTAMENTO		
4.7.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 500 MM - /OU RPVC, OU	M	4.779,00
4.8	PAVIMENTAÇÃO		
4.8.1	RETIRADA, LIMPEZA E REASSENTAMENTO DE PARALELEPÍPEDO SOBRE	M2	520,00
4.8.2	REMOÇÃO DE BLOKRET COM EMPILHAMENTO	M2	780,00
4.8.3	DEMOLICAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA E TRANSPORTE DO MATERIAL	M3	196,58
4.8.4	RECOMPOSICAO DE PAVIMENTACAO TIPO BLOKRET SOBRE COLCHAO DE AREIA	M2	780,00
4.8.5	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	M2	2.808,00
4.8.6	FABRICACAO E APLICACAO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A	T	471,74
4.8.7	TRANSP. LOCAL C/ BASC, 10M3 RODOV. PAV. (CONST)	TXKM	23.587,20
4.8.8	BASE DE SOLO - BRITA (50/50), MISTURA EM USINA, COMPACTACAO 100%	M3	561,60
4.9	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
4.9.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS RECALQUE EE-	UN	1,00
4.9.2	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS RECALQUE EE-	UN	1,00
4.9.3	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS RECALQUE LG	UN	1,00
5	TRAVESSIA 01 SOBRE RIO PANCAS		
5.1	SERVICOS PRELIMINARES		
5.1.1	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E	M2	157,00
5.2	MOVIMENTO DE TERRA		
5.2.1	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	6,00
5.2.2	COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA	M3	6,00
5.3	FUNDACOES E ESTRUTURAS		
5.3.1	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE	M2	72,10
5.3.2	ARMACAO DE ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM. - FORNECIMENTO / CORTE	KG	231,00
5.3.3	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/	KG	94,00
5.3.4	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E	M3	6,48
5.4	FECHAMENTO		
5.4.1	ALVENARIA DE VEDACAO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39CM	M2	96,52
5.5	SERVICOS TECNICOS		
5.5.1	CONTRAPISO/ASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM	M2	15,76
5.5.2	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO	M2	15,76
5.6	SERVICOS DIVERSOS		
5.6.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 11 - LR N08, LR N09 E	UND	1,00
5.6.2	ABRACADEIRA PARA TUBO DN500	UND	9,00
5.6.3	GRADIL DE CERCAMENTO H=1,03M	M	128,74
5.7	ASSENTAMENTO		
5.7.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 500 MM - PARA ESGOTO.	M	55,00
5.8	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
5.8.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS HIDRAULICOS CONFORME LISTA DE MATERIAIS	UND	1,00
6	TRAVESSIA 02 SOB RODOVIA		
6.1	MOVIMENTO DE TERRA		
6.1.1	ESCAVACAO MECANICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	32,41
6.1.2	ESCAVACAO MANUAL EM SOLO, PROF. MAIOR QUE 1,5M ATE 4,00 M	M3	8,10
6.1.3	REATERRO MANUAL COM APOLOAMENTO MECANICO	M3	13,18
6.1.4	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	35,54
6.1.5	TRANSP. LOCAL C/ BASC, 10M3 RODOV. PAV. (CONST)	TXKM	355,41
6.1.6	BOTA-FORA DE RESIDUOS CLASSE IIB	TQN	60,42
6.2	ESCORAMENTO		
6.2.1	ESCORAMENTO METALICO TIPO GAIOLA COM ESTRONCAMENTO EM TUBO DE	M2	58,61
6.3	FUNDACOES E ESTRUTURAS		
6.3.1	LASTRO DE BRITA	M3	0,58
6.3.2	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECANICO	M3	0,78
6.3.3	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X	M2	101,60
6.3.4	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/	KG	1.434,00
6.3.5	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E	M3	13,22
6.4	SERVICOS DIVERSOS		
6.4.1	EXECUCAO DE TRAVESSIA MND DN600	UND	1,00
6.5	ASSENTAMENTO		
6.5.1	ASSENTAMENTO DE TUBO PARA REDE COLETOIRA DE ESGOTO, DN 100 MM.	M	78,00
6.6	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
6.6.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS TRAVESSIA 2 -	UND	1,00
7	TRAVESSIA 03 SOBRE RIO DOCE		
7.1	SERVICOS PRELIMINARES		
7.1.1	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E	M2	1.212,00
7.2	FUNDACOES, ESTRUTURAS E PLACAS		
7.2.1	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECANICO	M3	0,65
7.2.2	FORMA PLANA PVIGA, PILAR E PAREDE EM CHAPA RESINADA E= 10 MM, INC.	M2	29,60

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aaeedcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





7.2.3	ARMACAO DE ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM - FORNECIMENTO / CORTE	KG	22,00
7.2.4	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 8,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/	KG	347,00
7.2.5	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E	M3	4,09
7.3	FECHAMENTO		
7.3.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39CM	M2	872,84
7.3.2	RETIRADA E REASSENTAMENTO MANUAL DE PLACA DE CONCRETO (PASSEIO DA	M2	832,00
7.4	SERVICOS DIVERSOS		
7.4.1	ABRACADEIRA PARA TUBO DN500	UND	100,00
7.4.2	GRADIL DE CERCAMENTO H=1,53M	M	1.405,00
7.4.3	SUPORTE PARA TUBO DN500	UND	6,00
7.5	ASSENTAMENTO		
7.5.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 500 MM - PARA ESGOTO,	M	600,00
7.6	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
7.6.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS TRAVESSIA 3 -	UND	1,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Setor: SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
Nome: JORGE PAULO CALIXTO DA SILVA
Crea: ES 015837/D
Cargo: SECRETÁRIO DE OBRAS

Certidão Nº: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aadeddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.



DECLARAÇÃO

Declaramos, para os devidos fins, que Arcadis Logos S.A. (sucessora por incorporação da Estudos Técnicos e Projetos ETEP LTDA), com sede à Rua Libero Badaró, nº 377, 6º andar, conjunto 605, Centro, São Paulo/SP, inscrita no CNPJ sob o nº 07.939.296/0001-50, realizou para o Município de Colatina, inscrita no CNPJ: 27.165.729/0001-74, os serviços objeto do Contrato nº 252/2014 e Termos Aditivos nº 01 a 03, relativos à **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS E SUPERVISÃO DE OBRAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE COLATINA**, com valor total de contrato de R\$ 3.712.391,91.

Foram realizados 03 aditivos neste contrato e houve subempreitada para elaboração dos projetos Elétricos para AMD Engenharia LTDA, sob responsabilidade do Engº Andre Miranda Daher (CREA-ES nº 16142/D) e projetos Estruturais para a HC Estruturas e Consultoria LTDA, sob responsabilidade do Engº Helton de Barros Coutinho (CREA-ES nº 5058/D).

Os serviços objeto foram contratados para o período de 15/01/2015 a 15/07/2015 para os serviços de elaboração dos projetos executivos e de 15/01/2015 a 15/01/2019 e paralisados em 31/12/2017 (conforme ordem de paralisação dos serviços) para a Supervisão de Obras e encontram-se registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo – CREA-ES, tendo como responsáveis técnicos pela execução os seguintes profissionais:

PROFISSIONAIS REFERENTES AOS PROJETOS EXECUTIVOS
ENGENHEIRO CIVIL ANTÔNIO CARLOS CARNEIRO DE CAMARGO – COORDENAÇÃO GERAL (CREA SP-0600643261/D) - CO -AUTORIA – EXECUÇÃO
ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ CARLOS DE SOUZA E CASTRO VALSECCHI - ESPECIALISTA EM PROJETOS PARA COLETORES E INTERCEPTORES (CREA SP 0601239543/D) - CO -AUTORIA – EXECUÇÃO
ENGENHEIRO CIVIL MARIANA SANTANA MANDELLI ESPECIALISTA EM PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, ELEVATÓRIAS E COLETORES (CREA ES- 019629 /D) - CO -AUTORIA – EXECUÇÃO
ENGENHEIRO ELETRICISTA EDSON LOUREIRO MIGUEL – ESPECIALISTA EM PROJETOS ELÉTRICOS (CREA ES 005461/D) - CO -AUTORIA – EXECUÇÃO
ENGENHEIRO CIVIL MARCIO BELLUOMINI MORAES - ESPECIALISTA EM PROJETOS DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA (CREA SP082503/D) - CO -AUTORIA – EXECUÇÃO
ENGENHEIRO CIVIL HILDEBRANDO ORLANDO BRAGANÇA DE VASCONCELLOS – CONSULTOR DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (CREA SP 09303620/D) - CO -AUTORIA – EXECUÇÃO

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aaeeddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.

Rua Libero Badaró, 377 - 6º andar - São Paulo - SP - 01009-906 - Brasil - Tel. +55 11 3117-3171 - www.arcadis.com




PROFISSIONAIS REFERENTES À SUPERVISÃO DE OBRAS
ENGENHEIRO CIVIL ANTÔNIO CARLOS CARNEIRO DE CAMARGO - COORDENAÇÃO (CREA SP-0600643261/D) CO-RESPONSABILIDADE TÉCNICA - COORDENAÇÃO TÉCNICA
ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ CARLOS DE SOUZA E CASTRO VALSECCHI - COORDENAÇÃO (CREA SP 0601239543/D) - CO-RESPONSABILIDADE TÉCNICA - COORDENAÇÃO TÉCNICA
ENGENHEIRO CIVIL REGINALDO DA SILVA TAVARES - ESPECIALISTA EM SUPERVISÃO DE OBRAS (CREA ES- 005240/D) - CO-RESPONSABILIDADE TÉCNICA - SUPERVISÃO TÉCNICA
ENGENHEIRO CIVIL MARIANA SANTANA MANDELLI - ESPECIALISTA EM SUPERVISÃO DE OBRAS (CREA ES- 019629 /D) - CO-RESPONSABILIDADE TÉCNICA - SUPERVISÃO TÉCNICA

Espírito Santo, 29 de Agosto de 2018.



Antônio Carlos Carneiro De Camargo
Diretor Executivo

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aaeeddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.

Rua Libero Baduró, 377 - 6º andar - São Paulo - SP - 01009-906 - Brasil - Tel. +55 11 3117-3171 - www.arcadis.com



CONSÓRCIO MACAÚBAS



FM Saneamento
ENGENHARIA



Sanescon



Venko
ENGENHARIA

CAT'S MEIRE PORTES DIBAI D'ÁVILA



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

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

336/2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1025/2009 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **479700/2022**

Profissional: **MEIRE PORTES DIBAI D AVILA**

Registro: **ES-032757/D**

RNP: **0812415167**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Nº da ART: **0820220184754**

Registrada em: **30/08/2022**

Empresa contratada: **SERVIÇO AUTÔNOMO**

Contratante: **VMC SPE EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS**

CPF/CNPJ: **12202752000114**

Proprietário: **VMC SPE EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS**

CPF/CNPJ: **12202752000114**

End. da Obra/Serviço: **CAMPINHO DA SERRA I**

Número: **S/N**

Complemento: **LOTEAMENTO COLINA DO CAMPO**

Bairro: **CAMPINHO DA SERRA I**

Cidade: **SERRA**

UF: **ES** CEP: **29178000**

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: **5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO;**

Natureza - Obra de Serv.: **SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E/OU ESGOTO SANITÁRIO;**

Tipo de Obra: **OBRAS DE SANEAMENTO;**

Participação técnica: **103 - AUTORIA;**

Nível da Participação: **EXECUÇÃO;**

Projetos/Serviços: **OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS;**

Resumo do Contrato: **ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO LOTEAMENTO COLINA DO CAMPO, SERRA - ES.**

Documento de Conclusão: **ATESTADO TÉCNICO FINAL, EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 26/AGOSTO/2022. ASSINADO PELA ENGº CIVIL BRUNA GOTARDO BOLDRINI. CERTIFICADO POR ESTE CONSLEHO (CONTRATO S/N).**

Restrições: **"AS ATIVIDADES MENCIONADAS NO ATESTADO TÉCNICO SÃO COMPATÍVEIS COM AS ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL, COM EXCETOS: - QUADRO DE COMANDO DE BOMBAS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (REF. A TRANSFORMAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E OU GERAÇÃO DE ENERGIA) DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA."**

Inf. Complementares: **CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA OU CHAVE DE IMPRESSÃO aaddgcad, O ATESTADO CONTENDO 3 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.**

336/2023

17/03/2023

KARINA MAFORTE - Matr.: 450
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

VANDEIR ALMEIDA DO ROSARIO - Matr.: 108
SUPERVISOR(A) DE ACERVO TÉCNICO DO CREA/ES

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

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

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

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

VMC SPE EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA

ATESTADO TÉCNICO FINAL

Atestamos, para os devidos fins, que a profissional Meire Portes Dibai D'Ávila, inscrita no CPF nº 103.522.047-45, residente no município de Vila Velha, Espírito Santo, à Rua Maria de Oliveira Mares Guia nº 101 - T Paris Ap 1901, Praia de Itaparica, realizou para a empresa VMC SPE EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA, inscrita no CNPJ: 12.202.752.0001/14, estabelecida na Rua Francisco Souza dos Santos nº 815, CEP 29164-153 Jardim Limoeiro, Serra- ES, representada por Bruna Gotardo Boldrini, CPF 058.650.147-90, CREA nº 032840/D, os serviços objeto do Contrato anexo, relativos a Prestação de serviços de viabilidade de água e esgoto junto à concessionária e elaboração do projeto de sistema de esgotamento sanitário e sistema de abastecimento de água do loteamento colina do campo, Serra - ES.

Os serviços objeto deste Contrato foram realizados no período de 02/08/2012 a 17/12/2013 e o valor total de contrato foi de R\$5.000,00 (cinco mil reais) e encontram-se registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo - CREA-ES, pela Anotação de Responsabilidade Técnica (ART):

0820220184754 - Eng. Civil Meire Portes Dibai D'Ávila (CREA ES-032757/D) - Resp. Técnico/Execução

Objeto da Contratação:

Elaboração dos projetos do sistema de esgotamento sanitário e sistema de abastecimento de água do loteamento colina do campo, conforme descrição e quantitativos abaixo:

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Quant.	Unid.	Descrição
4.555,00	Metros	Rede coletora de esgoto em tubo PVC JE EB-644 DN 150
569,00	Metros	Rede coletora de esgoto em tubo PVC JE EB-644 DN 200
195,00	Metros	Rede coletora de esgoto em tubo PVC JE EB-644 DN 250
87,00	Metros	Rede de recalque em tubo PVC PB ESGOTO 1MPA DN 100
64,00	Metros	Rede de recalque em tubo PVC PB ESGOTO 1MPA DN 150
126	Unid.	Poços de visita DN 600/1000/1200 em anéis de concreto e tampão em ferro fundido
469,00	Unid.	Ligações Domiciliares em Tubo PVC JE EB-644 DN 100
2,00	Unid.	Estação Elevatória de esgoto, inclusive barrilete, bombas de sucção, quadro comando de bombas, instalação elétrica, filtro biológico e urbanização: • EEEB-B - BOMBA SUBMERSÍVEL Q=3,50 l/s; • EEEB-C - BOMBA SUBMERSÍVEL Q=3,50 l/s;
1,00	Unid.	Estação de tratamento de esgotos com vazão máxima de 25,9 l/s

VMC SPE EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA
Rua Francisco Souza dos Santos nº 815, CEP 29164-153 Jardim Limoeiro, Serra- ES

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 336/2023, emitida em 17/03/2023



Certidão N.º: 336/2023
17/03/2023 15:12:29

Chave de Impressão: aaddgeacd

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/03/2023 e contém 3 folhas.



VMC SPE EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA		
Quant.	Unid.	Descrição
894,00	Metros	Rede de distribuição de água Tubo F°F° JE K-7 DN 200
892,00	Metros	Rede de distribuição de água Tubo F°F° JE K-7 DN 150
382,50	Metros	Rede de distribuição de água Tubo PVC JE CL 15 DN 100
272,50	Metros	Rede de distribuição de água Tubo PVC JE CL 15 DN 75
3.245,60	Metros	Rede de distribuição de água Tubo PVC JE CL 15 DN 50
01	Unid.	Válvula Redutora de Pressão DN 100, incluídas peças e conexões
03	Unid.	Hidrante de coluna completo DN100mm, incluídas peças e conexões

Serra, 26 de Agosto de 2022

Bruna Gotardo Boldrini
VMC SPE EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA
 CNPJ 12.202.752.0001/14
 Nome: Bruna Gotardo Boldrini
 Crea: 032840/D
 Cargo: Engenheira Civil/Procuradora

VMC SPE - EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 336/2023, emitida em 17/03/2023



Certidão N°.: 336/2023
 17/03/2023 15:12:29

Chave de Impressão: aaddgeacd

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/03/2023 e contém 3 folhas.

VMC SPE EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA
 Rua Francisco Souza dos Santos nº 815, CEP 29164-153 Jardim Limoeiro. Serra- ES

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES



Data de Impressão: 17/03/2023 15:12:29



DECLARAÇÃO

AO CREA-ES

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESPÍRITO SANTO

Declaro para os devidos fins que eu, Meire Portes Dibai D'Ávila, inscrita no CPF nº 103.522.047-45, residente no município de Vila Velha, Espírito Santo, à Rua Maria de Oliveira Mares Guia nº 101 – T Paris Ap 1901, Praia de Itaparica, realizei para a empresa VMC SPE EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA, inscrita no CNPJ: 12.202.752.0001/14, estabelecida na Rua Francisco Souza dos Santos nº 815, CEP 29164-153 Jardim Limoeiro, Serra- ES, representada por Bruna Gotardo Boldrini, CPF 058.650.147-90, CREA nº 032840/D, os serviços objeto do Contrato anexo, relativos a Prestação de serviços de viabilidade de água e esgoto junto à concessionária e elaboração do projeto de sistema de esgotamento sanitário e sistema de abastecimento de água do no loteamento colina do campo, Serra – ES.

Período 02/08/2012 a 17/12/2013 – ART nº 0820220184754 Natureza: Autoria – Nível: Execução.

Não houve subempreitada nem aditivos no referido contrato.

Declaramos ser verdadeiras as informações prestadas.

Vila Velha, 02 de Setembro de 2022.

MEIRE PORTES DIBAI D
AVILA:10352204745

Assinado digitalmente por MEIRE PORTES DIBAI D
AVILA:10352204745
CPF nº 103.522.047-45, em 02/09/2022 15:12:29
Identificado por: 10352204745, em 02/09/2022 15:12:29
Data: 02/09/2022 15:12:29

Meire Portes Dibai D'Ávila
Engenheira Civil
CPF 103.522.047-45
CREA Nº 032757/D-ES

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 336/2023, emitida em 17/03/2023



Certidão Nº.: 336/2023
17/03/2023 15:12:29

Chave de Impressão: aadgcaad

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/03/2023 e contém 3 folhas.

1





Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

355/2025

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização dos serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **72885/2025**
Profissional: **MEIRE PORTES DIBAI D AVILA**
Registro: **ES-032757/D** RNP: **0812415167**
Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Nº da ART: **0820230333365** Art(s) Vinculada(s): **0820240017158**

Registrada em: **30/11/2023**

Empresa contratada: **FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUACUI**

CPF/CNPJ: **27174135000120**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GUACUI**

CPF/CNPJ: **27174135000120**

End. da Obra/Serviço: **RODOVIA BR-482**

Número:

Complemento:

Bairro: **MANOEL MONTEIRO TORRES**

Cidade: **GUACUI**

UF: **ES** CEP: **29560000**

SERVIÇOS DA ART

Atividade Técnica: **5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO;**
Natureza - Obra de Serv.: **TRATAMENTO DE ESGOTO E RESÍDUOS; SISTEMA DE SANEAMENTO;**
Tipo de Obra: **OBRAS DE SANEAMENTO; ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO;**
Participação técnica: **103 - AUTORIA;**
Nível da Participação: **EXECUÇÃO;**
Projetos/Serviços: **OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS;**

Resumo do Contrato: **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS HIDRAULICOS PARA OPERACIONALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO, EXCLUINDO A PARTE ELÉTRICA (CONTRATO Nº 439/2023 E 01 TERMO ADITIVO).**

Documento de Conclusão: **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA EXPEDIDO PELA CONTRATANTE EM 07/06/2024, ASSINADO POR JHENNEFER D. B. MUNDINE - SUPERINTENDENTE DE OBRAS E VICTOR M. L. DE OLIVEIRA - SUPERINTENDENTE DE PROJETOS E JOSE LUIS V. GAVESAN - SECRETÁRIO DE OBRAS; CONFIRMADO ATRAVÉS DA DECLARAÇÃO CORROBORANDO COM AS INFORMAÇÕES DESCRITAS NO ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA, EM ATENDIMENTO A RESOLUÇÃO 1.137/2023 DO CONFEA, CERTIFICADO POR ESTE CONSELHO. CONTRATO Nº 439/2023 E 01 TERMO ADITIVO.**

355/2025

10/02/2025

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

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

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Data de Impressão: 10/02/2025 15:04:38

CREA-ES



Certidão de Acervo Técnico - CAT
Resolução nº 1.137, de 31 de Março de 2023

CREA-ES

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

355/2025

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

Atividade concluída

CERTIFICAMOS, de ordem do(a) senhor(a) Presidente do CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, que o(a) profissional abaixo qualificado procedeu a(s) ANOTAÇÃO(ÕES) DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA-ART, constantes do presente certificado, tendo comprovado a efetiva realização do serviços de acordo com a Resolução Nº 1137/2023 do CONFEA.



Protocolo/Ano: **72885/2025**
Profissional: **MEIRE PORTES DIBAI D AVILA**
Registro: **ES-032757/D**
Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0812415167**

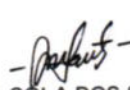
Restrições: **ATIVIDADES/SERVIÇOS COMPATÍVEIS COM AS ATRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL, SEM EXCETOS. RESTRITO A ÁREA DE COMPETÊNCIAS DA ENGENHARIA CIVIL.**
- O ESCOPO DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL SE LIMITA AOS SERVIÇOS E ATIVIDADES DENTRO DE SUA ÁREA DE FORMAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO DA ENGENHARIA, DE ACORDO COM AS COMPETÊNCIAS CONTIDAS EM SUAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.

Inf. Complementares: **CERTIFICAMOS, FINALMENTE, QUE SE ENCONTRA VINCULADO À PRESENTE CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT, CONFORME SELOS DE SEGURANÇA OU CHAVE DE IMPRESSÃO aadffcacf, O ATESTADO CONTENDO 4 FOLHA(S), EXPEDIDO PELO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA VERACIDADE E EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES NELE CONSTANTES.**

355/2025

10/02/2025


ELIANA PEREIRA RODRIGUES - Matr.: 152
TÉCNICO(A) DE SERVIÇOS OPERACIONAIS


JOSÉ MARIA COLA DOS SANTOS - Matr.: 439
GERENTE DE ATENDIMENTO DO CREA/ES

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no Crea.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de

declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo o território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como de alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade deste documento (certidão de Acervo Técnico e Atestado) pode ser verificado através de nosso site http://bit.ly/consulta_cat, a chave de validação é o nº da certidão e qualquer dos número(s) de selo ou a chave de impressão apresentado no documento.

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAÇU
SECRETARIA DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS PÚBLICOS

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atestamos para os devidos fins de direito, que a empresa **FM SANEAMENTO ENGENHARIA LTDA**, inscrita no CNPJ 40.074.061/0001-18, sediada na Rua Coronel Ferraz Coutinho, 28 – Centro Vila Velha CEP: 29100150, através do contrato de prestação de serviço nº 0439/2023, prestou os serviços de engenharia para "Elaboração de Projetos Hidráulicos para operacionalização da estação de tratamento de esgoto, excluindo parte elétrica", sendo a ETE projetada para tratar a vazão média de 30l/s, sendo composta por 2 reatores UASB, 2 biofiltros e 1 decantador secundário, contemplando ainda a ETEB 1 com $Q=3,50l/s$ e ETEB Geral com $Q=52,00l/s$, conforme normas e especificações da Dispensa de Licitação Nº7559/2023 e do Contrato de Prestação de Serviço nº 0439/2023/PMG.

A Prestação de Serviço tem uma vigência contratual de 03 (três) meses, no período de 28/11/2023 e a conclusão dos serviços no dia 21/03/2024.

Responsável Técnico – Engenheiro Civil – **MEIRE PORTES DIBAI D AVILA** com CREA-ES – 032757/D.

ADVERTÊNCIA:

No dia 01/04/2024, foi enviada uma advertência à empresa, informando que a Prefeitura era responsável pelos itens 06, 08, 09, 10, 11, 12 e 13 da planilha orçamentária, enquanto a empresa era responsável pelos itens 01, 03, 04, 05 e 07. Solicitamos que todas as inconsistências apresentadas fossem verificadas. Para formalizar o convênio com a SEDURB, era necessário aprovar os projetos, planilhas e outros documentos, além de concluir a licitação. A empresa teve o prazo para entrega até 10/04/2024.

ADITIVO DE PRAZO:

Considerando que o contrato supracitado tinha vigência até 26/02/2024, e que a empresa realizou a entrega dos projetos no dia 25/01/2024, foi necessária nova análise e ajustes. Após ajuste e a aprovação dos projetos, seria necessário um tempo

Rodovia BR 482, "Complexo Municipal João de Deus Soroldoni" – 29.560-000 – Guaçu-ES

[Handwritten signatures]

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 355/2025, emitida em 10/02/2025



Certidão Nº.: 355/2025
10/02/2025 15:04:38

Chave de Impressão: aadffcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/02/2025 e contém 4 folhas.

[Handwritten signature]





PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAÇU
SECRETARIA DE OBRAS, INFRAESTRUTURA
E SERVIÇOS PÚBLICOS

hábil para o pagamento e recebimento do contrato. Devido a esses fatores, um aditivo de prazo de mais 60 dias foi necessário para garantir que todas as etapas fossem devidamente concluídas.

Como parte integrante e imprescindível deste Atestado, segue como documento em anexo, planilha contendo a descrição dos quantitativos e serviços desempenhados pela contratada até a presente data.

Atestamos ainda que os serviços contratados foram executados com excelente desempenho cumprindo integralmente o acordo com os padrões e especificações técnicas conforme o objeto contratado, não havendo fatos que desabonem tecnicamente a empresa ou o profissional relativo à conduta e responsabilidade com as obrigações assumidas.

Por ser verdade, firmo o presente.

Guaçu-ES, 07 de Junho de 2024

Jhennefer D. Barradas Mundine
 Superintendente de Obras
 Arquiteta e Urbanista
 CRAU 42615878

Victor M. Loureiro Oliveira
 Superintendente de Projetos
 e Fiscalização Urbana

José Luis Vazquez Garsanti
 Secretário Municipal de Obras,
 Infraestrutura e Serviços Públicos

Rodovia BR 482, "Complexo Municipal João de Deus Saroldom" - 29.560-000 - Guaçu-ES

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 355/2025, emitida em 10/02/2025



Certidão N°.: 355/2025
 10/02/2025 15:04:38

Chave de Impressão: aadffcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 10/02/2025 e contém 4 folhas.

[Handwritten signature]





17.1.4	FORN MONT ASSENT TODO MAT ELET ELEV PERCOLADO	M2	1,00
17.1.5	FORN MONT ASSENT TODO MAT ELET ELEVATORIA DE AGUA DE UTILIDADE	UNID	1,00
17.1.6	FORN MONT ASSENT TODO MAT ELET - TRATAMENTO PRIMARIO	M	1,00
17.1.7	FORN MONT ASSENT TODO MAT ELET - ILUMINACAO EXTERNA	M	1,00
17.1.8	EXE ABRIGO QD DISTR QCD5 - ELEV PERCOLADO	M2	1,00
17.1.9	EXE ABRIGO ESTACAO ELEVATORIA DE AGUA DE UTILIDADES	M2	1,00
17.1.10	EXE ABRIGO TRATAMENTO PRIMARIO 01	M2	1,00
17.1.11	EXE ABRIGO TRATAMENTO PRIMARIO 02	UNID	1,00
17.1.12	FORN MONT ASSENT TODO MAT ELET - SUBESTACAO AEREA DE ENTRADA	M	1,00
17.1.13	FORN MONT ASSENT TODO MAT ELET - DISTRIBUICAO GERAL	M	1,00
17.1.14	FORN INSTAL QUADROS/PANEIS ETE COLATINA - PRIMEIRA ETAPA	M2	1,00
18	ADMINISTRACAO LOCAL		
18.1	VIGIA NOTURNO	Hs	4.320,00
18.2	TECNICO EM EDIFICACOES	Hs	2.112,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



[Handwritten signature]

PREFEITO MUNICIPAL DE COLATINA

Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aaceddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.

[Handwritten signature]





OBRA: Obras de implantação de parte do Sistema de esgotamento sanitário de Colatina – Elevatória e Linha de Recalque no bairro Vila Lenira

CONTRATADA: Santa Maria Construções, Incorporações e Empreendimentos LTDA

PERÍODO: Abril/2016 à Fevereiro/2017

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	Unid.	Contratada
1	ELEVATORIA		
01.01	CANTEIRO DE OBRA		
01.01.01	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2	UND	1,00
01.01.02	BARRACAÇÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A,	M2	6,96
01.01.03	BARRACAÇÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM	M2	8,40
01.01.04	GALPAO ABERTO EM CANTEIRO DE OBRA, COM ESTRUTURA EM MADEIRA	M2	6,90
01.01.05	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	8,00
01.02	SERVIÇOS TÉCNICOS		
01.02.01	LOCACAO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE	M2	207,74
01.02.02	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVES DE GABARITO DE TABUAS	M2	207,74
01.02.03	CADASTRO DA OBRA CIVIL	UND	1,00
01.02.04	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES-CONCRETO	UND	16,00
01.03	SERVIÇOS PRELIMINARES		
01.03.01	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E	M2	157,02
01.03.02	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø	M2	207,74
01.03.03	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	207,74
01.04	MOVIMENTO DE TERRA		
01.04.01	ESCAVACAO MANUAL, CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M	M3	2,10
01.04.02	ESCAVACAO MANUAL, CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 2,00 ATE	M3	11,15
01.04.03	ESCAVACAO MECANICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA,	M3	51,57
01.04.04	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	46,56
01.04.05	TRANSPORTE LOCAL, COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3XKM	465,60
01.04.06	BOTA FORA DE RESÍDUOS CLASSE III	TON	79,15
01.04.07	ATERRO APLIADO(MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE	M3	36,85
01.04.08	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	2,16
01.04.09	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	3,24
01.04.10	REGULARIZACAO DO FUNDO DA VALA COM AREIA	M3	1,62
01.04.11	REATERRO DE VALA COM COMPACTACAO MANUAL	M3	43,55
01.04.12	COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA	M3	36,85
01.05	ESCORAMENTO / CONTENÇÃO		
01.05.01	ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTALETEAMENTO	M2	17,46
01.05.02	ESCORAMENTO DE VALAS DESCONTINUO	M2	72,00
01.05.03	ESCORAMENTO DE VALAS CONTINUO	M2	52,52
01.06	ESGOTAMENTO		
01.06.01	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	80,00
01.07	DISPOSITIVOS ESPECIAIS, CAIXAS E POCOS DE VISITA		
01.07.01	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESGOTO SANITARIO, EM ALVENARIA, DIAMETRO	UND	1,00
01.07.02	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESGOTO SANITARIO, EM ALVENARIA, DIAMETRO	UND	1,00
01.08	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
01.08.01	FORNECIMENTO E CRAVACAO DE ESTACAS PRE-MOLDADAS DN 23CM	M	121,00
01.08.02	MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO DE BATE-ESTACA	UND	1,00
01.08.03	LASTRO DE BRITA	M3	0,01
01.08.04	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECANICO	M3	1,73
01.08.05	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X,	M2	5,69
01.08.06	FORMA CURVA EM TABUA 3A PVIGA, PILAR E PAREDE,	M2	29,24
01.08.07	FORMA PLANA PVIGA, PILAR E PAREDE EM CHAPA RESINADA E= 10 MM	M2	153,55
01.08.08	ARMACAO DE ACO CA-60 DIAM.7,0 A 8,0MM - FORNECIMENTO / CORTE (C/ PERDA	KG	0,80
01.08.09	ARMACAO DE ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM - FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA	KG	40,80
01.08.10	ARMACAO ACO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) A 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/	KG	227,00
01.08.11	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/	KG	1.696,09
01.08.12	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E	M3	22,03
01.08.13	CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO	M3	0,19
01.08.14	LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	0,19
01.09	COBERTURA		
01.09.01	ESTRUTURA EM MADEIRA APARELHADA, PARA TELHA ONDULADA DE	M2	9,30
01.09.02	COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA, ESPESURA 6 MM,	M2	9,30
01.10	FECHAMENTO		
01.10.01	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM	M2	32,76
01.10.02	CORRIMAÇÃO EM FIBRA DE VIDRO	M	8,00
01.10.03	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 14X19X39CM	M2	3,45
01.10.04	PORTA EM ALUMINIO FOSCO DE ABRIR COM VENEZIANA E FECHADURA,	UND	1,00
01.11	IMPERMEABILIZAÇÃO		
01.11.01	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA,	M2	58,74
01.11.02	IMPERMEABILIZAÇÃO DE CALHAS/LAJES DESCOBERTAS, COM EMULSAO	M2	9,30

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aaceddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





01.11.03	IMPERMEABILIZAÇÃO COM PINTURA A BASE DE RESINA EPOXI ALCATRAO, DUAS	M2	51.10
01.12	PISOS E REVESTIMENTOS		
01.12.01	CONTRAPISO/ASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, F=5CM, PREPARO COM	M2	51.42
01.12.02	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO	M3	54.18
01.12.03	CHAPISCO PARA PAREDE INTERNA OU EXTERNA COM ARGAMASSA DE CIMENTO	M2	22.26
01.12.04	REBOCO PARA PAREDE INTERNA OU EXTERNA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO,	M2	22.26
01.12.05	CONCRETO ARMADO, CONTROLE "A", CONSISTENCIA PARA VIBRAÇÃO, BRITA 1 E	M3	1.32
01.13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS/TELEFONICAS/CABEAMENTO ESTRUTUR		
01.13.01	FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TODO MATERIAL ELÉTRICO	UND.	1.00
01.14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS/TELEFONICAS/CABEAMENTO ESTRUTUR		
01.14.01	TAMPA EM FIBRA DE VIDRO	M2	1.77
01.14.02	BIOFILTRO CIRCULAR CONFORME PROJETO - PRANCHA 0309.DS.001.H.0045/00	UND.	1.00
01.14.03	FORNECIMENTO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE HASTE GIRATÓRIA DE COLUNA	UND.	1.00
01.14.04	SUPORTE PARA TUBO DN100	UND.	1.00
01.14.05	ABRACADEIRA PARA TUBO DN100	UND.	1.00
01.14.06	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS HIDRAULICOS CONFORME	UND.	1.00
01.14.07	MUDANÇA DO PADRAO SUBTERRANEO DE ENTRADA DE ENERGIA PARA PADRAO	UND.	1.00
01.14.08	CAIXAS DE PROTEÇÃO PARA QUADROS ELÉTRICOS	UND.	2.00
01.14.09	POSTE TELEFONICO AÇO GALVANIZADO 10MTS PARA ILUMINAÇÃO	UND.	1.00
01.14.10	CURVA 90° COM FLANGES PN10 DN100	UND.	1.00
01.14.11	LISTA MATERIAL ELÉTRICO - ANEXO	UND.	1.00
01.15	ASSENTAMENTO		
01.15.01	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 200MM - (OU RPVC, OU	M	18.00
01.16	URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO		
01.16.01	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESURA 8 CM.	M2	134.28
01.16.02	MEIO-FIO DE CONCRETO PRE-MOLDADO 12 X 30 CM, SOBRE BASE DE	M	15.85
01.16.03	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	M2	10.66
01.16.04	PINTURA LETREIRO/LOGOMARCA	M2	2.21
01.16.05	PORTÃO EM TELA ARAME GALVANIZADO N. 12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS	M2	1.00
01.16.06	MURO EM BLOCOS DE CONCRETO ALTURA=2.30 COM 3 FIADAS DE ARAME	M	54.90
01.16.07	MURO EM BLOCOS DE CONCRETO E TELA LOSANGULAR ALTURA=2.30 COM 3	M	54.90
01.16.08	PINTURA COM TINTA LATEX ACRILICA EM PAREDE EXTERNA, COM 3 DEMAOS,	M2	134.95
01.16.09	PINTURA COM TINTA ESMALTE EM TUBULAÇÃO E TAMPOES DE FERRO FUNDIDO	UND.	1.00
01.16.10	PINTURA COM TINTA ESMALTE EM ESQUADRIA DE MADEIRA, COM DUAS	M2	9.30
02.01	SERVIÇOS TÉCNICOS		
02.01.01	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	403.00
02.01.02	LOCAÇÃO DE REDES DE AGUA OU DE ESGOTO	M	403.00
02.01.03	ACOMPANHAMENTO TOPOGRAFICO	M	403.00
02.01.04	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUIMICO	UNXME	5.00
02.02	SERVIÇOS PRELIMINARES		
02.02.01	CONES DE SINALIZAÇÃO	UND.	13.00
02.02.02	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	9.00
02.02.03	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	403.00
02.03	MOVIMENTO DE TERRA		
02.03.01	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS (SOLO COM AGUA), PROFUNDIDADE MAIOR	M3	244.73
02.03.02	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO-PROF. ATÉ 1.50M	M3	102.00
02.03.03	ESCAVAÇÃO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	20.00
02.03.04	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	47.00
02.03.05	ATERRO APILOADO(MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE	M3	6.00
02.03.06	COMPACTAÇÃO MECÂNICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA	M3	6.00
02.03.07	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	108.03
02.03.08	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA COM AREIA	M3	53.68
02.03.09	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	25.39
02.03.10	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, UTILIZANDO	M3	138.83
02.03.11	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS	M3	264.05
02.03.12	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1.50
02.03.13	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3XKM	2 655.46
02.03.14	ROTA FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIIA	TON	452.63
02.04	ESGOTAMENTO		
02.04.01	REBALENÇOL FREÁTICO C/ PONT FILTRANTES	M	312.47
02.04.02	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	80.60
02.05	ESCORAMENTO		
02.05.01	ESCORAMENTO DE VALAS CONTINUO	M	797.94
02.06	ASSENTAMENTO		
02.06.01	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 100MM - (OU RPVC, OU	M	403.00
02.06.02	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 01 - LS N07 SEM	UND.	1.00
02.06.03	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 02 - LS N07 SEM	UND.	1.00
02.06.04	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 01 - LS N07 SEM	UND.	-
02.06.05	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 02 - LS N07 SEM	UND.	-
02.07	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
02.07.01	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS REDE	UND.	1.00
02.07.06	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 150MM	M	35.00

SECRETARIA MUNICIPAL DE COATIM

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef
O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





OBRA: Implantação dos interceptores, Elevatórias e linhas de Recalque – Lado Sul e Interceptores do Córrego São Silvano – Lado Norte Colatina

CONTRATADA: Gimma Engenharia LTDA

PERÍODO: Março/2016 à Dezembro/2017

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	Unid.	Contratada
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
1.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - 30 FUNCIONÁRIOS	M	18,00
2	EE-S01 Q= 33,50l/s HMAN= 28,20mca POT=45kw		
2.1	CANTEIRO DE OBRAS		
2.1.1	SANITÁRIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2	UN	1,00
2.1.2	BARRACA DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITÓRIO, PISO EM PINHO 3A	M2	9,30
2.1.3	BARRACA PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM	M2	9,30
2.1.4	GALPAO ABERTO EM CANTEIRO DE OBRA, COM ESTRUTURA EM MADEIRA	M2	19,80
2.1.5	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	8,00
2.2	SERVIÇOS TÉCNICOS		
2.2.1	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INCLUSIVE	M2	503,00
2.2.2	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS	M2	503,00
2.2.3	CADASTRO DA OBRA CIVIL	UN	1,00
2.3	SERVIÇOS PRELIMINARES		
2.3.1	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E	M2	287,69
2.3.2	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø	M2	503,00
2.3.3	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	503,00
2.4	MOVIMENTO DE TERRA		
2.4.1	CORTE E ATERRO COMPENSADO	M3	37,00
2.4.2	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M	M3	11,24
2.4.3	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATÉ	M3	-
2.4.4	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	44,95
2.4.5	ESCAV. MEC. VALA N ESCOR DE 4,5 A 8M/ESCAV. HIDRAUL. 0,78M3/MAT1ACAT	M3	-
2.4.6	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS	M3	50,15
2.4.7	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	501,48
2.4.8	BOTA-FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIIA	TON	85,25
2.4.9	ATERRO APOLOADO(MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE	M3	37,00
2.4.10	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	4,68
2.4.11	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRÁULICO	M3	5,76
2.4.12	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	2,88
2.4.13	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	17,61
2.4.14	COMPACTAÇÃO MECÂNICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA	M3	37,00
2.5	ESCORAMENTO / CONTENÇÃO		
2.5.1	ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTELEAMENTO	M2	92,41
2.5.2	ESCORAMENTO DE VALAS CONTÍNUO	M2	-
2.6	ESGOTAMENTO		
2.6.1	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	240,00
2.7	DISPOSITIVOS ESPECIAIS, CAIXAS E POÇOS DE VISITA		
2.7.1	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESGOTO SANITÁRIO, EM ALVENARIA, DIÂMETRO	UN	1,00
2.8	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
2.8.1	FORNECIMENTO E CRAVAÇÃO DE ESTACAS PRÉ-MOLDADAS DN 23CM	M	-
2.8.2	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO DE BATE ESTACA	UND	-
2.8.3	LASTRO DE BRITA	M3	0,01
2.8.4	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO	M3	0,68
2.8.5	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X,	M2	1,76
2.8.6	FORMA CURVA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 21 MM, PARA	M2	12,56
2.8.7	FORMA PLANA P/VIGA, PILAR E PAREDE EM CHAPA RESINADA E= 10 MM, INC.	M2	129,35
2.8.8	ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 DIAM. 7,0 A 8,0MM - FORNECIMENTO / CORTE (C/	KG	114,40
2.8.9	ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM - FORNECIMENTO / CORTE	KG	147,40
2.8.10	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM. 16,0 (5/8) A 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/	KG	162,80
2.8.11	ARMAÇÃO AÇO CA-50 DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM (1/2) - FORNECIMENTO/	KG	628,81
2.8.12	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E	M3	33,07
2.8.13	CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO	M3	1,43
2.8.14	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	1,43
2.8.15	ESCALA EM CONCRETO ARMADO, FCK = 15 MPa, MOLDADA IN LOCO	M3	0,92
2.8.16	POÇO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=5,20m EM SOLO - POÇO DE	M	4,01
2.8.17	POÇO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=3,00 M EM SOLO - POÇO DE	M	5,11
2.8.18	ACRÉSCIMO DO POÇO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=3,00 M EM	M	1,10
2.8.19	ACRÉSCIMO DO POÇO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=3,00 M EM	M	1,07
2.9	COBERTURA		
2.9.1	ESTRUTURA EM MADEIRA APARELHADA, PARA TELHA ONDULADA DE	M2	12,60
2.9.2	COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA, ESPESSURA 6 MM,	M2	12,60
2.10	ESQUADRIAS E VIDROS		
2.10.1	PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO TIPO VENEZIANA, COM GUARNIÇÃO	M2	16,40

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacedcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.

[Handwritten signature]





2.11	FECHAMENTO		
2.11.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM	M2	35,06
2.11.2	GUARDA-CORPO EM FIBRA DE VIDRO	M	21,35
2.11.3	CORRIMÃO EM FIBRA DE VIDRO	M	7,50
2.12	IMPERMEABILIZAÇÃO		
2.12.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA	M2	16,30
2.12.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE CALHAS/LAJES DESCOBERTAS, COM EMULSAO	M2	3,14
2.12.3	IMPERMEABILIZAÇÃO COM PINTURA A BASE DE RESINA EPOXI ALCATRAO, DUAS	M2	93,19
2.13	PISOS E REVESTIMENTOS		
2.13.1	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM	M2	77,34
2.13.2	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO	M2	77,34
2.14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS/TELEFONIA/CABEAMENTO ESTRUTUR		
2.14.1	FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TODO MATERIAL ELÉTRICO	UND	1,00
2.15	INSTALAÇÕES ELETROMECÂNICAS/HIDRAULICAS		
2.15.1	TAMPA EM FIBRA DE VIDRO	M2	4,89
2.15.2	GRADE DE PISO EM FIBRA DE VIDRO	M2	3,14
2.15.3	GRADE DE CONTENÇÃO DE SÓLIDOS EM FIBRA DE VIDRO	UN	1,00
2.15.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS HIDRAULICOS CONFORME	UN	1,00
2.15.5	BIOFILTRO CIRCULAR CONFORME PROJETO - PRANCHA 0309.DS.001.H.0106/00	UN	1,00
2.15.6	FORNECIMENTO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE HASTE GIRATORIA DE COLUMA	UN	1,00
2.16	ASSENTAMENTO		
2.16.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 200 MM - (OU RPVC, OU	M	18,00
2.16.2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 300 MM - (OU RPVC, OU	M	12,00
2.17	URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO		
2.17.1	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESURA 8 CM,	M2	99,81
2.17.2	MEIO-FIO DE CONCRETO PRE-MOLDADO 12 X 30 CM, SOBRE BASE DE	M	15,80
2.17.3	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	M2	142,00
2.17.4	PINTURA LETREIROLOGOMARCA	M2	2,21
2.17.5	PORTAO EM TELA ARAME GALVANIZADO N.12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS	M2	1,00
2.17.6	MURO EM BLOCOS DE CONCRETO ALTURA=2,30 COM 3 FIADAS DE ARAME	M	68,30
2.17.7	MURO EM BLOCOS DE CONCRETO E TELA LOSANGULAR ALTURA=2,30 COM 3	M	21,00
2.17.8	EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESURA	M2	131,00
3	EE-S02 Q= 9,40l/s HMAN= 20,00mca POT=17,20kw		-
3.1	CANTEIRO DE OBRAS		
3.1.1	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2	UN	1,00
3.1.2	BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A,	M2	9,00
3.1.3	BARRACAO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM	M2	9,00
3.1.4	GALPAO ABERTO EM CANTEIRO DE OBRA, COM ESTRUTURA EM MADEIRA	M2	18,00
3.1.5	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	8,00
3.2	SERVICOS TECNICOS		
3.2.1	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE	M2	70,16
3.2.2	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVES DE GABARITO DE TABUAS	M2	-
3.2.3	CADASTRO DA OBRA CIVIL	UN	1,00
3.2.4	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	16,00
3.3	SERVICOS PRELIMINARES		
3.3.1	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E	M2	46,20
3.4	MOVIMENTO DE TERRA		
3.4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M	M3	5,20
3.4.2	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 2,00 ATE	M3	0,72
3.4.3	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATE	M3	-
3.4.4	ESCAVAÇÃO MECANICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	19,92
3.4.5	ESCAV.MEC. VALA N ESCOR DE 4,5 A 6M/ESCAV HIDRAUL 0,78M3/MAT/ACAT	M3	-
3.4.6	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	25,52
3.4.7	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	255,17
3.4.8	BOTA-FORA DE RESIDUOS CLASSE IIA	TON	43,38
3.4.9	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	0,72
3.4.10	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	1,08
3.4.11	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	0,54
3.4.12	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	9,95
3.5	ESCORAMENTO / CONTENÇÃO		
3.5.1	ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTALETEAMENTO	M2	25,22
3.5.2	ESCORAMENTO DE VALAS CONTINUO	M2	-
3.6	ESGOTAMENTO		
3.6.1	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	240,00
3.7	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
3.7.1	FORNECIMENTO E CRAVAÇÃO DE ESTACAS PRÉ-MOLDADAS DN 23CM	M	-
3.7.2	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO DE BATE ESTACA	UND	-
3.7.3	LASTRO DE BRITA	M3	0,00
3.7.4	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECANICO	M3	1,28
3.7.5	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/REAPROVEITAMENTO 2X,	M2	-
3.7.6	FORMA CURVA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 21 MM, PARA	M2	5,02
3.7.7	FORMA PLANA P/VIGA, PILAR E PAREDE EM CHAPA RESINADA E= 10 MM, INC.	M2	35,53
3.7.8	ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 DIAM.7,0 A 8,0MM - FORNECIMENTO / CORTE (C/	KG	0,80
3.7.9	ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM.- FORNECIMENTO / CORTE	KG	23,80

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N.º: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.

[Assinatura]





3.7.10	ARMACAO ACO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) A 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/	KG	147,80
3.7.11	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 8,3 (1/4) A 12,5MM (1/2) -FORNECIMENTO/	KG	923,80
3.7.12	CONCRETO USINADO BOMBADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E	M3	15,14
3.7.13	CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANCAMENTO	M3	0,01
3.7.14	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	0,01
3.7.15	ESCALA EM CONCRETO ARMADO, FCK = 15 MPa, MOLDADA IN LOCO	M3	-
3.7.16	POCO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=1,50m EM SOLO - POCO DE	M	4,75
3.7.17	POCO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=2,00 M EM SOLO - POCO DE	M	5,83
3.8	FECHAMENTO		
3.8.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM	M2	7,38
3.8.2	GUARDA-CORPO EM FIBRA DE VIDRO	M	6,51
3.9	IMPERMEABILIZAÇÃO		
3.9.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA	M2	-
3.9.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE CALHAS/LAJES DESCOBERTAS, COM EMULSAO	M2	-
3.9.3	IMPERMEABILIZAÇÃO COM PINTURA A BASE DE RESINA EPOXI ALCATRAO, DUAS	M2	38,23
3.10	PISOS E REVESTIMENTOS		
3.10.1	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM	M2	16,00
3.10.2	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO	M2	16,00
3.11	INSTALACOES ELETRICAS PREDIAIS/TELEFONIA/CABEAMENTO ESTRUTUR		
3.11.1	FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TODO MATERIAL ELETRICO	UND	1,00
3.12	INSTALACOES ELETROMECANICAS/HIDRAULICAS		
3.12.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS HIDRAULICOS CONFORME	UN	1,00
3.12.2	BIOFILTRO CIRCULAR CONFORME PROJETO - PRANCHA 0309.DS.001.H.0082/00	UN	1,00
3.12.3	FORNECIMENTO, MONTAGEM E INSTALACAO DE HASTE GIRATORIA DE COLUNA	UN	1,00
3.12.4	ABRACADEIRA PARA TUBO DN200	UN	2,00
3.13	ASSENTAMENTO		
3.13.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 200 MM - (OU RPVC, OU	M	6,00
3.14	URBANIZACAO / PAISAGISMO		
3.14.1	REMOCAO DE BLOKRET COM EMPILHAMENTO	M2	68,84
3.14.2	REPOSICAO DE BLOCOS DE CONCRETO HEXAGONAL, TIPO BLOKRET, SOBRE	M2	9,62
3.14.3	PINTURA LETREIRO/LOGOMARCA	M2	2,21
3.15	ESQUADRIAS E VIDROS		
3.15.1	PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, COM GUARNICAO	M2	8,15
4	EE-S03 Q= 93,50V/s HMAN= 31,80mca POT=44,7kw		
4.1	CANTEIRO DE OBRAS		
4.1.1	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2	UN	1,00
4.1.2	BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A,	M2	9,00
4.1.3	BARRACAO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM	M2	9,00
4.1.4	GALPAO ABERTO EM CANTEIRO DE OBRA, COM ESTRUTURA EM MADEIRA	M2	18,00
4.1.5	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	8,00
4.2	SERVICOS TECNICOS		
4.2.1	LOCACAO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE	M2	586,78
4.2.2	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVES DE GABARITO DE TABUAS	M2	586,78
4.2.3	CADASTRO DA OBRA CIVIL	UN	1,00
4.2.4	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	2,00
4.3	SERVICOS PRELIMINARES		
4.3.1	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 8MM, COM PINTURA A CAL E	M2	285,00
4.3.2	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø	M2	586,78
4.3.3	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	586,78
4.4	MOVIMENTO DE TERRA		
4.4.1	CORTE E ATERRO COMPENSADO	M3	67,54
4.4.2	ESCAVACAO MANUAL, CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M	M3	9,02
4.4.3	ESCAVACAO MANUAL, CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 2,00 ATÉ	M3	14,95
4.4.4	ESCAVACAO MANUAL, CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATÉ	M3	19,89
4.4.5	ESCAVACAO MECANICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	77,84
4.4.6	ESCAV MEC. VALA N ESCOR DE 4,5 A 6M/ESCAV HIDRAUL 0,78M3/IMAT 1ACAT	M3	79,57
4.4.7	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	100,37
4.4.8	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	1.003,72
4.4.9	BOTA-FORA DE RESIDUOS CLASSE IIA	TON	170,63
4.4.10	ATERRO APILOADO(MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE	M3	67,54
4.4.11	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	19,62
4.4.12	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	13,50
4.4.13	REGULARIZACAO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	8,63
4.4.14	REATERRO DE VALA COM COMPACTACAO MANUAL	M3	119,56
4.4.15	COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA	M3	67,54
4.5	ESCORAMENTO / CONTENCAO		
4.5.1	ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTALETEAMENTO	M2	144,00
4.5.2	ESCORAMENTO DE VALAS DESCONTINUO	M2	27,64
4.5.3	ESCORAMENTO DE VALAS CONTINUO	M2	221,04
4.6	ESGOTAMENTO		
4.6.1	REBAI LENCOL FREATICO C/ PONT FILTRANTES	M	48,38
4.6.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	640,00
4.7	FUNDACOES E ESTRUTURAS		
4.7.1	FORNECIMENTO E CRAVACAO DE ESTACAS PRE-MOLDADAS DN 23CM	M	-

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025.



Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aaeedcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





4.7.2	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO DE BATE ESTACA	UND	-
4.7.3	LASTRO DE BRITA	M3	0,01
4.7.4	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO	M3	1,90
4.7.5	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X	M2	0,34
4.7.6	FORMA CURVA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 21 MM, PARA	M2	44,34
4.7.7	FORMA PLANA PVIGA, PILAR E PAREDE EM CHAPA RESINADA E= 10 MM, INC.	M2	154,69
4.7.8	ARMACAO DE ACO CA-60 DIAM. 7,0 A 8,0MM - FORNECIMENTO / CORTE (C/	KG	108,98
4.7.9	ARMACAO DE ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM - FORNECIMENTO / CORTE	KG	301,40
4.7.10	ARMACAO ACO CA-50 DIAM. 16,0 (5/8) A 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/	KG	45,90
4.7.11	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM (1/2) - FORNECIMENTO/	KG	3.750,65
4.7.12	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E	M3	88,92
4.7.13	CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO	M3	0,01
4.7.14	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	0,01
4.7.15	ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 1/4	KG	847,00
4.7.16	ESCALADA EM CONCRETO ARMADO, FCK = 15 MPa, MOLDADA IN LOCO	M3	1,01
4.7.17	POÇO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=1,50m EM SOLO - CAIXA DA	M	6,44
4.7.18	POÇO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=2,00m EM SOLO - POÇO DE	M	7,60
4.7.19	POÇO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=5,60 M EM SOLO - CAIXA DE	M	8,12
4.7.20	POÇO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=5,00 M EM SOLO - POÇO DE	M	9,60
4.8	COBERTURA		
4.8.1	ESTRUTURA EM MADEIRA APARELHADA, PARA TELHA ONDULADA DE	M2	14,84
4.8.2	COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA, ESPESSURA 6 MM.	M2	14,84
4.9	ESQUADRIAS E VIDROS		
4.9.1	PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO TIPO VENEZIANA, COM GUARNIÇÃO	M2	11,84
4.10	FECHAMENTO		
4.10.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM	M2	49,08
4.10.2	GUARDA-CORPO EM FIBRA DE VIDRO	M	10,20
4.10.3	CORRIMÃO EM FIBRA DE VIDRO	M	1,10
4.11	IMPERMEABILIZAÇÃO		
4.11.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA	M2	26,66
4.11.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE CALHAS/LAJES DESCOBERTAS, COM EMULSAO	M2	62,55
4.11.3	IMPERMEABILIZAÇÃO COM PINTURA A BASE DE RESINA EPOXI ALCATRAO, DUAS	M2	158,28
4.12	PISOS E REVESTIMENTOS		
4.12.1	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM	M2	120,48
4.12.2	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO	M2	120,48
4.12.3	CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM	M2	45,08
4.12.4	REBOCO ARGAMASSA TRACO 1:2 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA), ESPESSURA	M2	45,08
4.12.5	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX ACRILICA EM PAREDES,	M2	61,49
4.13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS/TELEFONIA/CABEAMENTO ESTRUTUR		
4.13.1	FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TODO MATERIAL ELÉTRICO	UND	0,78
4.14	INSTALAÇÕES ELETROMECÂNICAS/HIDRAULICAS		
4.14.1	TAMPA EM FIBRA DE VIDRO	M2	12,44
4.14.2	GRADE DE PISO EM FIBRA DE VIDRO	M2	4,00
4.14.3	GRADE DE CONTENÇÃO DE SÓLIDOS EM FIBRA DE VIDRO	UN	2,00
4.14.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS HIDRAULICOS CONFORME	UN	1,00
4.14.5	BIOFILTRO RETANGULAR CONFORME PROJETO - PRANCHA	UN	1,00
4.14.6	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TALHA E TROLEI MANUAL DE 1 TONELADA	UN	1,00
4.14.7	ABRACADEIRA PARA TUBO DN400	UN	2,00
4.15	ASSENTAMENTO		
4.15.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 400 MM - (OU RPVC, OU	M	36,00
4.15.2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 500 MM - (OU RPVC, OU	M	18,00
4.16	URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO		
4.16.1	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESSURA 8 CM.	M2	105,08
4.16.2	MEIO-FIO DE CONCRETO PRE-MOLDADO 12 X 30 CM, SOBRE BASE DE	M	48,75
4.16.3	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	M2	131,85
4.16.4	PINTURA LETREIRO LOGOMARCA	M2	2,21
4.16.5	PORTÃO EM TELA ARAME GALVANIZADO N 12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS	M2	1,00
4.16.6	MURO EM BLOCOS DE CONCRETO ALTURA=2,30 COM 3 FIADAS DE ARAME	M	94,35
4.16.7	MURO EM BLOCOS DE CONCRETO E TELA LOSANGULAR ALTURA=2,30 COM 3	M	94,35
4.16.8	CALHA EM CONCRETO SIMPLES, MEIA CANA DE CONCRETO, DIÂMETRO 300 MM	M	21,00
4.16.9	EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA	M2	155,10
5	EE-S04 Q= 6,96l/s HMAN= 24,90mca POT=4,85kw		-
5.1	CANTEIRO DE OBRAS		
5.1.1	SANITÁRIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2	UN	1,00
5.1.2	BARRAÇÃO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITÓRIO, PISO EM PINHO 3A,	M2	6,00
5.1.3	BARRAÇÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM	M2	6,00
5.1.4	GALPÃO ABERTO EM CANTEIRO DE OBRA, COM ESTRUTURA EM MADEIRA	M2	6,00
5.1.5	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	8,00
5.2	SERVIÇOS TÉCNICOS		
5.2.1	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INCLUSIVE	M2	149,25
5.2.2	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVES DE GABARITO DE TABUAS	M2	-
5.2.3	CADASTRO DA OBRA CIVIL	UN	1,00
5.2.4	ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES - CONCRETO	UN	16,00
5.3	SERVIÇOS PRELIMINARES		

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





5.3.1	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E= 8MM. COM PINTURA A CAL E	M2	72,60
5.3.2	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø	M2	112,50
5.3.3	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	112,50
5.4	MOVIMENTO DE TERRA		
5.4.1	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M	M3	4,36
5.4.2	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 2,00 ATÉ	M3	4,32
5.4.3	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATÉ	M3	
5.4.4	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	31,89
5.4.5	ESCAV. MEC. VALA N. ESCOR. DE 4,5 A 6M/ESCAV. HIDRAUL. 0,78M3/MAT. 1ACAT	M3	21,53
5.4.6	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS	M3	
5.4.7	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	215,32
5.4.8	BOTA-FORA DE RESÍDUOS, CLASSE IIA	TON	47,59
5.4.9	ATERRO APOIADO (MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE	M3	17,25
5.4.10	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	14,40
5.4.11	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	19,44
5.4.12	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	1,98
5.4.13	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	26,81
5.4.14	COMPACTAÇÃO MECÂNICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA	M3	17,25
5.5	ESCORAMENTO / CONTENÇÃO		
5.5.1	ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTALETEAMENTO	M2	59,78
5.5.2	ESCORAMENTO DE VALAS DESCONTÍNUO	M2	-
5.5.3	ESCORAMENTO DE VALAS CONTÍNUO	M2	
5.6	ESGOTAMENTO		
5.6.1	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	80,00
5.7	DISPOSITIVOS ESPECIAIS, CAIXAS E POCOS DE VISITA		
5.7.1	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESGOTO SANITÁRIO, EM ALVENARIA, DIÂMETRO	UN	2,00
5.8	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
5.8.1	LASTRO DE BRITA	M3	0,01
5.8.2	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO	M3	1,78
5.8.3	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X,	M2	4,04
5.8.4	FORMA CURVA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 21 MM, PARA	M2	22,36
5.8.5	FORMA PLANA P/VIGA, PILAR E PAREDE EM CHAPA RESINADA E= 10 MM, INC.	M2	50,40
5.8.6	ARMACAO DE AÇO CA-60 DIAM. 7,0 A 8,0MM - FORNECIMENTO / CORTE (C/	KG	225,60
5.8.7	ARMACAO DE AÇO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM - FORNECIMENTO / CORTE	KG	248,60
5.8.8	ARMACAO AÇO CA-50 DIAM. 16,0 (5/8) A 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/	KG	132,96
5.8.9	ARMACAO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM (1/2) - FORNECIMENTO/	KG	1.075,05
5.8.10	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E	M3	20,78
5.8.11	CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO	M3	2,82
5.8.12	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	2,82
5.8.13	ESCALA EM CONCRETO ARMADO, FCK = 15 MPa, MOLDADA IN LOCO	M3	0,92
5.8.14	POÇO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=3,10m EM SOLO - POÇO DE	M	4,15
5.8.15	POÇO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=2,00 M EM SOLO - POÇO DE	M	4,75
5.9	COBERTURA		
5.9.1	ESTRUTURA EM MADEIRA APARELHADA, PARA TELHA ONDULADA DE	M2	4,85
5.9.2	COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA, ESPESSURA 6 MM,	M2	4,85
5.10	ESQUADRIAS E VIDROS		
5.10.1	PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO TIPO VENEZIANA, COM GUARNIÇÃO	M2	1,68
5.11	FECHAMENTO		
5.11.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM	M2	26,67
5.11.2	GUARDA-CORPO EM FIBRA DE VIDRO	M	12,05
5.11.3	CORRIMAÔ EM FIBRA DE VIDRO	M	10,05
5.12	IMPERMEABILIZAÇÃO		
5.12.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA,	M2	15,49
5.12.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE CALHAS/AJES DESCOBERTAS, COM EMULSAO	M2	12,03
5.12.3	IMPERMEABILIZAÇÃO COM PINTURA A BASE DE RESINA EPOXI ALCATRAO, DUAS	M2	26,05
5.13	PISOS E REVESTIMENTOS		
5.13.1	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL E=5CM, PREPARO COM	M2	114,50
5.13.2	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO	M2	105,50
5.14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS/TELEFONIA/CABEAMENTO ESTRUTUR		
5.14.1	FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TODO MATERIAL ELÉTRICO	UND	1,00
5.15	INSTALAÇÕES ELETROMECÂNICAS/HIDRAULICAS		
5.15.1	TAMPA EM FIBRA DE VIDRO	M2	2,98
5.15.2	GRADE DE PISO EM FIBRA DE VIDRO	M2	0,59
5.15.3	GRADE DE CONTENÇÃO DE SÓLIDOS EM FIBRA DE VIDRO	UN	1,00
5.15.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS HIDRAULICOS CONFORME	UN	1,00
5.15.5	BIOFILTRO CIRCULAR CONFORME PROJETO - PRANCHA 0309.DS.001.H.0061/00	UN	1,00
5.15.6	FORNECIMENTO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE HASTE GIRATORIA DE COLUNA	UN	1,00
5.15.7	ABRACADEIRA PARA TUBO DN100	UN	1,00
5.16	ASSENTAMENTO		
5.16.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 200 MM - (OU RPVC, OU	M	12,00
5.16.2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 100 MM - (OU RPVC, OU	M	12,00
5.17	URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO		
5.17.1	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESSURA 8 CM,	M2	94,10
5.17.2	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	M2	10,66

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aaceddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





5.17.3	PINTURA LETREIRO/LOGOMARCA	M2	2,21
5.17.4	PORTAO EM TELA ARAME GALVANIZADO N.12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS	M2	1,00
5.17.5	MURO EM BLOCOS DE CONCRETO ALTURA=2,30 COM 3 FIADAS DE ARAME	M	45,00
5.17.6	MURO EM BLOCOS DE CONCRETO E TELA LOSANGULAR ALTURA=2,30 COM 3	M	77,70
6	EE-S05 Q= 26,80/s HMAN= 45,50mca POT=25,40kw		-
6.1	CANTEIRO DE OBRAS		-
6.1.1	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2	UN	1,00
6.1.2	BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A	M2	8,79
6.1.3	BARRACAO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM	M2	8,44
6.1.4	GALPAO ABERTO EM CANTEIRO DE OBRA, COM ESTRUTURA EM MADEIRA	M2	9,08
6.1.5	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	8,00
6.2	SERVICOS TECNICOS		-
6.2.1	LOCACAO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE	M2	155,56
6.2.2	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVES DE GABARITO DE TABUAS	M2	155,56
6.2.3	CADASTRO DA OBRA CIVIL	UN	1,00
6.2.4	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	16,00
6.3	SERVICOS PRELIMINARES		-
6.3.1	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E	M2	119,40
6.3.2	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø	M2	46,67
6.3.3	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	77,78
6.4	MOVIMENTO DE TERRA		-
6.4.1	CORTE E ATERRO COMPENSADO	M3	-
6.4.2	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M	M3	12,16
6.4.3	ESCAVACAO MANUAL, CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 2,00 ATÉ	M3	-
6.4.4	ESCAVACAO MANUAL, CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATÉ	M3	-
6.4.5	ESCAVACAO MECANICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	63,06
6.4.6	ESCAV. MEC. VALA N ESCOR DE 4.5 A 6M(ESCAV HIDRAUL 0,78M3)MAT1ACAT	M3	-
6.4.7	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	56,48
6.4.8	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	527,62
6.4.9	BOTA-FORA DE RESIDUOS CLASSE IIA	TON	96,02
6.4.10	ATERRO APILOADO(MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE	M3	394,20
6.4.11	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	16,29
6.4.12	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	21,33
6.4.13	REGULARIZACAO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	10,67
6.4.14	REATERRO DE VALA COM COMPACTACAO MANUAL	M3	195,43
6.4.15	COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA	M3	394,20
6.5	ESCORAMENTO / CONTENCAO		-
6.5.1	ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTALETAMENTO	M2	15,27
6.5.2	ESCORAMENTO DE VALAS DESCONTINUO	M2	468,61
6.5.3	ESCORAMENTO DE VALAS CONTINUO	M2	-
6.5.4	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS - AREA CRAVADA	M2	-
6.5.5	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS - AREA NAO CRAVADA	M2	-
6.6	ESGOTAMENTO		-
6.6.1	REBAI LENCOL FREATICO C/ PONT FILTRANTES	M	-
6.6.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	80,00
6.7	DISPOSITIVOS ESPECIAIS, CAIXAS E POCOS DE VISITA		-
6.7.1	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESGOTO SANITARIO, EM ALVENARIA, DIAMETRO	UN	1,00
6.7.2	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESGOTO SANITARIO, EM ALVENARIA, DIAMETRO	UN	3,00
6.8	FUNDACOES E ESTRUTURAS		-
6.8.1	FORNECIMENTO E CRAVACAO DE ESTACAS PRE-MOLDADAS DN 23CM	M	-
6.8.2	MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO DE BATE ESTACA	UND	-
6.8.3	LASTRO DE BRITA	M3	0,01
6.8.4	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECANICO	M3	4,53
6.8.5	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X	M2	7,70
6.8.6	FORMA CURVA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 21 MM, PARA	M2	9,42
6.8.7	FORMA PLANA P/VIGA, PILAR E PAREDE EM CHAPA RESINADA E= 10 MM, INC.	M2	216,96
6.8.8	ARMACAO DE ACO CA-50 DIAM 7,0 A 8,0MM - FORNECIMENTO / CORTE (C/	KG	92,00
6.8.9	ARMACAO DE ACO CA-50 DIAM. 3,4 A 8,0MM - FORNECIMENTO / CORTE	KG	147,00
6.8.10	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 16,0 (5/8) A 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/	KG	181,75
6.8.11	ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) A 12,5MM (1/2) - FORNECIMENTO/	KG	1.496,40
6.8.12	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E	M3	41,73
6.8.13	CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANCAMENTO	M3	1,15
6.8.14	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	1,15
6.8.15	ESCALADA EM CONCRETO ARMADO, FCK = 15 MPa, MOLDADA IN LOCO	M3	0,92
6.8.16	POCO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=4,50m EM SOLO - POCO DE	M	3,05
6.8.17	POCO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=2,50 M EM SOLO - POCO DE	M	4,05
6.9	COBERTURA		-
6.9.1	ESTRUTURA EM MADEIRA APARELHADA, PARA TELHA ONDULADA DE	M2	4,80
6.9.2	COBERTURA COM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA, ESPESSURA 6 MM.	M2	4,80
6.10	ESQUADRIAS E VIDROS		-
6.10.1	PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, COM GUARNICAO	M2	10,37
6.11	FECHAMENTO		-
6.11.1	ALVENARIA DE VEDACAO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM	M2	27,98
6.11.2	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM	M2	-

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aaeedcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





6.11.3	GUARDA-CORPO EM FIBRA DE VIDRO	M	21,35
6.11.4	CORRIMÃO EM FIBRA DE VIDRO	M	5,40
6.12	IMPERMEABILIZAÇÃO		
6.12.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA	M2	7,17
6.12.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE CALHAS/LAIES DESCOBERTAS, COM EMULSAO	M2	11,55
6.12.3	IMPERMEABILIZAÇÃO COM PINTURA A BASE DE RESINA EPOXI ALCATRAO, DUAS	M2	22,76
6.13	PISOS E REVESTIMENTOS		
6.13.1	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM	M2	85,28
6.13.2	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO	M2	85,28
6.13.3	APLICACAO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LATEX ACRILICA EM PAREDES	M2	-
6.14	INSTALACOES ELETRICAS PREDIAIS/TELEFONIA/CABEAMENTO ESTRUTUR		
6.14.1	FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TODO MATERIAL ELETRICO	UNO	1,00
6.15	INSTALACOES ELETROMECANICAS/HIDRAULICAS		
6.15.1	TAMPA EM FIBRA DE VIDRO	M2	-
6.15.2	GRADE DE PISO EM FIBRA DE VIDRO	M2	-
6.15.3	GRADE DE CONTENCAO DE SOLIDOS EM FIBRA DE VIDRO	UN	1,00
6.15.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS HIDRAULICOS CONFORME	UN	1,00
6.15.5	BIOFILTRO CIRCULAR CONFORME PROJETO - PRANCHA 0309.DS.001 H.0045/00	UN	1,00
6.15.6	FORNECIMENTO, MONTAGEM E INSTALACAO DE HASTE GIRATORIA DE COLUMA	UN	1,00
6.15.7	ABRACADEIRA PARA TUBO DN100	UN	1,00
6.16	ASSENTAMENTO		
6.16.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 200 MM - (OU RPVC, OU	M	96,00
6.16.2	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO COM JUNTA ELASTICA - DN 300 MM	M	9,00
6.16.3	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO DIAMETRO 400 MM, JUNTAS COM ANEL	M	9,00
6.17	URBANIZACAO / PAISAGISMO		
6.17.1	PAVIMENTACAO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESSURA 8 CM.	M2	180,39
6.17.2	MEIO-FIO DE CONCRETO PRE-MOLDADO 12 X 30 CM, SOBRE BASE DE	M	-
6.17.3	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	M2	10,66
6.17.4	PINTURA LETREIRO LOGOMARCA	M2	2,21
6.17.5	PORTAO EM TELA ARAME GALVANIZADO N.12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS	M2	1,00
6.17.6	MURO EM BLOCOS DE CONCRETO ALTURA=2,30 COM 3 FIADAS DE ARAME	M	77,70
6.17.7	MURO EM BLOCOS DE CONCRETO E TELA LOSANGULAR ALTURA=2,30 COM 3	M	77,70
6.17.8	GRELHA DE FERRO FUNDIDO PARA CANALETA LARG = 20CM, FORNECIMENTO E	M	25,90
6.17.9	CAIXA PARA RALO COM GRELHA FOF 135 KG DE ALV TUBULO MACICO (7X10X20)	UN	2,00
7	EE-S06 Q= 470/s HMAN= 8,4mca POT=7,46kw		
7.1	CANTEIRO DE OBRAS		
7.1.1	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA, COLETIVO DE 2	UN	1,00
7.1.2	BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A,	M2	6,00
7.1.3	BARRACAO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM	M2	6,00
7.1.4	GALPAO ABERTO EM CANTEIRO DE OBRA, COM ESTRUTURA EM MADEIRA	M2	7,20
7.1.5	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	8,00
7.2	SERVICOS TECNICOS		
7.2.1	LOCACAO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE	M2	390,47
7.2.2	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVES DE GABARITO DE TABUAS	M2	390,47
7.2.3	CADASTRO DA OBRA CIVIL	UN	1,00
7.2.4	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	16,00
7.3	SERVICOS PRELIMINARES		
7.3.1	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E	M2	294,00
7.3.2	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø	M2	390,47
7.3.3	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	391,47
7.3.4	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	UNO	3,00
7.3.5	RETIRADA DE POSTE DE AÇO DE 4 A 6 M	M	30,40
7.4	MOVIMENTO DE TERRA		
7.4.1	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M	M3	0,49
7.4.2	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 2,00 ATÉ	M3	5,33
7.4.3	ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, DE 4,00 ATÉ	M3	152,88
7.4.4	ESCAVACAO MECANICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	23,29
7.4.5	ESCAV.MEC. VALA N. ESCOR DE 4.5 A 8M/ESCAV HIDRAUL 0.78M3/MAT 1ACAT	M3	122,30
7.4.6	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	59,05
7.4.7	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	590,47
7.4.8	BOTA-FORA DE RESIDUOS CLASSE IIA	TON	100,38
7.4.9	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	13,01
7.4.10	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	13,59
7.4.11	REGULARIZACAO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	6,80
7.4.12	REATERRO DE VALA COM COMPACTACAO MANUAL	M3	139,01
7.5	ESCORAMENTO / CONTENCAO		
7.5.1	ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTALETEAMENTO	M2	75,05
7.5.2	ESCORAMENTO DE VALAS CONTINUO	M2	156,00
7.6	ESGOTAMENTO		
7.6.1	REBAI LENCOL FREATICO C/ PONT FILTRANTES	M	108,09
7.6.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	320,00
7.7	DISPOSITIVOS ESPECIAIS, CAIXAS E POÇOS DE VISITA		
7.7.1	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESGOTO SANITÁRIO, EM ALVENARIA, DIAMETRO	UN	1,00
7.8	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





7.8.1	FORNECIMENTO E CRAVAÇÃO DE ESTACAS PRE-MOLDADAS DN 26CM	M	-
7.8.2	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO DE BATE ESTACA	UND	-
7.8.3	LASTRO DE BRITA	M3	0,01
7.8.4	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECANICO	M3	-
7.8.5	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDAÇÃO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	M2	-
7.8.6	FORMA CURVA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA 21 MM, PARA	M2	1,13
7.8.7	FORMA PLANA P/VIGA, PILAR E PAREDE EM CHAPA RESINADA E= 10 MM, INC.	M2	222,88
7.8.8	ARMACAO DE AÇO CA-60 DIAM. 7,0 A 8,0MM - FORNECIMENTO / CORTE (C/	KG	498,40
7.8.9	ARMACAO DE AÇO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM - FORNECIMENTO / CORTE	KG	22,00
7.8.10	ARMACAO AÇO CA-50 DIAM. 18,0 (5/8) A 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/	KG	506,60
7.8.11	ARMACAO AÇO CA-50, DIAM. 8,3 (1/4) A 12,5MM (1/2) - FORNECIMENTO/	KG	1.664,39
7.8.12	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E	M3	56,27
7.8.13	CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO	M3	0,01
7.8.14	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	0,01
7.8.15	ESTRUTURA METÁLICA EM AÇO ESTRUTURAL PERFIL I 12 X 5 1/4	KG	849,02
7.8.16	ESCALA EM CONCRETO ARMADO, FCK = 15 MPa, MOLDADA IN LOCO	M3	1,01
7.8.17	POÇO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=7,00m EM SOLO - POÇO DE	M	6,80
7.8.18	POÇO CIRCULAR EM CONCRETO PROJETADO D=3,50 M EM SOLO - POÇO DE	M	7,75
7.9	ESQUADRIAS E VIDROS		
7.9.1	PORTA DE ABRIR EM ALUMÍNIO TIPO VENEZIANA, COM GUARNIÇÃO	M2	9,36
7.10	FECHAMENTO		
7.10.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM	M2	139,14
7.10.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 19X19X39CM	M2	116,20
7.10.3	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM	M2	1,92
7.10.4	CORRIMAÔ EM FIBRA DE VIDRO	M	16,22
7.11	IMPERMEABILIZAÇÃO		
7.11.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA,	M2	16,79
7.11.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE CALHAS/LAJES DESCOBERTAS, COM EMULSAO	M2	3,41
7.11.3	IMPERMEABILIZAÇÃO COM PINTURA A BASE DE RESINA EPOXI AL CATRAO, DUAS	M2	81,40
7.12	PISOS E REVESTIMENTOS		
7.12.1	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM	M2	115,58
7.12.2	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO	M2	115,58
7.12.3	CHAPISCO APLICADO TANTO EM PILARES E VIGAS DE CONCRETO COMO EM	M2	265,97
7.12.4	REBOCO ARGAMASSA TRACO 1:2 (CAL E AREIA FINA PENEIRADA), ESPESSURA	M2	265,97
7.12.5	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRILICA EM PAREDES	M2	265,97
7.13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS/TELEFONIA/CABEAMENTO ESTRUTUR		
7.13.1	FORNECIMENTO, ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TODO MATERIAL ELÉTRICO	UND	0,75
7.14	INSTALAÇÕES ELETROMECÂNICAS/HIDRAULICAS		
7.14.1	TAMPA EM FIBRA DE VIDRO	M2	5,15
7.14.2	GRADE DE PISO EM FIBRA DE VIDRO	M2	2,08
7.14.3	GRADE DE CONTENÇÃO DE SÓLIDOS EM FIBRA DE VIDRO	UN	1,00
7.14.4	ESCALA MARINHEIRO COM ARCOS DE PROTEÇÃO EM FIBRA DE VIDRO	M	5,80
7.14.5	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DOS MATERIAIS HIDRAULICOS CONFORME	UN	1,00
7.14.6	CAMADA DE MATERIAL FILTRANTE	UN	5,64
7.14.7	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TALHA E TROLEI MANUAL DE 1 TONELADA	UN	1,00
7.14.8	ABRACADEIRA PARA TUBO DN250	UN	2,00
7.15	ASSENTAMENTO		
7.15.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 250 MM - (OU RPVC, OU	M	18,00
7.15.2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 300 MM - (OU RPVC, OU	M	48,00
7.16	URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO		
7.16.1	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESSURA 8 CM	M2	51,00
7.16.2	PISO EM BLOCO RETANGULAR NA COR VERMELHA, DIMENSÕES: 10x20x10cm	M2	94,00
7.16.3	MEIO-FIO DE CONCRETO PRE-MOLDADO 12 X 30 CM, SOBRE BASE DE	M	25,80
7.16.4	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	M2	122,14
7.16.5	PLANTIO DE ARBUSTO COM ALTURA 50 A 100CM, EM CAVA DE 60X80X80CM	UND	70,00
7.16.6	PLANTIO DE ARBUSTO, ALTURA MAIOR QUE 1,00M, EM CAVAS DE 80X80X80CM	UND	5,00
7.16.7	PINTURA LETREIRO/LOGOMARCA	M2	2,21
8	CT RIO DOCE RD MD01-01		
8.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
8.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	895,00
8.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	M	895,00
8.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO	M	895,00
8.1.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	UNxME	11,00
8.1.5	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ÁRVORES ATÉ Ø	M2	-
8.1.6	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	-
8.2	SERVIÇOS PRELIMINARES		
8.2.1	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO - NOTURNA	M	895,00
8.2.2	CONES DE SINALIZAÇÃO	UND	29,00
8.2.3	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	8,00
8.2.4	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM	M2	1.790,00
8.2.5	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	6,31
8.2.6	CHAPA DE AÇO CARBONO 3/8 (COLOC/USO/RETIR) P/ PASS VEICULO SOBRE	M2	12,63
8.2.7	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	895,00
8.2.8	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	M2	358,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





8.3	MOVIMENTO DE TERRA		
8.3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	2.363,96
8.3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO, PROF. MAIOR QUE 1,5M ATÉ 4,00 M	M3	1.590,30
8.3.3	ESCAVAÇÃO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	5,00
8.3.4	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	227,32
8.3.5	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	346,26
8.3.6	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	171,80
8.3.7	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	992,23
8.3.8	REATERRO DE VALA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, UTILIZANDO	M3	2.309,69
8.3.9	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS	M3	159,39
8.3.10	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	7,50
8.3.11	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODÓVIA	M3xKM	1.654,77
8.3.12	BOTA-FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIA	TON	288,68
8.4	ESGOTAMENTO		
8.4.1	REBALENCO FREATICO C/ PONT FILTRANTES	M	947,00
8.4.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	144,00
8.5	ESCORAMENTO		
8.5.1	ESCORAMENTO DE VALAS CONTÍNUO	M2	8.950,00
8.6	DISPOSITIVOS ESPECIAIS - POÇOS DE VISITA		
8.6.1	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	1,00
8.6.2	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	2,00
8.6.3	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	5,00
8.6.4	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	1,00
8.6.5	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	2,00
8.6.6	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	1,00
8.6.7	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	2,00
8.6.8	TAMPAO DE FERRO FUNDIDO, D = 60CM, 175KG, P = CHAMINE CX AREIA/POÇO	UN	14,00
8.7	ASSENTAMENTO		
8.7.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 200 MM - (OU RPVC, OU	M	634,00
8.7.2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 250 MM - (OU RPVC, OU	M	213,00
8.7.3	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 300 MM - (OU RPVC, OU	M	45,00
8.8	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
8.8.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS COLETOR	UN	0,45
8.9	PAVIMENTAÇÃO		
8.9.1	REMOÇÃO DE BLOKRET COM EMPILHAMENTO	M2	-
8.9.2	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO	M3	-
8.9.3	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM	M2	1.318,30
8.9.4	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO	M2	1.318,30
8.9.5	ARMACAO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2MM,	M2	1.318,30
8.9.6	MEIO-FIO DE CONCRETO PRE-MOLDADO 12 X 30 CM, SOBRE BASE DE	M	1.053,62
8.10	SERVIÇOS ESPECIAIS		
8.10.1	COMPLEMENTAÇÃO DA EXECUÇÃO DO COLETOR	VB	1,00
8.11	ADITIVO CALÇADÃO		
8.11.1	LIMPEZA/PREPARO SUPERFÍCIE CONCRETO P/PINTURA	M2	1.609,67
8.11.2	PINTURA DE CICLOVIA, DUAS DEMÃO, COM TINTA BICOMPONENTE,	M2	1.609,67
8.11.3	PINTURA PARA PISO COM TINTA A BASE DE BORRACHA CLORADA, 2 DEMÃO-	M2	579,49
8.11.4	PINTURA DE PICTOGRAMA EM PISO COM TINTA A BASE DE BORRACHA	UND	17,00
8.11.5	PINTURA ACRILICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM PISO CIMENTADO	M2	71,50
8.11.6	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS	M2	250,00
8.11.7	RECUPERAÇÃO DE PERGOLADOS E BANCOS, INCLUSIVE PINTURA	VB	5,00
8.11.8	GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/16"	M2	12,00
8.11.9	ESCAVAÇÃO MANUAL (PREPARA PLANTIO DE GRAMA)	M3	25,00
8.11.10	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM	M2	74,00
8.11.11	MEIO-FIO DE CONCRETO PRE-MOLDADO COM DIMENSÕES DE 15X12X30X100 CM	M	50,00
8.11.12	RETIRADA DE MEIO-FIO DE CONCRETO	M	50,00
8.11.13	PINTURA ESMALTE, DUAS DEMÃO, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA	M2	12,00
8.11.14	VIGIA NOTURNO	HORAS	284,00
8.11.15	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM	M2	200,00
9	CT RIO DOCE RD MD01-02		
9.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
9.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	1.415,00
9.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	M	1.415,00
9.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO	M	1.415,00
9.1.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	UNxMES	18,00
9.1.5	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ÁRVORES ATÉ Ø	M2	1.019,00
9.1.6	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	1.019,00
9.2	SERVIÇOS PRELIMINARES		
9.2.1	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO - NOTURNA	M	1.415,00
9.2.2	CONES DE SINALIZAÇÃO	UND	47,00
9.2.3	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	8,00
9.2.4	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM	M2	2.830,00
9.2.5	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	9,00
9.2.6	CHAPA DE AÇO CARBONO 3/8 (COLOC/ USO/ RETIR) P/ PASS VEICULO SOBRE	M2	19,00
9.2.7	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	1.698,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





9.2.8	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	M2	566,00
9.3	MOVIMENTO DE TERRA		
9.3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	5.348,70
9.3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO, PROF. MAIOR QUE 1,5M ATÉ 4,00 M	M3	3.566,00
9.3.3	ESCAVAÇÃO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	5,00
9.3.4	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	-
9.3.5	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	-
9.3.6	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	-
9.3.7	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	2.020,62
9.3.8	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, UTILIZANDO	M3	5.164,95
9.3.9	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	807,96
9.3.10	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHAO BASCULANTE	M3	7,50
9.3.11	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	8.154,61
9.3.12	BOTA-FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIA	TON	1.392,28
9.3.13	LASTRO DE BRITA	M3	1.107,00
9.4	ESGOTAMENTO		
9.4.1	REBAI LENCOL FREÁTICO C/ PONT FILTRANTES	M	1.415,00
9.4.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	283,00
9.5	ESCORAMENTO		
9.5.1	ESCORAMENTO DE VALAS CONTÍNUO	M2	14.444,32
9.6	DISPOSITIVOS ESPECIAIS - POCOS DE VISITA		
9.6.1	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	1,00
9.6.2	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	1,00
9.6.3	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	1,00
9.6.4	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	4,00
9.6.5	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	4,00
9.6.6	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	6,00
9.6.7	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	2,00
9.6.8	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	3,00
9.6.9	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	4,00
9.6.10	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	1,00
9.6.11	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	2,00
9.6.12	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	2,00
9.6.13	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	2,00
9.6.14	TAMPAO DE FERRO FUNDIDO, D = 60CM, 175KG, P = CHAMINE CX AREIA/POCO	UN	33,00
9.6.15	CAIXA DE INTERLIGAÇÃO DE REDE DE ESGOTO EXISTENTE, EM ALVENARIA	UN	2,00
9.7	ASSENTAMENTO		
9.7.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 200 MM - (OU RPVC, OU	M	-
9.7.2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 250 MM - (OU RPVC, OU	M	-
9.7.3	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 500 MM - (OU RPVC, OU	M	1.415,00
9.8	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
9.8.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS COLETOR	UN	1,08
9.9	PAVIMENTAÇÃO		
9.9.1	REMOÇÃO DE BLOKRET COM EMPILHAMENTO	M2	1.326,00
9.9.2	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESSURA 8 CM,	M2	133,00
9.9.3	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO TIPO BLOKRET SOBRE COLCHAO DE AREIA	M2	1.326,00
10	CT SANTA MARIA SMD01-01		
10.1	SERVÇOS TÉCNICOS		
10.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	1.260,00
10.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	M	1.260,00
10.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO	M	1.260,00
10.1.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	UNxMES	15,75
10.1.5	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ÁRVORES ATÉ Ø	M2	756,00
10.1.6	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	756,00
10.2	SERVÇOS PRELIMINARES		
10.2.1	CONES DE SINALIZAÇÃO	UND	42,00
10.2.2	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	11,02
10.2.3	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	1.260,00
10.3	MOVIMENTO DE TERRA		
10.3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	790,84
10.3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO-PROF. ATÉ 1,50 M	M3	244,98
10.3.3	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO, PROF. MAIOR QUE 1,5M ATÉ 4,00 M	M3	282,25
10.3.4	ESCAVAÇÃO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	20,00
10.3.5	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	181,07
10.3.6	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	316,12
10.3.7	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	188,06
10.3.8	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	222,26
10.3.9	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, UTILIZANDO	M3	518,60
10.3.10	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	133,95
10.3.11	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHAO BASCULANTE	M3	30,00
10.3.12	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	1.639,47
10.3.13	BOTA-FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIA	TON	302,71
10.4	ESGOTAMENTO		
10.4.1	REBAI LENCOL FREÁTICO C/ PONT FILTRANTES	M	1.260,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





10.4.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	252,00
10.5	ESCORAMENTO		
10.5.1	ESCORAMENTO DE VALAS CONTINUO	M2	3.541,03
10.6	DISPOSITIVOS ESPECIAIS - POCOS DE VISITA		
10.6.1	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	5,00
10.6.2	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	3,00
10.6.3	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	6,00
10.6.4	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	1,00
10.6.5	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	1,00
10.6.6	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	2,00
10.6.7	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	4,00
10.6.8	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	4,00
10.6.9	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	3,00
10.6.10	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	1,00
10.6.11	TAMPAO DE FERRO FUNDIDO, D = 60CM, 175KG, P = CHAMINE CX AREIA/POCO	UN	30,00
10.7	ASSENTAMENTO		
10.7.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 150 MM - (OU RPVC, OU	M	342,00
10.7.2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 200 MM - (OU RPVC, OU	M	543,00
10.7.3	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 250 MM - (OU RPVC, OU	M	387,00
10.7.4	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 300 MM - (OU RPVC, OU	M	8,00
10.7.5	REDE COLETORA DN250 APOIADA EM PILARETE ENVELOPADA COM CONCRETO	M	17,00
10.7.6	REDE COLETORA DN150 APOIADA EM PILARETE ENVELOPADA COM CONCRETO	M	98,00
10.7.7	REDE COLETORA DN200 APOIADA EM PILARETE ENVELOPADA COM CONCRETO	M	55,00
10.7.8	PILARETE EM CONCRETO ARMADO 40X20CM	M	27,00
10.7.9	CAIXA DE INSPECAO - PV05	UND	1,00
10.7.10	CAIXA DE INSPECAO - PV22	UND	1,00
10.7.11	CAIXA DE INSPECAO - PV23	UND	1,00
10.7.12	CAIXA DE INSPECAO - PV28	UND	1,00
10.8	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
10.8.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS REDE	UN	0,51
11	CT SANTA MARIA SMD01-02		
11.1	SERVICOS TECNICOS		
11.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	680,00
11.1.2	LOCACAO DE REDES DE AGUA OU DE ESGOTO	M	680,00
11.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRAFICO	M	680,00
11.1.4	LOCACAO DE BANHEIRO QUIMICO	UNxME	8,50
11.1.5	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø	M2	408,00
11.1.6	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	408,00
11.2	SERVICOS PRELIMINARES		
11.2.1	CONES DE SINALIZACAO	UND	22,67
11.2.2	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	8,63
11.2.3	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	680,00
11.3	MOVIMENTO DE TERRA		
11.3.1	ESCAVACAO MECANICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	309,87
11.3.2	ESCAVACAO MANUAL EM SOLO-PROF. ATÉ 1,50 M	M3	208,58
11.3.3	ESCAVACAO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	5,00
11.3.4	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	71,93
11.3.5	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	169,02
11.3.6	REGULARIZACAO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	84,51
11.3.7	REATERRO DE VALA COM COMPACTACAO MANUAL	M3	70,43
11.3.8	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTACAO, UTILIZANDO	M3	184,33
11.3.9	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	36,62
11.3.10	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHAO BASCULANTE	M3	7,50
11.3.11	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	441,21
11.3.12	BOTA-FORA DE RESIDUOS CLASSE IIA	TON	81,01
11.4	ESGOTAMENTO		
11.4.1	REBAI LENCOL FREATICO C/PONT FILTRANTES	M	680,00
11.4.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	136,00
11.5	ESCORAMENTO		
11.5.1	ESCORAMENTO DE VALAS CONTINUO	M2	1.514,92
11.6	DISPOSITIVOS ESPECIAIS - POCOS DE VISITA		
11.6.1	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	1,00
11.6.2	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	5,00
11.6.3	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	1,00
11.6.4	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	1,00
11.6.5	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	1,00
11.6.6	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO.	UN	2,00
11.6.7	TAMPAO DE FERRO FUNDIDO, D = 60CM, 175KG, P = CHAMINE CX AREIA/POCO	UN	12,00
11.7	ASSENTAMENTO		
11.7.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 150 MM - (OU RPVC, OU	M	680,00
11.7.2	REDE COLETORA DN150 APOIADA EM PILARETE ENVELOPADA COM CONCRETO	M	54,00
11.7.3	PILARETE EM CONCRETO ARMADO 30X15CM	M	4,50
11.7.4	CAIXA DE INSPECAO - PV05	UND	1,00
11.7.5	CAIXA DE INSPECAO - PV22	UND	1,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacodcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





11.8	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	UN	0,53
11.8.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS REDE		-
12	CT SANTA MARIA SME-02		-
12.1	SERVÇOS TÉCNICOS		-
12.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	193,00
12.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	M	193,00
12.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO	M	193,00
12.1.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	UNxME	2,00
12.1.5	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ÁRVORES ATÉ Ø	M2	82,00
12.1.6	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	M2	82,00
12.2	SERVÇOS PRELIMINARES		-
12.2.1	CÔNES DE SINALIZAÇÃO	UND	5,00
12.2.2	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	8,00
12.2.3	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	136,00
12.3	MOVIMENTO DE TERRA		-
12.3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	48,96
12.3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO PROF. ATÉ 1,50 M	M3	33,00
12.3.3	ESCAVAÇÃO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	5,00
12.3.4	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	16,00
12.3.5	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRÁULICO	M3	37,00
12.3.6	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	18,00
12.3.7	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	6,12
12.3.8	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, UTILIZANDO	M3	2,73
12.3.9	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS	M3	22,97
12.3.10	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	7,50
12.3.11	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	304,71
12.3.12	BOTA-FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIA	TON	57,80
12.4	ESGOTAMENTO		-
12.4.1	REBAI LENCOL FREATICO C/ PONT FILTRANTES	M	136,00
12.4.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	27,20
12.5	ESCORAMENTO		-
12.5.1	ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTALETEAMENTO	M2	329,12
12.6	DISPOSITIVOS ESPECIAIS - POCOS DE VISITA		-
12.6.1	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,	UN	4,00
12.6.2	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,	UN	4,00
12.6.3	TAMPAO DE FERRO FUNDIDO, Ø = 60CM, 175KG, P = CHAMINE CX AREIA/POCO	UN	8,00
12.7	ASSENTAMENTO		-
12.7.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 150 MM - (OU RPVC, OU	M	136,00
12.7.2	REDE COLETORA DN150 APOIADA EM PILARETE	M	-
12.7.3	PILARETE EM CONCRETO ARMADO 30X15CM	M	-
12.7.4	CAIXA DE INSPEÇÃO - PV09	UND	-
12.7.5	CAIXA DE INSPEÇÃO - PV10	UND	-
12.7.6	CAIXA DE INSPEÇÃO - PV11	UND	-
12.7.7	CAIXA DE INSPEÇÃO - PV12	UND	-
12.8	SERVÇOS ESPECIAIS		-
12.8.1	EXECUÇÃO DE COLETO TRONCO EM MÉTODO NÃO DESTRUTIVO - FURO	M	57,00
12.9	LISTA DE MATERIAIS		-
12.9.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS COLETOR	UN	0,73
13	LINHA DE RECALQUE LR S01 E LR S02		-
13.1	SERVÇOS TÉCNICOS		-
13.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	1.024,00
13.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	M	1.024,00
13.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO	M	1.024,00
13.1.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	UNxME	12,80
13.6	ASSENTAMENTO		-
13.6.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 200 MM - (OU RPVC, OU	M	-
13.6.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 01 - LR S01 E LR S02	UND	1,00
13.6.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 02 - LR S01 E LR S02	UND	1,00
13.6.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 01 - LR S01 E LR S02 EM	UND	-
13.6.5	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 01A - LR S01 E LR S02	UND	1,00
13.6.6	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 02 - LR S01 E LR S02 EM	UND	1,00
13.6.7	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 02A - LR S01 E LR S02	UND	-
13.7	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		-
13.7.1	EXECUÇÃO DE LINHA DE RECALQUE EM MÉTODO NÃO DESTRUTIVO - FURO	UN	1.024,00
13.8	LISTA DE MATERIAIS		-
13.8.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS RECALQUE LR	UN	1,98
14	LINHA DE RECALQUE UNICO-LR S03 DN400		-
14.1	SERVÇOS TÉCNICOS		-
14.1.1	CADASTRO DE ADUTORAS, COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM,	M	3.361,00
14.1.2	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500	M	3.361,00
14.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO	M	3.361,00
14.2	SERVÇOS PRELIMINARES		-
14.2.1	SINALIZAÇÃO DE TRÁNSITO - NOTURNA	M	1.780,00
14.2.2	CÔNES DE SINALIZAÇÃO	UND	112,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aeeddcacf

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





14.2.3	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	16,07
14.2.4	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM	M2	3.560,00
14.2.5	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	22,41
14.2.6	CHAPA DE AÇO CARBONO 3/8 (COLOC/USO/RETIR) P/ PASS VEICULO SOBRE	M2	44,81
14.2.7	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	3.361,00
14.2.8	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	M2	1.344,40
14.2.9	ESCORAMENTO DE POSTE	UND	19,21
14.3	MOVIMENTO DE TERRA		
14.3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	4.570,96
14.3.2	ESCAVAÇÃO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	1,00
14.3.3	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	1.191,14
14.3.4	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	1.017,23
14.3.5	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	357,06
14.3.6	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	339,41
14.3.7	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, UTILIZANDO	M3	791,95
14.3.8	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MÃO E SOLOS	M3	3.713,91
14.3.9	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1,50
14.3.10	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	37.154,05
14.3.11	ATERRO APILOADO (MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE	M3	375,00
14.3.12	COMPACTAÇÃO MECÂNICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA	M3	375,00
14.3.13	BOTA-FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIA	TON	6.317,39
14.4	ESGOTAMENTO		
14.4.1	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	360,00
14.5	ESCORAMENTO		
14.5.1	ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTALETEAMENTO	M2	8.155,80
14.6	ASSENTAMENTO		
14.6.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 400 MM - (OU RPVC, OU	M	3.361,00
14.7	PAVIMENTAÇÃO		
14.7.1	REMOÇÃO DE BLOKRET COM EMPILHAMENTO	M2	936,00
14.7.2	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO	M3	
14.7.3	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO TIPO BLOKRET SOBRE COLCHÃO DE AREIA	M2	936,00
14.7.4	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C	M2	-
14.7.5	FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A	T	-
14.7.6	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA 9 T, RODOVIA	TxKM	-
14.7.7	BASE DE SOLO - BRITA (50/50), MISTURA EM USINA, COMPACTAÇÃO 100%	M3	-
14.8	SERVIÇOS DIVERSOS		
14.8.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 07 - LR S03 EM	UND	1,00
14.8.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 08 - LR S03 EM	UND	1,00
14.8.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 7 - LR S03 EM	UND	1,00
14.8.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 8 - LR S03 EM	UND	1,00
14.8.5	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 9 - LR S03 EM	UND	1,00
14.8.6	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 10 - LR S03 EM	UND	1,00
14.8.7	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 11 - LR S03 EM	UND	1,00
14.8.8	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 12 - LR S03 EM	UND	1,00
14.8.9	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 13 - LR S03 EM	UND	1,00
14.8.10	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA C/ CAMARA PADRAO	UND	1,00
14.9	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
14.9.1	LISTA DE MATERIAIS RECALQUE UNICO - LR S03 - 0309 DS.001.H.0161/00	UN	0,99
14.10	TRAVESSIA AÉREA METÁLICA SOBRE EROSAO		
14.10.1	PIPE RACK DE 19M COM FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO DE Fºº	UN	1,00
14.10.2	PIPE RACK DE 13M COM FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO DE Fºº	UN	1,00
15	LINHA DE RECALQUE LR S03A		
15.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
15.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	1.024,00
15.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	M	1.024,00
15.1.3	CADASTRO DE LIGAÇÕES PREDIAIS, INCLUSIVE DESENHISTA	UND	
15.1.4	ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO	M	1.024,00
15.1.5	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	UNxME	12,80
15.2	SERVIÇOS PRELIMINARES		
15.2.1	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO - NOTURNA	M	1.024,00
15.2.2	CONES DE SINALIZAÇÃO	UND	34,13
15.2.3	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	10,46
15.2.4	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM	M2	2.048,00
15.2.5	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	2,05
15.2.6	CHAPA DE AÇO CARBONO 3/8 (COLOC/USO/RETIR) P/ PASS VEICULO SOBRE	M2	4,10
15.2.7	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	1.024,00
15.2.8	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	M2	409,60
15.3	MOVIMENTO DE TERRA		
15.3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	1.526,17
15.3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO PROF. ATÉ 1,50 M	M3	-
15.3.3	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO PROF. MAIOR QUE 1,5M ATÉ 4,00 M	M3	381,54
15.3.4	ESCAVAÇÃO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	20,00
15.3.5	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	211,46
15.3.6	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	331,78

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





15.3.7	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	165,89
15.3.8	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	392,60
15.3.9	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, UTILIZANDO	M3	916,07
15.3.10	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	934,50
15.3.11	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	1,50
15.3.12	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	9.380,02
15.3.13	BOTA-FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIA	TON	1.592,40
15.4	ESGOTAMENTO		
15.4.1	REBAI LENCOL FREÁTICO C/ PONT FILTRANTES	M	1.024,00
15.4.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOFESCOVANTE	H	204,80
15.5	ESCORAMENTO		
15.5.1	ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTALETEAMENTO	M2	3.717,12
15.5.2	ESCORAMENTO DE VALAS DESCONTÍNUO	M2	-
15.5.3	ESCORAMENTO DE VALAS CONTÍNUO	M2	-
15.5.4	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS, MISTO, COM PERFIL I DE 8"	M2	-
15.6	ASSENTAMENTO		
15.6.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 250 MM - (OU RPVC, OU	M	1.024,00
15.6.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 03 - LR S03A EM VIA	UND	1,00
15.6.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 04 - LR S03A EM VIA	UND	1,00
15.6.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 03 - LR S03A EM VIA	UND	1,00
15.6.5	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 03A - LR S03A EM VIA	UND	1,00
15.6.6	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 04 - LR S03A EM VIA	UND	1,00
15.6.7	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 04A - LR S03A EM VIA	UND	1,00
15.7	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
15.7.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS RECALQUE LR	UN	1,00
15.8	PAVIMENTAÇÃO		
15.8.1	CONTRAPISO/ASTRO DE CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM	M2	1.078,20
15.8.2	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO	M2	1.078,20
15.8.3	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2MM.	M2	1.078,20
15.8.4	MEIO-FIO DE CONCRETO PRE-MOLDADO 12 X 30 CM, SOBRE BASE DE	M	1.058,00
15.9	ADITIVO CALÇADÃO		
15.9.1	LIMPEZA/PREPARO SUPERFÍCIE CONCRETO P/PINTURA	M2	1.078,20
15.9.2	PINTURA DE CILÓVIA, DUAS DEMÃO, COM TINTA BICOMPONENTE	M2	1.078,20
15.9.3	PINTURA PARA PISO COM TINTA A BASE DE BORRACHA CLORADA, 2 DEMÃO-	M2	581,80
15.9.4	PINTURA DE PICTOGRAMA EM PISO COM TINTA A BASE DE BORRACHA	UND	13,00
15.9.5	PINTURA ACRILICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM PISO CIMENTADO	M2	58,50
15.9.6	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS	M2	490,00
15.9.7	PLANTIO PARA PAISAGISMO, MUDAS (EXÓRIA) COM ALTURA 10 A 20CM, EM CAVA	UND	500,00
15.9.8	ESCAVAÇÃO MANUAL (PREPARA PLANTIO DE GRAMA)	M3	49,00
16	LINHA DE RECALQUE LR S04		
16.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
16.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	1.368,00
16.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	M	1.368,00
16.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO	M	1.368,00
16.1.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	UNxME	17,10
16.6	ASSENTAMENTO		
16.6.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 100 MM - (OU RPVC, OU	M	-
16.6.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 01 - LS04 BLOQUETE	UND	1,00
16.6.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 02 - LS04 BLOQUETE	UND	1,00
16.6.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 03 - LS04 BLOQUETE	UND	1,00
16.6.5	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 04 - LS04 BLOQUETE	UND	1,00
16.6.6	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 01 - LS04 BLOQUETE	UND	1,00
16.6.7	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 02 - LS04 BLOQUETE	UND	1,00
16.6.8	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 03 - LS04 BLOQUETE	UND	1,00
16.7	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
16.7.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS RECALQUE LR	UN	2,14
16.8	SERVIÇOS ESPECIAIS		
16.8.1	EXECUÇÃO DE LINHA DE RECALQUE EM MÉTODO NÃO DESTRUTIVO - FURÔ	M	1.368,00
17	LINHA DE RECALQUE LR S05		
17.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
17.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	141,00
17.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	M	141,00
17.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO	M	141,00
17.1.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	UNxME	1,76
17.2	SERVIÇOS PRELIMINARES		
17.2.1	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO - NOTURNA	M	141,00
17.2.2	CONES DE SINALIZAÇÃO	UND	4,70
17.2.3	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	8,34
17.2.4	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM	M2	282,00
17.2.5	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	0,28
17.2.6	CHAPA DE AÇO CARBONO 3/8 (COLOC/USO/RETIR) P/ PASS VEÍCULO SOBRE	M2	0,58
17.2.7	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	141,00
17.2.8	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	M2	56,40
17.3	MOVIMENTO DE TERRA		

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





17.3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	109,98
17.3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO-PROF. ATÉ 1,50 M	M3	27,50
17.3.3	ESCAVAÇÃO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	20,00
17.3.4	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	11,35
17.3.5	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	38,07
17.3.6	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	19,04
17.3.7	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	34,90
17.3.8	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO UTILIZANDO	M3	76,00
17.3.9	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	90,73
17.3.10	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHAO BASCULANTE	M3	1,50
17.3.11	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	922,34
17.3.12	BOTA-FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIA	TON	158,00
17.4	ESGOTAMENTO		
17.4.1	REBAI LENCOL FREATICO C/ PONT FILTRANTES	M	141,00
17.4.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	28,20
17.5	ESCORAMENTO		
17.5.1	ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTALETEAMENTO	M2	511,83
17.6	ASSENTAMENTO		
17.6.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 150 MM - (OU RPVC, OU	M	141,00
17.6.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 01 - LS05 SEM	UND	-
17.6.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE DESCARGA 02 - LS05 SEM	UND	-
17.6.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 01 - LS05 SEM	UND	-
17.7	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
17.7.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS RECALQUE LR	UN	1,00
17.8	TRAVESSIA LS05 - ASSENTAMENTO		
17.8.1	SUPORTE PARA TUBO DN150 TRAVESSIA LS05	UN	9,00
17.9	TRAVESSIA LS05 - LISTA DE MATERIAIS		
17.9.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS TRAVESSIA LR	UN	1,00
18	LINHA DE RECALQUE LR S06		-
18.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
18.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	611,00
18.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	M	611,00
18.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO	M	611,00
18.1.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	UNxME	7,84
18.2	SERVIÇOS PRELIMINARES		
18.2.1	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO - NOTURNA	M	611,00
18.2.2	CÔNES DE SINALIZAÇÃO	UND	20,37
18.2.3	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	9,47
18.2.4	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM	M2	1.222,00
18.2.5	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	1,22
18.2.6	CHAPA DE AÇO CARBONO 3/8 (COLOC/USO/RETIR) P/ PASS VEICULO SOBRE	M2	2,44
18.2.7	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	611,00
18.2.8	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	M2	244,40
18.3	MOVIMENTO DE TERRA		
18.3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	482,93
18.3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO, PROF. MAIOR QUE 1,5M ATÉ 4,00 M	M3	120,73
18.3.3	ESCAVAÇÃO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	20,00
18.3.4	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	237,98
18.3.5	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	208,96
18.3.6	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	104,48
18.3.7	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	41,79
18.3.8	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO UTILIZANDO	M3	97,52
18.3.9	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	724,40
18.3.10	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHAO BASCULANTE	M3	1,50
18.3.11	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	7.259,02
18.3.12	BOTA-FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIA	TON	1.236,23
18.4	ESGOTAMENTO		
18.4.1	REBAI LENCOL FREATICO C/ PONT FILTRANTES	M	611,00
18.4.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	122,20
18.5	ESCORAMENTO		
18.5.1	ESCORAMENTO DE MADEIRA EM VALAS, TIPO PONTALETEAMENTO	M2	1.397,97
18.6	ASSENTAMENTO		
18.6.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 350 MM - (OU RPVC, OU	M	611,00
18.6.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE CX DE VENTOSA 05 - LR S06 EM VIA	UND	1,00
18.7	PAVIMENTAÇÃO		
18.7.1	REMOÇÃO DE BLOKRET COM EMPILHAMENTO	M2	917,00
18.7.2	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSAO RR-2C	M2	91,00
18.7.3	FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A	T	15,23
18.7.4	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROÇERIA 9 T, RODOVIA	TXKM	760,59
18.7.5	BASE DE SOLO - BRITA (50/50), MISTURA EM USINA, COMPACTAÇÃO 100%	M3	17,80
18.8	LISTA DE MATERIAIS		
18.8.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS RECALQUE LR	UN	1,00
19	CT RIO DOCE RD MD-02		
19.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacedcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





19.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	563,00
19.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	M	563,00
19.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO	M	563,00
19.1.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	UNXME	7,00
19.2	SERVIÇOS PRELIMINARES		
19.2.1	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO - NOTURNA	M	563,00
19.2.2	CONES DE SINALIZAÇÃO	UND	19,00
19.2.3	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	8,00
19.2.4	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM	M2	1.126,00
19.2.5	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	4,00
19.2.6	CHAPA DE AÇO CARBONO 3/8 (COLOC/USO/RETIR) P/ PASS VEICULO SOBRE	M2	8,00
19.2.7	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	563,00
19.2.8	CAIAÇÃO EM MEIO FIO	M2	225,00
19.3	MOVIMENTO DE TERRA		
19.3.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	1.314,04
19.3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO, PROF. MAIOR QUE 1,5M ATÉ 4,00 M	M3	876,00
19.3.3	ESCAVAÇÃO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	5,00
19.3.4	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	124,00
19.3.5	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRÁULICO	M3	203,00
19.3.6	REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	101,00
19.3.7	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	816,49
19.3.8	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, UTILIZANDO	M3	1.438,47
19.3.9	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	7,50
19.3.10	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	75,00
19.3.11	BOTA-FORA DE RESÍDUOS CLASSE IIA	TON	18,75
19.4	ESGOTAMENTO		
19.4.1	REBAI LENCOL FREÁTICO C/ PONT FILTRANTES	M	563,00
19.4.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	112,60
19.5	ESCORAMENTO		
19.5.1	ESCORAMENTO DE VALAS CONTÍNUO	M2	4.818,15
19.6	DISPOSITIVOS ESPECIAIS - POCOS DE VISITA		
19.6.1	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	1,00
19.6.2	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	1,00
19.6.3	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	4,00
19.6.4	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	3,00
19.6.5	POÇO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO	UN	1,00
19.6.6	TAMPAO DE FERRO FUNDIDO, D = 60CM, 175KG, P = CHAMINE CX AREIA/POCO	UN	10,00
19.7	ASSENTAMENTO		
19.7.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 200 MM - (OU RPVC, OU	M	563,00
19.8	PAVIMENTAÇÃO		
19.8.1	REMOÇÃO DE BLOKRET COM EMPILHAMENTO	M2	732,00
19.8.2	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESURA 8 CM	M2	732,00
19.9	LISTA DE MATERIAIS		
19.9.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS COLETOR	UN	1,00
20	COLETOR SÃO SILVANO		
20.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
20.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	3.336,00
20.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	M	3.336,00
20.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO	M	3.336,00
20.1.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	UNxME	41,70
20.2	SERVIÇOS PRELIMINARES		
20.2.1	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO - NOTURNA	M	1.000,80
20.2.2	CONES DE SINALIZAÇÃO	UND	111,20
20.2.3	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	16,01
20.2.4	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM	M2	1.334,40
20.2.5	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	3.336,00
20.3	DISPOSITIVOS ESPECIAIS - POCOS DE VISITA		
20.3.1	TAMPAO DE FERRO FUNDIDO, D = 60CM, 175KG, P = CHAMINE CX AREIA/POCO	UND	27,00
20.4	ASSENTAMENTO		
20.4.1	ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE FERRO FUNDIDO (FOFO) C/ JUNTA	M	-
20.4.2	ABRACADEIRA PARA TUBO DN600	UND	-
20.4.3	ENVELOPAMENTO DE TUBO DN 300	M	1.152,00
20.4.4	ENVELOPAMENTO DE TUBO DN 400	M	184,00
20.4.5	ENVELOPAMENTO DE TUBO DN 350	M	1.147,00
20.6	FORNECIMENTO DE MATERIAIS		
20.6.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAL COLETOR SÃO	UN	0,90
20.6.2	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS	UN	0,67
20.7	TRECHO REPLANILHADO		
20.7.1	SÃO SILVANO TRECHO 450/600MM, TRECHO REPLANILHADO	M	826,00
21	CT SANTA MARIA SME-01		
21.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
21.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	350,00
21.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	M	350,00
21.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO	M	350,00

SECRETARIA MUNICIPAL DE COATIM

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.

[Handwritten signature]





21.1.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUIMICO	UNXME	4,00
21.2	SERVICOS PRELIMINARES		
21.2.1	SINALIZACAO DE TRANSITO - NOTURNA	M	350,00
21.2.2	CONES DE SINALIZACAO	UND	12,00
21.2.3	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	9,00
21.2.4	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM	M2	700,00
21.2.5	PASSADICOS COM TABUAS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	2,00
21.2.6	CHAPA DE ACO CARBONO 3/8 (COLOC/USQ/RETIR) P/ PASS VEICULO SOBRE	M2	5,00
21.2.7	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M2	350,00
21.2.8	CAJACAO EM MEIO FIO	M2	140,00
21.3	MOVIMENTO DE TERRA		
21.3.1	ESCAVACAO MECANICA VALAS EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO	M3	913,50
21.3.2	ESCAVACAO EM ROCHA COM ARGAM EXPANSIVA	M3	5,00
21.3.3	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRESTIMO DE AREIA	M3	69,00
21.3.4	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3	113,00
21.3.5	REGULARIZACAO DO FUNDO DE VALA COM AREIA	M3	57,00
21.3.6	REATERRO DE VALA COM COMPACTACAO MANUAL	M3	212,63
21.3.7	REATERRO DE VALA/CAVA SEM CONTROLE DE COMPACTACAO, UTILIZANDO	M3	496,13
21.3.8	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS	M3	45,05
21.3.9	CARGA MANUAL DE ROCHA EM CAMINHAO BASCULANTE	M3	7,50
21.3.10	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA	M3xKM	525,45
21.3.11	ROTA-FORA DE RESIDUOS CLASSE IIA	TON	95,33
21.4	ESGOTAMENTO		
21.4.1	REBAI LENCOL FREATICO C/ PONT FILTRANTES	M	350,00
21.4.2	ESGOTAMENTO COM MOTO-BOMBA AUTOESCOVANTE	H	70,00
21.5	ESCORAMENTO		
21.5.1	ESCORAMENTO DE VALAS CONTINUO	M2	2.233,00
21.6	DISPOSITIVOS ESPECIAIS - POCOS DE VISITA		
21.6.1	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,	UN	2,00
21.6.2	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,	UN	1,00
21.6.3	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,	UN	1,00
21.6.4	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,	UN	1,00
21.6.5	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,	UN	2,00
21.6.6	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,	UN	1,00
21.6.7	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,	UN	1,00
21.6.8	TAMPAO DE FERRO FUNDIDO, D = 60CM, 175KG, P = CHAMINE CX AREIA/POCO	UN	9,00
21.7	ASSENTAMENTO		
21.7.1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 200 MM - (OU RPVC, OU	M	350,00
21.8	PAVIMENTACAO		
21.8.1	REMOCAO DE BLOKRET COM EMPILHAMENTO	M2	385,00
21.8.2	DEMOLICAO DE PAVIMENTACAO ASFALTICA, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO	M3	27,00
21.8.3	RECOMPOSICAO DE PAVIMENTACAO TIPO BLOKRET SOBRE COLCHAO DE AREIA	M2	-
21.8.4	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	T	65,00
21.8.5	FABRICACAO E APLICACAO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A	TxKM	3.234,00
21.8.6	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 8 T, RODOVIA	M3	77,00
21.8.7	BASE DE SOLO - BRITA (50/50), MISTURA EM USINA, COMPACTACAO 100%		
21.9	LISTA DE MATERIAIS		
21.9.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS REDE	UN	1,00
22	CT SANTA MARIA SMD-02		
22.1	SERVICOS TECNICOS		
22.1.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	M	134,00
22.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE AGUA OU DE ESGOTO	M	134,00
22.1.3	ACOMPANHAMENTO TOPOGRAFICO	M	134,00
22.1.4	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUIMICO	UNXME	2,00
22.2	DISPOSITIVOS ESPECIAIS - POCOS DE VISITA		
22.2.1	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,	UN	2,00
22.2.2	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,	UN	1,00
22.2.3	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,	UN	1,00
22.2.4	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO,	UN	1,00
22.2.5	TAMPAO DE FERRO FUNDIDO, D = 60CM, 175KG, P = CHAMINE CX AREIA/POCO	UN	5,00
22.3	SERVICOS ESPECIAIS		
22.3.1	EXECUCAO DE COLETO TRONCO EM METODO NAO DESTRUTIVO - FURO	M	134,00
22.4	LISTA DE MATERIAIS		
22.4.1	FORNECIMENTO DE MATERIAIS CONFORME LISTA DE MATERIAIS REDE	UN	1,00
23	INTERLIGACOES DE ESGOTO - LADO SUL		
23.1	INTERLIGACOES		
23.1.1	INTERLIGACAO 01 - PEDRO VITALI (PROXIMO A IGREJA CATOLICA)	UN	1,00
23.1.2	INTERLIGACAO 02 - RUA BENJAMIN COSTA (PROXIMO AO FAÇA FACIL)	UN	1,00
23.1.3	INTERLIGACAO 03 - EM FRENTE O BATALHAO DE TRANSITO	UN	1,00
23.1.4	INTERLIGACAO 04 - PRACA MUNICIPAL (IATE)	UN	1,00
23.1.5	INTERLIGACAO 05 - BAIRRO VILA LENIRA	UN	1,00
23.1.6	INTERLIGACAO 06 - RUA MICHEL DALHO (SESC)	UN	1,00
23.1.7	INTERLIGACAO 07 - ETHORE DALMASCHIO (UNIMED)	UN	1,00
23.1.8	INTERLIGACAO 08 - BAIRRO MARIA ISMENIA (SIGNORELI)	UN	1,00

SECRETARIA MUNICIPAL DE COATINA

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.

[Handwritten signature]





ATESTADO TÉCNICO PARCIAL

Atestamos, para os devidos fins, que a empresa Arcadis Logos S.A. com sede à Rua Libero Badaró, nº 377, 6º andar, conjunto 605, Centro, São Paulo/SP, inscrita no CNPJ sob o nº 07.939.296/0001-50, realizou para o Município de Colatina, inscrita no CNPJ: 27.165.729/0001-74, os serviços objeto do Contrato nº 252/2014 e Termos Aditivos nº 01 a 03, relativos à **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS E SUPERVISÃO DE OBRAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE COLATINA**, com valor total de contrato de R\$ 3.712.391,91.

Os serviços objeto foram contratados para o período de 15/01/2015 a 15/07/2015 para os serviços de elaboração dos projetos executivos e de 15/01/2015 a 15/01/2019 e paralisados em 31/12/2017 (conforme ordem de paralisação dos serviços) para a Supervisão de Obras e encontram-se registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo – CREA-ES.

Os profissionais que participaram da realização dos serviços estão descritos a seguir e a substituição dos apresentados no contrato por estes foi aprovada e autorizada por essa secretaria de obras.

PROFISSIONAIS REFERENTES AOS PROJETOS EXECUTIVOS
ENGENHEIRO CIVIL ANTÔNIO CARLOS CARNEIRO DE CAMARGO – COORDENAÇÃO GERAL (CREA SP-0600643261/D E RNP: 2607469406) - CO -AUTORIA – EXECUÇÃO
ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ CARLOS DE SOUZA E CASTRO VALSECCHI - ESPECIALISTA EM PROJETOS PARA COLETORES E INTERCEPTORES (CREA SP 0601239543/D E RNP: 2602608530) - CO -AUTORIA – EXECUÇÃO
ENGENHEIRO CIVIL MARIANA SANTANA MANDELLI ESPECIALISTA EM PROJETOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (CREA ES- 019629 /D e RNP: 0807674184) - CO -AUTORIA – EXECUÇÃO
ENGENHEIRO ELETRICISTA EDSON LOUREIRO MIGUEL – ESPECIALISTA EM PROJETOS ELÉTRICOS (CREA ES 005461/D E RNP 0807155691) - CO -AUTORIA – EXECUÇÃO
ENGENHEIRO CIVIL MARCIO BELLUOMINI MORAES - ESPECIALISTA EM PROJETOS DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA (CREA SP082503/D E RNP: 2601580585) - CO -AUTORIA – EXECUÇÃO
ENGENHEIRO CIVIL HILDEBRANDO ORLANDO BRAGANÇA DE VASCONCELLOS – CONSULTOR DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (CREA SP 09303620/D E RNP: 2611825076) - CO -AUTORIA – EXECUÇÃO

PROFISSIONAIS REFERENTES À SUPERVISÃO DE OBRAS
ENGENHEIRO CIVIL ANTÔNIO CARLOS CARNEIRO DE CAMARGO - COORDENAÇÃO (CREA SP-0600643261/D E RNP: 2607469406) - CO -RESPONSABILIDADE TÉCNICA - COORDENAÇÃO TÉCNICA
ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ CARLOS DE SOUZA E CASTRO VALSECCHI - COORDENAÇÃO (CREA SP 0601239543/D E RNP: 2602608530) - CO -RESPONSABILIDADE TÉCNICA - COORDENAÇÃO TÉCNICA
ENGENHEIRO CIVIL REGINALDO DA SILVA TAVARES - ESPECIALISTA EM SUPERVISÃO DE OBRAS (CREA ES-005240/D e RNP: 0802532195) - CO -RESPONSABILIDADE TÉCNICA - SUPERVISÃO TÉCNICA
ENGENHEIRO CIVIL MARIANA SANTANA MANDELLI - ESPECIALISTA EM SUPERVISÃO DE OBRAS (CREA ES-019629 /D e RNP: 0807674184) - CO -RESPONSABILIDADE TÉCNICA - SUPERVISÃO TÉCNICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Av. Ângelo Giuberti, 343 - Esplanada, Colatina - ES, 29702-902 – tel: 3177-7000

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N.º: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.



**OBJETO DA CONTRATAÇÃO:**

Serviços técnicos especializados visando à Revisão e Consolidação dos Estudos Existentes e Elaboração de Projetos Executivos e Serviço de supervisão de obra para a construção do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Colatina, bem como a obtenção das licenças ambientais necessárias. Todos os serviços descritos neste atestado estão concluídos e recebidos pela Município de Colatina.

Escopo dos serviços:

- Projeto executivo para construção de coletores tronco, elevatórias de esgoto com suas respectivas linhas de recalque – Lado Sul: localizado sul do rio Doce com população contribuinte de 51.607 habitantes em final de plano, ano 2030.
- Projeto executivo para construção de coletores tronco, elevatórias de esgoto com suas respectivas linhas de recalque – Lado Norte: localizado ao norte do rio Doce com população contribuinte de 77.401 habitantes em final de plano, ano 2030.
- Supervisão da construção dos coletores tronco, elevatórias de esgoto com suas respectivas linhas de recalque – Lado Norte e Lado Sul e também da Estação de Tratamento de Esgoto.

Projetos Desenvolvidos:**Sistema Norte**

Os projetos executivos desenvolvidos, inclusive prescrições técnicas de serviço e orçamento completo com planilha geral, memorial de cálculo, lista de material, composições e cotações, contemplaram todos componentes concebidos para o Sistema Norte – margem esquerda do rio Doce, conforme discriminado abaixo:

- Coletor Tronco Rio Doce ME01, Coletor Tronco São Silvano e Coletor Tronco Rio Pancas;
- Estações Elevatórias Esgoto N01, N02, N03, N04, N05, N06 e N07;
- Linhas de recalque LRN01, LRN02, LRN03, LRN04, LRN05, LRN06 e LRN07;

DESCRIÇÃO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS - SISTEMA NORTE							
EEE	Q Bomba (L/s)	Bombas Instaladas	Altura Manométrica (m)	Potência do Motor (Kw)	Linha de Recalque	Comprimento (m)	Características da Tubulação Material, DN e Classe de Pressão
1ª ETAPA - Recalque Único N01							
N01	36,71	1+1	42,70	26,1	LR N01	1.722,00	PVC JEI NBR 7665 - 200mm - 1Mpa
N02	7,93	1+1	31,80	8,2	LR N02	1.034,00	PVC JEI NBR 7665 - 200mm - 1Mpa
N03	9,17	1+1	22,80	4,85	LR N03	505,00	PVC JEI NBR 7665 - 250mm - 1Mpa
1ª ETAPA - Recalque Único N02							
N04	188,00	2+1	43,20	63,4	LR N04	1.330,00	PVC JEI NBR 7665 - 400mm - 1Mpa
					LR N08	1.894,00	PVC JEI NBR 7665 - 500mm - 1Mpa

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Av. Ângelo Giuberti, 343 - Esplanada, Colatina - ES, 29702-902 - tel: 3177-7000

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N.º: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





					LR N09	1.707,00	PVC JEI NBR 7665 - 500mm - 1Mpa
					LG ETE	1.837,00	PVC JEI NBR 7665 - 500mm - 1Mpa
N05	19,40	1+1	32,20	14,9	LR N05	158,00	PVC JEI NBR 7665 - 150mm - 1Mpa
2a ETAPA - Recalque Único N02							
N06	14,20	1+1	31,40	8,2	LR N06	159,00	PVC JEI NBR 7665 - 150mm - 1Mpa
N07	7,27	1+1	10,80	3	LR N07	518,00	PVC JEI NBR 7665 - 100mm - 1Mpa

DESCRIÇÃO DOS COLETORES - SISTEMA NORTE					
1a ETAPA					
Descrição	Vazão Início (L/s)	Vazão Fim (L/s)	Extensão (m)	Diâmetros (mm)	Material
CT RD ME 01	58,78	58,97	947	300/400/500	PVC
CT SÃO SILVANO (PROJETADO)	65,36	91,02	3300	300/350/400	PVC
2a ETAPA					
CT RIO PANCAS	10,48	12,38	426	150/200	PVC

Sistema Sul

Os projetos executivos desenvolvidos, inclusive prescrições técnicas de serviço e orçamento completo com planilha geral, memorial de cálculo, lista de material, composições e cotações, contemplaram todos componentes concebidos para o Sistema Sul – margem direita do rio Doce conforme discriminado abaixo:

- Estações Elevatórias de Esgoto S01, S02, S03, S04, S05, S06 e S07;
- Linhas de recalque LRS01, LRS02, LRS03, LRS03A, LRS04, LRS05, LRS06 e LRS07;
- Coletor Tronco RIO SANTA MARIA ME01 e ME02, 2, Coletor Tronco RIO SANTA MARIA MD 01 E MD02, Coletor Tronco RIO DOCE MD01 e MD02.

DESCRIÇÃO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS - SISTEMA SUL							
EEE	Q Bomba (L/s)	Bombas Instaladas	Altura Manométrica (m)	Potência do Motor (cv)	Linha de Recalque	Comprimento (m)	Características da Tubulação Material, DN e Classe de Pressão
S07	4,92	1+1	8,38	2,01	LR S07	402,00	PVC JEI NBR 7665 - 100mm - 1Mpa
S01	32,90	1+1	30,40	17,2	LR S01	958,00	PVC JEI NBR 7665 - 200mm - 1Mpa
S02	9,64	1+1	22,20	4,85	LR S02	65,00	PVC JEI NBR 7665 - 200mm - 1Mpa
S05	28,57	2 (1+1)	22,30	11,2	LR S05	192,00	PVC JEI NBR 7665 - 150mm - 1Mpa
					LR S03A	996,00	PVC JEI NBR 7665 - 250mm - 1Mpa
S06	49,39	2 (1+1)	10,40	7,46	LR S06	610,00	PVC JEI NBR 7665 - 350mm - 1Mpa
S03	149,00	3 (2+1)	36,70	44,7	LR S03	3.369,00	PVC JEI NBR 7665 - 400mm - 1Mpa
S04	6,96	2 (1+1)	24,90	20	LR S04	1.370,00	PVC JEI NBR 7665 - 100mm - 1Mpa

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Av. Ângelo Giuberti, 343 - Esplanada, Colatina - ES, 29702-902 – tel: 3177-7000

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacedcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





DESCRIÇÃO DOS COLETORES - SISTEMA SUL					
Descrição	Vazão Início (L/s)	Vazão Fim (L/s)	Extensão (m)	Diâmetros (mm)	Material
CT RIO SANTA MARIA ME 01	4,49	5,52	193	150	F" F"/PVC
CT RIO SANTA MARIA ME 02	9,57	20,59	350	200	PVC
CT RIO SANTA MARIA MD 01-01	28,57	36,29	1260	150/200/250/300	PVC
CT RIO SANTA MARIA MD 01-02	2,48	2,51	680	150	PVC
CT RIO SANTA MARIA MD 02	9,22	9,22	134	150	PVC
CT RIO DOCE MD 01-01	47,1	47,58	947	200/250/300	PVC
CT RIO DOCE MD 01-02	137,06	145,16	1502	500	PVC
CT RIO DOCE MD 02	4,23	5,02	563	200	PVC

Supervisão de obras:

Supervisão geral, apoio a fiscalização e gerenciamento da implantação de todos os componentes acima citados do sistema de esgotamento sanitário em execução durante o período de Janeiro de 2015 à Dezembro de 2017, com a principais atividades abaixo listadas:

- Assessoria e assistência técnica às obras;
- Supervisão de obras e correspondente controle;
- Apoio às equipes do Município/Sanear;
- Apoio no planejamento e controle da programação físico-financeira das obras;
- Assessoria no relacionamento do Município com fornecedores e demais intervenientes;
- Elaboração de relatórios de acompanhamento mensais, quadros demonstrativos e outros elementos exigidos pela fiscalização do Município, durante a execução das obras;
- Gestão ambiental das obras;
- Apoio na divulgação e tratativas com a população diretamente afetada pela execução das obras;
- Elaboração do relatório de encerramento das obras.

1) Construção da Estação de Tratamento de Esgotos de Colatina situada no bairro de Barbados

Período: Janeiro/2015 à Dezembro/2017

As vazões de entrada, com maior frequência na ETE estão compreendidas entre 247,0 l/s a 375,0 l/s. Esses valores foram adotados como referência no dimensionamento das unidades de tratamento.

Na 1ª etapa do projeto, prevê-se a implantação das seguintes unidades:

Canal de entrada com gradeamento mecânico;

Caixa de areia com removedor mecânico;

Caixa de fluxo CF1;

Reatores anaeróbios 1, 2 e 3;

Caixa de fluxo CF2;

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Av. Ângelo Giuberti, 343 - Esplanada, Colatina - ES, 29702-902 - tel: 3177-7000

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N.º: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





Leitos de secagem;

Estação elevatória do percolado dos leitos de secagem;

Sistema de desinfecção e,

Emissário final.

Ainda nesta 1ª etapa serão implantadas a guarita, edificação da administração e laboratório, além do sistema viário e drenagem.

As demais unidades do processo serão implantadas até o ano 2020, quais sejam:

Filtros biológicos 1, 2 e 3;

Caixa de fluxo CF2;

Decantadores secundários 1, 2 e 3;

Adensador;

Estação elevatória de recirculação do efluente;

Estação elevatória de recirculação do lodo dos decantadores;

Estação elevatória de lodo adensado; e,

Casa de desaguamento com sistema de aplicação de polímeros e centrífuga.

2) Obras de implantação de parte do Sistema de esgotamento sanitário de Colatina – Elevatória e Linha de Recalque no bairro Vila Lenira

Período: Abril/2016 à Fevereiro/2017

EEE	Q Bomba (L/s)	Bombas Instaladas	Altura Manométrica (m)	Potência do Motor (cv)	Linha de Recalque	Comprimento (m)	Características da Tubulação Material, DN e Classe de Pressão
S07	4,92	1+1	8,38	2,01	LR S07	402,00	PVC JEI NBR 7665 - 100mm - 1Mpa

3) Implantação dos interceptores, Elevatórias e linhas de Recalque – Lado Sul e Interceptores do Córrego São Silvano – Lado Norte Colatina

Período: Março/2016 à Dezembro/2017

EEE	Q Bomba (L/s)	Bombas Instaladas	Altura Manométrica (m)	Potência do Motor (cv)	Linha de Recalque	Comprimento (m)	Características da Tubulação Material, DN e Classe de Pressão
S01	32,90	1+1	30,40	17,2	LR S01	958,00	PVC JEI NBR 7665 - 200mm - 1Mpa
S02	9,64	1+1	22,20	4,85	LR S02	65,00	PVC JEI NBR 7665 - 200mm - 1Mpa
S05	28,57	2 (1+1)	22,30	11,2	LR S05	192,00	PVC JEI NBR 7665 - 150mm - 1Mpa
					LR S03A	996,00	PVC JEI NBR 7665 - 250mm - 1Mpa
S06	49,39	2 (1+1)	10,40	7,46	LR S06	610,00	PVC JEI NBR 7665 - 350mm - 1Mpa
S03	149,00	3 (2+1)	36,70	44,7	LR S03	3.369,00	PVC JEI NBR 7665 - 400mm - 1Mpa
S04	6,96	2 (1+1)	24,90	20	LR S04	1.370,00	PVC JEI NBR 7665 - 100mm - 1Mpa

DESCRIÇÃO DOS COLETORES - SISTEMA SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Av. Ângelo Giuberti, 343 - Esplanada, Colatina - ES, 29702-902 – tel: 3177-7000

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





Descrição	Vazão Início (L/s)	Vazão Fim (L/s)	Extensão (m)	Diâmetros (mm)	Material
CT RIO SANTA MARIA ME 01	4,49	5,52	193	150	F*F*/PVC
CT RIO SANTA MARIA ME 02	9,57	20,59	350	200	PVC
CT RIO SANTA MARIA MD 01-01	28,57	36,29	1260	150/200/250/300	PVC
CT RIO SANTA MARIA MD 01-02	2,48	2,51	680	150	PVC
CT RIO SANTA MARIA MD 02	9,22	9,22	134	150	PVC
CT RIO DOCE MD 01-01	47,1	47,58	947	200/250/300	PVC
CT RIO DOCE MD 01-02	137,06	145,16	1502	500	PVC
CT RIO DOCE MD 02	4,23	5,02	563	200	PVC
DESCRIÇÃO DOS COLETORES - SISTEMA NORTE					
1ª ETAPA					
Descrição	Vazão Início (L/s)	Vazão Fim (L/s)	Extensão (m)	Diâmetros (mm)	Material
CT SÃO SILVANO (PROJETADO)	65,36	91,02	3300	300/350/400	PVC

4) Obra de Implantação de parte do Sistema de esgotamento sanitário de Colatina – Lado Norte:

Período: Outubro/2016 à Dezembro/2017

DESCRIÇÃO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS - SISTEMA NORTE							
EEE	Q Bomba (L/s)	Bombas Instaladas	Altura Manométrica (m)	Potência do Motor (Kw)	Linha de Recalque	Comprimento (m)	Características da Tubulação Material, DN e Classe de Pressão
N04	188,00	2+1	43,20	63,4	LR N04	1.330,00	PVC JEI NBR 7665 - 400mm - 1Mpa
					LR N08	1.894,00	PVC JEI NBR 7665 - 500mm - 1Mpa
					LR N09	1.707,00	PVC JEI NBR 7665 - 500mm - 1Mpa
					LG ETE	1.837,00	PVC JEI NBR 7665 - 500mm - 1Mpa

Anexo planilhas das obras onde foram realizadas as atividades listadas.

Em 20/03/2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Sector: SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
 Nome: JOÃO PAULO CALIXTO DA SILVA
 Crea: ES 015837/D
 Cargo: SECRETÁRIO DE OBRAS
 DECRETO Nº 24.837/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
 Av. Ângelo Giuberti, 343 - Esplanada, Colatina - ES, 29702-902 - tel: 3177-7000





OBRA: Construção da Estação de Tratamento de Esgotos de Colatina situada no bairro de Barbados
CONTRATADA 01: Edurban - Edificações e Urbanismo Ltda
PERÍODO: Janeiro/2015 à Fevereiro/2016

CONTRATADA 02: Vibra Construções, Comercio e Serviços Ltda
PERÍODO: Março/2017 à Dezembro/2017

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	Unid.	Contratada
1	MOVIMENTO DE TERRA DA ETE		
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1.1	ROCADA E CAPINA, INCLUSIVE RASPAGEM, CARGA E BOTA FORA	M2	3.200,00
1.2	CANTEIRO DE OBRAS		
1.2.1	BARACAO DE OBRAS PARA ALOJAMENTO/ESCRITÓRIO, PISO EM PINHO, PAREDES	M2	-
1.2.2	SANITARIO COM VASO E CHUVEIRO PARA PESSOAL DE OBRA INCLUSIVE INSTALA	UNID	1,00
1.2.3	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	8,00
1.2.4	BARRACAO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIN	M2	42,00
1.2.5	REFLETOR RETANGULAR FECHADO COM LAMPADA VAPOR METALICO 400 W	UNID	4,00
1.2.6	INSTALIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO PICANT OBRA	UNID	1,00
1.2.7	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALACAO, ESCAVAC	M	250,00
1.2.8	CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 25 MM2 FORNEC	M	630,00
1.3	SERVIÇOS TÉCNICOS		
1.3.1	LOCACAO E ACOMPANHAMENTO TOPOGRAFICO DE AREA (TERRAPLANAGEM/DRE	M2	18.200,00
1.4	MOVIMENTO DE TERRA		
1.4.1	ESCAVACAO MANUAL EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PROF.	M3	134,75
1.4.2	ESCAVACAO MECANICA EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PRO	M3	2.560,25
1.4.3	REATERRO COM COMPACTACAO MECANICA	M3	2.604,00
1.4.4	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M3	1.090,25
2	GRADEAMENTO E DESARENACAO		
2.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
2.1.1	LOCACAO DE OBRAS COM USO DE EQUIPAMENTO TOPOGRAFICO	M2	110,00
2.2	MOVIMENTO DE TERRA		
2.2.1	ESCAVACAO MECANICA EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PRO	M3	166,00
2.2.2	REATERRO COM COMPACTACAO MECANICA	M3	47,00
2.2.3	BOTA FORA DE MATERIAIS COM USO DE CAMINHAO, 6KM	M3	137,90
2.3	FUNDACOES E ESTRUTURAS		
2.3.1	FORNECIMENTO E EXECUCAO DE ESTACA PREMOLDADA DE CONCRETO, CAPACI	M	-
2.3.2	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	M2	774,00
2.3.3	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCACAO DE ACO CA-50	KG	16.341,00
2.3.4	CONCRETO NAQ ESTRUTURAL - MINIMO DE 150 KG DE CIMENTO/M3	M3	2,88
2.3.5	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=40MPA, INCLUSIVE COLOCACAO, ESPALHA	M3	131,00
2.4	GUARDA-CORPO		
2.4.1	GUARDA-CORPO EM FIBRA DE VIDRO	M	11,00
2.5	REVESTIMENTOS E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES		
2.5.1	CONTRAPISO DE CONCRETO NAQ ESTRUTURAL - MINIMO DE 150 KG DE CIMENTO	M3	0,35
2.6	PINTURAS		
2.6.1	PINTURA HIDROFUGANTE COM SOLUCAO DE SILICONE - 1 DEMAO	M2	135,00
2.6.2	PINTURA IMPERMEABILIZANTE FLEXIVEL INTERNA COM POLIBRID	M2	-
2.6.3	IMPERMEABILIZACAO BETUMINOSA DUAS DEMAOS	M2	135,00
2.6.4	CHAPISCO	M2	222,00
2.6.5	EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2	M2	222,00
2.6.6	PINTURA IMPERMEABILIZANTE SEMI FLEXIVEL, A BASE DE CIMENTO, AREIAS SEL	M2	222,00
2.7	EXECUCAO DE PAVIMENTACAO		
2.7.1	EXECUCAO DE PASSEIOS CIMENTADOS /CONCRETO ESPESSURA 7CM	M2	35,00
2.8	FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
2.8.1	COMPORTA DE FUNDO FIBRA DE VIDRO ACIONAMENTO MANUAL (100x60)cm	PC	6,00
2.8.2	GRADE MECANICA TIPO CREMALHEIRA	PC	1,00
2.8.3	GRADE MEDIA MANUAL (1,00x1,40)m	PC	1,00
2.8.4	GRADE FINA MANUAL (1,00x1,40)m	PC	1,00
2.8.5	SENSOR DE NIVEL ULTRASSONICO	PC	1,00
2.8.6	CALHA PARSHALL W=1,5'	PC	1,00
2.8.7	VERTEDOR RETANGULAR AJUSTAVEL FIBRA DE VIDRO L=995mm, H=300mm	CJ	2,00
2.8.8	GRELHA FIBRA DE VIDRO (75x65)cm	PC	2,00
2.8.9	GRELHA FIBRA DE VIDRO (97x68)cm	PC	2,00
2.8.10	GRELHA FIBRA DE VIDRO (60x79)cm	PC	8,00
2.8.11	CONJUNTO DE PALHETAS DEFLETORAS AJUSTAVEIS E VEDANTES L=4,00m, H=0,5	CJ	4,00
2.8.12	STOP LOG FIBRA DE VIDRO ACIONAMENTO MANUAL (75x70)cm	PC	2,00
2.8.13	REMOVEDOR CIRCULAR DE AREIA (4,00x4,00)m	CJ	2,00
2.8.14	ROSCA TRANSPORTADORA DE AREIA	CJ	2,00
2.8.15	VERTEDOR RETANGULAR AJUSTAVEL FIBRA DE VIDRO L=3380mm, H=300mm	CJ	2,00
2.8.16	CAÇAMBA ESTACIONARIA CAPACIDADE=5m³	PC	3,00
2.8.17	ROSCA TRANSPORTADORA HORIZONTAL	PC	1,00
2.8.18	TUBO COM PONTAS E ABA DE VEDACAO JE FD DN600x0,50m	PC	1,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº: 433/2025
 14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





2.8.19	TUBO PONTA/BOLSA JE PNB PRFV DN600x6,00m	PC	12,00
2.8.20	LUVA DE CORRER JE PRFV DN600	PC	1,00
2.8.21	RASTELO PARA GRADE GROSSA	PC	1,00
2.8.22	RASTELO PARA GRADE FINA	PC	1,00
3	CAIXA DE FLUXO - CF 01		
3.1	SERVICOS TECNICOS		
3.1.1	LOCACAO DE OBRAS COM USO DE EQUIPAMENTO TOPOGRAFICO	M2	18,00
3.2	MOVIMENTO DE TERRA		
3.2.1	ESCAVACAO MECANICA EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PRO	M3	11,00
3.2.2	REATERRO COM COMPACTACAO MECANICA	M3	5,00
3.2.3	BOTA FORA DE MATERIAIS COM USO DE CAMINHAO, 6KM	M3	7,00
3.3	ESCORAMENTO		
3.3.1	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS E QUADROS UTILIZAND	M2	-
3.4	ESGOTAMENTO		
3.4.1	ESGOTAMENTO COM AUXILIO DE CONJUNTO MOTO BOMBA AUTOESCORVANTE C	Hs	-
3.5	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
3.5.1	FORNECIMENTO E EXECUCAO DE ESTACA PREMOLDADA DE CONCRETO, CAPACI	M	-
3.5.2	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	M2	171,00
3.5.3	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCACAO DE ACO CA-50	KG	5.475,00
3.5.4	CONCRETO NAO ESTRUTURAL - MINIMO DE 150 KG DE CIMENTO/M3	M3	1,72
3.5.5	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=40MPA, INCLUSIVE COLOCACAO, ESPALHA	M3	26,00
3.6	PAVIMENTACAO		
3.6.1	EXECUCAO DE PASSEIOS CIMENTADOS /CONCRETO ESPESURA 7CM	M2	3,98
3.7	REVESTIMENTOS E TRATAMENTO DE SUPERFICIES		
3.7.1	IMPERMEABILIZACAO BETUMINOSA DUAS DEMAOS	M2	27,00
3.7.2	PINTURA LATEX ACRILICA, SEM MASSA - DUAS DEMAOS	M2	83,00
3.7.3	PINTURA IMPERMEABILIZANTE FLEXIVEL INTERNA COM POLIBRID	M2	-
3.7.4	CHAPISCO	M2	117,00
3.7.5	EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESURA 2	M2	117,00
3.7.6	PINTURA IMPERMEABILIZANTE SEMI FLEXIVEL, A BASE DE CIMENTO, AREIAS SEL	M2	117,00
3.8	FECHAMENTO		
3.8.1	ESCADA TIPO MARINHEIRO DIAMETRO 25 MM - (1 POL)	M	7,00
3.8.2	GUARDA-CORPO EM FIBRA DE VIDRO	M	19,00
3.9	FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
3.9.1	COMPORTA DE FUNDO FIBRA DE VIDRO ACIONAMENTO MANUAL (50x50)cm	PC	1,00
3.9.2	COMPORTA VERTEDEOURA FIBRA DE VIDRO ACIONAMENTO MANUAL (80x40)cm	PC	3,00
3.9.3	GRELHA FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA (0,65x1,40)m	PC	1,00
3.9.4	GRELHA FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA (0,75x1,20)m	PC	3,00
3.9.5	GRELHA FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA (0,95x1,00)m	PC	1,00
3.9.6	TUBO COM PONTAS E ABA DE VEDACAO SOLDADA JE PRFV DN600x0,50m	PC	2,00
3.9.7	TUBO COM PONTAS E ABA DE VEDACAO SOLDADA JE FD DN450x0,50m	PC	3,00
3.9.8	TUBO PONTA/BOLSA JE PRFV DN450x6,00m	PC	4,00
4	REATORES ANAEROBIOS		
4.1	SERVICOS TECNICOS		
4.1.1	LOCACAO DE OBRAS COM USO DE EQUIPAMENTO TOPOGRAFICO	M2	1.605,00
4.2	MOVIMENTO DE TERRA		
4.2.1	ESCAVACAO MECANICA EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PRO	M3	3.777,00
4.2.2	REATERRO COM COMPACTACAO MECANICA	M3	1.288,00
4.2.3	BOTA FORA DE MATERIAIS COM USO DE CAMINHAO, 6KM	M3	2.865,70
4.2.4	ESCAVACAO MECANICA DE ROCHA COM USO DE EXPLOSIVOS COMPREENDE TO	M3	142,50
4.3	ESCORAMENTO		
4.3.1	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS E QUADROS UTILIZAND	M2	-
4.4	ESGOTAMENTO		
4.4.1	ESGOTAMENTO COM AUXILIO DE CONJUNTO MOTO BOMBA AUTOESCORVANTE C	Hs	-
4.5	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
4.5.1	FORNECIMENTO E EXECUCAO DE ESTACA PREMOLDADA DE CONCRETO, CAPACI	M	-
4.5.2	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	M2	7.917,00
4.5.3	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCACAO DE ACO CA-50	KG	196.845,00
4.5.4	CONCRETO NAO ESTRUTURAL - MINIMO DE 150 KG DE CIMENTO/M3	M3	93,49
4.5.5	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=40MPA, INCLUSIVE COLOCACAO, ESPALHA	M3	1.185,00
4.5.6	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E V	M3	623,28
4.5.7	FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE CAMADA DRENANTE COM BRITA N. 1	M3	155,82
4.6	FECHAMENTO		
4.6.1	GUARDA-CORPO EM FIBRA DE VIDRO	M	961,00
4.7	REVESTIMENTOS E TRATAMENTO DE SUPERFICIES		
4.7.1	IMPERMEABILIZACAO BETUMINOSA - DUAS DEMAOS	M2	885,00
4.7.2	PINTURA IMPERMEABILIZANTE FLEXIVEL INTERNA COM POLIBRID	M2	-
4.7.3	PINTURA HIDROFUGANTE COM SOLUCAO DE SILICONE - 1 DEMAO	M2	-
4.7.4	CHAPISCO	M2	4.088,00
4.7.5	EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESURA 2	M2	4.088,00
4.7.6	PINTURA IMPERMEABILIZANTE SEMI FLEXIVEL, A BASE DE CIMENTO, AREIAS SEL	M2	4.088,00
4.7.7	PINTURA LATEX ACRILICA, SEM MASSA - DUAS DEMAOS	M2	803,00
4.8	FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		1,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aaeddcac

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





4.8.1	CORPORE DE SUPERFICIE FIBRA DE VIDRO AÇÃOAMENTO MANUAL (80x75)cm	PC	3,00
4.8.2	TAMPA DE FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA (80x60)cm	PC	3,00
4.8.3	TAMPA DE FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA (70x70)cm	PC	72,00
4.8.4	QUEIMADOR DE DESCARTE COM ACENDEDOR DE FAISCA AUTOMÁTICA	CJ	1,00
4.8.5	TUBO PONTA/BOLSA JE FD DN 450x6,00m	PC	16,00
4.8.6	CURVA 90° COM BOLSAS FD DN 450	PC	5,00
4.8.7	TUBO COM PONTAS FD DN 450x5,60m	PC	3,00
4.8.8	TUBO PEAD DE 75 PN 8 PE 80 ISO 4427/86 PEAD DN 75	M	3.174,00
4.8.9	TUBO COM PONTAS FD DN 150x1,00 m	PC	6,00
4.8.10	TUBO PONTA/BOLSA PBA DN 100x6,00m	BR	78,00
4.8.11	CURVA 90° PONTA/BOLSA PBA DN 100	PC	54,00
4.8.12	TE COM BOLSAS JE FD DN 100	PC	54,00
4.8.13	CAP PBA DN 100	PC	54,00
4.8.14	ADAPTADOR PBA A BOLSA DE FD JE (FX) JE PBA DN 100	PC	72,00
4.8.15	TUBO FLANGE/PONTA COM ABA DE VEDAÇÃO PN10 FD DN 100x0,90m	PC	54,00
4.8.16	VALVULA ESFERA COM FLANGES PN10 AÇO CARBONO DN 100	PC	54,00
4.8.17	CURVA 90° COM FLANGES PN10 FD DN 100	PC	54,00
4.8.18		CJ	864,00
4.8.19	PAPELÃO HIDRAULICO PN10 DN 100 PARA JUNTA FLANGEADA	PC	108,00
4.8.20	TUBO COM PONTAS PVC DN 75x1,80m	PC	18,00
4.8.21	TUBO SOLDÁVEL PP DN 100	M	31,20
4.8.22	COTOVELO 90° SOLDÁVEL PP DN 100	PC	12,00
4.8.23	CURVA 90° COM BOLSAS JE PRFV DN 450	PC	4,00
4.8.24	TUBO PONTA/BOLSA JE PRFV DN 450x6,00m	BR	12,00
4.8.25	TUBO PONTA/BOLSA PVC DN 200x8,00m	BR	9,00
4.8.26	BANDEJA COLETORA DE ESCUMA E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	PC	42,00
4.8.27	TUBO PE 80 PN6 PEAD DE 160x6,00m	BR	42,00
4.8.28	CURVA 90° EM GOMOS SOLDÁVEIS PN6 PEAD DE 160	PC	18,00
4.8.29	TE PN6 PEAD DE 160	PC	24,00
4.8.30	JUNÇÃO Y 45° SOLDÁVEL PN6 PEAD DE 160	PC	6,00
4.8.31	CURVA 45° EM GOMOS SOLDÁVEIS PN6 PEAD DE 160	PC	6,00
4.8.32	TUBO COM FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO PN10 FD DN 150 x 0,70m E COLARINHO	PC	6,00
4.8.33	VALVULA ESFERA TERMOPLÁSTICA COM FLANGES PN10 DN 150	PC	6,00
4.8.34	CURVA 90° EM GOMOS SOLDÁVEIS PN6 PEAD DE 160 E COLARINHO P/ FLANGE DI	PC	6,00
4.8.35	EXTREMIDADE PONTA/FLANGE COM ABA DE VEDAÇÃO PN10 FD DN 100	PC	8,00
4.8.36	FLANGE AVULSO ROSCADO - FUR. DIN OU ABNT BSP / PN10 DN 4"	PC	12,00
4.8.37	CURVA MACHO 90° BSP FG DN 4"	PC	3,00
4.8.38	UNIAO ASSENTO CÔNICO BSP DN 4"	PC	18,00
4.8.39	TUBO COM ROSCAS BSP FG DN 4"x6,00m	PC	23,00
4.8.40	TE BSP FG DN 4"	PC	18,00
4.8.41	NIPLE DUPLO BSP FG DN 4"	PC	21,00
4.8.42	TUBO COM ROSCAS BSP FG DN 4"x0,126m	PC	15,00
4.8.43	VALVULA DE ESFERA COM FLANGES ANSI B16.5 PN10 DN 4" (ESFERA AÇO INOX A	PC	3,00
4.8.44	VALVULA CORTA CHAMAS COM FLANGES ANSI B 16.5 PN10 DN 4"	PC	3,00
4.8.45	TE DE REDUÇÃO BSP FG DN 4"x2"	PC	3,00
4.8.46	BUCHA DE REDUÇÃO BSP FG DN 2"x1/2"	PC	3,00
4.8.47	NIPLE DUPLO BSP FG DN 1/2"	PC	3,00
4.8.48	VALVULA DE ESFERA (ESFERA AÇO INOX AISI 304) BSP DN 1/2"	PC	3,00
4.8.49	TUBO COM ROSCAS BSP FG DN 1/2"x0,30m	PC	7,00
4.8.50	CURVA DE RETORNO BSP FG DN 1/2"	PC	3,00
4.8.51	COTOVELO 90° BSP FG DN 4"	PC	7,00
4.8.52	TANQUE FIBRA DE VIDRO VERTICAL DE FUNDO PLANO CAP. 100 lts. DI 600mm C/ T	PC	1,00
4.8.53	TUBO COM ADITIVO ANTI-UV PN06 PP DE 110	M	2,00
4.8.54	ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA BSP PP DE 110x4"	PC	3,00
4.8.55	COTOVELO 90° COM ADITIVO ANTI-UV PP DN 100	PC	3,00
4.8.56	NIPLE DUPLO COM ADITIVO ANTI-UV PP DN 100	PC	4,00
4.8.57	FLANGE AVULSO COM ADITIVO ANTI-UV - FUR. DIN OU ABNT PP DN 100	PC	6,00
4.8.58	TE 90° BSP FG DN 4"x2"	PC	1,00
4.8.59	CURVA FEMEA 90° BSP FG DN 4"	PC	1,00
4.8.60	BUCHA DE REDUÇÃO BSP FG DN 2"x1/2"	PC	1,00
4.8.61	NIPLE DUPLO BSP FG DN 1/2"	PC	1,00
4.8.62	VALVULA DE ESFERA (ESFERA AÇO INOX AISI 304) BSP DN 1/2"	PC	1,00
4.8.63	TUBO COM ROSCAS BSP FG DN 4"x6,00m	PC	1,00
4.8.64	LUVA BSP FG DN 4"	PC	1,00
4.8.65	CURVA 90° SOLDÁVEL COM BOLSAS PVC DN 25	PC	2,00
4.8.66	TUBO SOLDÁVEL PVC DN 25x6,00m	BARRA	1,00
4.8.67	REGISTRO DE PRESSÃO SOLDÁVEL COM VOLANTE PVC DN 25	PC	1,00
4.8.68	ADAPTADOR SOLDÁVEL COM FLANGES LIVRES PARA CAIXA D'ÁGUA PVC DN 25	PC	1,00
4.8.69	LUVA ROSCAVEL PVC DN 3/4"	PC	1,00
4.8.70	TORNEIRA BOIA PVC DN 3/4"	PC	1,00
4.8.71	ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA PVC DN 20	PC	1,00
4.8.72	JOELHO 90° COM ROSCA PVC DN 20	PC	2,00
4.8.73	ADAPTADOR PVC PARA POLIETILENO PVC DN 20	PC	2,00
4.8.74	MANGUEIRA CRISTAL (TRANSPARENTE) PVC DN 20	PC	1,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





4.8.75	ADAPTADOR SOLDÁVEL COM FLANGE FIXO PARA CAIXA D'ÁGUA PVC DN 20	PC	1,00
4.8.76	REGISTRO DE ESFERA PVC DN 20	PC	1,00
4.8.77	TUBO SOLDÁVEL PVC DN 20x3,0m	PC	1,00
4.8.78	PLACA C/ VERTEDORES - ALUMÍNIO esp=2,5mm - 254,98 x 20 cm e acessórios de fix	M	138,00
4.8.79	PLACA C/ VERTEDORES - ALUMÍNIO esp=2,5mm e acessórios de fixação	M	2.214,00
4.8.80	CORTINA DEFLETORA DE ESCUMA - ALUMÍNIO esp=2,5mm	M	1.414,80
4.8.81	LONA SINTÉTICA C/ TECIDO DE POLIÉSTER 3 x 4 (FIOS/cm) 670 g/m2 esp= 0,57 mm	M2	1.152,00
5	CAIXA DE FLUXO - CF 02		
5.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
5.1.1	LOCAÇÃO DE OBRAS COM USO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO	M2	18,00
5.2	MOVIMENTO DE TERRA		
5.2.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PRO	M3	40,00
5.2.2	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA	M3	22,00
5.2.3	BOTA FORA DE MATERIAIS COM USO DE CAMINHÃO, 6KM	M3	24,00
5.3	ESCORAMENTO		
5.3.1	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METÁLICOS E QUADROS UTILIZAND	M2	-
5.4	ESGOTAMENTO		
5.4.1	ESGOTAMENTO COM AUXÍLIO DE CONJUNTO MOTO BOMBA AUTOESCORVANTE C	Hs	-
5.5	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
5.5.1	FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTACA PREMOLDADA DE CONCRETO, CAPACI	M	-
5.5.2	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	M2	171,00
5.5.3	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50	KG	5.475,00
5.5.4	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL - MÍNIMO DE 150 KG DE CIMENTO/M3	M3	1,72
5.5.5	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=40MPA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHA	M3	26,00
5.6	PAVIMENTAÇÃO		
5.6.1	EXECUÇÃO DE PASSEIOS CIMENTADOS /CONCRETO ESPESSURA 7CM	M2	3,96
5.7	REVESTIMENTOS E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES		
5.7.1	IMPERMEABILIZAÇÃO BETUMINOSA DUAS DEMÃO	M2	27,00
5.7.2	PINTURA LATEX ACRILICA, SEM MASSA DUAS DEMÃO	M2	70,00
5.7.3	PINTURA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL INTERNA COM POLÍBRI	M2	-
5.7.4	CHAPISCO	M2	134,00
5.7.5	EMBOCO PAULISTA (MASSA ÚNICA) TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2	M2	134,00
5.7.6	PINTURA IMPERMEABILIZANTE SEMI FLEXÍVEL, A BASE DE CIMENTO, AREIAS SEL	M2	134,00
5.8	FECHAMENTO		
5.8.1	ESCALA TIPO MARINHEIRO DIÂMETRO 25 MM - (1 POL)	M	6,00
5.8.2	GUARDA-CORPO EM FIBRA DE VIDRO	M	19,00
5.9	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
5.9.1	COMPORTA DE FUNDO FIBRA DE VIDRO ACIONAMENTO MANUAL (50x50)cm	PC	1,00
5.9.2	COMPORTA VERTEDOURA FIBRA DE VIDRO ACIONAMENTO MANUAL (80x40)cm	PC	3,00
5.9.3	GRELHA FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA (0,65x1,40)m	PC	1,00
5.9.4	GRELHA FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA (0,75x1,20)m	PC	3,00
5.9.5	GRELHA FIBRA DE VIDRO PULTRUDADA (0,95x1,00)m	PC	1,00
5.9.6	TUBO COM PONTAS E ABA DE VEDAÇÃO SOLDADA JE FD DN450x0,50m	PC	2,00
5.9.7	TUBO PONTA/BOLSA JE PRFV DN600x6,00m	PC	3,00
5.9.8	TUBO COM PONTAS E ABA DE VEDAÇÃO SOLDADA EM ÂNGULO FD DN450x0,90m	PC	3,00
6	LEITOS DE SECAGEM		
6.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
6.1.1	LOCAÇÃO DE OBRAS COM USO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO	M2	1.277,79
6.2	MOVIMENTO DE TERRA		
6.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PROF.	M3	74,01
6.2.2	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PRO	M3	1.348,92
6.2.3	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA	M3	106,52
6.2.4	BOTA FORA DE MATERIAIS COM USO DE CAMINHÃO, 6KM	M3	1.348,92
6.2.5	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSAÇÃO E V	M3	520,80
6.3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
6.3.1	EXECUÇÃO DE ESTACA A TRADO (BROCA) DIÂMETRO 25 CM COM CONCRETO FCK	M	323,20
6.3.2	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	M2	945,94
6.3.3	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50	KG	5.206,00
6.3.4	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL - MÍNIMO DE 150 KG DE CIMENTO/M3	M3	74,51
6.3.5	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=40MPA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHA	M3	171,38
6.3.6	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESSURA 1	M2	110,00
6.4	TUBULAÇÃO		
6.4.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO TIPO EB 644 PARA ESGOTO D	M	95,00
6.5	FECHAMENTO		
6.5.1	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESSURA 1	M2	227,99
6.6	REVESTIMENTOS E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES		
6.6.1	CHAPISCO	M2	675,98
6.6.2	EMBOCO PAULISTA (MASSA ÚNICA) TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2	M2	675,98
6.6.3	IMPERMEABILIZAÇÃO BETUMINOSA DUAS DEMÃO	M2	281,34
6.6.4	PINTURA LATEX ACRILICA, SEM MASSA DUAS DEMÃO	M2	125,32
6.6.5	PINTURA IMPERMEABILIZANTE SEMI FLEXÍVEL, A BASE DE CIMENTO, AREIAS SEL	M2	394,64
6.7	CAMADAS FILTRANTES		
6.7.1	FORNECIMENTO E ENCHIMENTO DO FILTRO COM BRITA N. 1	M³	75,88
6.7.2	FORNECIMENTO E ENCHIMENTO DO FILTRO COM BRITA N. 3	M³	153,69

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aadddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





6.7.3	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE AREIA LIMPA/LAVADA NOS FILTROS	M³	76,80
6.7.4	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE AREIA LIMPA/LAVADA NOS FILTROS	M3	76,80
6.8	SERVIÇOS DIVERSOS		
6.8.1	PLACA PRE MOLDADA DE CONCRETO VAZADAS (ESP=7 CM)	M2	768,00
6.8.2	PLACA PRE MOLDADA DE CONCRETO (1,50 x 1,00, ESP=5 CM)	UNID	24,00
6.9	FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
6.9.1	TE DE REDUÇÃO COM BOLSAS JE FD DN 200 x 100	PC	8,00
6.9.2	TUBO PONTA/PONTA PN10 FD DN 200 x 5,90m	PC	7,00
6.9.3	TUBO PONTA/PONTA PN10 FD DN 200 x 0,30m	PC	1,00
6.9.4	TUBO FLANGE/PONTA PN10 FD DN 100 x 0,40m	PC	8,00
6.9.5	CURVA 90° COM FLANGES PN10 FD DN 100	PC	16,00
6.9.6	TUBO COM FLANGES PN10 FD DN 100 x 0,50m	PC	8,00
6.9.7	VALVULA DE GAVETA DE PASSAGEM PN10 FD DN 100 RETA COM FLANGES CUNH	PC	8,00
6.9.8	ARRUELAS DE BORRACHA MAIS PARAFUSOS E PORCAS PARA FLANGES PN10 FD	CJ	64,00
6.9.9	TUBO CORRUGADO RIGIDO PARA DRENAGEM PVC DN 150x4,75m	PC	16,00
6.9.10	LUBRIFICANTE DE CORRER PVC DN 150	PC	32,00
6.9.11	TUBO CORRUGADO RIGIDO PARA DRENAGEM PVC DN 150x6,00m	PC	33,00
6.9.12	TUBO PVC DN 150x2,80m	PC	16,00
6.9.13	CACAMBA ESTACIONARIA 5m3	PC	3,00
6.9.14	TUBO PVC DN 150x4,80m	PC	1,00
6.9.15	COLARINHO PN 8 PEAD DE 225	PC	1,00
6.9.16	FLANGE AVULSO PN 10 ACO DN200	PC	1,00
6.9.17	TUBO FLANGE/PONTA PN 10 FD DN200x5,80m	PC	1,00
6.9.18	TUBO PEAD PN 8 PEAD DE 225	M	116,00
6.9.19	TRILHO L=50,00 m	UN	2,00
6.9.20	CURVA 90° PN 8 PEAD DE 225	UN	2,00
7	EE RECIRCULAÇÃO DO PERCOLADO		
7.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
7.1.1	LOCAÇÃO DE OBRAS COM USO DE EQUIPAMENTO TOPOGRAFICO	M2	54,00
7.2	MOVIMENTO DE TERRA		
7.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PROF.	M3	9,64
7.2.2	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PRO	M3	216,00
7.2.3	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA	M3	9,64
7.2.4	BOTA FORA DE MATERIAIS COM USO DE CAMINHÃO, 6KM	M3	216,00
7.3	ESCORAMENTO		
7.3.1	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS E QUADROS UTILIZAND	M2	31,98
7.4	ESGOTAMENTO		
7.4.1	ESGOTAMENTO COM AUXILIO DE CONJUNTO MOTO BOMBA AUTOESCORVANTE C	Hs	100,00
7.5	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
7.5.1	EXECUÇÃO DE ESTACA A TRADO (BROCA) DIAMETRO 25 CM COM CONCRETO FCK	M	32,00
7.5.2	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	M2	118,10
7.5.3	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50	KG	1.022,78
7.5.4	CONCRETO NAO ESTRUTURAL - MINIMO DE 150 KG DE CIMENTO/M3	M3	0,90
7.5.5	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=40MPA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHA	M3	14,56
7.5.6	LASTRO DE PEDRA BRITADA	M3	1,36
7.5.7	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E V	M3	139,06
7.6	REVESTIMENTOS E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES		
7.6.1	IMPERMEABILIZAÇÃO BETUMINOSA DUAS DEMAS	M2	59,05
7.6.2	PINTURA IMPERMEABILIZANTE FLEXIVEL INTERNA COM POLIBRID	M2	-
7.6.3	PINTURA IMPERMEABILIZANTE SEMI FLEXIVEL, A BASE DE CIMENTO, AREIAS SEL	M2	49,69
7.7	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
7.7.1	BOMBA SUBMERSIVEL Q= 2,00 L/s, Hman=10 mca P=1,0 cv	CJ	2,00
7.7.2	TUBO COM FLANGES FD PN10 DN80x2,70m	PC	2,00
7.7.3	HASTE DE FIXAÇÃO 1"x3,70m	PC	2,00
7.7.4	CURVA 90° COM FLANGES FD PN10 DN50	PC	2,00
7.7.5	REDUÇÃO DN100x75 PN10 DN100	PC	1,00
7.7.6	VALV. DE RETENÇÃO PORTINHOLA FLEXIVEL PARA ESGOTO FD PN10 DN80	PC	2,00
7.7.7	TUBO FLANGE/PONTA FD PN10 DN80x0,35m	PC	4,00
7.7.8	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA - STRAUB METAL GRIP DN80	PC	2,00
7.7.9	TOCO DE TUBO COM FLANGES FD PN10 DN80x0,80m	PC	1,00
7.7.10	REGISTRO DE GAVETA COM FLANGES TIPO EURO 23 FD PN10 DN80	PC	3,00
7.7.11	TE 90° COM FLANGES FD PN10 DN80	PC	3,00
7.7.12	TUBO PVC ESGOTO DN50x0,50m	PC	1,00
7.7.13	TUBO COM FLANGES FD PN10 DN80x1,20m	PC	1,00
7.7.14	CURVA 90° COM FLANGES FD PN10 DN80	PC	5,00
7.7.15	TUBO FLANGE/PONTA FD PN10 DN80x2,30m	PC	1,00
7.7.16	TUBO COM FLANGES FD PN10 DN80x0,55m	PC	2,00
7.7.17	REDUÇÃO DN80x75 PN10 DN80	PC	1,00
7.7.18	FLANGE CEGO FD PN10 DN80	PC	1,00
7.7.19	COLARINHO PARA FLANGE PE80 PN8 PEAD DE 110	PC	1,00
7.7.20	RALO COM GRELHA 100X100X150 PVC	PC	1,00
7.7.21	TUBO FLANGE/PONTA COM ABA DE VEDACAO FD PN10 DN200x3,30m	PC	1,00
7.7.22	VALVULA GUILHOTINA FD TIPO WAFER DN200	PC	1,00
7.7.23	FLANGE AVULSO FD PN10 DN200	PC	1,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





7.7.24	TUBO FLANGE/PONTA PN10 DN80X0,50m	PC	1,00
7.7.25	TAMPA PARA REGISTRO	PC	1,00
7.7.26	HASTE DE PROLONGAMENTO COM CABECOTE C=1,70m	PC	1,00
7.7.27	TAMPA COM CADEADO 70x60cm FIBRA DE VIDRO	PC	2,00
7.7.28	TAMPA COM CADEADO 80x80cm FIBRA DE VIDRO	PC	1,00
7.7.29	CURVA 15° COM BOLSAS DE 110	PC	1,00
7.7.30	TUBO PEAD PN8 PE80 DE 110	M	7,00
8	CÂMARA DE CONTATO		
8.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
8.1.1	LOCAÇÃO DE OBRAS COM USO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO	M2	277,20
8.2	MOVIMENTO DE TERRA		
8.2.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PRO	M3	1.620,00
8.2.2	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA	M3	204,42
8.2.3	BOTA FORA DE MATERIAIS COM USO DE CAMINHÃO. 6KM	M3	1.620,00
8.3	ESCORAMENTO		
8.3.1	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METÁLICOS E QUADROS UTILIZAND	M2	192,00
8.4	ESGOTAMENTO		
8.4.1	ESGOTAMENTO COM AUXÍLIO DE CONJUNTO MOTO BOMBA AUTOESCORVANTE C	Hs	2.000,00
8.5	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
8.5.1	FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE ESTACA PREMOLDADA DE CONCRETO, CAPACI	M	378,00
8.5.2	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	M2	598,43
8.5.3	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50	KG	11.490,70
8.5.4	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL - MÍNIMO DE 150 KG DE CIMENTO/M3	M3	22,57
8.5.5	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=40MPA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHA	M3	141,50
8.5.6	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA 2-DRENOS	M3	41,58
8.5.7	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E V	M3	412,16
8.6	GUARDA-CORPO		
8.6.1	GUARDA-CORPO EM FIBRA DE VIDRO	M	41,50
8.7	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES		
8.7.1	IMPERMEABILIZAÇÃO BETUMINOSA DUAS DEMAS	M2	191,58
8.7.2	PINTURA HIDROFUGANTE COM SOLUÇÃO DE SILICONE 1 DEMAO	M2	350,98
8.7.3	PINTURA IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL INTERNA COM POLÍBRID	M2	-
8.7.4	CHAPISCO	M2	653,65
8.7.5	EMBOCO PAULISTA (MASSA ÚNICA) TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2	M2	653,65
8.7.6	PINTURA IMPERMEABILIZANTE SEMI FLEXÍVEL, A BASE DE CIMENTO, AREIAS SEL	M2	350,98
8.8	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
8.8.1	BOMBA KSB Megablock 25-250 - Q=1,5l/s - H=37,5mca - 2 pólos - 3500 rpm - P=3,0cv	CJ	2,00
8.8.2	NIPEL ROSCAVEL PVC 1"	PC	3,00
8.8.3	BUCHA ROSCAVEL PVC 1 x 2"	PC	2,00
8.8.4	LUVA ROSCAVEL PVC 2"	PC	3,00
8.8.5	ADAPTADOR SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA PVC 2" x DN60	PC	3,00
8.8.6	TUBO SOLDAVEL PVC DN60 x 4,50m	PC	3,00
8.8.7	UNIAO SOLDAVEL PVC DN 60/DI 50	PC	3,00
8.8.8	JOELHO 90° SOLDAVEL PVC DN 60/DI 50	PC	2,00
8.8.9	TE 90° SOLDAVEL PVC DN 60/DI 50	PC	2,00
8.8.10	VALVULA DE PE COM CRIVO SOLDAVEL PVC DN 60/DI 50	PC	2,00
8.8.11	VALVULA DE RETENÇÃO SOLDAVEL PVC DN 60/DI 50	PC	2,00
8.8.12	VALVULA DE ESFERA SOLDAVEL PVC DN 60/DI 50	PC	1,00
8.8.13	LUVA SOLDAVEL PVC DN 60/DI 50	PC	2,00
8.8.14	BUCHA ROSCAVEL PVC 2 x 1,1/2"	PC	35,00
8.8.15	TUBO P/B JE PVC PBA DN 50/DE 60 x 6,00m	PC	2,00
8.8.16	CURVA 90° P/B JE PVC PBA DN 50/DE 60	PC	3,00
8.8.17	LUVA SIMPLES JE PVC PBA DN 50/DE 60	PC	1,00
8.8.18	CURVA 45° P/B JE PVC PBA DN 50/DE 60	PC	1,00
8.8.19	SENSOR DE NÍVEL	PC	1,00
8.8.20	CALHA PARSHALL - W=1,5 ft = 0,4572 m		
8.9	FECHAMENTO		
8.9.1	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESSURA	M2	17,02
9	TANQUES DE HIPOCLORITO		
9.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
9.1.1	LOCAÇÃO DE OBRAS COM USO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO	M2	64,00
9.2	MOVIMENTO DE TERRA		
9.2.1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PRO	M3	50,72
9.2.2	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA	M3	28,79
9.2.3	BOTA FORA DE MATERIAIS COM USO DE CAMINHÃO. 6KM	M3	34,68
9.3	ESGOTAMENTO		
9.3.1	ESGOTAMENTO COM AUXÍLIO DE CONJUNTO MOTO BOMBA AUTOESCORVANTE C	Hs	100,00
9.4	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
9.4.1	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	M2	153,56
9.4.2	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50	KG	1.760,46
9.4.3	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=40MPA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHA	M3	33,17
9.4.4	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=40MPA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHA	M	158,40
9.5	FECHAMENTO		
9.5.1	ESCADA TIPO MARINHEIRO DIÂMETRO 25 MM - (1 POL)	M	4,30

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





9.5.2	GUARDA-CORPO EM FIBRA DE VIDRO	M	15,04
9.5.3	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESSURA 2	M2	31,20
9.6	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES		
9.6.1	IMPERMEABILIZAÇÃO BETUMINOSA DUAS DEMAOS	M2	17,91
9.6.2	PINTURA HIDROFUGANTE COM SOLUÇÃO DE SILICONE 1 DEMAIO	M2	30,00
9.6.3	PINTURA IMPERMEABILIZANTE FLEXIVEL INTERNA COM POLÍBRIO	M2	-
9.6.4	CHAPISCO	M2	181,24
9.6.5	EMBOCO PAULISTA (MASSA ÚNICA) TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2	M2	181,24
9.6.6	PINTURA IMPERMEABILIZANTE SEMI FLEXIVEL, A BASE DE CIMENTO, AREIAS SELE	M2	79,83
9.7	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		1,00
9.7.1	TANQUE DE HIPOCLORITO DE SÓDIO - V=15,00m³ PRFV DN 2,50m	PC	2,00
9.7.2	ACOPLADOR COM ROSCA FEMEA - BSP PP 2"	PC	1,00
9.7.3		PC	1,00
9.7.4		PC	5,00
9.7.5	TUBO SOLDAVEL - PN6 PP DN 50	m	13,80
9.7.6	TE 90° SOLDAVEL PP DN 50	PC	3,00
9.7.7	JOELHO 90° SOLDAVEL PP DN 50	PC	5,00
9.7.8	FLANGE AVULSO - DIN SOLDA DE TOPO PP DN 50	PC	4,00
9.7.9	LUVA DE REDUÇÃO SOLDAVEL PP DN50 x DN20	PC	2,00
9.7.10		PC	2,00
9.7.11	TUBO SOLDAVEL - PN6 PP DN 20	m	6,10
9.7.12	JOELHO 90° SOLDAVEL PP DN 20	PC	2,00
9.7.13	TE 90° SOLDAVEL PP DN 20	PC	2,00
9.7.14	BOMBA DOSADORA TIPO DIAFRAGMA - Q=70,0 A 150,0 l/h - H=2 BAR P=0,37KW	PC	-
9.7.15		PC	4,00
9.7.16		m	10,00
9.7.17	TUBO PVC PBA JE CL12 DN50/DE60 x 6,00m	PC	2,00
9.7.18	VALVULA DE ESFERA SOLDAVEL DN 50	PC	1,00
9.7.19	CURVA 90° PVC JE PB PBA DN 50 / DE 60	PC	1,00
9.7.20	JUNTA EM PVC MOLE DO TIPO DUPL O-RING PARA FLANGE DN 50 + PARAFUSO	PC	4,00
9.7.21	DOSADOR DE COLUNA DE NÍVEL CONSTANTE	PC	2,00
10	ADMINISTRAÇÃO		
10.1	SERVICOS TECNICOS		
10.1.1	LOCAÇÃO DE OBRAS COM USO DE EQUIPAMENTO TOPOGRAFICO	M2	89,57
10.2	MOVIMENTO DE TERRA		
10.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PROF.	M3	23,44
10.2.2	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECANICA	M3	16,61
10.2.3	BOTA FORA DE MATERIAIS COM USO DE CAMINHAO, 6KM	M3	8,53
10.3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
10.3.1	EXECUÇÃO DE ESTACA A TRADO (BROCA) DIAMETRO 25 CM COM CONCRETO FCK	M	84,00
10.3.2	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	M2	205,30
10.3.3	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50	KG	1.030,91
10.3.4	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL - MÍNIMO DE 150 KG DE CIMENTO/M3	M3	2,03
10.3.5	CONCRETO USINADO BOMBADO FCK=40MPA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHA	M3	24,46
10.3.6	LAJE PRÉ-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATÉ 3,50M/E=8CM	M2	107,38
10.4	PAVIMENTAÇÃO		
10.4.1	EXECUÇÃO DE PASSEIOS CIMENTADOS /CONCRETO ESPESSURA 7CM	M2	89,57
10.5	FECHAMENTO		
10.5.1	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESSURA 2	M2	188,48
10.5.2	COBERTURA COM TELHA FRANCESA	M2	127,20
10.5.3	ESTRUTURA DE MADEIRA PARA COBERTURA COM TELHA FRANCESA	M2	127,20
10.5.4	PORTA EXTERNA DE MADEIRA ALMOFADADA COMPLETA INCLUINDO ADUELA, ALI	M2	10,92
10.5.5	JANELA DE CORRER OU MAXIM-AIR DE ALUMÍNIO	M2	13,44
10.5.6	VIDRO TRANSPARENTE ESP 4mm	M2	13,44
10.6	REVESTIMENTOS E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES		
10.6.1	CHAPISCO	M2	470,42
10.6.2	EMBOCO PAULISTA (MASSA ÚNICA) TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2	M2	470,42
10.6.3	REVESTIMENTO DE PAREDE COM AZULEJO 15X15CM - ASSENTAMENTO COLADO	M2	77,00
10.6.4	CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL ESP 8CM	M2	89,57
10.6.5	PISO DE CERÂMICA ESMALTADO PEI 4	M2	76,46
10.6.6	PINTURA LATEX ACRILICA SEM MASSA DUAS DEMAOS	M2	393,42
10.7	INSTALAÇÕES PREDIAIS (FORNECIMENTO E INSTALAÇÕES)		
10.7.1	BACIA SANITARIA INCLUSIVE ACESSÓRIOS E CX PVC DESCARGA EXTERNA	UN	2,00
10.7.2	LAVATORIO INCLUSIVE TORNEIRA CROMADA POPULAR, VALVULA E ENGATES D E	UN	2,00
10.7.3	GRANITO CINZA POLIDO PARA BANCADA E=2,5 CM, LARGURA 60CM - FORNECIME	M	0,96
10.7.4	CUBA AÇO INOXIDAVEL 56,0X33,0X11,5 CM, COM SIFAO EM METAL CROMADO 1.1/	UN	1,00
10.7.5	TORNEIRA CROMADA LONGA 1/2" OU 3/4" DE PAREDE PARA PIA DE COZINHA COM	UN	1,00
10.8	IMPERMEABILIZAÇÃO		
10.8.1	IMPERMEABILIZAÇÃO BETUMINOSA DUAS DEMAOS	M2	17,82
10.9	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		1,00
10.9.1	JOELHO 90° SOLDAVEL PVC 40	PC	10,00
10.9.2	TUBO SOLDAVEL PVC 40x6,00	M	9,80
10.9.3	JOELHO 45° SOLDAVEL PVC 40	PC	3,00
10.9.4	CAIXA DE GORDURA SIFONADA (CG) 50 x 50cm	PC	1,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





10.9.5	CORPO CAIXA SINFONADA PVC 100x150x50	PC	2,00
10.9.6	GRELHA REDONDA CROMADA PVC 150	PC	2,00
10.9.7	TUBO SOLDAVEL PVC 50x6,00m	M	5,30
10.9.8	JOELHO 45° PVC 50	PC	5,00
10.9.9	TE 90° PVC 50	PC	1,00
10.9.10	JOELHO 90° PVC 50	PC	2,00
10.9.11	JOELHO 90° COM VISITA PVC 100x50	PC	1,00
10.9.12	TUBO PONTA/BOLSA PVC JE DN 100x6,0m	PC	2,00
10.9.13	TE 90° PVC 100	PC	9,20
10.9.14	JOELHO 45° PVC 100	PC	3,00
10.9.15	JUNÇÃO 45° DE REDUÇÃO PVC 100x50	PC	1,00
10.9.16	JUNÇÃO 45° SOLDAVEL PVC 40x40	PC	1,00
10.9.17	CAIXA DE PASSAGEM (CP) 50 x 50cm	PC	3,00
10.9.18	TUBO PONTA/BOLSA PVC 25x6,00m	BR	4,00
10.9.19	TUBO PONTA/BOLSA PVC 32x6,00m	BR	2,00
10.9.20	TUBO PONTA/BOLSA PVC 50x6,00m	BR	1,00
10.9.21	JOELHO 90° SOLDAVEL PVC 25	PC	10,00
10.9.22	JOELHO 90° SOLDAVEL PVC 32	PC	4,00
10.9.23	JOELHO 90° SOLDAVEL PVC 50	PC	5,00
10.9.24	TE 90° SOLDAVEL PVC a 25	PC	7,00
10.9.25	TE 90° SOLDAVEL PVC a 32	PC	1,00
10.9.26	TE 90° SOLDAVEL PVC a 45	PC	2,00
10.9.27	TE 90° DE REDUÇÃO SOLDAVEL PVC 50x32	PC	1,00
10.9.28	VALVULA DE GAVETA BRONZE 25MM	PC	4,00
10.9.29	VALVULA DE GAVETA BRONZE 32MM	PC	2,00
10.9.30	VALVULA DE GAVETA BRONZE 50MM	PC	2,00
10.9.31	REGISTRO DE PRESSAO BRONZE 3/4"	PC	2,00
10.9.32	ADAPTADOR SOLDAVEL CURTO BOLSA/ROSCA PARA REGISTRO PVC 25x3/4"	PC	10,00
10.9.33	LUVA SOLDAVEL E COM ROSCA PVC 25x3/4"	PC	2,00
10.9.34	LUVA DE REDUÇÃO SOLDAVEL PVC 50x25	PC	2,00
10.9.35	LUVA DE REDUÇÃO SOLDAVEL PVC 32x25	PC	1,00
10.9.36	TORNEIRA DE BOIA 3/4"	PC	2,00
10.10	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
10.10.1	LUMINARIA GLOBO VIDRO LEITOSO PLAFONIER/BOCAL/LAMPADA 60W	UN	6,00
10.10.2	LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RAPIDA E LAN	UN	4,00
10.10.3	LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RAPIDA E LAN	UN	4,00
10.10.4	LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RAPIDA E LAN	UN	6,00
10.10.5	PONTO INTERRUPTOR SIMPLES COM ELETRODUTO PVC 1/2" E CAIXA 4X2"	PT	4,00
10.10.6	PONTO INTERRUPTOR DUPLIO SIMPLES COM ELETRODUTO PVC 1/2" E CAIXA 4X2"	PT	1,00
10.10.7	PONTO INTERRUPTOR TRIPLIO SIMPLES COM ELETRODUTO PVC 3/4" E CAIXA 4X2"	PT	2,00
10.10.8	PONTO DE LUZ (CAIXA, ELETRODUTO, FIOS E INTERRUPTOR)	UN	20,00
10.10.9	PONTO DE TOMADA (CAIXA, ELETRODUTO, FIOS E TOMADA)	UN	37,00
10.10.10	PONTO DE TOMADA PARA AR CONDICIONADO (CAIXA, ELETRODUTO, FIOS E TOMA	PT	3,00
10.10.11	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA METALICA, PARA 3 DISJUNTO	UN	1,00
10.10.12	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A	UN	6,00
10.10.13	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A	UN	5,00
10.10.14	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A	UN	1,00
10.10.15	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A	UN	1,00
10.10.16	PONTO DE TOMADA PARA TELEFONE, COM TOMADA PADRAO TELEBRAS EM CAIX	PT	2,00
10.10.17	CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 25 MM2 FORNEC	M	64,00
11	GUARITA		
11.1	SERVICOS TECNICOS		
11.1.1	LOCACAO DE OBRAS COM USO DE EQUIPAMENTO TOPOGRAFICO	M2	-
11.2	MOVIMENTO DE TERRA		
11.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PROF.	M3	13,48
11.2.2	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECANICA	M3	16,77
11.3	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
11.3.1	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	M2	29,16
11.3.2	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50	KG	197,00
11.3.3	CONCRETO NAO ESTRUTURAL - MINIMO DE 150 KG DE CIMENTO/M3	M3	-
11.3.4	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=40MPA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHA	M3	1,07
11.4	FECHAMENTO		
11.4.1	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 19X19X39CM, ESPESSURA 1	M2	3,18
11.4.2	PORTA EXTERNA DE MADEIRA ALMOFADADA COMPLETA INCLUINDO ADUELA, ALI	M2	2,94
11.4.3	JANELA DE CORRER OU MAXIM-AIR DE ALUMINIO	M2	6,36
11.4.4	VIDRO TRANSPARENTE ESP 4mm	M2	6,36
11.5	REVESTIMENTOS E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES		
11.5.1	CHAPISCO	M2	105,39
11.5.2	EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2	M2	105,39
11.5.3	CONTRAPISOLASTRO DE CONCRETO NAO ESTRUTURAL ESP 8CM	M2	12,25
11.5.4	PISO DE CERAMICA ESMALTADO PEI 4	M2	23,94
11.5.5	PINTURA LATEX ACRILICA, SEM MASSA DUAS DEMAOs	M2	105,39
11.6	INSTALAÇÕES PREDIAIS (FORNECIMENTO E INSTALAÇÕES)		

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacddcaaf

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





11.6.1	BACIA SANITARIA INCLUSIVE ACESSÓRIOS E CX PVC DESCARGA EXTERNA	UN	1,00
11.6.2	LAVATORIO EM LOUCA BRANCA, SEM COLUNA PADRAO POPULAR, COM TORNEIR	UN	1,00
11.7	FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	1	1,00
11.7.1	JOELHO 90° SOLDAVEL PVC DN40	PC	2,00
11.7.2	TUBO SOLDAVEL PVC DN40x1,00m	PC	1,00
11.7.3	JOELHO 45° SOLDAVEL PVC DN40	PC	1,00
11.7.4	CORPO CAIXA SINFONADA PVC DN100x150x50	PC	1,00
11.7.5	GRELHA REDONDA CROMADA PVC DN150	PC	1,00
11.7.6	TUBO PONTA/BOLSA PVC JE DN50x1,00m	PC	1,00
11.7.7	TE 90° PVC JE DN50	PC	1,00
11.7.8	JOELHO 90° PVC JE DN50	PC	2,00
11.7.9	JOELHO 90° COM VISITA PVC JE DN100x50	PC	1,00
11.7.10	TUBO PONTA/BOLSA PVC JE DN100x1,60m	PC	2,00
11.7.11	JOELHO 90° SOLDAVEL ø 25	PC	2,00
11.7.12	ADAPTADOR SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO ø 25x3/4"	PC	1,00
11.7.13	VALVULA DE GAVETA BRONZE DN 3/4"	PC	1,00
11.7.14	TE 90° SOLDAVEL ø 25	PC	2,00
11.7.15	JOELHO 90° SOLDAVEL E COM BUCHA DE LATAO ø 25x1/2"	PC	2,00
11.7.16	JOELHO 90° SOLDAVEL PVC DN40	PC	1,00
11.7.17	TUBO SOLDAVEL PVC DN40x1,00m	PC	1,00
11.7.18	JOELHO 45° SOLDAVEL PVC DN40	PC	1,00
11.7.19	CORPO CAIXA SINFONADA PVC DN100x150x50	PC	1,00
11.7.20	GRELHA REDONDA CROMADA PVC DN150	PC	1,00
11.7.21	TUBO PONTA/BOLSA PVC JE DN 50x1,00m	PC	1,00
11.7.22	TE 90° PVC JE DN50	PC	2,00
11.7.23	JOELHO 90° PVC JE DN50	PC	1,00
11.7.24	JOELHO 90° COM VISITA PVC JE DN100x50	PC	1,00
11.7.25	TUBO PONTA/BOLSA PVC JE DN 100x6,0m	PC	2,00
11.7.26	JOELHO 90° SOLDAVEL PVC DN 25	BR	1,00
11.7.27	TUBO SOLDAVEL PVC DN 25x6,00m	PC	2,00
11.7.28	ADAPTADOR SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO PVC DN	PC	1,00
11.7.29	VALVULA DE GAVETA BRONZE DN 3/4"	PC	1,00
11.7.30	TE 90° SOLDAVEL PVC DN 25	PC	2,00
11.7.31	JOELHO 90° SOLDAVEL E COM BUCHA DE LATAO PVC DN 25x1/2"	PC	2,00
11.8	FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	UN	4,00
11.8.1	LUMINARIA GLOBO VIDRO LEITOSO/PLAFONIER/BOCAL/LAMPADA 60W	UN	1,00
11.8.2	LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RAPIDA E LAN	UN	1,00
11.8.3	LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RAPIDA E LAN	UN	1,00
11.8.4	PONTO INTERRUPTOR SIMPLES COM ELETRODUTO PVC 1/2" E CAIXA 4X2"	PT	1,00
11.8.5	PONTO INTERRUPTOR DUPLO SIMPLES COM ELETRODUTO PVC 1/2" E CAIXA 4X2"	PT	1,00
11.8.6	PONTO DE LUZ (CAIXA, ELETRODUTO, FIOS E INTERRUPTOR)	UN	2,00
11.8.7	PONTO DE TOMADA (CAIXA, ELETRODUTO, FIOS E TOMADA)	UN	6,00
11.8.8	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA METALICA, PARA 3 DISJUNTO	UN	1,00
11.8.9	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 3	UN	3,00
11.9	COBERTURA		
11.9.1	ESTRUTURA PARA TELHA ESTRUTURAL FIBROCIMENTO, EM MADEIRA APARELHA	M2	17,64
11.9.2	TELHAMENTO COM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA, ESPESURA 6MM, INCL	M2	17,64
11.9.3	RUIFO EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO N.24, DESENVOLVIMENTO 25CM	M	12,60
11.9.4	PINGADEIRA DE MARMORITE PRE-MOLDADA, LARGURA 15CM, ASSENTADA COM A	M	23,80
12	INTERLIGACOES DO SISTEMA		
12.1	LOCACAO E CADASTRO	M	654,00
12.1.1	LOCACAO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCOS E INTERCEPTORES (ATE DIAM.		
12.2	SERVICOS PRELIMINARES	M2	140,00
12.2.1	TAPUME CONTINUO EM CHAPAS DE MADEIRA	M2	-
12.2.2	PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES		
12.3	MOVIMENTO DE TERRA	M3	73,34
12.3.1	ESCAVACAO MANUAL EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PROF.	M3	660,05
12.3.2	ESCAVACAO MECANICA EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PRO	M3	585,00
12.3.3	REATERRO COM COMPACTACAO MECANICA	M3	129,86
12.3.4	BOTA FORA DE MATERIAIS COM USO DE CAMINHAO, 6KM		
12.4	ESCORAMENTO	M2	1.570,00
12.4.1	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS E QUADROS UTILIZAND		
12.5	ESGOTAMENTO	Hs	200,00
12.5.1	ESGOTAMENTO COM AUXILIO DE CONJUNTO MOTO BOMBA AUTOESCORVANTE C		
12.6	FUNDACOES E ESTRUTURAS	M3	64,00
12.6.1	LASTRO DE AREIA - ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO ATE 2	UN	4,00
12.6.2	FORN. E EXECUCAO DE P.V. EM ANEIS DE CONCRETO PRE-MOLDADO DN 1.200, P	UN	4,00
12.6.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 600 MM		
12.7	ASSENTAMENTO	M	211,90
12.7.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC PB DEFOFO RIGIDO, INCLUS	M	162,35
12.7.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC PB DEFOFO RIGIDO, INCLUS	M	161,54
12.7.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC PB DEFOFO RIGIDO, INCLUS	M	126,70
12.7.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC PB DEFOFO RIGIDO, INCLUS	M	
12.7.5	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS E PECAS DE PRFV RIGID	M	

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°. 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aacedcaef

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





12.7.6	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC PB DEFOFO RÍGIDO, INCLUSIV	M	300,00
12.7.7	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS PVC PB DEFOFO RÍGIDO, INCLUSIV	M	174,00
12.7.8	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS E PEÇAS DE PRFV RÍGIDO	M	180,00
13	SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL E UTILIDADES		
13.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
13.1.1	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES, TRONCOS E INTERCEPTORES (ATE DIAM.	M	948,00
13.2	SERVIÇOS PRELIMINARES		
13.2.1	TAPUME CONTÍNUO EM CHAPAS DE MADEIRA	M2	200,00
13.2.2	PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	10,00
13.3	MOVIMENTO DE TERRA		
13.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PROF.	M3	34,00
13.3.2	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PRO	M3	298,00
13.3.3	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA	M3	288,00
13.3.4	BOTA FORA DE MATERIAIS COM USO DE CAMINHAO, 6KM	M3	65,00
13.4	ESGOTAMENTO		
13.4.1	ESGOTAMENTO COM AUXÍLIO DE CONJUNTO MOTO BOMBA AUTOESCORVANTE C	Hs	100,00
13.5	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
13.5.1	EXECUÇÃO DE ESTACA A TRADO (BROCA) DIÂMETRO 25 CM COM CONCRETO FCK	M	50,00
13.5.2	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	M2	38,66
13.5.3	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-60	KG	684,00
13.5.4	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL - MÍNIMO DE 150 KG DE CIMENTO/M3	M3	0,34
13.5.5	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=40MPA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHA	M3	7,24
13.6	GUARDA-CORPO		
13.6.1	ESCALA TIPO MARINHEIRO DIÂMETRO 25 MM - (1 POL)	M	6,20
13.6.2	GUARDA-CORPO EM FIBRA DE VIDRO	M	12,41
13.7	IMPERMEABILIZAÇÃO		
13.7.1	IMPERMEABILIZAÇÃO BETUMINOSA DUAS DEMAS	M2	6,40
13.8	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO		
13.8.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM	M	324,00
13.8.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC SOLDÁVEL DN 60 MM	M	342,00
13.8.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC SOLDÁVEL DN 85 MM	M	66,00
13.8.4	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE PVC PBA CL 15 DN 50MM	M	216,00
13.9	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS		
13.9.1	RESERVATÓRIO DE UTILIDADES PRFV DN 2,50m V = 15 m³	PC	1,00
13.9.2	CURVA 90° COM BOLSAS JE PVC DN50	PC	2,00
13.9.3	ADAPTADOR PONTA/ROSCA JE x BSP PVC PBA DN50 / DE60	PC	3,00
13.9.4	LUVA COM ROSCAS BSP PN10 FG 2"	PC	1,00
13.9.5	TUBO ROSCAVEL BSP PN10 FG 2" x 9,50m	PC	1,00
13.9.6	TE COM ROSCAS BSP PN10 FG 2"	PC	1,00
13.9.7	UNIÃO COM ASSENTO CÔNICO DE BRONZE COM ROSCAS BSP PN10 FG 2"	PC	2,00
13.9.8	VALVULA DE GAVETA COM ROSCAS BRONZE 2"	PC	1,00
13.9.9	JOELHO 90° COM ROSCAS BSP PN10 FG 2"	PC	1,00
13.9.10	TUBO ROSCAVEL BSP PN10 FG 3" x 6,55m	PC	1,00
13.9.11	JOELHO 90° COM ROSCAS BSP PN10 FG 3"	PC	1,00
13.9.12	LUVA COM ROSCAS BSP PN10 FG 3"	PC	2,00
13.9.13	ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA JE x BS PVC DN 85 x 3"	PC	1,00
13.9.14	CURVA 90° SOLDÁVEL PONTA/BOLSA JE PVC PBA DN 85 /DI 75	PC	60,00
13.9.15	TUBO SOLDÁVEL PVC DN25 (DI 20) x6,00m	PC	8,00
13.9.16	CURVA 90° SOLDÁVEL PVC DN25	PC	8,00
13.9.17	TE SOLDÁVEL PVC DN25	PC	1,00
13.9.18	CURVA 45° SOLDÁVEL PVC DN25	PC	6,00
13.9.19	JOELHO SOLDÁVEL C/ ROSCA E BUCHA DE LATAO PVC DN 25x3/4"	PC	6,00
13.9.20	TORNEIRA TIPO JARDIM CROMADA DN 3/4"	PC	1,00
13.9.21	CURVA 22° SOLDÁVEL PVC DN25	PC	7,00
13.9.22	TUBO SOLDÁVEL DN85 (DI 75) x6,00m	PC	1,00
13.9.23	TE SOLDÁVEL PVC DN85x60	PC	1,00
13.9.24	BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL PVC DN85x60	PC	39,00
13.9.25	TUBO SOLDÁVEL PVC DN60 (DI 50) x6,00m	PC	12,00
13.9.26	TE SOLDÁVEL PVC DN60	PC	2,00
13.9.27	CRUZETA PVC DN60	PC	15,00
13.9.28	CURVA 90° SOLDÁVEL PVC DN60	PC	14,00
13.9.29	JOELHO SOLDÁVEL C/ ROSCA E BUCHA DE LATAO PVC DN 60x2"	PC	14,00
13.9.30	VALVULA ESFERA COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA DN 2"	PC	1,00
13.9.31	CURVA 90° SOLDÁVEL PVC DN85	PC	1,00
13.9.32	CURVA 22° SOLDÁVEL PVC DN60	PC	2,00
13.9.33	CURVA 45° SOLDÁVEL PVC DN60	PC	2,00
14	SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL		
14.1	SERVIÇOS TÉCNICOS		
14.1.1	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES, TRONCOS E INTERCEPTORES (ATE DIAM.	M	731,00
14.2	SERVIÇOS PRELIMINARES		
14.2.1	TAPUME CONTÍNUO EM CHAPAS DE MADEIRA	M2	255,20
14.2.2	PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	10,00
14.3	MOVIMENTO DE TERRA		

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão N°: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aeeddcacf

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.





14.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PROF.	M3	204,26
14.3.2	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PROF.	M3	3.423,72
14.3.3	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA	M3	2.537,60
14.3.4	BOTA FORA DE MATERIAIS COM USO DE CAMINHAO, 6KM	M3	1.016,10
14.3.5	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E V	M3	742,55
14.4	ESCORAMENTO		
14.4.1	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS E QUADROS UTILIZAND	M2	1.677,66
14.5	ESGOTAMENTO		
14.5.1	ESGOTAMENTO COM AUXILIO DE CONJUNTO MOTO BOMBA AUTOESCORVANTE C	Hs	200,00
14.6	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
14.6.1	EXECUÇÃO DE ESTACA A TRADO (BROCA) DIAMETRO 25 CM COM CONCRETO FCK	M	110,00
14.6.2	FORN. E EXECUÇÃO DE P.V. EM ANEIS DE CONCRETO PRE-MOLDADO DN 1.200, P	UN	14,00
14.6.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO 600 MM	UN	13,00
14.6.4	CAIXA TIPO BOCA LOBO 30X90X90CM, EM ALV. TIJ. MACIÇO 1 VEZ, REVESTIDA COM	UN	26,00
14.6.5	GRELHA EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 30X90CM, 85KG PARA CX. RALO, FORN.	UN	33,00
14.6.6	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	M2	301,96
14.6.7	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50	KG	833,33
14.6.8	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHA	M3	69,61
14.7	ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS DE CONCRETO PARA AGUAS PLUVIAIS		
14.7.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO DIAMETRO 300 MM, C	M	65,00
14.7.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO DIAMETRO 500 MM, C	M	589,00
14.7.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO DIAMETRO 1000 MM	M	173,00
15	EFLUENTE FINAL		
15.1	LOCAÇÃO E CADASTRO		
15.1.1	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES, TRONCOS E INTERCEPTORES (ATE DIAM.	M	168,08
15.2	SERVÇOS PRELIMINARES		
15.2.1	TAPUME CONTÍNUO EM CHAPAS DE MADEIRA	M2	20,00
15.2.2	PASSADICOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES	M2	5,00
15.3	MOVIMENTO DE TERRA		
15.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PROF.	M3	48,66
15.3.2	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA COM PROF.	M3	568,65
15.3.3	REATERRO COM COMPACTAÇÃO MECÂNICA	M3	643,87
15.3.4	BOTA FORA DE MATERIAIS COM USO DE CAMINHAO, 6KM	M3	224,78
15.4	ESCORAMENTO		
15.4.1	ESCORAMENTO DE VALAS COM PRANCHOES METALICOS E QUADROS UTILIZAND	M2	457,90
15.5	ESGOTAMENTO		
15.5.1	ESGOTAMENTO COM AUXILIO DE CONJUNTO MOTO BOMBA AUTOESCORVANTE C	Hs	200,00
15.6	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		
15.6.1	LASTRO DE AREIA - ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO ATE 2	M3	197,79
15.6.2	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	M2	206,40
15.6.3	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50	KG	690,34
15.6.4	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=40MPA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHA	M3	21,70
15.6.5	FORN. E EXECUÇÃO DE P.V. EM ANEIS DE CONCRETO PRE-MOLDADO DN 1.200, P	UN	4,00
15.6.6	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO 600 MM	UN	4,00
15.7	ASSENTAMENTO		
15.7.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO SIMPLES DE TUBOS E PEÇAS DE PRFV RIGID	M	-
15.7.2	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO SANITARIO EM PVC, MARCA TIGRE	M	150,00
16	URBANIZAÇÃO		
16.1	PAVIMENTAÇÃO		
16.1.1	MEIO-FIO E SARJETA DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL, USINADO 15 MPa, CON	M	1.011,00
16.1.2	EXECUÇÃO DE PASSEIOS CIMENTADOS /CONCRETO ESPESURA 7CM	M2	696,00
16.1.3	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESURA 8 CM, 35M	M2	2.575,69
16.1.4	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ESP 20CM 100%PN	M2	2.575,69
16.2	URBANIZAÇÃO		
16.2.1	PORTÃO EM TELA RÍGIDA E MOLDURA EM AÇO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR 2X3,	UNID	1,00
16.2.2	ALAMBRADO EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO A CADA 2M ALTURA 2M, FIXADO	M	784,00
16.2.3	FIO 12 MALHA 7,5CM	M2	4.045,00
16.2.4	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS INCLUSIVE TERRA VEGETAL	UN	2.108,00
16.2.5	PLANTIO DE ARVORES H=> 2,00 M INCLUSIVE TERRA VEGETAL	M	126,00
16.2.6	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, ESPAÇAMENTO DE 3M, CRAVADOS	M2	627,20
16.2.7	CHAPISCO	M3	141,75
16.2.8	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA, A FRIO, EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA (MOLEDA	M2	913,10
16.2.9	FORMA PLANA PARA PAREDES EM COMPENSADO PLASTIFICADO 18MM REAPROV	KG	4.465,26
16.2.10	FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO DE AÇO CA-50	M3	6,30
16.2.11	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL - MÍNIMO DE 150 KG DE CIMENTO/M3	M3	112,59
16.2.12	CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=30MPA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ESPALHA	M2	156,80
16.2.13	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO VEDAÇÃO TIPO CANALETA 14X19X39CM, A	M2	470,40
17	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
17.1	INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO E ELETROMECÂNICAS		
17.1.1	ENVELOPAMENTO ELETRODUTO COM ARGAMASSA/AREIA/CONCRETO VALAS PRO	M	37,00
17.1.2	ENVELOPAMENTO ELETRODUTO COM ARGAMASSA/AREIA/CONCRETO VALAS PRO	M2	144,00
17.1.3	ENVELOPAMENTO ELETRODUTO COM ARGAMASSA/AREIA/CONCRETO VALAS PRO	M2	444,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo, vinculado a Certidão nº 433/2025, emitida em 13/02/2025



Certidão Nº.: 433/2025
14/02/2025 09:46:52

Chave de Impressão: aaceddcauf

O documento neste ato registrado foi emitido em 13/02/2025 e contém 45 folhas.

[Handwritten signature]



		ATESTADO		Data: 24/10/2018
CONTRATO Nº: 198/2015	EMPRESA: SANESCON PROJETOS E CONSTRUÇÕES CNPJ: 17.585.940/0001-92	OBJETO: EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE VALENÇA-BA		FL.: 4/14

EE	BACIAS CONTRIBU INTES	PONTO DE DESCARGA	EMISSÁRIO			Nº DE CONJ.	CONJUNTO ELEVATÓRIO		
			DN	EXTENSÃO (M)	MATERIAL		VAZÃO (L/S)	AMT (MCA)	POT. INSTALADA (CV)
EE S1	BACIAS S7, S8, S9 e S10	BACIA S6	200	579,66	PVC 1MPA	1+1R	28,69	33,67	25,00
EE S2	BACIA S2	BACIA S3	100	199,19	PVC 1MPA	1+1R	5,54	10,34	2,00
EE S3	BACIAS S2 e S3	BACIA S6	150	636,77	PVC 1MPA	1+1R	13,65	8,42	5,00
EE S4	BACIA S4	BACIA S6	250	1.170,89	PVC 1MPA	1+1R	33,92	17,69	15,00
EE S5	BACIA S5	BACIA S6	150	768,37	PVC 1MPA	1+1R	20,59	14,49	7,50
EE S6	TODAS SUL	EE N5	400	3.000,29 *	PVC 1MPA	2+1R	127,61	25,56	80,00
EE N1	BACIA N1	BACIA N5	200	600,09	PVC 1MPA	1+1R	22,85	10,11	7,50
EE N2	BACIA N2	BACIA N5	250	1.084,47	PVC 1MPA	1+1R	39,48	14,72	15,00
EE N3	BACIA N3	BACIA N5	150	1.271,29	PVC 1MPA	1+1R	17,03	15,79	7,50
EE N4	BACIA N4	BACIA N5	100	300,22	PVC 1MPA	1+1R	6,22	8,33	2,00
EE N5	TODAS DO SUL E NORTE, EXCETO N7, N8, N9 e N10	ETE	500	2.583,37	PVC 1MPA	2+1R	257,67	33,49	240,00
EE N6	BACIA N6	BACIA N5	100	146,77	PVC 1MPA	1+1R	5,54	13,50	3,00

* 926,68m por recalque e 2.070,61m por gravidade

1.2.3 – ESTRUTURA DE PROTEÇÃO CONTRA TRANSITÓRIOS

Foram realizados Estudos de Transientes Hidráulicos para os emissários de recalque de esgoto com o objetivo de avaliar o comportamento hidráulico do sistema de recalque durante a ocorrência do escoamento não-permanente, além de selecionar e dimensionar os dispositivos que se mostrarem necessários para a proteção das tubulações contra as sobrepressões e subpressões transitórias.

Foram projetados 02 Tanques de Alimentação Unidirecional – TAU's para proteção das linhas contra os transitórios.

ESTRUTURA	UNJD.	MATERIAL	DN (mm)	ALTURA (m)	LOCALIZAÇÃO
TAU 01	01	FoFo	1000	10,20	Emissário S6 - instalado nas proximidades da estaca 16+0,00m, em um ponto alto do perfil do emissário com terreno posicionado na elevação 2,00m e situado a cerca de 320m a jusante da estação de bombeamento.
TAU 02	01	FoFo	1000	9,70	Emissário N5 - instalado nas proximidades da estaca 26+10,00m, em um ponto alto do perfil do emissário com terreno posicionado na elevação 6,00m e situado a cerca de 530m a jusante da estação de bombeamento.

1.2.4 – TRAVESSIAS – MÉTODO NÃO DESTRUTIVO

Foram projetadas travessias pelo método não destrutivo.

Heráclito Jr. F. Queiroz
Engenheiro Civil
CREA-BA 3000022940

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 1855/2019, emitida em 19/02/2019



Certidão nº 1855/2019
02/04/2019, 10:21

Chave de Impressão: b0aA5

O documento neste ato registrado foi emitido em 19/02/2019 e contém 14 folhas



		ATESTADO		Data: 24/10/2018
CONTRATO Nº: 198/2015	EMPRESA: SANESCON PROJETOS E CONSTRUÇÕES CNPJ: 17.585.940/0001-92	OBJETO: EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO NO MUNICIPIO DE VALENÇA-BA		FL.: 5/14

TRAVESSIA	LOCAL	MÉTODO	DN ARMCO (mm)	DN / MATERIAL DA LINHA (mm)	EXTENSÃO (m)
01	Rua Pitanga	TUNEL LINER	1.600	150 / FoFo	19,60
02	Rua Pitanga	TUNEL LINER	1.600	200 / FoFo	17,34
03	BA-542	TUNEL LINER	1.200	150 / FoFo	17,68

1.2.5 – TRATAMENTO

O tratamento preliminar será constituído por 04 Peneiras Estáticas com vazão máxima de 65 L/s por peneira e abertura da tela de 2,5mm (comprimento, largura e profundidade iguais a 1,525 x 1,908 x 2,134 m, respectivamente) e 02 Desarenadores Planos Mecanizados com vazão máxima de 128,84 L/s por unidade e dimensões de 3,0 x 3,0 m, com taxa de escoamento superficial para operação normal (02 unidades em operação) igual a 1.237 m³/m².dia.

O tratamento será constituído por 36 DAFA's em paralelo (lados 5,05 m x 5,05 m e 4,47 m de altura) seguidos de 02 lagoas facultativas (comprimento, largura e profundidade iguais a 469,10 x 120,80 x 2,30 m, respectivamente) e 02 lagoas de maturação em paralelo (comprimento, largura e profundidade iguais a 316,80 x 72,80 x 1,40 m, respectivamente). A ETE foi projetada para tratar a vazão média de 142,43 L/s e máxima de 234,24 L/s.

Para o manejo do lodo foram previstos 10 módulos de leitos de secagem de 6,40 m x 18,0 m x 0,30 m para desidratação do lodo dos DAFA's e dos resíduos retidos nas unidades de tratamento preliminar.

CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES	DAFA	L. FACULTATIVA	L. MATURAÇÃO
Número de Unidades	36	2	2
Comprimento Médio (m)	5,05	469,10	316,80
Largura Média (m)	5,05	120,80	72,80
Profundidade l (m)	4,47	2,30	1,40
Tempo de Detenção (Dias)	8 (horas)	21,18	5,25
Número de Chicanas	-	-	1
RESULTADOS OBTIDOS PARA REMOÇÃO DE CARGA ORGÂNICA	DAFA	L. FACULTATIVA	L. MATURAÇÃO
Concentração de DBO ₅ a 26°C Afluente (mg/L)	402,90	120,87	6,98
Concentração de DBO ₅ a 26°C Efluente (mg/L)	120,87	6,98	4,49
Eficiência na Remoção de DBO ₅ a 20°C (%)	70,00	94,22	35,68
RESULTADOS OBTIDOS PARA REMOÇÃO DE AGENTES PATOGENICOS	DAFA	LAGOA FACULTATIVA	LAGOA MATURAÇÃO
Concentração de Coliformes Termotolerantes Afluente (Organismos/100 mL)	1x10 ⁷	1x10 ⁶	2,85 x10 ³
Concentração de Coliformes Termotolerantes Efluente (Organismos/100 mL)	1x10 ⁶	2,85 x10 ³	19,49
Eficiência na Remoção de Coliformes Termotolerantes (%)	90,00	99,72	99,32
EFICIÊNCIA GLOBAL DO SISTEMA DE TRATAMENTO			
Eficiência na Remoção de DBO ₅ a 26°C (%)	98,88		
Eficiência na Remoção de Coliformes Termotolerantes (%)	100,00		

Heráclito Jr. F. Queiroz
Engenheiro Civil
CREA-BA 3000022940

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 1855/2019, emitida em 19/02/2019



Certidão nº 1855/2019
02/04/2019, 10:21

Chave de Impressão: b0aA5

O documento neste ato registrado foi emitido em 19/02/2019 e contém 14 folhas



		ATESTADO		Data: 24/10/2018
CONTRATO Nº: 198/2015	EMPRESA: SANESCON PROJETOS E CONSTRUÇÕES CNPJ: 17.585.940/0001-92	OBJETO: EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE VALENÇA-BA		FL.: 6/14

1.2.4 - LIGAÇÕES DOMICILIARES

O número de ligações a serem implantadas corresponde a 10.836 ligações domiciliares em início de plano (2017) e 15.025 em final de plano (2037) na Zona Norte; e 11.808 ligações domiciliares em início de plano (2017) e 15.562 em final de plano (2037) na Zona Sul; totalizando 22.643 ligações domiciliares em início de plano (2017) e 30.587 em final de plano (2037).

1.2.5 – EMISSÁRIO FINAL

O emissário final conta com a implantação de 02 emissários finais, sendo um com 167,93 m com DN 300 em PVC RÍGIDO para Esgoto e 18,76 m com DN 300 em FoFo para Esgoto, referente ao difusor; e o outro com 169,98 m com DN 300 em PVC RÍGIDO para Esgoto e 30,73 m com DN 300 em FoFo para Esgoto, referente ao difusor.

1.2.6 – DESTINO FINAL

A disposição final dos efluentes tratados na ETE será feita no rio dos Reis em dois pontos de lançamento (Coordenadas UTM 8.525.398,38 e 495.536,31; UTM 8.525.792,82 e 494.651,85), através de dois Emissários Finais.

1.3. ORÇAMENTO DA OBRA (BASE: SINAPI AGO/2017 E TABELA EMBASA SET/16)

Investimento R\$ 108.539.702,33

Heráclito Jr. F. Queiroz
Engenheiro Civil
CREA-BA 3000022940

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 1855/2019, emitida em 19/02/2019



Certidão nº 1855/2019
02/04/2019, 10:21

Chave de Impressão: b0aA5

O documento neste ato registrado foi emitido em 19/02/2019 e contém 14 folhas



		ATESTADO		Data: 24/10/2018
CONTRATO Nº: 198/2015	EMPRESA: SANESCON PROJETOS E CONSTRUÇÕES CNPJ: 17.585.940/0001-92	OBJETO: EXECUÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO E PROJETOS DE ENGENHARIA PARA OS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE VALENÇA-BA		FL.: 7/14

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 1855/2019, emitida em 19/02/2019



Certidão nº 1855/2019
02/04/2019, 10:21

Chave de Impressão: b0aA5

O documento neste ato registrado foi emitido em 19/02/2019 e contém 14 folhas

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA RESUMO					
ITEM	COMMODITIES		SERVIÇO	MATERIAL	TOTAL
	QTD	UN	PREÇOS (R\$)	PREÇOS (R\$)	PREÇOS (R\$)
0.0 MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS E ADM LOCAL					
INSTALACAO DE CANTEIRO DE OBRAS			571.900,73	-	571.900,73
MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE CANTEIRO DE OBRAS			88.463,80	-	88.463,80
ADMINISTRAÇÃO LOCAL			3.023.754,48	-	3.023.754,48
1.0 REDE COLETORA					
BACIA S1	6.475	M	1.764.157,81	257.951,53	2.022.109,34
BACIA S2	1.579	M	400.552,61	37.917,56	438.470,18
BACIA S3	4.727	M	1.425.937,76	131.584,88	1.557.522,64
BACIA S4	13.365	M	4.120.894,03	409.097,63	4.529.991,67
BACIA S5	7.120	M	2.508.096,68	213.594,37	2.721.691,05
BACIA S6	10.104	M	3.445.333,20	511.983,39	3.957.316,59
BACIA S7	2.440	M	500.563,16	65.935,46	566.498,61
BACIA S8	3.593	M	858.274,88	102.818,56	961.093,43
BACIA S9	1.791	M	437.518,62	67.970,22	505.488,85
BACIA S10	1.064	M	306.574,90	30.445,05	337.019,96
BACIA N1	12.871	M	3.123.428,79	385.265,00	3.508.693,79
BACIA N2	20.781	M	5.967.260,49	729.778,44	6.697.038,92
BACIA N3	11.715	M	3.400.342,72	335.653,28	3.736.196,00
BACIA N4	4.796	M	1.458.036,23	137.240,04	1.595.276,27
BACIA N5	22.096	M	6.677.700,09	993.793,17	7.671.493,26
BACIA N6	3.298	M	813.388,21	91.975,47	905.363,68
BACIA N7	184	M	36.751,69	5.267,74	42.019,43
BACIA N8	301	M	73.727,05	8.612,23	82.339,28
BACIA N9	360	M	89.787,99	10.301,77	100.089,76
BACIA N10	387	M	95.199,52	11.077,99	106.277,51
TOTAL					
			32.203.823,69	1.034.460,72	33.238.284,41

Heráclito Jr. F. Queiroz
Engenheiro Civil
CREA-BA 3000022940

