

EDITAL
PROCESSO LICITATÓRIO Nº 084/2023
TOMADA DE PREÇO PÚBLICA Nº 016/2023

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA (PE)**, com sede na Rua Barbosa Lima, 63, centro, Serrita, Estado de Pernambuco, inscrito no CNPJ sob o nº **11.361.250-0001/73** através da sua Comissão de Licitação nomeada pela Portaria Nº. 313/2023 de 08 de agosto de 2023, conforme autorização do Senhor Prefeito torna público aos interessados que, pelos termos deste e seus documentos aplicáveis, realizará **TOMADA DE PREÇO** para execução, sob regime de **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL**, visando à **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DAS LOCALIDADES DE VILA DO CANTO ESCURO, SÍTIO BATINGAS, MATA DO CANÇÃO, MATA DO TOMÉ, LOGRADOURO, PINGUELA, FRAZÃO, MINADOR, SANTO ANTÔNIO, BAIXIO DO FUMO, MILHÃ, BEZERROS, BICO ABERTO, MALHADA VERMELHA, BAIXIO DO JUÁ E SABURÁ SITUADAS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SERRITA-PE.**

Os envelopes contendo os documentos de habilitação e propostas serão recebidas até o dia **16 DE JANEIRO DE 2024**, onde nesta data a partir das **09:00 horas** ocorrerá a abertura dos envelopes para julgamento dos documentos de habilitação, ou caso não haja expediente nesta data, no primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário, na sala de reuniões da Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de Serrita, Estado de Pernambuco, situada à Rua Barbosa Lima, 63 – Centro – Serrita – PE.

Esta TOMADA DE PREÇO pública se regerá pela Lei Federal 8.666 de 21 de junho de 1993 e suas alterações posteriores, à Lei Complementar nº 123, de 2006 e Lei Complementar 147/2014, pela Instrução Normativa MARE nº. 5, de 21 de julho de 1995, republicada no Diário Oficial da União de 19 de abril de 1996, bem como à legislação correlata e demais exigências previstas neste Edital e seus Anexos.

São partes integrantes deste Edital:

I – MINUTA DE CONTRATO

II - MINUTA DA PROPOSTA DE PREÇOS

III – MODELO DE DECLARAÇÕES

IV - PROJETO BÁSICO COM ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO COM PLANILHA MÁXIMA DE CUSTO, PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE BDI E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICO-FINANCEIRO.

1. OBJETO DA LICITAÇÃO

1.1. OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DAS LOCALIDADES DE VILA DO CANTO ESCURO, SÍTIO BATINGAS, MATA DO CANÇÃO, MATA DO TOMÉ, LOGRADOURO, PINGUELA, FRAZÃO, MINADOR, SANTO ANTÔNIO, BAIXIO DO FUMO, MILHÃ, BEZERROS, BICO ABERTO, MALHADA VERMELHA, BAIXIO DO JUÁ E SABURÁ SITUADAS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SERRITA-PE.

VALOR ESTIMADO: R\$ 2.169.531,64 (dois milhões cento e sessenta e nove mil quinhentos e trinta e um reais e sessenta e quatro centavos).

2. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

2.1. Poderão participar deste certame licitatório os interessados pertencentes ao ramo de atividade referente ao objeto da licitação, cujo objeto social seja compatível com o que se licita, conforme

disposto nos respectivos atos constitutivos, e que comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no Edital.

2.2. Não poderão participar desta licitação:

2.2.1. Empresas estrangeiras que não estejam em funcionamento no País;

2.2.2. Empresas em dissolução ou em liquidação;

2.2.3. Empresas que tenham recebido a penalidade de suspensão de licitar e contratar com o órgão licitante;

2.2.4. Empresas que tenham sido penalizadas com a declaração de inidoneidade por qualquer órgão ou entidade da Administração Pública;

2.2.5. Empresas impedidas de licitar e de contratar com o Estado de Pernambuco, nos termos do artigo 7º da Lei nº 10.520, de 2002, e decretos regulamentadores;

2.2.6. Empresas que estejam proibidas de contratar com a Administração Pública, em razão de sanção restritiva de direito decorrente de infração administrativa ambiental, nos termos do artigo 72, § 8º, inciso V, da Lei nº 9.605, de 1998;

2.2.7. Quaisquer interessados que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º da Lei nº 8.666, de 1993.

3.0. DO CONSÓRCIO

3.1. Será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio, atendidas as condições previstas no art. 33 da Lei nº 8.666/93 e no presente Edital;

3.2. Os consorciados devem apresentar compromisso de constituição do consórcio, por escritura pública ou documento particular registrado em Cartório de Registro de Títulos e Documentos, discriminando a empresa líder, a participação de cada uma das empresas e a responsabilidade solidária dos consorciados por atos praticados na fase de licitação e no decorrer da execução do contrato;

3.3. Para o fim de comprovar a habilitação jurídica e a regularidade fiscal e trabalhista, cada consorciado deve apresentar os documentos exigidos nos subitens 5.4.1 e 5.4.2 deste Edital;

3.4. Para a prova da qualificação técnica, cada empresa consorciada deverá apresentar o documento previsto no subitem 5.4.3, referentes à habilitação técnico-profissional, será admitido o simples somatório do acervo de cada consorciado para a constituição do todo;

3.5. A fim de comprovar a qualificação econômico-financeira, exige-se que cada consorciado apresente certidão negativa de falência ou recuperação judicial, expedida pelo distribuidor ou distribuidores (caso exista mais de um) da sede do licitante, ou de seu domicílio ou no caso de empresas em recuperação judicial, que já tenham tido o plano de recuperação homologado em juízo, certidão emitida pela instância judicial competente que certifique que a licitante está apta econômica e financeiramente a participar do procedimento licitatório, além de suas demonstrações financeiras e a existência dos índices mínimos previstos no subitem 5.4.4, deste Edital;

3.6. No atendimento da exigência de apresentação de garantia de participação, contemplada no subitem 5.4.4.c deste Edital, qualquer uma das empresas poderá comprová-lo.

3.7. O prazo de duração do consórcio deve, no mínimo, coincidir com o prazo de vigência do contrato;

3.8. Qualquer alteração na composição do consórcio, inclusive quanto à indicação da empresa líder, deverá ser previamente autorizada pela Administração, a fim de se verificar se permanecem válidas as condições de habilitação do consórcio, não se admitindo a inclusão posterior de empresa que não seja uma de seus componentes originais.

4.0. – DA FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES

4.1. Os documentos relativos à habilitação e à proposta de preços deverão ser entregues separadamente, em envelopes lacrados, opacos e rubricados, com a identificação do licitante, contendo as seguintes identificações:

ENVELOPE Nº 01 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

MUNICÍPIO DE SERRITA (PE)
TOMADA DE PREÇO Nº 016/2023

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DAS LOCALIDADES DE VILA DO CANTO ESCURO, SÍTIO BATINGAS, MATA DO CANCÃO, MATA DO TOMÉ, LOGRADOURO, PINGUELA, FRAZÃO, MINADOR, SANTO ANTÔNIO, BAIXIO DO FUMO, MILHÃ, BEZERROS, BICO ABERTO, MALHADA VERMELHA, BAIXIO DO JUÁ E SABURÁ SITUADAS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SERRITA-PE.

[Razão social]
[Endereço, telefone do licitante]

ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA DE PREÇO

MUNICÍPIO DE SERRITA (PE)
TOMADA DE PREÇO Nº 016/2023

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DAS LOCALIDADES DE VILA DO CANTO ESCURO, SÍTIO BATINGAS, MATA DO CANCÃO, MATA DO TOMÉ, LOGRADOURO, PINGUELA, FRAZÃO, MINADOR, SANTO ANTÔNIO, BAIXIO DO FUMO, MILHÃ, BEZERROS, BICO ABERTO, MALHADA VERMELHA, BAIXIO DO JUÁ E SABURÁ SITUADAS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SERRITA-PE.

[Razão social]
[Endereço, telefone do licitante]

4.2. Os envelopes que não forem entregues nas condições acima estipuladas não serão aceitos como proposta nem habilitação.

4.3. Os documentos provenientes do exterior deverão ser redigidos na língua oficial do país de origem e traduzidos para a língua portuguesa, por tradutor juramentado, com reconhecimento de firmas por notário público, reconhecido pela autoridade consular brasileira do local.

5. DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

5.1. Os documentos de habilitação poderão ser apresentados em original ou em cópia autenticada por cartório competente ou por servidor integrante da Comissão de Licitação.

5.1.1. A autenticação de cópias, para efeito de atendimento ao disposto no caput, poderá ocorrer mediante a apresentação do documento original, em até 24 (vinte e quatro) horas anterior à sessão de abertura dos documentos de Habilitação.

5.1.2. Em nenhuma hipótese, tais documentos poderão conter borrões, emendas, rasuras, entrelinhas ou o uso de corretivo.

5.2. Os documentos/certidões que não apresentarem prazo de validade serão considerados válidos por um período de 60 (sessenta) dias de sua emissão, salvo previsão prazo diverso em lei ou em norma infra legal, ficando o licitante responsável por juntar a respectiva comprovação.

5.3. Os documentos de habilitação devem ser apresentados em uma única via, com todas as folhas rubricadas e enumeradas (sem efeito de inabilitação).

5.4. Para a habilitação, o licitante deverá apresentar os documentos a seguir relacionados:

5.4.1. RELATIVOS À HABILITAÇÃO JURÍDICA

a. No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede.

b. No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada -EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

b.1. Os documentos deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

c. No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores.

d. No caso de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País: decreto de autorização;

e) Cópia autenticada do RG e CPF dos sócios e seus respectivos representantes.

f) Certificado de Registro de Fornecedores - (CRC - Certificado Registro Cadastral Vigente), emitido pela CPL.

5.4.2. RELATIVOS À REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ)

b) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal ou estadual, conforme o caso, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

c) Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, efetuada mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional - PGFN, referente a todos os Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados. Essa certidão abrange inclusive os créditos tributários relativos às Contribuições Sociais previstas nas alíneas "a", "b" e "c" do parágrafo único do art. 11 da Lei nº 8.212/91, nos termos da Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751 de 02/10/2014;

d) Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual, do domicílio ou sede do licitante;

e) Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal, do domicílio ou sede do licitante;

f) Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), mediante Certificado de Regularidade do FGTS;

g) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), ou certidão positiva com efeitos de negativa.

5.4.2.1. A licitante microempresa ou empresa de pequeno porte, ou cooperativa enquadrada no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007, deverá apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, sob pena de ser inabilitado.

5.4.2.2. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado às MICROEMPRESAS OU EMPRESAS DE PEQUENO PORTE o prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa (LC 147/2014), desde que seja apresentada a certidão mesmo que com restrição.

5.4.3. RELATIVOS À QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

5.4.3.1 Comprovação de registro ou inscrição na entidade de classe competente, compatível com o objeto da licitação, e que conste seu(s) responsável (eis) técnico(s);

5.4.3.1.1 No caso de a empresa licitante ou o responsável técnico não serem registrados ou inscritos no CREA ou no CAU do Estado de Pernambuco, deverão ser providenciados os respectivos vistos deste órgão regional quando da assinatura do contrato.

5.4.3.1.2 Para comprovar que o profissional acima referido pertence ao quadro permanente da licitante, no caso de não ser sócio da mesma, deverá ser apresentada cópia da sua Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS, acompanhada da cópia do Livro de Registro de Funcionários ou Contrato de Prestação de Serviços, com firmas das partes devidamente reconhecidas por cartório competente, caso contrário, deverá ser apresentado documento que identifique as assinaturas dos signatários;

5.4.3.2. Atestado de capacidade técnica em nome da empresa nos moldes determinados pela Lei 8.666/93, que comprova a empresa licitante ter executado, a qualquer tempo, serviços e quantidades de obras similares, compatíveis com o objeto desta licitação, através de certidão e/ou atestado, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, incluindo obrigatoriamente os seguintes serviços conforme relação a seguir:

Letra	SERVIÇO
A	1. EXECUÇÃO DE CONCRETO ARMADO;
B	2. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PVC, TUBO DO TIPO DEFOFO (OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA);
C	3. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PVC, TUBO DO TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA;
D	4. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS;
E	5. ESCAVAÇÃO EM ROCHA OU MATERIAL DE TERCEIRA CATEGORIA;
F	6. EXECUÇÃO DE COLCHÃO DE AREIA;

5.4.3.3 A Empresa Licitante deverá comprovar que possui no seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior detentor de atestado(s) de capacidade técnica na execução de obra ou serviço de características semelhantes ao Objeto do presente certame, através de atestado(s) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, devidamente certificado pelo CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia e/ou CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo, referente à obra similar, incluindo obrigatoriamente os seguintes serviços ou similares planilhados no orçamento base, apresentados na(s) Certidões de Acervo Técnico - C.A.T.'s, relativas às parcelas de maior relevância e valor significativo indicadas abaixo:

Letra	SERVIÇO
A	1. EXECUÇÃO DE CONCRETO ARMADO;
B	2. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PVC, TUBO DO TIPO DEFOFO (OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA);
C	3. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE PVC, TUBO DO TIPO PARA REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA;
D	4. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS;
E	5. ESCAVAÇÃO EM ROCHA OU MATERIAL DE TERCEIRA CATEGORIA;
F	6. EXECUÇÃO DE COLCHÃO DE AREIA;

5.4.3.4. A comprovação de acervo técnico descritas acima poderá ser feita por meio de atestados.

5.4.3.5. Para fins de qualificação técnica, não serão aceitas certidões de acervo técnico sem atestado e sem estarem acompanhadas das respectivas planilhas descritivas dos serviços executados, bem como atestados emitidos por pessoas físicas.

5.4.3.6. Para facilitar a análise da Comissão de Licitação, é recomendável que o licitante destaque (de preferência com caneta marca texto), nas referidas certidões, os serviços cuja experiência se pretende comprovar e o seu respectivo quantitativo. (Sem efeito de inabilitação).

5.4.3.7. A comprovação do vínculo do profissional detentor do atestado técnico poderá ser feita pelas seguintes formas: no caso de empregado da empresa, por meio da Carteira de Trabalho e Previdência Social; no caso de sócio, através do contrato/estatuto social; no caso de prestador de serviços, mediante contrato escrito firmado com o licitante ou declaração de compromisso de vinculação futura, caso o licitante se sagre vencedor do certame.

5.4.3.8. No decorrer da execução da obra, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 30, §10, da Lei nº 8.666, de 1993, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja objeto de anuência do Contratante.

5.4.3.9. Não se admitem atestados de fiscalização, supervisão ou coordenação da execução de obras/serviços.

5.4.3.10. Atestado de visita ao local da obra emitido pela Prefeitura Municipal de Serrita, retirado pelo responsável técnico da empresa. A visita deverá ser efetivada até cinco dias antes do procedimento licitatório. O agendamento para a visita deverá ser realizado com o Engenheiro responsável da Prefeitura Municipal de Serrita junto ao endereço da licitante.

5.4.3.11. – A empresa licitante, a seu critério, poderá declinar da visita técnica sendo, neste caso, necessário apresentar declaração formal assinada pelo responsável técnico, sob as penalidades da lei, que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, e sobre os locais dos serviços, assumindo total responsabilidade por esta declaração, ficando impedida, no futuro, de pleitear por força do conhecimento declarado, quaisquer alterações contratuais, de natureza técnica e/ou financeira.

5.4.3.12. - As empresas licitantes que não visitarem o local da obra terão que obrigatoriamente apresentar declaração, demonstrando conhecimento sobre o local das obras;

5.4.3.13. - Os custos de visita aos locais das obras e serviços correrão por exclusiva conta da licitante.

5.4.4 QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

a. Certidão negativa de falência ou recuperação judicial, expedida pelo distribuidor ou distribuidores (caso exista mais de um) da sede do licitante, ou de seu domicílio ou no caso de empresas em recuperação judicial, que já tenham tido o plano de recuperação homologado em juízo, certidão emitida pela instância judicial competente que certifique que a licitante está apta econômica e financeiramente a participar do procedimento licitatório.

b. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;

b.1. O balanço patrimonial deverá estar assinado por contador ou por outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade;

b.2. As empresas constituídas no exercício em curso deverão apresentar cópia do balanço de abertura ou cópia do livro diário contendo o referido balanço, inclusive com os termos de abertura e encerramento;

b.3. A boa situação financeira do licitante será avaliada pelos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), resultantes da aplicação das fórmulas abaixo, com os valores extraídos de seu balanço patrimonial, acompanhados das respectivas memórias de cálculo:

$$LG = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE} + \text{REALIZÁVEL A LONGO PRAZO}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{EXIGÍVEL A LONGO PRAZO}} \geq 1,0$$

$$SG = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{EXIGÍVEL A LONGO PRAZO}} \geq 1,0$$

$$LC = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE}} \geq 1,0$$

5.4.5 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES:

a. Declaração de Cumprimento do disposto no Inciso XXXIII do Art. 7º da C.F/88, Dec. 4358/02 – Art.27, Inciso V, da Lei 8.666/93.

b. Declaração de Conhecimento e cumprimentos de todas as condições do Edital

c. Declaração de inexistência de fatos supervenientes

d. Declaração de indicação das instalações e do aparelhamento e do pessoal técnico adequado e disponível para a realização do objeto da licitação, mediante a apresentação de relação explícita e da declaração formal de sua disponibilidade, nos termos do § 6º, do Art. 30, do Estatuto das Licitações.

6.0. DA PROPOSTA DE PREÇOS (ENVELOPE Nº 02)

6.1. A proposta de preços, redigida em língua portuguesa, sem emendas, rasuras, acréscimos ou entrelinhas, datada, assinada e rubricada todas as suas folhas pelo licitante ou seu representante, deverá conter:

6.1.1. Carta proposta de preço, contendo o valor total e indicando expressamente o prazo de validade da proposta, conforme modelo contido no Anexo.

6.1.2. Planilhas de Quantidades e Preços, nos moldes do Anexo, preenchidas e assinadas por responsável técnico da empresa, apresentar também com respectiva composição de custo, em meio físico e digital (pen drive), contendo os itens, discriminações, unidades de mediação e quantidades para todos os itens.

6.1.2.1. Na hipótese de o pen drive mencionado no item 6.1.2 não ser apresentado em conjunto com a proposta de preços, o mesmo poderá ser solicitado pela Comissão de Licitação.

6.1.2.2. Nos preços propostos, deverão estar incluídos todos os impostos, taxas, seguros, materiais, ferramentas, bem como todas as despesas e obrigações relativas a salários, assistência médica, compromissos fiscais, equipamentos de segurança, individual e coletivo, BDI - Bonificações e Despesas Indiretas, e tudo o mais que for necessário à completa execução do objeto contratual.

6.1.2.3. Não serão admitidos, na proposta de preços, custos identificados mediante o uso da expressão "verba" ou de unidades genéricas.

6.1.2.4. Na composição dos preços unitários, o licitante deverá apresentar discriminadamente as parcelas relativas à mão-de-obra e aos materiais, equipamentos e serviços.

6.1.2.5. Nas propostas de preços, não poderão ser incluídos pagamentos antecipados de quaisquer etapas ou serviços.

6.1.3. Cronograma Físico-Financeiro, conforme modelo do Anexo, o qual deverá observar o cronograma de desembolso por período constante do Projeto Básico;

6.1.3.1. A programação de pagamento dos itens Administração Local e Manutenção do Canteiro de Obras deverá ser proporcional à execução financeira da obra.

6.1.4. Demonstrativo da composição analítica da Bonificação e Despesas Indiretas - BDI, com indicação percentual incidente sobre os preços unitários apresentados, de forma separada para a construção civil e o fornecimento de materiais/equipamentos ou para a aquisição e transporte de material betuminoso, conforme modelo constante do Anexo.

Para o caso específico das obras que envolvem material betuminoso:

6.1.4.1. O cálculo do BDI não deverá incluir os seguintes tributos: IRPJ e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL). Também não será possível prever no BDI parcelas como administração local, mobilização/desmobilização e instalação de canteiro de obra/equipamento, e quaisquer outros itens que possam ser apropriados como custo direto da obra, que devem ser cotados na planilha orçamentária;

6.1.4.2. Caso haja isenção de tributos, deverá ser apresentada a lei que concedeu a isenção.

6.1.4.3. As alíquotas de tributos cotadas pelo licitante não podem ser superiores aos limites estabelecidos na legislação tributária;

6.1.4.4. O percentual de ISS deve ser compatível com a legislação tributária do município de Serrita onde serão prestados os serviços previstos da obra.

6.1.4.5. As empresas optantes pelo Simples Nacional devem apresentar os percentuais de ISS, PIS e COFINS discriminados na composição do BDI de forma compatível com as alíquotas a que aquelas empresas estão obrigadas a recolher, previstas no Anexo da Lei Complementar nº 123/2006 e Lei Complementar 147/2014.

6.1.5. Composição dos Encargos Sociais, conforme modelo do Anexo;

6.2. O prazo de validade da proposta não poderá ser inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação.

6.3. Não será admitida a alteração das propostas apresentadas, ressalvadas as mudanças de natureza formal destinadas a sanar evidentes erros materiais, sem nenhuma alteração do conteúdo e das condições referidas, desde que não venham a causar prejuízos aos demais licitantes.

6.4. Após a fase de habilitação, não cabe desistência da proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente, devidamente comprovado e aceito pela Comissão, que se manifestará em ato específico, de forma motivada.

7.0. DA PARTICIPAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

7.1. Se tratando o licitante de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, o mesmo deverá apresentar, no momento do Credenciamento, para que possa gozar do tratamento diferenciado previsto na lei complementar nº 123/2006 e Lei Complementar 147/2014, a seguinte documentação.

I – Empresas optantes pelo Sistema Simples de Tributação, regido pela Lei nº. 9.317/96:

- a) Comprovante de opção pelo Simples obtido através do site da Secretaria da receita Federal, <https://www8.receita.fazenda.gov.br/SimplesNacional/aplicacoes.aspx?id=21>;
- b) Declaração, firmada pelo representante legal da empresa, de não haver nenhum dos impedimentos previstos no § 4º do Artigo 3º da LC 123/06, LC 147/2014.

II – Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado às MICROEMPRESAS OU EMPRESAS DE PEQUENO PORTE o prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa (LC 147/2014)

III - Empresas não optante pelo Sistema Simples de Tributação, regido pela Lei nº. 9317/96:

- a) Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado do Exercício – DRE comprovando ter receita bruta dentro dos limites estabelecidos nos incisos I e II do Artigo 3º da LC 123/06, LC 147/2014;
- b) Cópia da Declaração de Informação Econômico-Fiscais da Pessoa Jurídica – DIPJ e respectivo recibo de entrega, em conformidade com o Balanço e a DRE;
- c) Comprovante de inscrição e situação cadastral no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ;
- d) Cópia do contrato social e suas alterações; e
- e) Declaração, firmada pelo representante legal da empresa, de não haver nenhum dos impedimentos previstos nos incisos do § 4º do Artigo 3º da LC 123/06, LC 147/2014.

IV- A não regularização da documentação, no prazo previsto no item, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no artigo 81 da Lei nº 8.666/1993, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

V- Nas contratações públicas da administração direta e indireta, autarquias e fundacional, federal estadual e municipal, deverá ser concedido tratamento diferenciado e simplificado para as microempresas e empresa de pequeno porte objetivando a promoção do desenvolvimento econômico e social no âmbito municipal e regional, a ampliação da eficiência das políticas públicas e o incentivo a inovação tecnológica, conforme Art. 47 da lei 147/2014.

VI- Os benefícios referidos no Art. 48 da lei 147/2014, poderão justificadamente estabelecer a prioridade de contratação para as microempresa e empresas de pequeno porte nos itens de contratação cujo valor seja de até R\$ 176,000,00 (cento e setenta e seis mil reais). Estes benefícios também estabelece a prioridade de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte sediadas local ou regionalmente, até o limite de 10% (dez por cento) do melhor preço válido, sendo este percentual sobre a proposta mais bem classificada e 10% (dez por cento) no caso de pregão quando superior ao melhor preço.

“7.2 - Toda a documentação relacionada no item 7.1, inciso I, alínea “A” e “B” para efeito de comprovação da condição de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, poderá ser substituído por certidão expedida pela Junta Comercial, nos termos da Instrução Normativa do DNRC nº 103, publicado no Diário Oficial do dia 22/05/2007.

7.3.O julgamento das propostas apresentadas por empresas enquadradas no presente item obedecerá o procedimento previsto no subitem 9.7 do Edital.

8. DA SESSÃO PÚBLICA

8.1. No dia, hora e local designados neste Edital, em ato público a Comissão de Licitação procederá à abertura da licitação.

8.2. Qualquer pessoa poderá assistir aos atos públicos citados no item anterior, mas somente deles participarão ativamente os licitantes ou seus representantes legais, através de documento conferindo-lhe poderes para a prática de todos os atos referentes ao processo, inclusive eventual renúncia a recursos, ou credenciados com os mesmos poderes do procurador, não sendo permitidas atitudes desrespeitosas ou que causem tumultos e perturbem o bom andamento dos trabalhos.

8.3. O credenciamento será feito por ocasião da abertura dos trabalhos pelo Presidente da Comissão de Licitação, mediante a constatação da documentação necessária para identificação do representante através de documento pessoal com fotografia do procurador para verificação no ato, desde que tais documentos estejam dentro do envelope de habilitação.

8.4. Somente participará da reunião de licitação um representante de cada licitante. Não será admitido que uma mesma pessoa represente mais de um licitante.

8.5. Depois de ultrapassado o horário para recebimento dos envelopes, nenhum outro será recebido, tampouco serão permitidos quaisquer adendos ou esclarecimentos relativos à documentação ou proposta de preços apresentadas, salvo o disposto no item 6.3 do presente Edital.

8.6. A seguir, serão identificados os licitantes e se procederá à abertura dos Envelopes nº 01 - Documentos de Habilitação, cujo conteúdo será rubricado pelos membros da Comissão de Licitação.

8.7. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante, a Comissão verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, reputando, se for o caso, o licitante excluído do certame, por falta de condição de participação.

- 8.8. Se a Comissão de Licitação julgar necessário, poderá suspender a reunião para analisar os documentos apresentados, marcando, na oportunidade, nova data e horário em que voltará a reunir-se, informando os licitantes.
- 8.9. 8.9. Analisada a documentação de habilitação, a Comissão elaborará ata, contendo o registro dos licitantes habilitados e inabilitados, devendo, neste último caso, apontar o motivo da inabilitação, indicando, ainda, o (s) item (ns) não atendido (s) do presente Edital.
- 8.10. A Comissão de Licitação pode solicitar parecer de técnicos pertencentes ao quadro da Contratante para respaldar o exame dos documentos de habilitação.
- 8.11. Ao licitante inabilitado ficará disponível o respectivo Envelope nº 02, ainda lacrado, após o transcurso do prazo legal sem interposição de recurso ou de sua desistência, ou da decisão desfavorável do recurso.
- 8.12. Transcorrido o prazo de 30 (trinta) dias sem que o licitante inabilitado tenha comparecido para retirar o Envelope nº 02, o mesmo poderá ser destruído pela Comissão de Licitação.
- 8.13. A intimação dos atos de habilitação ou inabilitação dos licitantes será feita mediante publicação na imprensa oficial (Diário Oficial dos Municípios do Estado de Pernambuco – AMUPE).
- 8.14. Após o procedimento de verificação da documentação de habilitação, será publicada a ata da seção (Diário Oficial dos Municípios do Estado de Pernambuco – AMUPE) e aberto o prazo para possível interposição de recursos em conformidade com a Lei Federal 8.666/93.
- 8.15. Decorridos os prazos e julgados os possíveis recursos, a Comissão Permanente de Licitação publicará no Diário Oficial dos Municípios do Estado de Pernambuco – AMUPE a convocação para a abertura e julgamento dos envelopes 02 referente à Proposta de preços, com antecedência mínima de 24(vinte e quatro) horas.
- 8.16. Os Envelopes nº 02 - Proposta de Preços dos licitantes habilitados serão abertos, ou em ato público especificamente marcado para este fim, após o decurso do prazo recursal.
- 8.17. Ultrapassada a fase de habilitação e abertas as propostas, não cabe desclassificar o licitante por motivo relacionado à habilitação, salvo em razão de fatos superveniente ou só conhecidos após o julgamento daquela.
- 8.18. As propostas de preços dos licitantes habilitados serão então julgadas, conforme item próprio deste Edital.
- 8.19. Se todos os licitantes forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, a autoridade competente do órgão poderá fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou proposta, escoimadas das causas que os inabilitaram ou desclassificaram.
- 8.20. Em todos os atos públicos, serão lavradas atas circunstanciadas, assinadas pelos membros da Comissão e pelos representantes credenciados e licitantes presentes.

9. DO JULGAMENTO DA PROPOSTA

- 9.1. O critério de julgamento será o de **MENOR PREÇO GLOBAL**.
- 9.2. Para o julgamento das propostas, a Comissão poderá utilizar-se de assessoramento técnico específico na área de competência cabível, através de parecer que integrará o processo.
- 9.3. A Comissão de Licitação verificará a Proposta de Preços quanto a eventuais erros aritméticos, corrigindo-os da seguinte forma:

- a. No caso de discrepância entre valores grafados em algarismos e por extenso, prevalecerá o valor por extenso;
 - b. No caso de discrepância entre os valores globais previstos nas planilhas de quantidades e preços e na carta de apresentação da proposta, preponderarão os primeiros;
 - c. No caso de erro de multiplicação do preço unitário pela quantidade correspondente, o produto será retificado, mantendo-se inalterados o preço unitário e a quantidade;
 - d. No caso de erro de somatório, a adição será retificada, mantendo-se inalteradas as parcelas.
 - e. No caso de erros de transcrição das quantidades previstas para os serviços, o produto será corrigido devidamente, mantendo-se o preço unitário e se corrigindo a quantidade e o preço total.
 - f. No caso de qualquer divergência existente entre os preços da Planilha de Preços e a composição detalhada dos Preços Unitários prevalecerão os preços da Planilha de Preços.
- 9.4. O valor total da proposta será ajustado pela Comissão de Licitação, conforme procedimentos acima, para correção de erros, resultando daí o valor da proposta. Havendo qualquer correção será notificada a licitante. A recusa injustificada da licitante em aceitar as correções assim procedidas será causa da rejeição da proposta com a sua consequente desclassificação.
- 9.5. Após a verificação dos subitens precedentes, a Comissão de Licitação apreciará a proposta de preços das licitantes habilitadas, desclassificando aquela que:
- 9.5.1. Contiver vícios ou ilegalidades, for omissa ou apresentar irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento;
 - 9.5.2. Estiver em desacordo com qualquer das exigências do presente Edital;
 - 9.5.3. Não apresentar as especificações técnicas exigidas pelo Projeto Básico e/ou Executivo;
 - 9.5.4. Contiver oferta de vantagem não prevista no Edital;
 - 9.5.5. Deixar de cotar algum item da Planilha de Orçamentária;
 - 9.5.6. Apresentar preços unitários ou preço global superiores àqueles constantes da Planilha Orçamentária elaborada pelo órgão;
 - 9.5.7. Apresentar preços unitários ou globais simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração;
 - 9.5.8. Apresentar, na sua composição de preços, taxa de Encargos Sociais ou BDI inverossímil;
 - 9.5.9. Na composição analítica das taxas de Encargos Sociais e de BDI, deixar de atender às legislações trabalhistas e tributárias e aos acordos coletivos de classe vigentes na data de elaboração do orçamento;
 - 9.5.10. Apresentar preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade, através de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato;
 - 9.5.10.1. Considera-se manifestamente inexequível, em um primeiro momento, a proposta cujo valor global proposto seja inferior a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

a. Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração, ou

b. Valor orçado pela Administração, entendido como o valor máximo admitido, incluído BDI.

9.5.10.2. Nessa situação, será facultado ao licitante o prazo de 24 horas/dias úteis para comprovar a exequibilidade dos preços constantes de sua proposta, conforme parâmetros do artigo 48, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993, sob pena de desclassificação.

9.5.10.3. Se houver indícios de inexecuibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, será efetuada diligência, na forma do §3º do artigo 43 da Lei nº 8.666, de 1993.

9.6. Após a eventual desclassificação das propostas que não atenderem às exigências dos itens acima, as demais propostas serão classificadas em ordem crescente dos preços propostos.

9.7. Classificadas as propostas, na hipótese de participação de licitante microempresa (ME) ou empresa de pequeno porte (EPP) ou cooperativa enquadrada no artigo 34 da Lei nº 11.488, de 2007 (COOP), será observado o disposto nos artigos 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 6.204, de 2007:

9.7.1. A Comissão verificará as propostas classificadas ofertadas por licitantes ME/EPP/COOP que sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta classificada em primeiro lugar, desde que a primeira colocada não seja uma empresa enquadrada nessas categorias.

9.7.2. As propostas que se enquadrarem nessa condição serão consideradas empatadas com a primeira colocada e o licitante ME/EPP/COOP mais bem classificado será notificado para, se desejar, apresentar uma nova proposta de preço para desempate, obrigatoriamente abaixo da primeira colocada.

9.7.3. A nova proposta de preço deverá ser apresentada de acordo com as regras deste Edital, em sessão pública, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas/dias úteis, contados da data da Ata ou da intimação do licitante.

9.7.4. Caso a ME/EPP/COOP mais bem classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, ou não apresente proposta válida, serão convocadas as demais licitantes ME/EPP/COOP participantes que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, segundo o estabelecido nos subitens anteriores.

9.7.5. Caso sejam identificadas propostas de licitantes ME/EPP/COOP empatadas, no referido intervalo de 10% (dez por cento), será realizado sorteio para definir qual das licitantes primeiramente apresentará nova oferta, conforme subitens acima.

9.7.6. Havendo êxito no procedimento, e sendo considerada válida a nova proposta apresentada, a ME/EPP/COOP assumirá a posição de primeira colocada do certame. Não havendo êxito, ou tendo sido a melhor oferta inicial apresentada por ME/EPP/COOP, ou ainda não existindo ME/EPP/COOP participante, permanecerá a classificação inicial.

9.8. Havendo eventual empate entre propostas, o critério de desempate será aquele previsto no artigo 3º, § 2º, da Lei nº 8.666, de 1993.

9.8.1. Persistindo o empate, o critério de desempate será o sorteio, em ato público, para o qual os licitantes serão convocados.

9.9. A intimação do resultado final do julgamento das propostas será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo se presentes os representantes de todos os licitantes no ato público em que foi

adotada a decisão, caso em que a intimação será feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata, por eles assinada.

10. DOS RECURSOS

10.1. Dos atos da Administração praticados no curso desta licitação serão admitidos os seguintes recursos:

10.1.1. Recurso hierárquico, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato, ou da lavratura da ata de reunião, nos casos de:

10.1.1.1. Habilitação ou inabilitação da licitante;

10.1.1.2. Julgamento das propostas;

10.1.1.3. Anulação ou revogação da licitação;

10.1.1.4. Indeferimento do pedido de inscrição em registro cadastral, sua alteração ou cancelamento;

10.1.1.5. Aplicação das penas de advertência, suspensão temporária ou de multa.

10.1.2. Representação, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação da decisão relacionada com o objeto da licitação ou do Contrato, de que não caiba recurso hierárquico.

10.2. Pedido de reconsideração, no prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar da intimação do ato, no caso de declaração de inidoneidade por decisão da autoridade competente.

10.3. Interposto o recurso, tal ato será comunicado aos demais licitantes, que poderão apresentar contrarrazões no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

10.4. O recurso será dirigido à autoridade superior, por intermédio da que praticou o ato recorrido, a qual pode reconsiderar sua decisão, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, ou nesse mesmo prazo fazê-lo subir, devidamente informados.

10.4.1. A decisão deverá ser proferida no prazo de 05 (cinco) dias úteis, contando do recebimento do recurso.

10.5. Os recursos interpostos em face dos atos de habilitação/inabilitação do licitante e de julgamento das propostas serão dotados de efeito suspensivo automático. Nas demais situações, a critério da autoridade competente, poderá ser atribuído efeito suspensivo ao recurso, de forma motivada, desde que as razões de interesse público estejam presentes.

10.6. No decorrer do prazo de apresentação do recurso, será garantido o acesso do licitante aos autos do processo licitatório.

10.7. O acolhimento do recurso importará tão somente a invalidação dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

10.8. Os recursos eventualmente interpostos contra atos praticados pela Comissão de Licitação, bem como a impugnação aos termos do Edital, deverão ser protocolados até às 09h00min do último dia de prazo, não sendo aceitos recursos ou impugnação por e-mail.

11. DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO

11.1. Decididos os recursos e constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente homologará o procedimento licitatório e adjudicará o objeto ao licitante vencedor.

12. DO CONTRATO

12.1. Após a homologação da licitação, e no caso de a Administração identificar a necessidade de efetuar a contratação, a empresa adjudicatária será convocada para assinar o contrato em um prazo de 05 (cinco) dias úteis, sob pena de decair de seu direito, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

12.1.1. Caso a licitante vencedora não compareça para assinar o contrato, dentro do prazo de validade da proposta, responderá por perdas e danos que vier a causar ao Estado, em razão da sua omissão, inclusive multa no percentual 5% (cinco por cento) do valor orçado para a contratação, independentemente de outras cominações legais previstas na Lei 8.666/93, a que estiver sujeita.

12.1.2. Na hipótese acima prevista, tendo sido prestada garantia de participação pela licitante vencedora, em modalidade que admite pronta execução, a Administração se reserva ao direito de executá-la, até o limite dos valores acima apurados, sem prejuízo de cobrança de eventual saldo, mediante inscrição em dívida ativa do Estado ou qualquer outra forma prevista em lei.

12.2. É condição para a assinatura do contrato a verificação de que a Contratada mantém as condições de habilitação e que não se enquadra em nenhuma vedação para a contratação, devendo a Comissão solicitar novas certidões de regularidade fiscal, além de consultar os cadastros próprios.

12.3. É facultado à Administração, quando o convocado não assinar o Contrato no prazo e condições estabelecidos, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados de conformidade com o ato convocatório, ou revogar a licitação, independentemente da cominação prevista neste Edital.

12.4. A Contratada deverá manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

12.5. Assinado o contrato, a empresa Contratada assumirá inteira responsabilidade civil, administrativa e penal, por quaisquer danos e/ou prejuízos materiais ou pessoais causados pelo contratado ao Estado de Pernambuco, ou a terceiros.

12.6. A cisão, incorporação ou fusão da Contratada deverá ser comunicada à Contratante, que decidirá sobre a continuidade da avença, levando em consideração a manutenção dos requisitos de habilitação originalmente previstos na licitação e das condições estabelecidas no contrato.

13. DA GARANTIA DE PARTICIPAÇÃO E GARANTIA DE CONTRATO

13.1. Os proponentes deverão fornecer Garantia de Participação de **R\$ 21.695,31 (vinte e quatro mil setecentos e trinta e nove reais e oitenta e oito centavos)**, aproximadamente 1% (um por cento) do valor estimado do objeto da contratação, e deverá ter validade até 30 (trinta) dias após a data da validade da proposta.

13.1.1. Em qualquer dos casos, independente da forma de Garantia de Participação escolhida, esta ficará em poder do Município de Serrita pelo prazo de até 30 (trinta) dias após a data da validade das propostas.

13.1.2. As Garantias de Participação dos concorrentes não vencedores ser-lhes-ão restituídas com a maior brevidade possível, não excedendo o prazo de 30 (trinta) dias após a data de validade das propostas.

13.1.3 - A Garantia de Participação da proponente vencedora será liberada quando da assinatura do Contrato e, quando for o caso, contra a apresentação da garantia de contrato.

13.1.4 - Para fins de maior agilidade nas posteriores restituições das Garantia de Participação apresentadas, o Município de Serrita solicita que as mesma sejam preferencialmente realizada por meio de caução em dinheiro;

13.1.5 - A Garantia de Participação poderá ser executada pelo Município de Serrita:

a) Caso a proponente retire sua proposta durante o período de validade da mesma;

b) No caso da proponente vencedora, quando a proponente deixar de:

I. Assinar o contrato;

II. Apresentar a garantia do contrato.

13.1.6. – Na hipótese da Garantia de Participação ser apresentada por meio de Seguro-garantia, o mesmo deverá estar disponível para consulta no site da SUSEP no dia da abertura dos envelopes de habilitação, caso contrário, não sendo possível consultar a sua validade, a empresa estará INABILITADA.

13.1.7. - Na hipótese da Garantia de Participação ser apresentada por meio de Fiança bancária, o mesmo deverá estar disponível para consulta no site do BANCO CENTRAL no dia da abertura dos envelopes de habilitação, caso contrário, não sendo possível consultar a sua validade, a empresa estará INABILITADA.

13.2. No ato de assinatura do contrato, deverá ser comprovada a prestação de garantia no percentual de 5% (cinco por cento) do valor total do contrato nas formas da Lei.

13.2.1. Não será aceita a prestação de garantia que não cubra todos os riscos ou prejuízos eventualmente decorrentes da execução do contrato, tais como a responsabilidade por multas e obrigações trabalhistas, previdenciárias ou sociais.

13.2.2. Caso o valor global da proposta da Adjudicatária seja inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem as alíneas “a” e “b” do § 1º do artigo 48 da Lei nº 8.666, de 1993, será exigida, para a assinatura do contrato, prestação de garantia adicional, igual à diferença entre o menor valor referido no citado dispositivo legal e o valor da correspondente proposta.

13.2.3. Se o valor da garantia for utilizado, total ou parcialmente, pela Contratante, para compensação de prejuízo causado no decorrer da execução contratual por conduta da Contratada, esta deverá proceder à respectiva reposição no prazo de 30 (trinta) dias úteis, contados da data em que tiver sido notificada.

13.2.4. Em caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

13.2.5. Após a execução do contrato, constatado o regular cumprimento de todas as obrigações a cargo da Contratada, a garantia por ela prestada será liberada ou restituída e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente, deduzidos eventuais valores devidos à Contratante.

13.2.6. A garantia deve estar em vigor durante toda a execução do contrato.

13.3. A critério do contratado, as garantias poderão ser prestadas nas seguintes formas:

a. Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;

b. Seguro-garantia; ou

c. Fiança bancária.

13.4. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

13.5. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

13.8. Caso a licitante opte por garantia em dinheiro, deverá fazer depósito na conta corrente nº 1500-8, agência 2683-2 do Banco do Brasil, em nome da Prefeitura Municipal de SERRITA.

14. DAS ALTERAÇÕES DO CONTRATO

14.1. Nos termos do art. 65, § 1º, da Lei nº 8.666, de 1993, a Contratada ficará obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

14.1.1. As supressões resultantes de acordo entre as partes poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento).

14.1.2. O conjunto de acréscimos e de supressões será calculado sobre o valor inicial atualizado do contrato, aplicando-se a cada um desses conjuntos, individualmente e sem nenhum tipo de compensação entre eles, os limites de alteração acima estabelecidos.

14.2. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o obtido a partir dos custos unitários do sistema de referência utilizado na elaboração do orçamento-base da licitação não poderá ser reduzida, em favor da Contratada, em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária, exceto em casos excepcionais e devidamente justificados, para a preservação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, devendo ser assegurada a manutenção da vantagem da proposta vencedora diante da proposta da segunda colocada na licitação e observados, nos custos unitários dos aditivos contratuais, os limites estabelecidos para os custos unitários de referência (art. 14, parágrafo único, do Decreto 7.983, de 2013).

14.3. Uma vez autorizado o pagamento de serviços extras, entendidos como aqueles serviços não constantes na planilha orçamentária, o (s) preço (s) unitário (s) do (s) mesmo (s) deverá (ao) ser correspondente (s) ao (s) previsto (s) nas tabelas de referência especificadas referentes à data do orçamento da licitação.

14.3.1. Planilha de Preços Base SINAPI SETEMBRO 2022.

14.4. Em relação aos serviços extras não tabelados, as composições dos preços unitários serão realizadas pela Administração Pública ou pela Contratada, neste último caso aprovada a composição pela Administração Pública, considerando-se, primeiramente, os preços insumos das tabelas de referência oficiais com a mesma data base das tabelas referenciadas que foram utilizadas na elaboração do orçamento e, quando da ausência dos insumos das tabelas de referência, os preços dos insumos de mercado (cotações) referentes ao momento da ocorrência do serviço extras.

14.5. Quando da fixação dos preços dos serviços extras tabelados, os preços dos serviços obtidos nas tabelas de referência serão corrigidos monetariamente pelo índice de reajuste contratual verificado entre a data do orçamento e o último reajuste contratual.

14.6. Quando da fixação dos preços dos serviços extras não tabelados, os preços dos insumos obtidos nas tabelas de referência serão corrigidos monetariamente pelo índice de reajuste contratual verificado entre a data do orçamento e o último reajuste contratual, e os preços dos insumos cujos preços foram cotados serão os resultantes das cotações de mercado.

14.7. Sobre o preço dos serviços extras tabelados ou compostos incluir-se-á a taxa de BDI constante da proposta de preço da Contratada ou do orçamento elaborado pela Administração, o que for menor, aplicando-se, na sequência, o fator K de deságio.

Valor global da proposta vencedora

K= _____

Valor global do orçamento estimado

14.8. Quando do seguinte reajuste contratual, será aplicado o índice anual cheio sobre os insumos ou serviços extras cujos preços foram obtidos nas tabelas de referência; e, sobre os insumos cotados, aplicar-se-á o índice correspondente apenas aos meses transcorridos entre a data a que a cotação se refere e a data do reajuste que se estiver realizando.

14.9. Eventuais serviços excedentes deverão ser pagos de acordo com os preços unitários válidos no momento da medição, carecendo de específica autorização do Contratante e, ainda, devendo-se aferir se os acréscimos solicitados pela Contratada redundaram, ou não, de eventual erro de projeto, de modo a se observarem as regras protetivas ao erário.

15. DA VIGÊNCIA E DO PRAZO DE EXECUÇÃO

15.1. O prazo de vigência do Contrato será de 12 (doze) meses, a partir da data da assinatura, podendo tal prazo ser prorrogado nas hipóteses elencadas no parágrafo primeiro do artigo 57 da Lei nº 8.666/93.

15.2. O prazo de execução dos serviços terá início a partir da data da emissão da Ordem de Serviço ou de documento equivalente e serão 180 (cento e oitenta) dias.

16. DO REAJUSTE

16.1. O contrato somente será reajustado após 12 (doze) meses da data orçamento da licitação, de acordo com a variação do Índice Setorial de Custo da Construção Civil fornecido pela Fundação Getúlio Vargas - FGV, para os contratos de Obras e Serviços de Engenharia, nos termos da Lei Estadual nº 12.525/03 e da Lei Estadual nº 12.932/05, de acordo com a fórmula abaixo:

$I_1 - I_0$

$R = \frac{I_1 - I_0}{I_0} \times V$

I_0

Onde:

R = Reajuste

I_1 = Índice do mês do aniversário do orçamento da licitação.

I_0 = Índice do mês de apresentação do orçamento da licitação.

V = Valor da proposta

16.2. Na hipótese de eventuais atrasos de responsabilidade da Contratada, não incidirá reajuste sobre o período correspondente.

17. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

17.1. As obrigações da Contratante e da Contratada são as estabelecidas no Projeto Básico e na minuta do Contrato, bem como neste Edital e seus Anexos e na proposta apresentada.

18.0 DAS CONDIÇÕES DO PAGAMENTO

18.1. O prazo para pagamento será após a apresentação das medições e Nota Fiscal/Fatura, devidamente atestada, conforme o trâmite descrito no presente item.

18.2. A Nota Fiscal/Fatura será emitida pela Contratada de acordo com os seguintes procedimentos:

18.2.1. Na periodicidade prevista no Cronograma Físico-Financeiro, a Contratada apresentará a planilha com os serviços executados e respectiva memória de cálculo detalhada.

18.2.1.1. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

18.2.2. A Contratante terá o prazo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data de entrega da planilha referida no item 18.2.1, para realizar a respectiva medição dos serviços relatados pela Contratada, bem como para avaliar a conformidade dos serviços executados.

18.2.2.1. No caso de etapas não concluídas, sem prejuízo das penalidades cabíveis, serão pagos apenas os serviços efetivamente executados, devendo a Contratada regularizar o cronograma na etapa subsequente.

18.2.2.2. A conclusão da medição definitiva não exime a Contratada de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

18.2.3. Concluída a medição definitiva, a Contratada emitirá Nota Fiscal/Fatura no valor atestado, acompanhada da planilha de medição de serviços e de memória de cálculo detalhada.

18.3. Constituem condições para o pagamento da primeira parcela a regularização da obra junto ao CREA-PE, a emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente à obra e a comprovação de matrícula da obra junto à Previdência Social.

18.4. O pagamento somente será efetuado após o “atesto”, pelo servidor competente, da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada, acompanhada dos demais documentos exigidos neste Edital.

18.4.1. O “atesto” da Nota Fiscal/Fatura fica condicionado à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada com os serviços efetivamente executados, bem como à demonstração de que a empresa mantém as condições de habilitação analisadas no decorrer do certame licitatório.

18.5. O pagamento dos serviços executados será efetuado pela Contratante após a apresentação dos seguintes documentos:

18.5.1. Guia da Previdência Social – GPG, específica da matrícula CEI da obra, correspondente às obrigações sociais do pessoal empregado na execução da obra objeto deste Edital, relativa ao mês de competência anterior ao do pagamento, devidamente quitada.

18.5.2. Guia de recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, relativo ao mês de competência anterior ao do pagamento devidamente quitada.

18.5.3. Folha de pagamento relativa ao pessoal empregado na execução do objeto deste Edital, correspondente ao mês de competência anterior ao do pagamento devidamente quitada.

18.6. Havendo erro na apresentação de qualquer dos documentos exigidos nos subitens anteriores ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará pendente até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

18.7. Na ocasião do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista nas legislações aplicáveis.

18.8. O pagamento será efetuado por meio de Ordem Bancária de Crédito, mediante depósito em conta corrente, na agência e estabelecimento bancário indicado pela Contratada, ou por outro meio previsto na legislação vigente.

18.9. Será considerada como data do pagamento o dia em que constar como emitida a correspondente ordem bancária.

18.10. A Contratante não se responsabilizará por qualquer despesa que venha a ser efetuada pela Contratada que porventura não tenha sido acordada no contrato.

18.11. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido de alguma forma para tanto, o valor devido deverá ser acrescido de encargos moratórios proporcionais aos dias de atraso, apurados desde a data limite prevista para o pagamento até a data do efetivo pagamento, com base na taxa SELIC, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

Onde:

EM = Encargos moratórios

N - Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de atualização financeira = 0,0001644, assim apurado:

$$I = (TX/100) \times \left(\frac{365}{365} \right) = (6/100) \times \left(\frac{365}{365} \right) = 0,0001644$$

365 365

TX = Percentual da taxa anual = 6%

18.12. Quanto ao pagamento dos itens Administração Local e Manutenção do Canteiro de Obras, constantes na planilha de preços e no cronograma-físico financeiro, deve-se observar o seguinte:

18.12.1. Os pagamentos deverão ser realizados proporcionalmente ao verificado na execução financeira da obra, mantendo-se inalterado o valor total previsto, vedada a utilização de critério de pagamento segundo um valor fixo mensal.

18.12.2. Os pagamentos somente serão atestados se constatada a produtividade do faturamento de outros serviços da planilha, sendo vedado o faturamento de forma isolada ou exclusiva de quaisquer destes dois itens, em conjunto ou separadamente.

19. DA FISCALIZAÇÃO

19.1. A execução dos serviços ora contratados será objeto de acompanhamento, controle, fiscalização e avaliação por representante da Contratante, para este fim especialmente designado, com as atribuições específicas determinadas na Lei nº 8.666, de 1993.

19.1.1. Para os fins descritos no item acima, será designado servidor responsável por fiscalizar a execução do contrato, cujo nome e matrícula deverão ser identificados no instrumento contratual.

19.2. A Contratante, por intermédio do servidor/equipe responsável pela fiscalização, poderá rejeitar serviços que estiverem em desacordo com o contrato, o projeto ou com as normas da ABNT, devendo a Contratada permitir pleno acesso da fiscalização aos locais da obra, além de dispor todos os elementos necessários ao desempenho dessa função.

19.3. A fiscalização terá poderes para sustar o andamento de serviços prestados em desacordo com o estabelecido no contrato, comunicando à autoridade competente, para que sejam adotadas as providências legais cabíveis, em especial a emissão imediata de ordem de paralisação dos serviços.

19.4. Em caso de faltas que possam constituir situações passíveis de penalização, deve a fiscalização informar o fato ao setor competente, instruindo o seu relatório com os documentos necessários à comprovação da irregularidade.

19.5. O acompanhamento, o controle, a fiscalização e avaliação de que trata este item não excluem a responsabilidade da Contratada e nem confere à Contratante responsabilidade solidária, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades ou danos na execução dos serviços contratados.

19.6. A Contratante se reserva o direito de rejeitar, no todo ou em parte, os serviços ora contratados, prestados em desacordo com o presente Edital e seus Anexos e com o contrato.

20. DO RECEBIMENTO DO OBJETO

20.1. O objeto será recebido:

20.1.1. De forma provisória, pelo responsável pelo seu acompanhamento e fiscalização, mediante a emissão de termo circunstanciado, assinado pelas partes, no prazo máximo de 15 (quinze) dias da comunicação escrita da Contratada quanto à finalização da obra/serviço;

20.1.2. De forma definitiva, por servidor ou comissão designada para este fim, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes.

20.2. A Contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços e obras executadas, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pela obra, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

20.3. Após tal inspeção, será lavrado Termo de Recebimento Provisório, relatando eventuais pendências verificadas e o prazo de que dispõe a Contratada para saná-las.

20.4. Em caso de serem apontadas pendências no referido Termo de Recebimento Provisório, a Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam todas elas devidamente sanadas.

20.5. Dentro do prazo assinalado no Termo de Recebimento Provisório e após o atendimento das pendências apontadas, a Contratada deve realizar comunicação escrita ao Contratante, solicitando a realização de nova vistoria, a fim de comprovar a adequação do objeto aos termos contratuais.

20.6. O Termo de Recebimento Definitivo das obras e/ou serviços contratados somente será lavrado após o atendimento de eventuais exigências da fiscalização quanto às pendências relatadas no Termo de Recebimento Provisório.

20.7. Na hipótese de o Termo de Recebimento Provisório ser lavrado sem a indicação de pendências, transcorrido o prazo de observação, a que se refere o art.73, I, "b", da Lei nº 8.666/93, será lavrado o Termo de Recebimento Definitivo pela Contratante.

20.8. Se não for lavrado o Termo de Recebimento Definitivo ou realizada a nova vistoria, reputar-se-á como realizado o recebimento da obra, desde que a Contratada tenha comunicado o fato à Administração nos quinze dias anteriores à exaustão dos respectivos prazos.

20.9. Até a data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo das obras e serviços, a Contratada fica responsável pela guarda do bem imóvel, equipamentos, objetos, móveis e utensílios, zelando pelo Patrimônio Público do Estado, assumindo inteira responsabilidade civil, penal e administrativa, por quaisquer danos e/ou prejuízos que diretamente venha causar ao Estado ou a terceiros decorrentes de sua culpa ou dolo.

20.10. O Termo de Recebimento Definitivo não isenta a Contratada das responsabilidades cominadas no art. 618 do Código Civil Brasileiro.

21. DA RESCISÃO DO CONTRATO

21.1. As hipóteses de rescisão do ajuste, bem como a disciplina aplicável em tais casos, são aquelas previstas no instrumento de Contrato, nos termos dos artigos 78 a 80 da Lei nº 8.666, de 1993.

21.2. A rescisão deverá ser motivada e sempre precedida de procedimento administrativo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

22. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

22.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos contidos na dotação abaixo discriminada:

DOTAÇÃO ORÇAMENTARIA:

02 – PODER EXECUTIVO

Órgão: 20 – **SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA**

Funcional: 20 544 2001 1848 0000 - **CONSTRUÇÃO, AMPLIAÇÃO OU IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA NA ZONA RURAL.**

Natureza de despesa: 4.4.90.51.00 - **OBRAS E INSTALAÇÕES**

22.2. Caso a vigência do contrato ultrapasse o exercício financeiro, as despesas do exercício subsequente correrão à conta das dotações orçamentárias indicadas em termo aditivo ou apostilamento.

23. DAS INFRAÇÕES E DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

23.1. Pela inexecução total ou parcial do objeto desta Licitação, a Contratante poderá, garantida a prévia defesa, aplicar à Contratada as seguintes sanções:

23.1.1. Advertência;

23.1.1.1. Multa, nos seguintes termos:

23.1.1.2. Pelo atraso no serviço executado, em relação ao prazo estipulado:

1% (um por cento) do valor do referido serviço, por dia decorrido;

23.1.1.3. Pela recusa em executar o serviço, caracterizada em dez dias após o vencimento do prazo estipulado: 10% (dez por cento) do valor do serviço;

23.1.1.4. Pela demora em corrigir falhas do serviço executado, a contar do segundo dia da data da notificação da rejeição, 2% (dois por cento) do valor do bem ou do serviço, por dia decorrido;

23.1.1.5. Pela recusa da Contratada em corrigir as falhas no serviço executado, entendendo-se como recusa o serviço não efetivado nos cinco dias que se seguirem à data da rejeição: 10% (dez por cento) do valor do serviço rejeitado.

23.1.2. Suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a Contratante, pelo prazo de até 2 (dois) anos.

23.1.3. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante, pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior.

23.2. Pelos motivos que se seguem, principalmente, a Contratada estará sujeita às penalidades tratadas nos subitens 23.1.2 e 23.1.3:

23.2.1. Pelo descumprimento do prazo de execução do serviço;

23.2.2. Pela recusa em atender alguma solicitação para correção da execução do serviço, caracterizada se o atendimento à solicitação não ocorrer no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado da data do recebimento daquela solicitação;

23.2.3. Pela não execução do serviço de acordo com as especificações e prazos estipulados neste Edital.

23.3. Além das penalidades citadas, a Contratada ficará sujeita, ainda, no que couber, às demais penalidades referidas no Capítulo IV da Lei Federal nº 8.666/93.

23.4. Nenhuma penalidade será aplicada sem o devido processo administrativo, que prevê defesa prévia do interessado e recurso nos prazos legais, sendo-lhes franqueada vista do processo.

23.5. O valor da multa poderá ser descontado do pagamento a ser efetuado ao contratado, se a garantia contratual eventualmente exigida não for prestada sob a forma de caução em dinheiro.

23.6. Se os valores do pagamento e da garantia forem insuficientes, fica o contratado obrigado a recolher a importância devida no prazo de 15 (quinze) dias, contados do recebimento da comunicação oficial.

23.7. Esgotados os meios administrativos para cobrança do valor devido pelo contratado ao contratante, este encaminhará a multa para cobrança judicial.

23.8. Caso o valor da garantia seja utilizado, no todo ou em parte, para o pagamento da multa, esta deve ser complementada pelo contratado no prazo de até 10 (dez) dias úteis, a contar da solicitação do contratante.

23.9. A Administração poderá, em situações excepcionais devidamente motivadas, efetuar a retenção cautelar do valor da multa antes da conclusão do procedimento administrativo.

23.10. O recolhimento da (s) multa (s) não eximirá a contratada da responsabilidade por perdas e danos decorrentes das infrações cometidas.

24. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

24.1. Quaisquer dúvidas porventura existentes sobre o disposto no presente Edital deverão ser objeto de pedido de esclarecimentos, por escrito, à Comissão responsável pela presente licitação, ou através de endereço eletrônico (especificar), em até 02 dias anteriores à data de abertura do certame.

24.1.1. A Comissão de Licitação responderá aos pedidos de esclarecimentos em até 02 (dois) dias antes da abertura da sessão pública, comunicando a todos os licitantes o teor da (s) resposta (s) apresentada (s).

24.2. As disposições deste Edital poderão ser objeto de impugnação, por violarem disposições legais, especialmente da Lei nº 8.666, de 1993, nos seguintes termos:

24.2.1. Por parte de qualquer cidadão, desde que protocole o pedido até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, cabendo à Administração responder à impugnação em até 03 (três) dias úteis.

24.2.2. Por parte do licitante, desde que protocole o pedido até o segundo dia útil que anteceder a data de abertura dos envelopes de habilitação.

24.2.2.1. A impugnação tempestiva não impede o licitante de participar da licitação até o trânsito em julgado da decisão correspondente.

24.3. Em caso de divergência entre disposição do Edital e das demais peças que compõem o processo, prevalece a previsão do Edital.

24.4. O Edital e seus Anexos poderão ser lidos e/ou obtidos no endereço eletrônico www.serrita.pe.gov.br. Esclarecimentos através do E-mail: cpl.serrita2021@gmail.com

24.4.1. Os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados no órgão, situado na Rua Barbosa Lima, 63 – Centro – Serrita-PE – CEP. 56.140-000, nos dias úteis, no horário das 08:00 às 12:00 horas.

24.5. Em caso de cobrança pelo fornecimento de cópia da íntegra do edital e de seus anexos, o valor se limitará ao custo efetivo da reprodução gráfica de tais documentos, nos termos do artigo 32, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993.

24.6. Os casos omissos serão dirimidos pela Comissão com base nas disposições da Lei nº 8.666, de 1993, e demais diplomas legais eventualmente aplicáveis.

24.7. O foro para dirimir questões relativas ao presente Edital será o Foro da Comarca do Serrita/PE, com exclusão de qualquer outro.

Serrita – PE, 22 de dezembro de 2023.

EMERSON YAGO FERREIRA SANTOS
PRESIDENTE DA CPL
PORTARIA 313/2023

ANEXO I

MINUTA DO CONTRATO

PROCESSO LICITATÓRIO Nº 084/2023 – TOMADA DE PREÇO PUBLICA Nº016/2023

CONTRATO Nº ____/2023

INSTRUMENTO PARTICULAR DE CONTRATO DE OBRA PÚBLICA QUE, NA FORMA ABAIXO, ENTRE SI CELEBRAM PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE, E A EMPRESA XXXXXXXX, TUDO NA FORMA ABAIXO DESCRITA.

Pelo presente instrumento particular de Contrato de Serviço que entre si celebram, de um lado: A PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE, Pessoa Jurídica de Direito Público Interno, Cadastrada no CNPJ do MF sob o nº. 11.361.250/0001-73, com sede na Rua Barbosa Lima, 63, centro, SERRITA (PE), CEP 56.140.000, doravante denominado CONTRATANTE, neste ato representado por Sr. _____, _____, _____, portador do CPF Nº _____ e do RG Nº _____, residente e domiciliado à Rua _____ com exercício na sede da prefeitura no endereço acima mencionado, e do outro lado, a empresa: _____, empresa legalmente constituída, cadastrada no CNPJ sob o nº _____, com endereço na Rua _____, neste ato representado por: _____, _____, _____, portador do CPF nº _____ RG nº _____, residente e domiciliado na Rua _____), aqui denominada CONTRATADA, tendo em vista a contratação, e ainda considerando o disposto na lei no 8.666 de 21.06.93 e de suas posteriores alterações, têm entre si justo e acordado o seguinte:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO DO CONTRATO

1.1. Constitui objeto do presente Contrato a execução pela **CONTRATADA**, sob o regime de empreitada por preço global, do seguinte objeto: **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DAS LOCALIDADES DE VILA DO CANTO ESCURO, SÍTIO BATINGAS, MATA DO CANCÃO, MATA DO TOMÉ, LOGRADOURO, PINGUELA, FRAZÃO, MINADOR, SANTO ANTÔNIO, BAIXIO DO FUMO, MILHÃ, BEZERROS, BICO ABERTO, MALHADA VERMELHA, BAIXIO DO JUÁ E SABURÁ SITUADAS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SERRITA-PE.**

CLÁUSULA SEGUNDA - DOS PREÇOS

2.1. O preço ajustado pelas partes contratantes é de R\$), conforme proposta apresentada pela **CONTRATADA**, datada de XX.XX.XX, que foi classificada como a melhor das ofertas.

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

3.1. O prazo para pagamento será após a apresentação das medições e Nota Fiscal/Fatura, devidamente atestada, conforme o trâmite descrito no presente item.

3.2. A Nota Fiscal/Fatura será emitida pela Contratada de acordo com os seguintes procedimentos:

3.2.1. Na periodicidade prevista no Cronograma Físico-Financeiro, a Contratada apresentará a planilha com os serviços executados e respectiva memória de cálculo detalhada.

3.2.1.1. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

Parágrafo Único: Dos Valores a serem pagos serão descontados na Fonte pela Prefeitura Municipal de SERRITA/PE, o IRRF, INSS e ISS obedecendo o que exige o setor de Tributos da Prefeitura Municipal de Serrita:

Imposto a Cobrar Valor em % a ser Retido

INSS _____ **11% sobre 40% do valor contratado**

***ISS** _____ **5% sobre o valor total do contrato**

IRRF _____ **1,5% sobre o valor total do contrato**

*caso venha ser optante do simples, será retido entre 2% e 5% ISS e deverá constar na nota fiscal alíquota que se encontra, acompanhada do relatório que comprove os últimos 12 meses de movimentação da empresa, o ultimo documento e arrecadação pago.

3.2.2. A Contratante terá o prazo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data de entrega da planilha referida no item 3.2.1, para realizar a respectiva medição dos serviços relatados pela Contratada, bem como para avaliar a conformidade dos serviços executados.

3.2.2.1. No caso de etapas não concluídas, sem prejuízo das penalidades cabíveis, serão pagos apenas os serviços efetivamente executados, devendo a Contratada regularizar o cronograma na etapa subsequente.

3.2.2.2. A conclusão da medição definitiva não exime a Contratada de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

3.2.3. Concluída a medição definitiva, a Contratada emitirá Nota Fiscal/Fatura no valor atestado, acompanhada da planilha de medição de serviços e de memória de cálculo detalhada.

3.3. Constituem condições para o pagamento da primeira parcela a regularização da obra junto ao CREA-PE, a emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente à obra e a comprovação de matrícula da obra junto à Previdência Social.

3.4. O pagamento somente será efetuado após o “atesto”, pelo servidor competente, da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada, acompanhada dos demais documentos exigidos neste Edital.

3.4.1. O “atesto” da Nota Fiscal/Fatura fica condicionado à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada com os serviços efetivamente executados, bem como à demonstração de que a empresa mantém as condições de habilitação analisadas no decorrer do certame licitatório.

3.5. O pagamento dos serviços executados será efetuado pela Contratante após a apresentação dos seguintes documentos:

3.5.1. Guia da Previdência Social – GPG, específica da matrícula CEI da obra, correspondente às obrigações sociais do pessoal empregado na execução da obra objeto deste Edital, relativa ao mês de competência anterior ao do pagamento, devidamente quitada.

3.5.2. Guia de recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, relativo ao mês de competência anterior ao do pagamento devidamente quitada.

3.5.3. Folha de pagamento relativa ao pessoal empregado na execução do objeto deste Edital, correspondente ao mês de competência anterior ao do pagamento devidamente quitada.

3.6. Havendo erro na apresentação de qualquer dos documentos exigidos nos subitens anteriores ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará pendente até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

3.7. Na ocasião do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista nas legislações aplicáveis.

3.8. O pagamento será efetuado por meio de Ordem Bancária de Crédito, mediante depósito em conta corrente, na agência e estabelecimento bancário indicado pela Contratada, ou por outro meio previsto na legislação vigente.

3.9. Será considerada como data do pagamento o dia em que constar como emitida a correspondente ordem bancária.

3.10. A Contratante não se responsabilizará por qualquer despesa que venha a ser efetuada pela Contratada que porventura não tenha sido acordada no contrato.

3.11. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido de alguma forma para tanto, o valor devido deverá ser acrescido de encargos moratórios proporcionais aos dias de atraso, apurados desde a data limite prevista para o pagamento até a data do efetivo pagamento, com base na taxa SELIC, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

Onde:

EM = Encargos moratórios

N - Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de atualização financeira = 0,0001644, assim apurado:

$$I = (TX/100) \times 365 = (6/100) \times 365 = 0,0001644$$

365 365

TX = Percentual da taxa anual = 6%

3.12. Quanto ao pagamento dos itens Administração Local e Manutenção do Canteiro de Obras, constantes na planilha de preços e no cronograma-físico financeiro, deve-se observar o seguinte:

3.12.1. Os pagamentos deverão ser realizados proporcionalmente ao verificado na execução financeira da obra, mantendo-se inalterado o valor total previsto, vedada a utilização de critério de pagamento segundo um valor fixo mensal.

3.12.2. Os pagamentos somente serão atestados se constatada a produtividade do faturamento de outros serviços da planilha, sendo vedado o faturamento de forma isolada ou exclusiva de quaisquer destes dois itens, em conjunto ou separadamente.

CLÁUSULA QUARTA - DA GARANTIA DO CONTRATO

4.1. A garantia de execução do contrato será efetuada mediante o disciplinado no item 17 do edital citado, no valor de **R\$**, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor da Contratação.

4.2. A garantia acima prevista deverá ser comprovada na tesouraria da **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE**, sendo admitidas as modalidades previstas no §1º do art. 56 da Lei nº. 8.666/93, como condição prévia para a assinatura deste Contrato.

4.3. Transcorrido o prazo de 30 (trinta) dias, contados da data da lavratura do Termo de Recebimento Definitivo da Obra, na forma da Cláusula Sétima, mediante requerimento da **CONTRATADA**, a **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE** devolverá a garantia prestada, desde que o objeto deste Contrato não tenha, até aquela data, apresentado qualquer defeito e/ou atraso no cronograma, sem prejuízo da responsabilidade técnica prevista no art. 618 do Código Civil Brasileiro.

CLÁUSULA QUINTA - DOS PRAZOS

5.1. O prazo para execução das obras objeto deste Contrato é de **180 (cento e oitenta) dias**, contados do recebimento pela **CONTRATADA** da Ordem de Serviço emitida pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE**.

5.2. O prazo de vigência do Contrato será de **12 (doze) meses**, contados a partir da assinatura do presente instrumento, contemplando o prazo para entrega da obra, bem como os recebimentos provisório e definitivo.

5.3. A **CONTRATADA**, em nenhuma hipótese, poderá dar início à execução do contrato antes do recebimento da Ordem de Serviço.

5.4. A Ordem de Serviço deverá ser emitida em até 30 (trinta) dias corridos, a contar da data de assinatura do presente instrumento.

5.5. Os prazos de execução do Contrato somente poderão ser prorrogados, nos termos do §1º do art. 57 da Lei nº. 8.666/93, após prévia justificativa, devidamente aprovada pela autoridade competente, mediante a formalização do respectivo termo aditivo.

CLÁUSULA SEXTA - DO REAJUSTAMENTO

6.1. Os preços serão reajustados pelo índice INCC – Índice Nacional de Custos da Construção, apurado e fornecido pela Fundação Getúlio Vargas, referente à aferição da variação do custo da construção após decorrido o prazo de 12 (doze) meses, contados a partir da data do orçamento da licitação (janeiro/2023), nos termos do art. 3º, §1º, da Lei nº. 10.162, de 14/02/01, Lei Estadual nº. 12.525, de 30/12/03, e da Lei nº. 8.666/93, sendo o índice inicial (I₀) referente à data do orçamento.

$$R = \frac{I_1 - I_0}{I_0} \times V$$

Onde:

R = Reajuste;

I₁ = índice do mês do aniversário do orçamento da licitação;

I₀ = índice do mês de apresentação do orçamento da licitação;

V = Valor da Proposta

CLÁUSULA SÉTIMA - DO RECEBIMENTO DO CONTRATO

7.1. O objeto será recebido:

7.1.1. De forma provisória, pelo responsável pelo seu acompanhamento e fiscalização, mediante a emissão de termo circunstanciado, assinado pelas partes, no prazo máximo de 15 (quinze) dias da comunicação escrita da Contratada quanto à finalização da obra/serviço;

7.1.2. De forma definitiva, por servidor ou comissão designada para este fim, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até **12 (doze) meses**.

7.2. A Contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços e obras executadas, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pela obra, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

7.3. Após tal inspeção, será lavrado Termo de Recebimento Provisório, relatando eventuais pendências verificadas e o prazo de que dispõe a Contratada para saná-las.

7.4. Em caso de serem apontadas pendências no referido Termo de Recebimento Provisório, a Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam todas elas devidamente sanadas.

7.5. Dentro do prazo assinalado no Termo de Recebimento Provisório e após o atendimento das pendências apontadas, a Contratada deve realizar comunicação escrita ao Contratante, solicitando a realização de nova vistoria, a fim de comprovar a adequação do objeto aos termos contratuais.

7.6. O Termo de Recebimento Definitivo das obras e/ou serviços contratados somente será lavrado após o atendimento de eventuais exigências da fiscalização quanto às pendências relatadas no Termo de Recebimento Provisório.

7.7. Na hipótese de o Termo de Recebimento Provisório ser lavrado sem a indicação de pendências, transcorrido o prazo de observação, a que se refere o art.73, I, "b", da Lei nº 8.666/93, será lavrado o Termo de Recebimento Definitivo pela Contratante.

7.8. Se não for lavrado o Termo de Recebimento Definitivo ou realizada a nova vistoria, reputar-se-á como realizado o recebimento da obra, desde que a Contratada tenha comunicado o fato à Administração nos quinze dias anteriores à exaustão dos respectivos prazos.

7.9. Até a data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo das obras e serviços, a Contratada fica responsável pela guarda do bem imóvel, equipamentos, objetos, móveis e utensílios, zelando pelo Patrimônio Público do Estado, assumindo inteira responsabilidade civil, penal e administrativa, por quaisquer danos e/ou prejuízos que diretamente venha causar ao Estado ou a terceiros decorrentes de sua culpa ou dolo.

7.10. O Termo de Recebimento Definitivo não isenta a Contratada das responsabilidades cominadas no art. 618 do Código Civil Brasileiro.

CLÁUSULA OITAVA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

8.1. Os recursos alocados estão descritos conforme quadro abaixo:

02 – PODER EXECUTIVO

Órgão: 20 – **SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA**

Funcional: 20 544 2001 1848 0000 - **CONSTRUÇÃO, AMPLIAÇÃO OU IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA NA ZONA RURAL.**

Natureza de despesa: 4.4.90.51.00 - **OBRAS E INSTALAÇÕES**

CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

9.1. O regime jurídico deste Contrato confere à **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE** as prerrogativas relacionadas no art. 58 da Lei nº. 8.666/93.

9.2. Constituem obrigações da **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE**: efetuar o pagamento do preço constante na Cláusula Segunda deste contrato, além das constantes dos arts. 66 e 67 da Lei nº. 8.666/93.

9.2 Supervisionar a perfeita execução dos serviços, objeto deste contrato, através de representante especialmente designado.

9.3 Mandar suspender ou refazer qualquer serviço em desacordo com as especificações técnicas recomendáveis.

9.4 Fornecer à CONTRATADA os dados necessários, bem como os projetos a serem executados e outros detalhes executivos.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.1. Comunicar, através de carta dirigida ao MUNICÍPIO, a conclusão de cada evento, conforme o cronograma de execução, com 05 (cinco) dias úteis de antecedência.

10.2 Assegurar ao MUNICÍPIO, a qualquer tempo, o direito de fiscalizar, sustar, recusar, mandar desfazer ou refazer qualquer serviço. Em caso de constatação, pela fiscalização do MUNICÍPIO, de materiais de má qualidade ou padrão de serviços, caberá a CONTRATADA a substituição do material e/ou recomposição de serviços, conforme a conveniência do MUNICÍPIO, no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos, contados a partir da reclamação feita, sem ônus para o MUNICÍPIO.

10.3 Substituir imediatamente o seu empregado que o MUNICÍPIO considerar inadequado ao serviço, seja porque apresenta sintomas de doenças contagiosas, comporte-se de modo incompatível com o ambiente de trabalho ou não possua habilitação técnica suficiente. Esta aferição fica exclusivamente a critério do MUNICÍPIO.

10.4 Garantir os materiais e serviços pelo prazo de 05 (cinco) anos, conforme previsto em lei, a partir da data do Termo de Aceitação Definitiva que será emitido em até 60 (sessenta) dias corridos após a conclusão da obra.

10.5 Transportar todos os materiais e equipamentos para o endereço contido nas plantas de localização, não incidindo para o MUNICÍPIO nenhuma responsabilidade com quebras, danos, incêndios ou acidentes.

10.6 Providenciar para que todo seu pessoal no recinto da obra esteja identificado pelo uso de capacetes, crachás e uniforme na cor padrão da empresa, e esteja munido de todo equipamento de proteção individual exigido pelo Ministério do Trabalho, para a realização dos serviços.

10.7 Facilitar o trabalho de outras empreitadas contratadas pelo MUNICÍPIO para execução de serviços na área da obra.

10.8 Tomar as providências necessárias para a administração, transporte, alojamento, alimentação e qualquer outra questão relacionada com o emprego de mão-de-obra necessária aos serviços contratados. A CONTRATADA colocará na obra pessoal técnico com experiência satisfatória na execução e administração de serviços semelhantes.

10.9 Responsabilizar-se por todos os atos praticados por seus empregados e deverá se empenhar na manutenção da ordem no recinto da obra.

10.10 Responsabilizar-se pela segurança de seus empregados, de pessoas e propriedades, na área dos serviços.

10.11 Observar as normas e instruções sobre segurança, permanência e conduta na realização dos serviços.

10.12 Manter e entregar a obra e todas as benfeitorias, incluídas nos limites do terreno, em perfeitas condições de limpeza e conservação.

10.13 Entregar no MUNICÍPIO, em papel copiativo, até a data de conclusão dos serviços contratuais, todos os projetos atualizados e respectivas especificações e/ou documentação técnica na qual se incluam as modificações eventualmente introduzidas nos projetos originais.

10.14 Manter no canteiro de obras, à disposição do MUNICÍPIO, um diário de obras devidamente preenchido e atualizado.

10.15 Obter o licenciamento de todos os projetos e serviços a serem executados, nos órgãos Estaduais, Municipais e Companhias Concessionárias.

10.16 Manter um técnico de nível superior responsável pela obra durante a execução dos serviços contratados.

10.17 Registrar o contrato no CREA de jurisdição da CONTRATADA, bem como providenciar placa padrão CREA, contendo o objetivo da obra, referência ao seu proprietário e os respectivos Responsáveis Técnicos.

10.18 Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente ao MUNICÍPIO ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo, na execução deste contrato.

10.19 Responsabilizar-se pelos encargos trabalhistas, sócio previdenciários, securitários, fiscais e fundiários, resultantes da execução deste contrato.

10.20 Manter durante toda a execução dos serviços, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Licitação.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DOS SERVIÇOS EXTRAS E EXCEDENTES

11.1. Uma vez autorizado o pagamento de serviços extras e ou excedentes, o (s) seu (s) preço (s) unitário (s) deverá (ao) ser correspondente (s) ao (s) previsto (s) nas tabelas de referência abaixo especificadas referentes à data do orçamento da licitação, as quais deverão ser aplicadas na sequência abaixo indicada.

Relação de Tabelas de Referência:
TABELA SINAPI - SETEMBRO/2022

a) Em relação aos serviços extras não tabelados, as composições dos preços unitários serão realizadas pela Administração Pública ou pela **CONTRATADA**, neste último caso, aprovada a composição pela Administração Pública, considerando-se, primeiramente, os preços dos insumos das tabelas de referência oficiais com a mesma data base das tabelas referenciadas que foram utilizadas na elaboração do orçamento e, quando da ausência dos insumos das tabelas de referência, os preços de mercado (cotações) referentes ao momento da ocorrência do serviço extra.

b) Quando da fixação dos preços dos serviços extras tabelados, os preços dos serviços obtidos nas tabelas de referência serão reajustados pelo índice de reajuste contratual verificado entre a data do orçamento e o último reajuste contratual.

c) Quando da fixação dos preços dos serviços extras não tabelados, os preços dos insumos obtidos nas

tabelas de referência serão reajustados pelo índice de reajuste contratual verificado entre a data do orçamento e o último reajuste contratual, e os preços dos insumos cujos preços foram cotados serão os resultantes das cotações de mercado.

d) Sobre o preço do serviço extra tabelado ou composto incluir-se-á a taxa de BDI constante da proposta de preço da **CONTRATADA** ou do orçamento elaborado pela Administração, o que for menor, aplicando-se, na sequência, o fator K de deságio.

e) Quando do seguinte reajuste contratual, será aplicado o índice anual cheio sobre os itens ou serviços extras cujos preços foram obtidos nas tabelas de referência; e, sobre os itens cotados, aplicar-se-á o índice correspondente apenas aos meses transcorridos entre a data a que a cotação se refere e a data do reajuste que se estiver realizando.

f) Eventuais serviços excedentes deverão ser pagos de acordo com os preços unitários válidos no momento da medição, carecendo de específica autorização do **CONTRATANTE** e, ainda, devendo-se aferir se os acréscimos solicitados pela **CONTRATADA** redundaram, ou não, de eventual erro de projeto, de modo a se observarem as regras protetivas ao erário.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA FISCALIZAÇÃO

12.1. A **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE** fiscalizará a execução dos trabalhos diretamente através da Secretaria de obras e serviços públicos e, se assim entender, também através de supervisão contratada, conforme abaixo discriminado:

12.1.1. A execução dos serviços ora contratados será objeto de acompanhamento, controle, fiscalização e avaliação por representante da **CONTRATANTE**, para este fim especialmente designado, com as atribuições específicas determinadas na Lei n°. 8.666, de 1993, conforme detalhado no Projeto Básico.

12.1.2. O representante da **CONTRATANTE** deverá ser profissional habilitado e com a experiência técnica necessária para o acompanhamento e controle da execução da obra.

12.2. O acompanhamento, controle, fiscalização e avaliação de que trata este item não excluem a responsabilidade da **CONTRATADA**, e nem confere à **CONTRATANTE**, responsabilidade solidária, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades ou danos na execução dos serviços contratados.

12.3. A **CONTRATANTE** se reserva no direito de rejeitar, no todo ou em parte, os serviços ora contratados, prestados em desacordo com os termos do presente Contrato ou do edital da **TOMADA DE PREÇO n° 016/2023** e seus anexos.

12.4. As determinações e as solicitações formuladas pelo representante da **CONTRATANTE**, encarregado da fiscalização do Contrato, deverão ser prontamente atendidas pela **CONTRATADA**, ou, nesta impossibilidade, justificadas por escrito.

12.5. Os atos decisórios da fiscalização serão tomados pelo servidor designado, nos termos do art. 67 da Lei n°. 8.666/93, podendo a **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE** contratar o serviço de terceiros para assisti-lo e subsidiá-lo de informações pertinentes a essa atribuição;

12.6. A **CONTRATADA** deverá manter no canteiro de obras/serviços, "Caderneta de Ocorrências", a qual deverá ficar à disposição da fiscalização para anotação de todas as ocorrências dos serviços/obra.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS PENALIDADES

13.1. Pela inexecução total ou parcial do objeto desta Licitação, a Contratante poderá, garantida a prévia defesa, aplicar à Contratada as seguintes sanções:

13.1.1. Advertência;

13.1.1.1. Multa, nos seguintes termos:

13.1.1.2. Pelo atraso no serviço executado, em relação ao prazo estipulado:

1% (um por cento) do valor do referido serviço, por dia decorrido;

13.1.1.3. Pela recusa em executar o serviço, caracterizada em dez dias após o vencimento do prazo estipulado: 10% (dez por cento) do valor do serviço;

13.1.1.4. Pela demora em corrigir falhas do serviço executado, a contar do segundo dia da data da notificação da rejeição, 2% (dois por cento) do valor do bem ou do serviço, por dia decorrido;

13.1.1.5. Pela recusa da Contratada em corrigir as falhas no serviço executado, entendendo-se como recusa o serviço não efetivado nos cinco dias que se seguirem à data da rejeição: 10% (dez por cento) do valor do serviço rejeitado.

13.1.2. Suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a Contratante, pelo prazo de até 2 (dois) anos.

13.1.3. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante, pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no item anterior.

13.2. Pelos motivos que se seguem, principalmente, a Contratada estará sujeita às penalidades previstas em Lei;

13.2.1. Pelo descumprimento do prazo de execução do serviço;

13.2.2. Pela recusa em atender alguma solicitação para correção da execução do serviço, caracterizada se o atendimento à solicitação não ocorrer no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado da data do recebimento daquela solicitação;

13.2.3. Pela não execução do serviço de acordo com as especificações e prazos estipulados neste Edital.

13.3. Além das penalidades citadas, a Contratada ficará sujeita, ainda, no que couber, às demais penalidades referidas no Capítulo IV da Lei Federal nº 8.666/93.

13.4. Nenhuma penalidade será aplicada sem o devido processo administrativo, que prevê defesa prévia do interessado e recurso nos prazos legais, sendo-lhes franqueada vista do processo.

13.5. O valor da multa poderá ser descontado do pagamento a ser efetuado ao contratado, se a garantia contratual eventualmente exigida não for prestada sob a forma de caução em dinheiro.

13.6. Se os valores do pagamento e da garantia forem insuficientes, fica o contratado obrigado a recolher a importância devida no prazo de 15 (quinze) dias, contados do recebimento da comunicação oficial.

13.7. Esgotados os meios administrativos para cobrança do valor devido pelo contratado ao contratante, este encaminhará a multa para cobrança judicial.

13.8. Caso o valor da garantia seja utilizado, no todo ou em parte, para o pagamento da multa, esta deve ser complementada pelo contratado no prazo de até 10 (dez) dias úteis, a contar da solicitação do contratante.

13.9. A Administração poderá, em situações excepcionais devidamente motivadas, efetuar a retenção cautelar do valor da multa antes da conclusão do procedimento administrativo.

13.10. O recolhimento da (s) multa (s) não eximirá a contratada da responsabilidade por perdas e danos decorrentes das infrações cometidas.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA RESCISÃO

14.1. Em caso de rescisão contratual, por culpa ou dolo da contratada, será aplicada à mesma, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal que couber, multa de 5% (cinco por cento) sobre o valor do Contrato, independentemente das demais penalidades previstas na Cláusula Décima Terceira, ficando o Contrato, desde a sua assinatura, reconhecido como título executivo extrajudicial pelas partes.

14.2. A inexecução total ou parcial deste Contrato dará ensejo à sua rescisão, assegurada a ampla defesa e o contraditório e observadas as disposições deste Contrato e da Lei nº. 8.666/93 notadamente nos Art. 77 a 80, sem prejuízo das penalidades determinadas em lei e neste instrumento.

14.3. A **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE** poderá considerar rescindido este Contrato com as consequências aqui lançadas e as previstas em lei, nas hipóteses de a **CONTRATADA**:

a) Não iniciar os serviços dentro de 05 (cinco) dias, a contar da data de recebimento da Ordem de Serviço;

b) Paralisar os trabalhos por mais de 07 (sete) dias, salvo por aviso prévio, desde que o motivo, a critério da **CONTRATANTE**, seja considerado justo;

c) Não concluir as obras dentro do prazo proposto;

d) Não manter, no canteiro de obras, engenheiro (s) responsável (is) pelos serviços, durante o período em que forem realizados os trabalhos de execução;

e) Retirar do canteiro de obras os equipamentos a ela destinados, sem prévia autorização da **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE**;

f) Não remover, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, todo o material cuja aplicação na obra tenha sido impugnada pela fiscalização da **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE**;

g) Não afixar placa indicativa da obra, conforme modelo fornecido pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE**;

h) Não atender às recomendações de naturezas técnica e funcional determinadas pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE**, no interesse maior da comunidade;

i) Não cumprir qualquer obrigação prevista no presente Contrato, no edital da licitação e seus anexos e na proposta da **CONTRATADA**;

j) Não depositar o material removido e entulhos, no local indicado pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE**;

k) For declarada falida, insolvente ou dissolvida.

14.4. Na hipótese de rescisão contratual, na forma prevista nesta cláusula, terá a **CONTRATADA** direito, exclusivamente ao pagamento dos serviços corretamente executados, deduzidas, porém, quaisquer importâncias de que seja devedora, perdendo, ainda, em favor da **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE**, o valor da garantia, referida na Cláusula Quarta, a título de pena

convencional.

14.5. Não implicará em renúncia do direito, o não exercício pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE**, da faculdade de considerar rescindido o presente instrumento, nos termos desta cláusula.

14.6. O presente instrumento poderá ser rescindido a qualquer tempo, por conveniência do interesse público, a critério da **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE**.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DOS DOCUMENTOS

15.1. Fazem parte integrante deste Contrato, independente de transcrição, os seguintes documentos:

- a) Edital da **TOMADA DE PREÇO nº 016/2023** e seus anexos;
- b) Proposta da **CONTRATADA**; e
- c) Projeto Executivo e Especificações fornecidas pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE**.

15.2. Fica designado como FISCAL deste Contrato, por parte da **PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE**, o (a) Senhor (a)....., Secretário Adjunto de Infraestrutura e Meio Ambiente, responsável pelo acompanhamento e perfeito cumprimento das obrigações aqui definidas.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DO FORO

16.1. Aplicar-se-á a Lei 8.666/93, com suas posteriores modificações, nos casos omissos do presente contrato.

Parágrafo Primeiro – O Foro da Comarca de SERRITA - PE, será competente para dirimir questões oriundas do presente Contrato, renunciando as partes a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Parágrafo segundo - E, por estarem assim justo e contratado, firmam o presente instrumento em 03(três) vias de igual teor e forma, para um só efeito, na presença de 02 (duas) testemunhas que também assinam e se comprometem de boa fé a cumprirem o transcrito no presente pacto negocial.

SERRITA – PE, ____ de _____ de 2024.

CONTRATANTE

CONTRATADA

TESTEMUNHA _____ CPF _____

TESTEMUNHA _____ CPF _____

ANEXO II

MINUTA DAS PROPOSTAS DE PREÇOS

PROCESSO LICITATÓRIO Nº 084/2023 - TOMADA DE PREÇO Nº 016/2023

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DAS LOCALIDADES DE VILA DO CANTO ESCURO, SÍTIO BATINGAS, MATA DO CANÇÃO, MATA DO TOMÉ, LOGRADOURO, PINGUELA, FRAZÃO, MINADOR, SANTO ANTÔNIO, BAIXIO DO FUMO, MILHÃ, BEZERROS, BICO ABERTO, MALHADA VERMELHA, BAIXIO DO JUÁ E SABURÁ SITUADAS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE SERRITA-PE.

Data da Sessão: **16/01/2024 às 09:00min**

OBSERVAÇÃO:

1. Os preços unitários e totais dos itens **DEVEM** ser iguais ou menores que os valores estimados pela no Projeto Básico, sob pena de desclassificação.
2. O preço global **DEVE** ser igual ou menor que o valor estimado no Projeto Básico, sob pena de desclassificação.
3. A **Proposta de Preço** será composta, obrigatoriamente, sob pena de desclassificação, das seguintes planilhas, **todas contendo a caracterização numérica da licitação e seu respectivo objeto**:

a) Planilha Orçamentaria

b) Composição de BDI

c) Cronograma físico-financeiro

d) Memória De Calculo

e) Composições de custos

4. O licitante deverá entregar **uma cópia da Proposta de Preços em mídia eletrônica (PEN DRIVE)** prevalecendo, no caso de divergência, os valores da proposta impressa.

Serrita/PE, ____ de _____ de 2024.

Representante da Empresa

Nome Legível e assinatura

ANEXO III

MODELO DE DECLARAÇÕES

MODELO DE DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO AOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO NOSTERMOS DO INCISO VII DO ART. 4º DA LEI 10.520/2002 C/C § 4º DO ART. 25 DO DECRETO FEDERAL 10.024/2019.

A empresa , inscrita no CNPJ sob o nº , situada na , DECLARA, para surtir efeito junto a Prefeitura Municipal de SERRITA/PE, perante o processo licitatório sob a modalidade **TOMADA DE PREÇOS Nº 016/2023**, que cumpri os requisitos de habilitação e que a proposta apresentada está em conformidade com as exigências do edital.

Por ser verdade, firma a presente.

MODELO DE DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NO INCISO XXXIII DO ART. 7º DA CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

A empresa , inscrita no CNPJ sob o nº , situada na , DECLARA, sob as penas da lei, para surtir efeito junto a Prefeitura Municipal de SERRITA/PE, perante o processo licitatório sob a modalidade **TOMADA DE PREÇOS Nº 016/2023**, que não incide na proibição contida no inciso XXXIII do Art. 7º da Constituição da República Federativa do Brasil.

Por ser verdade, firma a presente.

MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS SUPERVENIENTES

....., inscrita no CNPJ/CPF sob o nº....., com endereço na, nº....., bairro....., Município de, declara, para todos os fins de direito, a inexistência de fatos supervenientes impeditivos da qualificação ou que comprometam a idoneidade da proponente nos termos do artigo 32, parágrafo 2º e artigo 97 da Lei n. 8.666, de 21 de janeiro de 1993, e suas alterações, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Local e Data _____, ____ de _____ de 2024.

Assinatura.



MODELO DE ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

**ATESTADO DE VISITA TÉCNICA
PROCESSO Nº 084/2023
TOMADA DE PREÇOS Nº 016/2023**

Em atendimento às exigências do Edital de Tomada de Preços nº 013/2023, DECLARO que a empresa _____, inscrita no CNPJ sob nº _____, com sede na Rua/Avenida _____, nesta data realizou visita e vistoria no local em que serão executadas as obras para a execução do objeto, conforme constante do Anexo do Edital, tendo pleno conhecimento das obrigações e deveres exigidos.

_____, _____ de _____ de 2024.

RESPONSÁVEL DA EMPRESA:

ASSINATURA: _____

NOME: _____

QUALIFICAÇÃO: _____

IDENTIDADE: _____

PELA PREFEITURA:

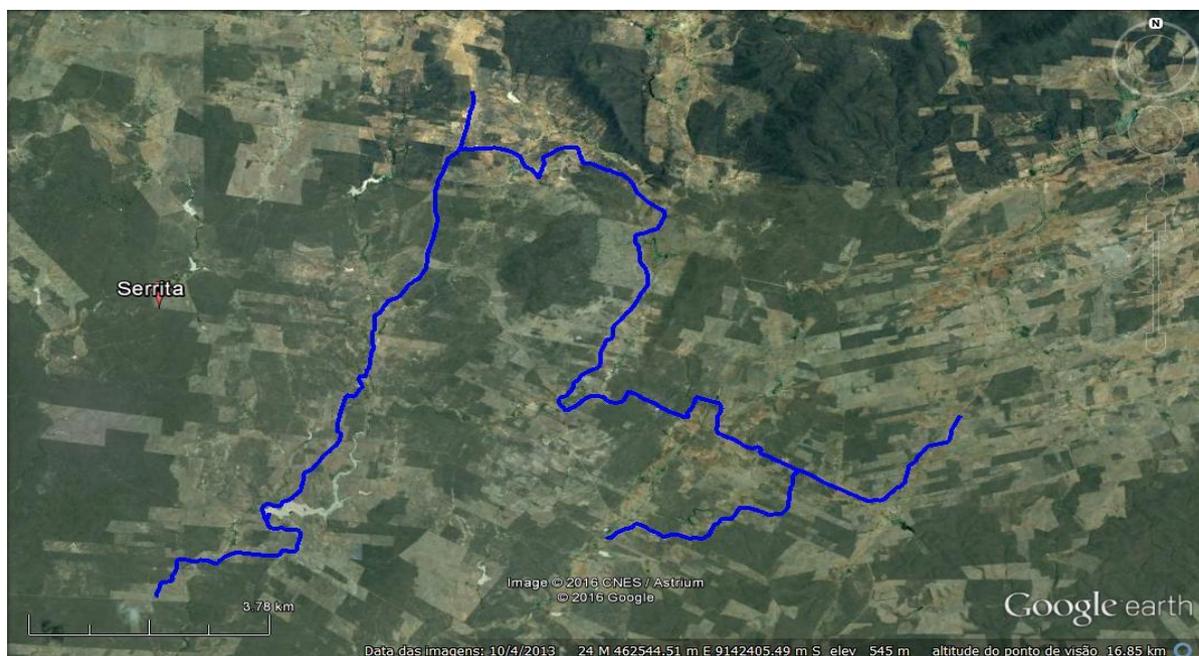
ASSINATURA: _____

(Carimbo)

ANEXO IV

PROJETO BÁSICO

**PROJETO BÁSICO PARA CONSTRUÇÃO DE SISTEMA
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DAS LOCALIDADES DE
VILA DO CANTO ESCURO, SÍTIO BATINGAS, MATA DO
CANÇÃO, MATA DO TOMÉ, LOGRADOURO,
PINGUELA, FRAZÃO, MINADOR, SANTO ANTÔNIO,
BAIXO DO FUMO, MILHÃ, BEZERROS, BICO ABERTO,
MALHADA VERMELHA, BAIXO DO JUÁ E SABURÁ
SITUADAS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE
SERRITA-PE**



Cliente: Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

Convênio: 01406/2017

Volume 3: Peças Gráficas;

REV: NOVEMBRO/2022


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SERRITA/ PE

Projeto Básico para Construção do Sistema de Abastecimento de Água, das Localidades de: Vila do Canto Escuro, Sítio Batingas, Mata do Canção, Mata do Tomé, Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio, Baixo do Fumo, Milhã, Bezerros, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixo do Juá e Saburá situadas na Zona Rural do Município de Serrita-PE


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

SUMÁRIO

1.0 – INTRODUÇÃO	
2.0 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO fincado DE ÁGUA EXISTENTE:.....	
2.1 - CAPTAÇÃO	
2.2- TRATAMENTO	
2.3 – RESERVAÇÃO	
2.4 – DEMAIS UNIDADES.....	
3.0 – DESCRIÇÃO GERAL DA CONCEPÇÃO BÁSICA - ELEMENTOS E PARÂMETROS DO PROJETO BÁSICO:	
3.1 – DELIMITAÇÃO DA REGIÃO A SER BENEFICIADA PELO PROJETO	
3.2 – SERVIÇOS DE CAMPO E TOPOGRAFIA	
3.3 – DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS ADOTADOS PARA CÁLCULO DA POPULAÇÃO DE PROJETO	
4.0– MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO	
4.1 - MEMORIAL DESCRITIVO:.....	
4.1.1 - Captação:.....	
4.1.2 - Tratamento.....	
4.1.3 - Estação Elevatória:.....	
4.1.4 - Adutora:	
4.1.5 - Reservação:	
4.1.6 - Linha/Rede de Distribuição:.....	
4.1.7 - Ligações Domiciliares:.....	
4.1.8 - Eletrificação:.....	
4.2 - MEMORIAL DE CÁLCULO	
4.2.1 - Dimensionamento da População Futura de Projeto	
4.2.2 - Cálculo da Vazão Total do Sistema	
4.2.3 - Dimensionamento das Estações Elevatórias.....	
4.2.4 - Estação de Tratamento de Água – ETA	
4.2.5 - Dimensionamento da Reservação	
4.2.6 – Linhas/Redes de Distribuição	
4.2.7 - Dimensionamento dos blocos de ancoragem da adutora	

4.2.8 - Ligações Domiciliares.....	
5.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	
5.1. - OBJETIVOS	
5.2. – DEFINIÇÕES GERAIS E ABREVIATURAS	
5.3. - DISPOSIÇÕES GERAIS	
5.4. - DAS ALTERAÇÕES DOS PROJETOS.....	
5.5. - DOS MATERIAIS E SERVIÇOS CONTRATADOS.....	
5.6. - DAS INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRAS	
5.6.1 - Barracão da Obra.....	
5.6.2 - Placa da Obra.....	
5.7. - LIMPEZA DO TERRENO	
5.8 - LOCAÇÕES	
5.8.1 - Locação de Obras para Construção Civil	
5.8.2. - Serviços Topográficos - Para Adutoras e Redes de Distribuição	
5.9. – MOVIMENTO DE TERRA:	
5.9.1 – Escavações:.....	
5.9.2 – Reaterro e Colchão de Areia:.....	
5.9.3 - Terraplenagem e Regularização de Terrenos	
5.10. - RETIRADA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	
5.11. - TUBULAÇÃO E CONEXÕES PARA ADUTORAS E REDES DE DISTRIBUIÇÃO	
5.11.1 - Transporte e Manuseio de Tubos, Peças e Conexões para Tubos de PVC.....	
5.11.2. - Assentamento de Tubulação para Adutoras e Redes de Distribuição	
5.11.3 - Assentamento de Válvulas, Registros e Ventosas.....	
5.11.4 - Testes e Ensaios da Linha para Adutoras e Redes de Distribuição.....	
5.11.5 - Colocação em Carga de Adutora e Redes de Distribuição	
5.11.6 - Cadastro Técnico.....	
5.11.7 - Ancoragens.....	
5.11.8 - Escoramento de Valas.....	
5.11.9 - Sinalização da Rede de Distribuição e Adutora da Obra	
5.12 - LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA	
5.13 - CONCRETO / FERRAGEM / FORMA e ESCORAMENTO	
5.13.1 - Execução de Concretos (Simples, Ciclópico e Armado)	

5.13.2 - Concretagem, Cura e Verificações	
5.13.3 - Formas.....	
5.13.4 - Escoramento de Formas.....	
5.13.5. Armaduras	
5.14 - ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS	
5.15 - REVESTIMENTOS DE PAREDES E IMPERMEABILIZAÇÃO	
5.15.1 - Argamassas.....	
5.15.2 - Chapisco de Aderência	
5.15.3 - Revestimento em Massa Única	
5.15.4. - Impermeabilização	
5.15.5. - Revestimento com Cerâmica Sobre Paredes	
5.16. - REVESTIMENTO DE PISO	
5.16.1 - Piso em Cimentado	
5.16.2 - Piso Cerâmico	
5.17 - COBERTURA	
5.18. PINTURA	
5.18.1 - Ciação	
5.18.2 - Epóxi ou Acrílico	
5.18.3 – Esmalte Brilhante sobre ferro.....	
5.18.4 – Esmalte Acetinado sobre madeira	
5.18.5 - Plástica (PVA).....	
5.19. - ESQUADRIAS	
5.20 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA E SANITÁRIAS	
5.21 - URBANIZAÇÃO	
5.22. - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	
5.22.1 - Instalações Elétricas Prediais	
5.22.2. - Instalações Elétricas Externas e Trifásicas	
5.23. - LIMPEZA FINAL/ENTREGA DA OBRA	
6.0 – ORÇAMENTO.....	
6.1 - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS	
6.2 - MEMORIAS DE CÁLCULO DOS ORÇAMENTOS.....	
7.0 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA OBRA.....	

8.0 – COTAÇÕES.....

9.0 – PEÇAS GRÁFICAS E DETALHAMENTO



Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

1.0 - INTRODUÇÃO


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

1.0 – INTRODUÇÃO DA REPROGRAMAÇÃO ATUALIZADO

O município de Serrita foi beneficiado através do PAC2 – Programa de Aceleração do Crescimento, com recursos da FUNASA – Fundação Nacional de Saúde, com a elaboração dos Projetos Básicos de engenharia para atender com o sistema de abastecimento de água as comunidades de Vila do Canto Escuro, Sítio Batingas, Mata do Canção, Mata do Tomé, Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio, Baixio do Fumo, Milhã, Bezerros, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixo do Juá e Saburá, todas situadas na Zona Rural deste município.

Esta 1ª Etapa do Projeto Básico, foi elaborada pela empresa PEPAULO Projetos, Consultoria e Obras Ltda – EPP, através do contrato nº 055/2012, firmado com a Fundação Nacional de Saúde/DF, aprovado pela Superintendência de Pernambuco em setembro/2016, atendendo as localidades propostas.

Através da portaria nº 973/2017, foi lançado edital de chamamento público para apresentação de Projetos para execução de obra para atender a Zona Rural dos municípios, para o qual apresentamos o projeto aprovado que gerou o convênio nº 01406/2017.

Diante deste fato e do tempo decorrido entre a elaboração do projeto e a liberação do convênio para execução, apresentamos este volume que consiste na reprogramação do Projeto Básico do Sistema de Abastecimento de Água - SAA, que atenderá as localidades de Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio e Baixio do Fumo, Milhã, Bezerros, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixo do Juá e Saburá, situados na zona rural do município de Serrita - PE, fincado na região do Sertão do Salgueiro.

Durante este período entre maio/2016 e fevereiro/2018, houve a execução de parte de um sistema de abastecimento de água no Sítio Milhã e Baixio do Fumo, obra esta realizada com recursos da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Paraíba – CODEVASF, havendo assim a necessidade de incluir essas obras no projeto aprovado pela FUNASA.

Na elaboração da reprogramação foram mantidos todos os parâmetros de cálculos do projeto aprovado e foram apenas inseridas as alterações referentes ao sistema executado.

Foram alterados os seguintes documentos:

- Na descrição do sistema existente foram inseridas as unidades construídas do Sistema de Abastecimento de Água implantado para atender o Sítio Milhã e Baixio do Fumo, informando a sua localização e suas características.
- No Memorial Descritivo foram modificados o reservatório de 40m³ que passou a ser de 20m³, o reservatório chafariz 04 (RCHAF 04) que foi transferido da estaca 209+18,38 da Rede C para a estaca 134+0,84 da Rede C, e também foi modificado o diâmetro da rede de distribuição C e a quantidade de ligações que alterou de 264 para 228.
- No Memorial de Cálculo foram alterados apenas o dimensionamento da rede de distribuição C e do reservatório de 20m³.
- As Plantas e Peças Gráficas que sofreram alterações foram a de situação geral do sistema - planta 01 e a do reservatório elevado de 20m³ - planta 19.

- Nas Planilhas de Orçamento foram atualizados os preços e alguns itens que não constavam mais na tabela do SINAPI, foram substituídos, baseando-se nas tabelas do SINAPI/CAIXA de Fevereiro/2018.

Devido as atualizações de preços dos serviços executados faz-se necessária a divisão da execução dos serviços em 02 etapas, visto que o valor total iria ficar muito alto e a contrapartida inviabilizaria a execução total do projeto.

1ª Etapa - Recursos Funasa do Convênio Nº 01406/2017 - Execução dos seguintes Reprogramação:

1. Construção de 02 Elevatórias de Água e Casa de Química;
2. Construção da Estação de Tratamento de Água;
3. Construção de 02 adutoras;
4. Construção do reservatório Elevado de 25m³;
5. Construção de 01 Caixa de quebra pressão de 5m³;
6. Conclusão da Rede de Distribuição do Ramal C;
7. Execução de 73 Ligações domiciliares.

1.0 – INTRODUÇÃO

Na busca pela universalização da distribuição da oferta de água potável para a população com até 50.000 habitantes residente nos Municípios do estado de Pernambuco, a FUNASA – Fundação Nacional de Saúde, em parceria com as Prefeituras dos Municípios que apresentaram propostas, está financiando a elaboração de Projeto de Construção de Sistema de Abastecimento de Água para atender a estes Municípios, visando regularizar o fornecimento de água potável e de boa qualidade para toda a população beneficiada, proporcionando-lhes a melhoria das condições de saneamento básico e consequente redução de doenças infectocontagiosas.

O documento aqui elaborado trata-se do Projeto Básico para construção do Sistema de Abastecimento de Água - SAA, que atenderá as localidades de Vila do Canto Escuro, Sítio Batingas, Mata do Canção, Mata do Tomé, Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio, Baixo do Fumo, Milhã, Bezerras, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixo do Juá e Saburá, situados na zona rural do município de Serrita - PE, fincado na região do Sertão do Salgueiro.

As localidades de Vila do Canto Escuro, Sítio Batingas, Mata do Canção e Mata do Tomé, previstas inicialmente no Relatório Técnico Preliminar – RTP, já estão sendo contempladas com um sistema de abastecimento de água, realizado pela a prefeitura municipal de Serrita, por essa razão não será necessário a elaboração do projeto básico dessas localidades.

Este Projeto faz parte do Contrato nº 055/2012, firmado entre a empresa PEPAULO – Projetos, Consultoria e Obras LTDA e a FUNASA – Fundação Nacional de Saúde, oriundo do Edital de Concorrência nº 12/2011, cujo objeto é a Contratação de empresa especializada para elaboração de diagnósticos, estudo de concepção e viabilidade (relatório técnico preliminar-RTP), projetos básicos e executivos de engenharia e estudos ambientais para sistema de abastecimento de água em Municípios/Localidades do Estado de Pernambuco.

Serão apresentados neste volume, conforme solicitado no item 1.12 – ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO (PB) do Termo de Referência, do Edital de Concorrência nº 12/2011, os seguintes documentos:

- Descrição do Sistema Existente;
- Descrição Geral da Concepção Básica;
- Memorial Descritivo;
- Memorial de Cálculo;
- Especificações Técnicas;
- Orçamento;
- Cronograma Físico-Financeiro da Obra;
- Peças Gráficas;

Na Descrição do Sistema existente são apresentadas as características das unidades de SAA encontradas nas localidades que hoje abastecem a população de Sítio Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio, Baixo do Fumo, Milhã, Bezerra, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixo do Juá, Saburá, inclusive com relatórios fotográficos que demonstram a precariedade das unidades existentes.

A Descrição Geral da Concepção Básica teve o objetivo de descrever os parâmetros do projeto, delimitando a região beneficiada e detalhando os serviços de campo e topografia que foram executados para elaboração do Projeto.

No Memorial Descritivo foi detalhado cada unidade do sistema a ser contemplada no Projeto Básico: Captação; Tratamento, Estação Elevatória, Adutora, Reservação, Rede de Distribuição, Ligações Domiciliares e Eletrificação.

No Memorial de Cálculo encontra-se o dimensionamento de todas as etapas da obra, compreendendo: Estudo Populacional, Captação, Tratamento, Estações Elevatórias, Adutoras, Reservação, Rede de Distribuição e Ligações Domiciliares.

As Plantas e Peças Gráficas foram elaboradas para apresentar através de desenhos, detalhes e plantas as diversas etapas da obra de modo a esclarecer todas as dúvidas persistentes sobre a execução do Sistema de Abastecimento de Água - SAA.

As Planilhas de Orçamento foram elaboradas em função dos serviços a serem executados, estão baseadas nas tabelas do SINAPI/CAIXA acrescidas de BDI e que visam quantificar e valorar os serviços necessários para o perfeito funcionamento do SAA proposto.

O Cronograma de Execução foi elaborado para a execução da obra no prazo máximo de 01 ano e determina o tempo e a sequência em que deverão ser iniciadas as etapas da obra e o valor do desembolso correspondente caracterizando assim as etapas do Cronograma Físico e Financeiro.

Todos estes documentos serão complementados posteriormente com a Elaboração dos Projetos Executivos que correspondem aos detalhamentos dos projetos complementares e serviços a serem executados na próxima etapa do contrato firmado entre a FUNASA e a PEPAULO.


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

2.0 – DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

2.0 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE:

2.1 - SAA DO SÍTIO MINHÃ:

- **Captação:**

A captação de água bruta é realizada através do poço de captação localizado no Sítio baixo do Fumo, nas coordenadas geográficas 7°43'42.73"S e 39°20'49.06"O, com vazão disponível de 2,8 m³.

- **Tratamento:**

O tratamento existente se dar através de um clorador, localizado ao lado do reservatório elevado de 20m³ nas coordenadas geográficas 7°42'42.61"S e 39°21'36.61"O.

- **Adução:**

Adutora de recalque que transporta a água bruta através de tubos PVC PBA CL 12 com diâmetro de 50 mm. A tubulação foi recentemente implantada e encontra-se em um bom estado de conservação.

- **Reservação:**

Para atender ao sistema existe 01 (um) reservatório elevado de 20m³, localizado no sítio Milhã nas coordenadas geográficas 7°42'42.61"S e 39°21'36.61"O.

- **Distribuição:**

A rede de distribuição que atende ao Sítio Milhã e Baixo do Fumo, apresenta tubulação de PVC PBA CL 12 com diâmetro de 50 mm. No entanto, há a necessidade de uma expansão para que as demais localidades do sistema sejam atendidas.

- **Ligações:**

Foram executadas através da secretaria de agricultura do estado de Pernambuco, ligações domiciliares em residências do sítio Milhã e Baixo do Fumo, fazendo-se necessário apenas a ampliação dessas ligações para atender as demais casas do sistema projetado.

2.2 - OUTRAS LOCALIDADES:

As demais localidades beneficiadas nesse projeto não possuem um Sistema Público Convencional de Abastecimento de Água com ligações domiciliares conforme determina a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o abastecimento é realizado através de carros pipas que retiram água da Barragem do Frazão para atender a população das localidades de Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio, Bezerro, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixo do Juá, Saburá e localidades adjacentes.

A seguir serão descritas as unidades existentes nas localidades e fotos que demonstram a precariedade do abastecimento de água nesta localidade.

- **Captação**

O fornecimento de água para consumo humano nestas localidades é realizado, atualmente, através de carros pipas, sendo a água é oriunda da barragem do Frazão situada no sítio Frazão (Foto 1).



Foto 01 - Captação Atual

- **Tratamento**

Não existe qualquer tipo de tratamento das águas provenientes da barragem do Frazão, cuja qualidade da água não apresenta condições de consumo humano, as quais são conduzidas através de carros pipas para abastecer as localidades.

Como a maior parte da população destas localidades sobrevivem da agropecuária, estas fontes de água existentes poderão ser posteriormente adequadas para serem utilizadas em projetos que melhorem as condições atuais da agricultura de subsistência e da criação de gado que ocorrem na região beneficiada.

- **Reservação**

Há reservação por cisternas particulares (Fotos 2 e 3) abastecidas por água de chuva ou por carros pipas. Não existe reservação para atendimento de todo sistema.



Foto 02 – Casas com Cisternas



Foto 03 – Casas com Cisternas

2.4 – DEMAIS UNIDADES

Não há nenhuma unidade de Estação Elevatória, Adutora, nem tampouco redes de distribuição e ligações domiciliares que atendam atualmente as localidades deste sistema.

Diante do exposto, conclui-se que as unidades existentes nas localidades citadas, não corresponde a um sistema eficiente de abastecimento de água que atenda a população destas localidades, sendo assim não serão aproveitadas ou ampliadas para fazerem parte do sistema de abastecimento de água a ser implantado, objeto deste projeto.

3.0 – DESCRIÇÃO GERAL DA CONCEPÇÃO BÁSICA


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

3.0 – DESCRIÇÃO GERAL DA CONCEPÇÃO BÁSICA - ELEMENTOS E PARÂMETROS DO PROJETO BÁSICO:

Para a realização da concepção foram considerados os seguintes elementos e parâmetros do projeto básico:

3.1 – DELIMITAÇÃO DA REGIÃO A SER BENEFICIADA PELO PROJETO

De acordo com o Termo de Referência do Contrato 055/2012, para o município de Serrita, a região a ser beneficiada com sistema de abastecimento de água – SAA corresponde à população residente nas seguintes localidades: Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio, Baixo do Fumo, Milhã, Bezerra, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixo do Juá, Saburá e localidades adjacentes.

Nas reuniões realizadas com a Fiscalização da FUNASA, foi definido que o Sistema de Abastecimento de Água – SAA, aqui projetado, atenderá apenas as localidades previstas no TR - Termo de Referência, porém no dimensionamento das estruturas e principais elementos do SAA serão consideradas as vazões de expansão para as localidades circunvizinhas que poderão ter atendimento através de futuras expansões deste SAA sem prejuízo para o sistema projetado.

Devido à falta de abastecimento de água e da oportunidade de trabalho na agropecuária, verificou-se que a população residente na zona rural de Serrita, assim como na maior parte do Sertão Pernambucano, ao longo do tempo foram morar na cidade ou diariamente deslocam-se para a sede municipal visando estudar, ir a médicos, trabalhar ou executar outras tarefas, depois das quais retornam as suas residências.

A oferta de água de boa qualidade para a população aliada com algumas outras políticas públicas municipais poderá fixar mais a população no local, evitando seu deslocamento e reduzindo a possibilidade de êxodo rural trazendo volta para a região vários moradores que saíram da localidade por falta de oportunidades ou de melhores condições de vida.

3.2 – SERVIÇOS DE CAMPO E TOPOGRAFIA

Após a aprovação do Relatório Técnico Preliminar e Estudo de Concepção – RTP, elaborado para atender com Sistema de Abastecimento de Água as localidades do Município de Serrita, foi autorizado, através de Ordens de Serviço da SUEST/FUNASA/PE, o início dos Serviços de Campo que compreenderam as seguintes etapas:

I – Execução de Serviços Topográficos das linhas de adutora e rede de distribuição previstas no RTP para levantamento planialtimétrico da região beneficiada, com realização de locação dos pontos georeferenciados e levantamento de perfis e estaqueamento a cada 20,00 metros, conforme as recomendações do ANEXO E – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS do Termo de Referência.


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

Durante a execução dos serviços foram implantados marcos e estacas de testemunhas, conforme documentação topográfica e relatórios entregues a FUNASA.

A partir do levantamento topográfico e associando o resultado aos programas citados elaboramos desenhos que subsidiaram a confecção das plantas de estaqueamento, perfis topográficos, plantas viárias, locação dos imóveis e sítios, mananciais, bem como outros elementos do sistema de abastecimento de água como: captação, estação elevatória de água, reservatórios, adutoras e redes.

II – Execução de sondagens e ensaios de caracterização de solo, os serviços foram executados conforme as recomendações do ANEXO F – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA SERVIÇOS GEOTÉCNICOS do Termo de Referência.

Conforme orientação da Fiscalização foram admitidas as seguintes considerações como critério para identificação da quantidade de furos e de tipos de ensaio a realizar para subsidiar a execução das demais etapas do projeto básico e orçamentos:

- a) Reservatórios e demais estruturas – 01 (um) furo de sondagem a trado com 3,00 m de profundidade no local onde será implantado cada uma das estruturas do SAA projetado (Reservatório, ETA, EE), para avaliação do terreno dos locais de instalação destas unidades, com a realização dos seguintes ensaios:
 - ✓ Umidade Natural, Densidade Natural, Limite de Plasticidade, Granulométrica por Peneiramento, Ensaio compactação Proctor Normal, Permeabilidade vertical de carga variável e Permeabilidade "in situ", para avaliação do terreno dos locais de instalação;
- b) Ao longo das Adutoras e Redes de Distribuição – foi executado 01(um) furo de sondagem a trado com 1,20m de profundidade, em média a cada 1000 m ou em mudanças de direção, para avaliação do tipo de solo existente com realização de:
 - Ensaios de Granulométrica por Peneiramento.

III – Execução de Ensaios de Qualidade da Água para a Barragem de Entremontes, conforme as recomendações do ANEXO I – CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA REALIZAÇÃO DE EXAMES BACTERIOLÓGICOS E ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE AMOSTRAS DE ÁGUA do Termo de Referência, com as seguintes considerações:

- a) Foi realizada 01(um) ensaio de Análise Bacteriológica e Microbiológico de cada fonte de captação de água, compreendendo:
 - ✓ Coliformes totais, Contagem heterotrófica e coliformes termos tolerantes para captação no açude;

b) Foi realizada 01(uma) coleta de material de ensaio para Análise Físico/Química de cada fonte de captação de água, compreendendo:

- ✓ Cloreto, cor, DBO, Dureza, Ferro, Manganês, Nitrato, PH, Turbidez, Temperatura, Alumínio, Alcalinidade Total, Dióxido de carbono, oxigênio dissolvido e cloro residual, para cada fonte de água.

Toda a documentação citada neste subitem foi encaminhada a FUNASA em Volumes compostos por Memoriais, plantas, laudos e planilhas, para comprovação dos resultados obtidos no campo juntamente com as respectivas ART's/CREA.

3.3 – DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS ADOTADOS PARA CÁLCULO DA POPULAÇÃO DE PROJETO

I - Alcance do Projeto:

O Alcance ou horizonte deste projeto de Abastecimento de Água, conforme está definido no Termo de Referência do Contrato nº 055/2012, é o tempo previsto para o sistema planejado passar a operar com utilização plena de sua capacidade que neste caso será de 20 (vinte) anos.

II - Taxa de Crescimento:

Conforme dados apontados pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, para o período de 2000 a 2010 a taxa de crescimento da população da zona Rural de Serrita foi de 0,27%. Essa taxa foi considerada nos dimensionamentos necessários para elaboração desse Projeto Básico com alcance de 20 anos.

Foram avaliados, para estimar a população de projeto, os seguintes métodos matemáticos e estatísticos:

a) Método da Progressão Aritmética:

Para proceder com os cálculos foi necessário conhecer os dados censitários correspondentes aos períodos de 2000(t_0) e 2010 (t), com as suas respectivas populações P_0 e P .

Em seguida calculou-se o incremento populacional nesse período:

$$r = \frac{P - P_0}{t - t_0}$$

A população na data futura t_{2035} deverá ser:

$$P_x = P_0 + r \cdot (t_x - t_0)$$

b) Método da Progressão Geométrica

Nesse método da Progressão Geométrica também foi necessário conhecer os dados censitários correspondentes aos períodos 2000(t_0) e 2010 (t), com as suas respectivas populações P_0 e P , para proceder com os cálculos.

O incremento do crescimento geométrico no período conhecido calcula-se por meio da seguinte fórmula:

$$q = \sqrt[t_f - t_i]{\frac{P}{P_0}}$$

Assim, a população prevista para o final do plano, no ano de 2034 (t_{2034}), resulta em:

$$P = P_i (q)^{(t_f - t_i)}$$

No dimensionamento desse projeto adotou-se o Método da Progressão Geométrica para determinar a população futura, com alcance de 20 anos, para as localidades. Sendo assim, com base na fórmula apresentada e nos dados de população determinou-se a população futura de projeto, conforme demonstrado no quadro abaixo. Ressalta-se que no item da memória de cálculo, esse quadro será mais bem detalhado.

Para o cálculo da população de projeto de acordo com a população expressão, podemos dizer que:

$(t_f - t_i) = n$, sendo $n =$ Número de anos do plano (Alcance) - Funasa = 20 anos

$i =$ Taxa de Crescimento anual da população % - IBGE = 0,27% a.a.

$P_f =$ População do fim do plano (20 anos)

$P_i =$ População Inicial - Fonte PSF - $P = 1.260$ pessoas

Então de forma simplificada temos,

$$P = P_i \times (1 + i)^n$$

Quadro Do Crescimento Populacional

Alcance	2015	Pop. Inicial	Pop. Futura
0	2015	1.260	1.260
1	2016	1.260	1.264
2	2017	1.264	1.267
3	2018	1.267	1.271
4	2019	1.271	1.274
5	2020	1.274	1.278
6	2021	1.278	1.281
7	2022	1.281	1.285
8	2023	1.285	1.288
9	2024	1.288	1.291
10	2025	1.291	1.295
11	2026	1.295	1.298
12	2027	1.298	1.302
13	2028	1.302	1.305
14	2029	1.305	1.309
15	2030	1.309	1.313
16	2031	1.313	1.316
17	2032	1.316	1.320
18	2033	1.320	1.323
19	2034	1.323	1.327
20	2035	1.327	1.330

Quadro Do Crescimento Populacional Por Localidade

Localidade	Pop. Inicial (2015)	Pop. Futura (2035)
Fração	84	89
Pinguela	75	80
Logradouro	295	311
Bico Aberto	92	98
Santo Antônio	80	85
Milhã	84	89
Baixo do Fumo	88	93
Minador	92	98
Malhada Vermelha	106	111
Bezerro	92	98
Saburá	88	93
Baixo do Juá	80	85
TOTAL	1.260	1.330

4.0– MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

4.1 - MEMORIAL DESCRITIVO:

O Sistema de Abastecimento de Água atenderá as localidades de Logradouro, Pinguela, Frazão, Minador, Santo Antônio, Baixo do Fumo, Milhã, Bezerra, Bico Aberto, Malhada Vermelha, Baixo do Juá, Saburá e localidades adjacentes. Todas as localidades estão situadas na zona rural de Serrita-PE, e serão beneficiadas com o SAA projetado para a alcance de 20 anos.

4.1.1 - Captação:

A captação será na Barragem do Frazão (Fotos 04 e 05), realizada por meio de Flutuante Modelo Float Cap, para atender a uma vazão máxima diária de 7,98 l/s, modelo pré-fabricado em plástico reforçado com fibra de vidro, segundo as normas ASTM-D2563 e NBS-PS1569, composta por:

- ✓ **Flutuante** construído num só bloco, com base de apoio para bomba centrífuga monobloco. Fabricado em PRFV, recebendo pintura externa de gel coat e internamente preenchido por poliuretano expandido;
- ✓ **Abrigo de proteção da moto-bomba** fabricado em PRFV, com pintura externa em gel coat, fixação por parafusos;
- ✓ **Sino de sucção** fabricado em PRFV;
- ✓ **Olhais de fixação dos cabos**, fabricados em latão;
- ✓ **Flutuador fabricado em PRFV**, com pintura externa em gel coat, com berço para tubo PEAD; a ser instalado a cada 5,0 m;
- ✓ **Conjunto moto-bomba** centrífugo, eixo vertical, para captação de água bruta, potência de 1,5 CV. Vazão de recalque de 7,98 m³/h e altura manométrica de 15,95m.c.a., trifásica 380V, 60Hz.

Foram realizados os seguintes ensaios na Barragem do Frazão:

RELATÓRIOS DOS ENSAIOS DE LABORATÓRIO

Interessado: PEPAULO PROJETOS CONSULTORIAS E OBRAS LTDA	
CNPJ: 10.55.06.53/0001-06	
Endereço: Avenida João de Barros, 1812-Bairro: Espinheiro-Recife-CE - CEP: 50050-180.	
Email: geosoma@gmail.com	Telefone: (88) 3521-0022
Amostra: 1001532014	Recebimento: 26/03/14 08: 00
Procedência: Água tratada	Data início Ensaio: 26/03/14 08: 30
Ponto de coleta/produto: Açude Frazão (Serrita- PE)	
Coletor: Ronaldo	Data Coleta: 25/03/14 11: 57


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

Ensaio Microbiológicos – Barragem do Frazão

ANALITO	RESULTADO	LQ	MÉTODO	LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Coliformes termotolerantes	12	Ausente	Membrana filtrante	Ausente	UFC/ 100 mL
Coliformes Totais	26	Ausente	Membrana filtrante	Ausente	UFC/ 100 mL
Bactérias Heterotróficas	25 UFC/100 ml	Ausente	Membrana filtrante	Inferior 500 UFC/100 ml	UFC/ 100 mL

Ensaio físico-químico – Barragem do Frazão

ANALITO	RESULTADO	MÉTODO	LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alcalinidade Total	80	SMWW22nd-2320B	-	mg/L
Cloretos	102,4	SMWW22nd-4500B	Inferior à 250	mg/L
Cloro Residual	0	Ortolidina	Entre 0,2 à 5	mg/L
Cor Aparente	1,2	SMWW22nd-2120C	Inferior à 15	Pt/co
DBO	51	SMWW22nd-5210B	-	mg/L
Dióxido de carbono Dissolvido	1	SMWW22nd-4500C-CO2	-	mg/L
Dureza Total	259,6	Titulométrico	Inferior à 500	mg/L
Nitrato	0,10	SMWW22nd-4500B-NO3	Inferior à 10	mg /L
Oxigênio Dissolvido	2	SMWW22nd-4500G-O	-	mg/L
pH	7,8	Vermelho de fenol	Entre 6 e 9,5	25 ^o C
Temperatura	27°C	Termométrico	-	^o C
Turbidez	11,6	Turbidímetro	Inferior à 5	NTU

Ensaio Metais – Barragem do Frazão

ANALITO	RESULTADO	MÉTODO	LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alumínio	0	Ericromo de cianina	Inferior a 0,2	mg /L
Ferro total	0,3	SMWW22nd-3500B-Fe	Inferior a 0,3	mg /L
Manganês	0	Persulfato	Inferior a 0,1	mg /L



Foto 04 – Barragem do Frazão



Foto 05 - Barragem do Frazão

4.1.2 - Tratamento

Levando-se em consideração os resultados operacionais de várias ETAs que empregam a dupla filtração, apresentando o seu efluente dentro dos padrões de potabilidade, foi possível deferir a concepção da ETA, empregando-se a tecnologia citada, para tratamento da água da Barragem do Frazão, no Sítio Frazão – Serrita / PE. A Estação de Tratamento de Água (ETA) que será implantada no Município de Serrita, localizada na Estaca 12 do Trecho Adutora de água Bruta, com vazão de 2,22 L/s (7,98 m³/h), será do tipo dupla filtração, pré-fabricada em resina poliéster estruturada com fibra de vidro, seu bloco hidráulico composto pelas seguintes etapas distintas:

- 01 (uma) câmara de carga – CCA 040;
 - 01 (um) filtro descendente FD - 120;
 - 01 (um) filtro ascendente CLA – 120;
 - Além do tratamento químico composto por coagulante, alcalinizante e desinfecção.
- **Concepção Básica da ETA:**
 - As águas provenientes da adutora oriunda da Barragem do Frazão seguirão à câmara de carga, onde será aplicado o coagulante (sulfato de alumínio ou policloreto de alumínio). Após a aplicação, existe uma grade constituída de varões redondos de aço inoxidável, destinada à mistura do coagulante, a qual chamamos de misturador hidráulico.
 - Na sequência, a água coagulada será distribuída para o filtro de fluxo ascendente. O filtro ascendente possui fundo interno formado por ramais de seção elíptica (com formato de viga Califórnia), os quais possibilitam maior eficiência na remoção das impurezas retidas na camada de pedregulho por ocasião da realização das descargas de fundo, além de uniformizar a distribuição da água coagulada e de lavagem.
 - O efluente do filtro ascendente é encaminhado então ao filtro de fluxo descendente, passando por um polimento que resulta numa turbidez final inferior a 1uT. O filtro descendente possui fundo plano, tubulações de coleta de água filtrada (e distribuição de água de lavagem), calha(s) coletora(s) e uma caixa receptora do efluente do filtro ascendente, contando também com caixa niveladora.
 - O efluente deste filtro descendente passa então pela caixa niveladora, descarregando em tubulação coletora de água filtrada em diâmetro adequado ao projeto com suas subsequentes ampliações de coleta, destinando-se ao reservatório enterrado (água filtrada).
 - Lavagem do Filtro Ascendente:
 - O sistema de lavagem do filtro é subdividido em dois processos: lavagem de interface e lavagem geral;
 - Vazão de cada lavagem de interface: $1,0 \times 1,13 = 1,13 \text{ m}^3/\text{min} = 67,80 \text{ m}^3/\text{h}$;
 - Tempo referencial de lavagem de interface: 1,0 min;

- Volume de lavagem de cada lavagem: $1,13 \text{ (m}^2\text{)} \times 0,50 \text{ (m/min)} \times 1 \text{ (min)} = 0,56\text{m}^3$;
- Volume de 4 (quatro) descargas: $4 \times 0,56 \text{ m}^3 = 2,26\text{m}^3/\text{h}$;
- Vazão da lavagem geral: $1,13 \text{ (m}^2\text{)} \times 1,00 \text{ m/min} \times 60 \text{ min/h} = 67,80\text{m}^3/\text{h}$;
- Tempo referencial de lavagem: 10,0 min;
- Volume de lavagem de cada filtro ascendente: $1,13 \text{ (m}^2\text{)} \times 1,00 \text{ (m/min)} \times 10 \text{ (min)} = 11,30 \text{ m}^3$;
- Volume Total de lavagem dos filtros Ascendentes: $11,30 + 2,26 = 13,56 \text{ m}^3$.
- Lavagem dos Filtros Descendentes:
 - A lavagem de cada filtro deve ser efetuada quando a perda de carga atingir 1,5 m;
 - As características operacionais da lavagem dos filtros descendentes são:
 - Velocidade ascensional de lavagem: $V_a = 0,65 \text{ m/min}$;
 - Vazão de água para lavagem: $0,65 \text{ m/min} \times 1,13 \text{ m}^2 = 0,74 \text{ m}^3/\text{min} = 44,40 \text{ m}^3/\text{h}$;
 - Tempo de Lavagem: 7 minutos
 - Volume de lavagem do filtro descendente: $0,74 \text{ m}^3/\text{min} \times 7 \text{ min} = 5,14 \text{ m}^3$.
- Assumindo que possa ocorrer lavagem sequencial, de dois filtros, um ascendente e o outro descendente, o volume de água que deverá ser armazenado para essas lavagens é de: $18,70 \text{ m}^3$.
- A estação de tratamento de água a ser construída contemplará também sistema de dosagem de produtos químicos composto por:
 - 02 (dois) kits de preparação e dosagem de sulfato de alumínio para coagulação, com aplicação anterior ao misturador hidráulico;
 - 02 (dois) kits de preparação e dosagem de barrilha para regularização de pH, com aplicação na tubulação de entrada do reservatório de água filtrada; e
 - 04 (dois) kits de preparação e dosagem de hipoclorito de cálcio para desinfecção, com aplicação na linha de água filtrada, após saída do último filtro.

No caso dos kits de preparação e dosagem, cada um será composto por tina em PRFV de preparação e armazenamento da solução química, misturador rápido de eixo vertical e bomba dosadora tipo diafragma, neste caso com previsão de unidade reserva para cada produto químico.

Em anexo, apresentam-se catálogos, especificações e propostas do fabricante referente à Estação de Tratamento de Água (ETA) projetada.

4.1.3 - Estação Elevatória:

Para que todas as localidades contempladas nesse Sistema de Abastecimento de Água sejam atendidas de maneira eficiente será necessária a construção de 03 (duas) Estações Elevatórias, sendo uma instalada no flutuante, que terá a função de captar a água na Barragem do Frazão e levar até a Câmara de Carga da Estação de Tratamento(ETA); uma Estação Elevatória de Água Tratada, que terá a função de recalcar água da ETA até o Reservatório Elevado 01, e outra Estação Elevatória de Água Tratada que terá a função de recalcar água da ETA até o Reservatório Apoiado 01 e o Reservatório Elevado 02, para que a partir destes Reservatórios a distribuição seja realizada por gravidade para as comunidades beneficiadas pelo projeto.

Desta forma, visando detalhar melhor as funções e características de cada Estação Elevatória, segue abaixo as tabelas resumo de cada Estação Elevatória.

- **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA - EEAB 01 - FLUTUANTE/ESTAÇÃO DE TRAT. DE ÁGUA:**

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA (EEAB 01) - FLUTUANTE/ESTAÇÃO DE TRAT. DE ÁGUA	
Objetivo	Recalcar Água Bruta da Barragem do Frazão até a Estação de Tratamento Água (ETA).
Captação	Barragem do Frazão.
Tipo de Bomba	Conjunto Elevatório Monoestágio Horizontal, Modelo BC-92 S/T1A, Marca Schneider, Trifásica, 60 Hz, Rendimento de 55%, NPSH de 3,50 m, Potência de 3/4 CV e com Ds = 1 1/2" e Dr = 1".
Energia	Trifásica
Vazão	7,98 m ³ /h
Altura Manométrica	15,95 m.c.a
Potência	3/4 CV

- **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 01 - EEAT 01:**

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA DE TRATADA 01 - EEAT 01	
Objetivo	Recalcar Água Tratada da Estação de Tratamento Água (ETA) até o Reservatório Elevado 01
Tipo de Bomba	Conjunto elevatório do fabricante SCHNEIDER, Modelo BCR-2010, Rotor de 128, potência de 0,50 CV, Rendimento de 27% e NPSHr de 0,51.
Energia	Monofásica
Vazão	1,01 m ³ /h
Altura Manométrica	20,91 m.c.a
Potência	0,50 cv
Estaca	00 (Trecho Adutora de Água Tratada)

• **ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 02 - EEA 02:**

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA DE TRATADA 02 - EEA 02	
Objetivo	Recalcar Água Tratada da Estação de Tratamento Água (ETA) até o Reservatório Elevado 02
Tipo de Bomba	Conjunto elevatório do fabricante SCHNEIDER, Modelo ME-2375, Rotor de 146, Rendimento de 42%, potência de 7,5 CV e NPSHr de 2,20.
Energia	Trifásica
Vazão	6,97 m ³ /h
Altura Manométrica	89,07 m.c.a
Potência	7,5cv
Estaca	00 (Trecho Adutora de Água Tratada)

4.1.4 - Adutoras:

A adução necessária para atender a todo o Sistema de Abastecimento de Água de Serrita será composta por duas adutoras (Adutora de Água Bruta e Adutora de Água Tratada), com as características descritas abaixo:

Registra-se que no item de memória de cálculo será detalhado todo o seu dimensionamento.

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA	
Trecho	Flutuante / Câmara de Carga (ETA): (Estaca 2 + 10 – Estaca 12 + 6,77)
Extensão	296,77 m
Material	50,00 m em Tubo PEAD e 246,77 m em PVC/PBA CL 12
Diâmetro Nominal - DN	75
ADUTORA DE ÁGUA TRATADA	
Trecho	ETA / Reservatório Elevado - 20m ³ [E 466 + 5,53 (Trecho Adutora 01)]
Extensão	9.325,53 m
Material	Tubo de PVC/DEFOFO
Diâmetro Nominal - DN	100

4.1.5 - Reservação:

Faz-se necessário, para atender a este Sistema de Abastecimento de Água, a construção de 03 (três) reservatórios, no qual 01(um) será construído junto a Estação de Tratamento de Água, que servirá para a distribuição e para lavagem dos filtros, e os outros 02(dois) serão construídos ao longo da linha de distribuição. Destes reservatórios, 02 (dois) serão elevados e 01 (um) será apoiado. Além desses reservatórios, existe no sítio milhã um reservatório elevado de 20m³, que servirá para complementar a reservação de todas as localidades do sistema, ele será interligado ao reservatório de 20m³ projetado para anteder ao sitio milhã e região.

Segue abaixo as tabelas que apresentam o resumo das características de cada reservatório a ser construído.

- Reservatório Elevado (REL 01):

NAmáx.:	495,70 m
NAmín. :	493,35 m
Cota do Terreno:	476,40 m
Reservatório Tipo:	ELEVADO
Volume:	25 m ³
Localização:	Est. 00 da ADUTORA TRATADA

- Reservatório Apoiado (RAP 01):

NAmáx.:	502,60 m
NAmín. :	500,40 m
Cota do Terreno:	500,40 m
Reservatório Tipo:	APOIADO
Volume:	15 m ³
Localização:	Est. 00 da REDE B

- Reservatório Elevado 02 (REL 02):

NAmáx.:	558,08 m
NAmín. :	555,58 m
Cota do Terreno:	542,88 m
Reservatório Tipo:	ELEVADO
Volume:	20 m ³
Localização:	Est. 466 + 5,53 da ADUTORA

Também foram previstos chafarizes de 5m³ ao longo da linha de distribuição localizados no Sítios Bico Aberto, Santo Antônio, Malhada Vermelha e Bezerra, com as seguintes características:

- Reservatório Chafariz 01 de 5m³ (RCHAF 01):

NAmáx.:	530,30 m
NAmín. :	528,40 m
Cota do Terreno:	527,33 m
Localização:	Est. 51 da REDE C - TRECHO 01

- Reservatório Chafariz 02 de 5m³ (RCHAF 02):

NAmáx.:	481,21 m
NAmín. :	479,31 m
Cota do Terreno:	478,24 m
Localização:	Est. 134 + 0,84 da REDE C - TRECHO 02

- Reservatório Chafariz 03 de 5m³ (RCHAF 03):

NAmáx.:	494,15	m
NAmín. :	505,96	m
Cota do Terreno:	507,86	m
Localização:	Est. 652 da REDE C- TRECHO 01	

- Reservatório Chafariz 04 de 5m³ (RCHAF 04):

NAmáx.:	486,36	m
NAmín. :	484,46	m
Cota do Terreno:	483,39	m
Localização:	Est. 126 + 11,20 da REDE C - TRECHO 02	

4.1.6 - Linha/Rede de Distribuição:

Como já foi dito anteriormente, o Sistema contará com 03 (três) reservatórios em que cada um servirá de distribuição para determinadas comunidades. Assim, a distribuição partirá dos reservatórios, que por gravidade atenderá a todas as comunidades ao longo de todo o trecho contemplado no projeto, conforme resumo a seguir:

No item da Memória de Cálculo será apresentado todo o detalhamento de dimensionamento das 03 (três) linhas de distribuição, porém segue abaixo as tabelas resumo com as características das redes.

- Linha de Distribuição Partindo do Reservatório Elevado de 25 m³ (REL 01):

A partir do Reservatório Elevado de 25m³ (REL 01) será implantada linha de distribuição com extensão total de 4.608,52 m e diâmetro de 50 mm, que por gravidade atenderá as comunidades de Frazão, Pinguela, com as seguintes características:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO PARTINDO DO RESERVATÓRIO ELEVADO DE 25M ³ (REL 01)		
PVC/PBA CLASSE 12		
DIÂMETRO - DN:	50	
EXTENSÃO	4.608,52	m
PROFUNDIDADE	0,95	m

- Linha de Distribuição Partindo do Reservatório Apoiado de 15m³ (RAP 01):

Do reservatório apoiado de 15 m³ (RAP 01) será implantada linha de distribuição com extensão total de 5539,68 m e diâmetros variáveis de 50 e 75 mm, que por gravidade atenderá a comunidade de Logradouro, com as seguintes características:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO PARTINDO DO RESERVATÓRIO APOIADO DE 15M ³ (RAP 01)		
PVC/PBA CLASSE 12		
DIÂMETRO - DN:	75	
EXTENSÃO	2.720,00	m
PROFUNDIDADE	0,975	m
DIÂMETRO - DN:	50	
EXTENSÃO	2.819,68	m
PROFUNDIDADE	0,95	m

• **Linha de Distribuição Partindo do Reservatório Elevado de 20m³ (REL 02):**

A partir do reservatório apoiado de 20 m³ (REL 02) será implantada linha de distribuição com extensão total de 22816,21 m e diâmetros variáveis de 50 e 75 mm, que por gravidade atenderá as comunidades de Sítio Minador, Sítio Malhada Vermelha, Sítio Bezerro, Sítio Saburá e Sítio Baixo do Juá, com as seguintes características:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO PARTINDO DO RESERVATÓRIO ELEVADO DE 20M ³ (REL 02)		
PVC/PBA CLASSE 12		
DIÂMETRO - DN:	75	
EXTENSÃO	12.456,21	m
PROFUNDIDADE	0,975	m
DIÂMETRO - DN:	50	
EXTENSÃO	10.360,00	m
PROFUNDIDADE	0,95	m

4.1.7 - Ligações Domiciliares:

Serão implantadas ligações domiciliares para as residências de acordo com os padrões estabelecidos para ligações domiciliares de água da FUNASA e normas vigentes.

Considerando que a maior parte das casas são isoladas (Foto 06) e que não existem pavimentações (Foto 07), não foram previstas a demolição de calçadas, pisos e pavimentações para a concretização destas ligações, de acordo com o Relatório Técnico Preliminar - RTP estimando-se inicialmente a execução de 228 ligações domiciliares.



Foto 06 - Casa Isolada



Foto 07 - Ruas Sem Pavimentações

4.1.8 - Eletrificação:

Será construído ramal elétrico trifásico para atender as demandas das estações elevatórias e da estação de tratamento no item Projeto Executivo, porém para efeito do projeto básico foi estimado conforme consta planilha de orçamento.

4.2 - MEMORIAL DE CÁLCULO

4.2.1 - Dimensionamento da População Futura de Projeto

➤ Fórmula para estimativa populacional – Método Geométrico

Para calcular a população de projeto para os próximos 20 anos, a partir do crescimento geométrico foi utilizada a seguinte fórmula:

$$P_f = P_i (1+i)^n =, \text{ Sendo:}$$

Sendo "P_f" a população final, "P_i" a população inicial do projeto, "n" o intervalo de anos da previsão e "i" a taxa de crescimento geométrico. As informações quanto à população inicial, bem como a taxa de crescimento anual foram obtidas por meio Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

População inicial (P _i)-----	1.260 hab.
Taxa de Crescimento anual (i) -----	0,27 %
Alcance de projeto (n) -----	20 anos

Então a **População Final (P_f)** será:

$$P_f = P_i (1+i)^n \rightarrow P_f = \quad \mathbf{1.330 \text{ habitantes}}$$

Tabela Populacional do Sistema

Alcance	2015	Pop. Inicial	Pop. Futura
0	2015	1.260	1.260
1	2016	1.260	1.264
2	2017	1.264	1.267
3	2018	1.267	1.271
4	2019	1.271	1.274
5	2020	1.274	1.278
6	2021	1.278	1.281
7	2022	1.281	1.285
8	2023	1.285	1.288
9	2024	1.288	1.291
10	2025	1.291	1.295
11	2026	1.295	1.298
12	2027	1.298	1.302
13	2028	1.302	1.305
14	2029	1.305	1.309
15	2030	1.309	1.313
16	2031	1.313	1.316
17	2032	1.316	1.320
18	2033	1.320	1.323
19	2034	1.323	1.327
20	2035	1.327	1.330

Quadro Do Crescimento Populacional Por Localidade

Localidade	Pop. Inicial (2015)	Pop. Futura (2035)
Frazão	84	89
Pinguela	75	80
Logradouro	295	311
Bico Aberto	92	98
Santo Antônio	80	85
Milhã	84	89
Baixo do Fumo	88	93
Minador	92	98
Malhada Vermelha	106	111
Bezerro	92	98
Saburá	88	93
Baixo do Juá	80	85
TOTAL	1.260	1.330

4.2.2 - Cálculo da Vazão Total do Sistema

1 - A vazão média total do sistema é calculada através da seguinte expressão:

$$Q_{média} = \frac{P_{final} \times C}{86400}$$

Considerando:

C (taxa per capita de água) = 120 l/hab x dia e

K1 (Coeficiente de reforço – máximo diário) = 1,2

K2 (Coeficiente de reforço – máximo horário) = 1,5,

então:

$$Q_{média} = \frac{P_{final} \times C}{86400} \Rightarrow \frac{1.330 \times 120}{86.400} \Rightarrow 1,85 l / s$$

2- A vazão máxima diária total do sistema é calculada através da expressão abaixo e é utilizada para o cálculo da vazão de Adução e de Captação.

$$Q_{máx.diária} = Q_{média} \times k_1$$

Sendo “k₁” o Coeficiente do dia de maior consumo e igual a 1,2 então:

$$Q_{máx.diária} = 1,85 \times 1,2 \Rightarrow Q_{máx.diária} = 2,22 l / s$$

Logo a vazão utilizada para o cálculo da Adução e Captação do sistema é de:

$$Q_{máx.diária} = 2,22 \text{ l/s}$$

$$Q_{máx.diária} = 7,98 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{máx.diária} = 191,52 \text{ m}^3/\text{dia}$$

3 - A vazão máxima horária total do sistema é calculada através da seguinte expressão:

$$Q_{máx.horária} = \frac{P_{final} \times C}{86.400} \times k_1 \times k_2 \Rightarrow \frac{1.330 \times 120}{86.400} \times 1,2 \times 1,5 \Rightarrow 3,33 l / s$$

4.2.3 - Dimensionamento das Estações Elevatórias

4.2.3.1 - Estação Elevatória de Água Bruta/Flutuante/ETA

➤ Vazão da Bomba

- Elementos básicos

Cota do Nível de Água no Açude	Cnível da Barragem =	467,34 m
Vazão de recalque	Qb =	2,22 l / s
Vazão da bomba	Qb =	7,98 m³/h

➤ Adutora de Recalque

➤ Elementos Básicos

Vazão de recalque	Qb =	2,22 l/s
Diâmetro econômico : DN = K x (Qb) 0,5	DN =	56,50 mm
Diâmetro adotado	DN1 =	75 mm
Diâmetro Interno DI = DE - (2 x esp do tubo) =	DI =	77,2 mm
DE = 85 ; esp. = 3,9		

Extensão total	Lt =	296,77 m
Cota do terreno no local da ETA.....	Ct =	476,40 m
Cota do NAMáx. da ETA Máx.....	CNAMáx =	482,20 m

Desnível Geométrico	Hg =	14,86 m
---------------------------	------	---------

➤ Determinação das Perdas de Carga

a) Por Atrito na tubulação

P / Q = 2,22 l/s ; D = 77,20 mm ; V = 0,47 m/s
C = 140 J = 0,003663 m/m hfa = 1,09 m

b) Perda de Carga Total

Perda de carga total a ser verificada no trecho.....	hft =	1,09 m
--	-------	--------

➤ Altura Manométrica

Altura manométrica total	Hman =	15,95 m.c.a
--------------------------------	--------	-------------


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

➤ **Potência Requerida**

Rendimento do conjunto h = 55 %
 Potência requerida Preq = 0,86 cv
 Potência comercial adotada..... Pinst = 1 cv

➤ **Características do Grupo Elevatório Escolhido para o Projeto:**

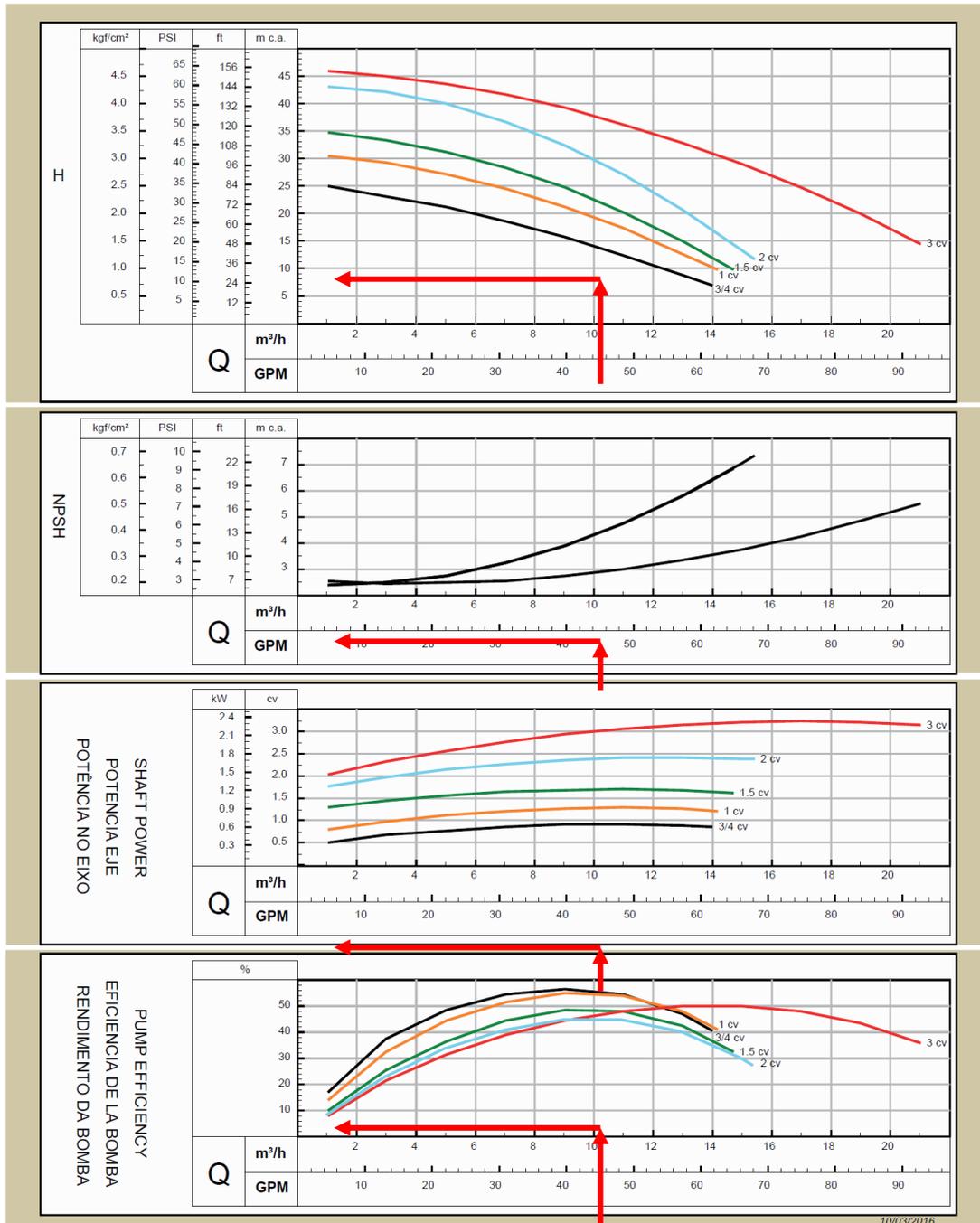
Para efeito de projeto, foi considerado o Conjunto Elevatório Monoestágio Horizontal, Modelo BC-92 S/T1A, Marca Schneider, Trifásica, 60 Hz, Rendimento de 55%, NPSH de 3,50 m, Potência de 3/4 CV e com Ds = 1 1/2" e Dr = 1".

➤ **Quadro de Seleção:**

Modelo	Potência (cv)	Monofásico	Trifásico	Ø Sucção (pol)	Ø Recalque (pol)	Pressão máxima sem vazão (m.c.a.)	Altura máxima de sucção (m.c.a.)	Ø Rotor (mm)	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS																																										
									Altura Manométrica Total (m.c.a.)																																										
									2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46																				
									Vazão em m³/h válida para sucção de 0 m.c.a.																																										
BC-92 S 1A	3/4	x	x	1 1/2	1	26	8	123	7,0	6,9	6,8	6,6	6,5	6,3	6,1	5,9	5,5	5,0	3,9	2,4																															
	1	x	x	1 1/2	1	31	8	135	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,3	6,2	6,0	5,7	5,4	4,9	3,8	2,3																												
	1,5	x	x	1 1/2	1	39	8	150	7,2	7,2	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7	6,7	6,5	6,4	6,3	6,2	6,0	5,8	5,5	5,2	4,6	3,3																									
BC-92 S 1B	1	x	x	1 1/2	1	20	8	105	*	*	*	19,7	17,8	15,7	13,4	11,9	7,9																																		
	1,5	x	x	1 1/2	1	25	8	117	*	*	*	*	21,9	20,2	18,4	14,4	14,3	12,0	9,3	6,1																															
	2 (127 mm)	x	x	1 1/2	1	30	8	127	*	*	*	*	*	*	22,0	21,4	18,6	16,8	14,7	12,5	10,0	7,1																													
	2 (137 mm)	x	x	1 1/2	1	35	8	137	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	14,8	12,7	10,4	7,8	4,7																										
	3 (143 mm)	x	x	1 1/2	1	38	8	143	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	23,2	21,8	20,4	18,9	17,2	15,5	13,6	11,6	9,2	6,6																					
3 (155 mm)	x	x	1 1/2	1	45	8	155	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*												
✓ BC-92 S 1C	3/4	x	x	1 1/2	1	20	8	118	*	*	*	*	18,1	16,1	14,2	12,4	8,9	7,5	6,0	4,2	2,2																														
	1	x	x	1 1/2	1	32	8	128	*	*	*	*	*	14,1	13,3	12,5	11,6	10,7	9,7	8,6	7,4	6,0	4,3	2,0																											
	1,5	x	x	1 1/2	1	36	8	142	*	*	*	*	*	14,6	14,0	13,3	12,6	11,9	11,1	10,3	9,4	8,4	7,3	6,0	4,4	2,2																									
	2	x	x	1 1/2	1	44	8	158	*	*	*	*	*	*	15,3	14,8	14,3	13,8	13,2	12,7	12,0	11,4	10,7	10,0	9,2	8,4	7,4	6,3	5,0	3,1																					
3	x	x	1 1/2	1	47	8	159	*	*	*	*	*	*	18,1	17,7	17,3	16,8	16,4	15,9	15,4	14,8	14,2	13,5	12,8	12,0	11,1	10,0	8,7	7,1	4,8	1,7																				

➤ Curva da Bomba:

SCHNEIDER MOTOBOMBAS		Modelo	BC-92 1C				87100429	60 Hz
		Model					II polos/poles	
Sucção/Succión/Suction	1 1/2"	Potência/Potencia/Power [kW(cv)]	0,55 (3/4)	0,75 (1)	1,1 (1,5)	1,5 (2)	2,2 (3)	
Recalque/Descarga/Discharge	1"	Rotor/Impulsor/Impeller [mm]	119	128	142	158	159	



Obs: - Curvas características conforme ISO 9906 anexo "A".
- Desempeño hidráulico de acuerdo a la ISO 9906 anexo "A".
- Hydraulic performance according to ISO 9906 annex-A.

➤ **Verificação do Golpe de Aríete:**

➤ **Celeridade da Onda:**

$$a = 9900/\sqrt{48,3+ KxD/e}$$

Constante "K".....	K =	18	PVC
Diâmetro interno da tubulação.....		77,20	mm
Espessura da parede da tubulação.....		3,9	mm

a = a = 9900/√(48,3+ KxD/e) 492,17 m/s
Celeridade da Onda (a) : 492,17 m/s

➤ **Tempo de fechamento da Válvula (T)**

Tempo de fechamento da válvula(Mendiluce)..... T = C + (K.L .v)/(g.Hm)

onde:

C = Coef. função da relação (Hm/L)..... C = 1,00 (**)

onde:

Hm = Altura Manométrica..... Hm = 15,95 m

L = Comprimento da linha de recalque..... L = 297 m

Hm/L = 0,053736 → Tabela

C = 1,00(**)

K = Coef. Função de L → Tabela K = 2 ; para L < 500

v = Velocidade da água..... v = 0,47 m/s

T = Tempo de fechamento da válvula..... T = 2,80 s

➤ **Cálculo da Sobrepressão Máxima(P)**

como: a x T/2 = Lc 688,23 m Comprimento crítico

e L = 296,77 L < a x T/2, o fechamento (manobra) é lento e

ΔH = 2Lv/gT(Michaud)..... Δ = 10,26 m

➤ **Cálculo da Depressão Máxima(D)**

Depressão máxima (D = Hg - ΔH)..... D = 4,60 m.c.a

Obs: Conforme pode ser verificado não há necessidade de nenhum dispositivo de proteção para combater a máxima pressão na secção considerada, visto que a pressão de serviço do tubo PVC/PBA CL 12, resiste a pressão máxima (P) calculada do trecho. Quanto às pressões mínimas, estas estão perfeitamente dentro da tensão de vapor da água que é de - 8 m.c.a.

4.2.3.2 Estação Elevatória de Água Tratada 01 – EEAT 01: ETA / RESERVATÓRIO ELEVADO (25M³)

➤ Vazão da bomba

- Elementos básicos

Cota do terreno no local da EEAT 01	Cter =	476,40 m
Cota do NAmáx no poço de sucção da EEAT 01 NAmáx.....	CNA máx =	476,40 m
Mín.	CNA mín =	475,60 m
Vazão de recalque	Qb =	0,28 l / s

OBS.: Essa vazão de 0,28l/s corresponde a vazão máxima diária dos Sítios Frazão e Pinguela

Vazão da bomba	Qb =	1,01 m ³ /h
Volume mínimo do poço úmido (m ³) : Vu = 2,50 . Qb	Vu =	0,04 m ³
Comprimento do poço	C =	3,00 m
Largura do poço	L =	1,50 m
Altura total	h =	1,50 m
Altura útil	hu =	0,80 m
Volume Real do poço úmido (m ³) : Vreal = L . C . H	Vreal =	6,75 m ³

➤ Adutora de Recalque

➤ Elementos básicos

Vazão de recalque	Qb =	0,28 l/s
Diâmetro econômico : DN = K x (Qb) 0,5	DN =	20,14 mm
Diâmetro adotado	DN1 =	80
Diâmetro Interno DI = DE - (2 x esp do tubo) =	DI =	86
DE = 98 ; esp. = 6 mm		

Extensão total	Lt =	20,00 m
Cota do terreno no Reservatório Elevado 1 (REL 01)	Ct =	476,40 m
Cota de chegada no REL 01 Máx.....	CNA máx =	495,70 m
Mín.....	CNA mín =	493,35 m
Cota do NAmím no poço de sucção da EEAT 01 NAMim.....	CNA mim =	475,60 m
Desnível Geométrico	Hg =	20,10 m

➤ **Determinação das Perdas de Carga**

Perda de carga admitida no interior da EE 02..... hf1 = 0,80 m
Perda de carga unitária a ser verificada no trecho(*)..... J1 = 0,0000476 m/m

(*) Hazen and Williams - C = 130; Para FERRO FUNDIDO

$$J = 10,643 Q^{-1,85} x C^{-1,85} x D^{-4,87}$$

P / Q = 0,28 l/s ; D = 86,00 mm ; V = 0,05 m/s
C = 130 J = 0,0000546 m/m

Velocidade (V = Qvazão/ÁREAtudo)..... 0,05 m/s

Perda de carga total a ser verificada no trecho..... hf2 = 0,00 m

Perda de carga total (hft = hf1 + hf2) hft = 0,80 m

Perda de carga total hft = 0,80 m

➤ **Altura Manométrica Total - Hman. Total**

Altura manométrica total Hman = 20,90 m.c.a .

➤ **Potência Requerida**

Rendimento do conjunto h = 27 %

Potência requerida Preq = 0,29 cv

Potência comercial adotada..... Pinst = 0,50 cv

➤ **Características da Bomba Escolhida para o Projeto:**

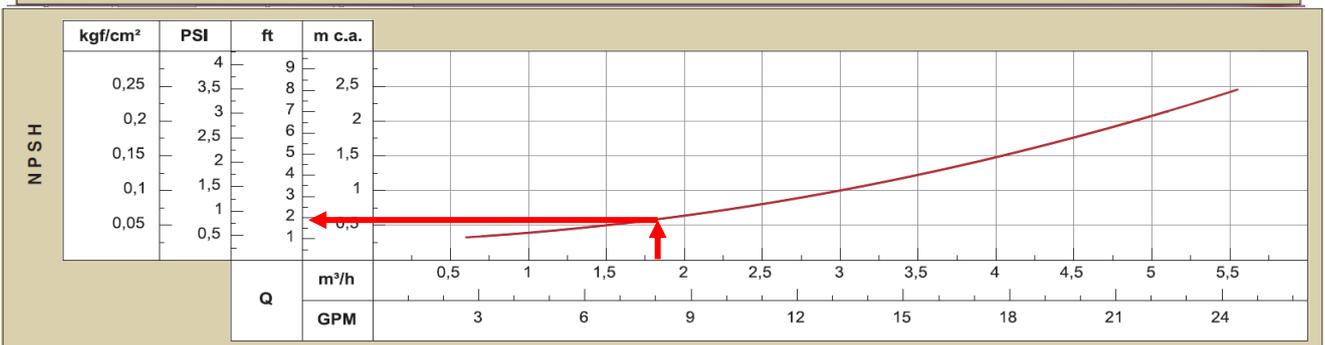
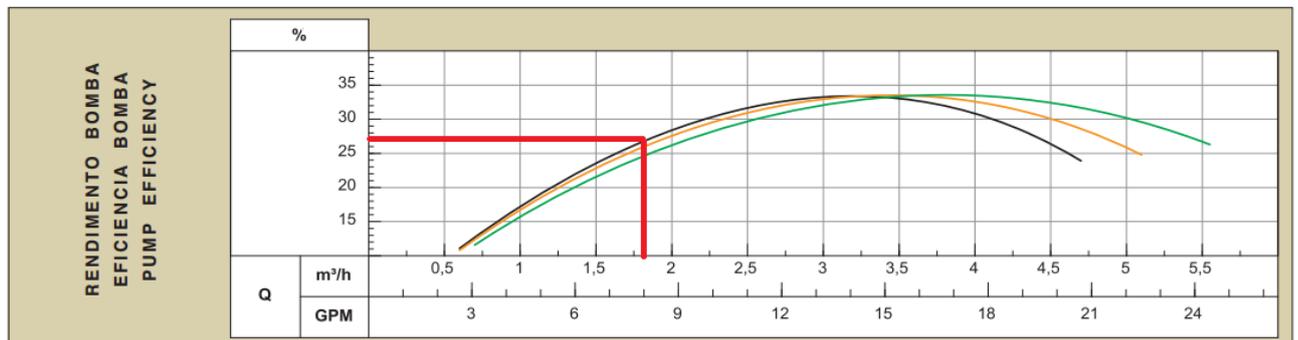
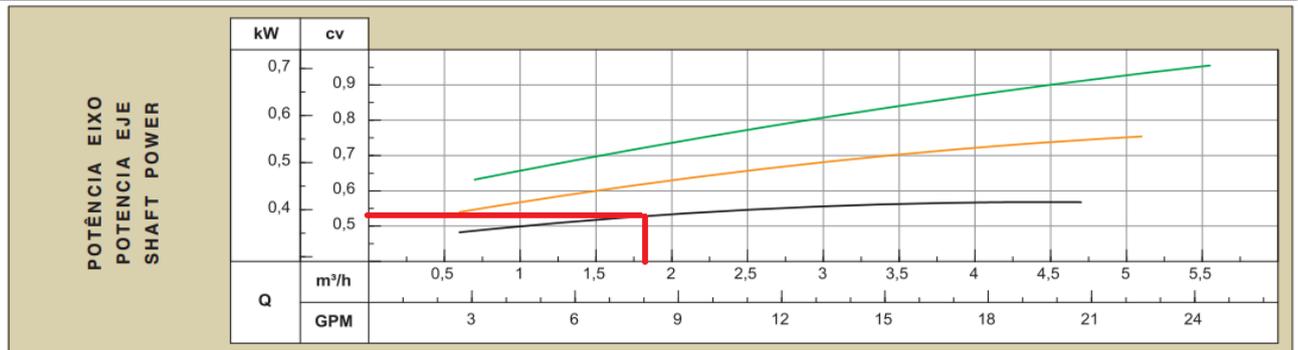
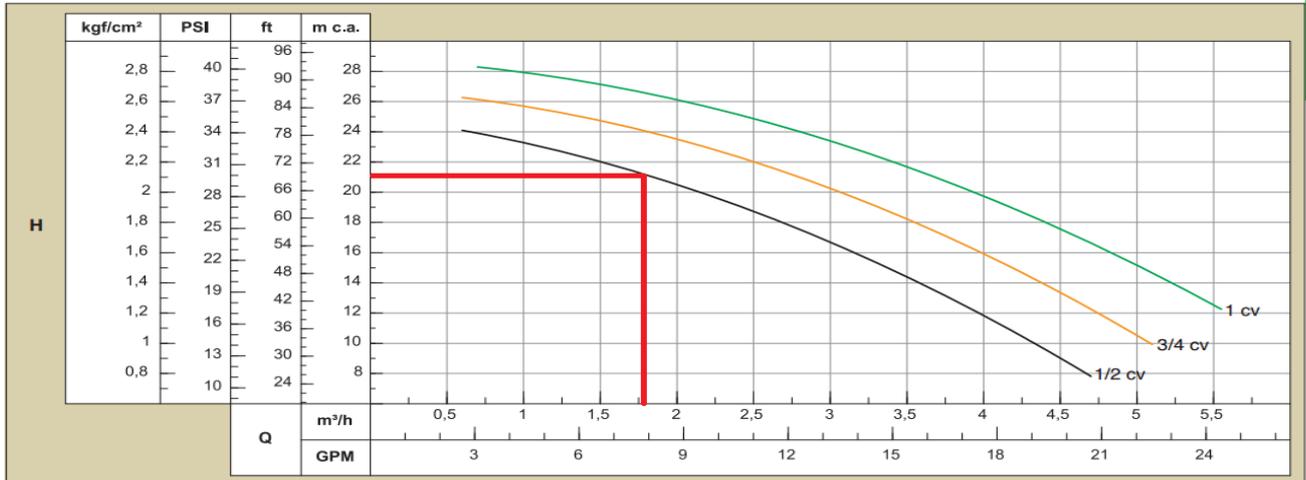
Para efeito de dimensionamento foi considerado o conjunto elevatório de eixo horizontal composto por bomba centrífuga monoestágio acionada por motor elétrico monofásico, 380 V, 60 Hz, de 0,50 CV, marca SCHNEIDER, Modelo BCR-2010, sucção e recalque de 1" e NPSH de 2,00 m.

➤ **Quadro de Seleção**

Modelo	Potência (cv)	Monofásico	Ø Sucção (pol)	Ø Recalque (pol)	Pressão máxima sem vazão (m c.a.)	Altura máxima de sucção (m c.a.)	Ø Rotor (mm)	CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS																			
								Altura Manométrica Total (m c.a.)																			
								8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	28	
								Vazão em m³/h válida para sucção de 0 m c.a.																			
BCR-2010	1/2	x	1	1	25	8	128	4,7	4,5	4,3	4,1	4,0	3,8	3,6	3,4	3,1	2,9	2,7	2,4	2,1	1,8	1,5	1,1	0,6			
	3/4	x	1	1	27	8	128	*	*	5,1	4,9	4,7	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,5	3,3	3,1	2,8	2,5	2,2	1,8	0,8		
	1	x	1	1	29	8	128	*	*	*	*	*	5,4	5,2	5,0	4,8	4,6	4,4	4,2	3,9	3,7	3,4	3,1	2,8	2,0	0,9	

➤ Curva da Bomba

Sucção / Succión / Suction	1"	Potência / Potencia / Power [kW(cv)]	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1)
Recalque / Descarga / Discharge	1"	Rotor / Impulsor / Impeller [mm]	128	128	128



➤ **Verificação quanto ao Golpe de Aríete:**

➤ **Celeridade da Onda (a)**

$$a = 9900/\sqrt{48,3 + KxD/e}$$

Constante "K".....	K =	1,00	FERRO FUNDIDO
Diâmetro interno da tubulação.....		86,00	mm
Espessura da parede da tubulação.....		6,0	mm

$$a = 9900/\sqrt{48,3 + KxD/e} \quad 1250,93 \text{ m/s}$$

Celeridade da Onda (a) : 1250,93 m/s

➤ **Tempo de fechamento da Válvula (T)**

$$\text{Tempo de fechamento da válvula (Mendiluce)..... } T = C + (K.L.v)/(g.Hm)$$

onde:

$$C = \text{Coef. função da relação (Hm/L)..... } C = 0,00$$

onde:

$$Hm = \text{Altura Manométrica..... } Hm = 20,90 \text{ m}$$

$$L = \text{Comprimento da linha de recalque..... } L = 20 \text{ m}$$

$$Hm/L = 1,0450 \quad \longrightarrow \text{ Tabela , } > 0,40, \text{ tem } C=0,00$$

$$C = 0,00$$

$$K = \text{Coef. Função de L } \longrightarrow \text{ Tabela } K = 2 ; \text{ para } L < 500$$

$$v = \text{Velocidade da água..... } v = 0,05 \text{ m/s}$$

$$T = \text{Tempo de fechamento da válvula..... } T = 0,01 \text{ s}$$

➤ **Cálculo da Sobrepressão Máxima(P)**

$$\text{como: } a \times T/2 = Lc \quad 6,25 \text{ m} \quad \text{Comprimento crítico}$$

$$\text{e } L = 20,0 \quad L > a \times T/2, \text{ o fechamento (manobra) é rápido e}$$

$$\Delta H = a \times v/g(\text{Allievi})..... \Delta = 6,25 \text{ m}$$

$$\text{Sobrepressão máxima (P = Hg + } \Delta H)\text{..... } P = 26,35 \text{ m.c.a(***)}$$

onde, Hg = Desnível Geométrico

➤ **Cálculo da Depressão Máxima(D)**

$$\text{Depressão máxima (D = Hg - } \Delta H)\text{..... } D = 13,85 \text{ m.c.a}$$

Obs: (*)** Conforme pode ser verificado não há necessidade de nenhum dispositivo de proteção para combater a máxima pressão na secção considerada, visto que a pressão de serviço do tubo de FERRO FUNDIDO, resiste a pressão máxima (P) calculada do trecho. Quanto às pressões mínimas, estas estão perfeitamente dentro da tensão de vapor da água que é de - 8 m.c.a.


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

4.2.3.3 Estação Elevatória de Água Tratada 02 – EEAT 02: ETA / RESERVATÓRIO ELEVADO (20M³)

➤ Vazão da bomba

- Elementos básicos

Cota do terreno no local da EEAT 02	Cter =	476,40 m
Cota do NAMáx no poço de sucção da EEAT 02 NAMáx.....	CNAMáx =	476,40 m
Mín.	CNAMín =	475,60 m
Vazão de recalque	Qb =	1,94 l / s

OBS.: Essa vazão de 1,94l/s corresponde a vazão total do sistema menos a vazão máxima diária dos Sítios Frazão e Pinguela

Vazão da bomba	Qb =	6,97 m ³ /h
Volume mínimo do poço úmido (m ³) : Vu = 2,50 . Qb	Vu =	0,29 m ³
Comprimento do poço	C =	3,00 m
Largura do poço	L =	1,50 m
Altura total	h =	1,50 m
Altura útil	hu =	0,80 m
Volume Real do poço úmido (m ³) : Vreal = L . C . H	Vreal =	6,75 m ³

➤ Adutora de Recalque

➤ Elementos básicos

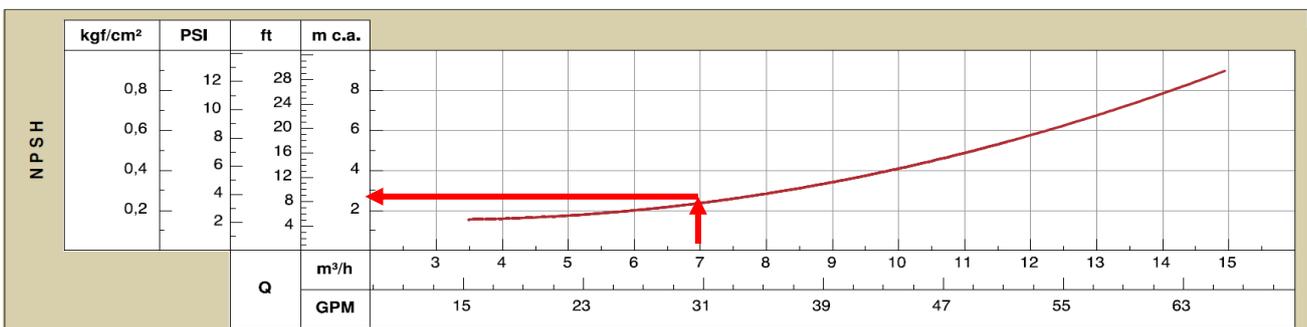
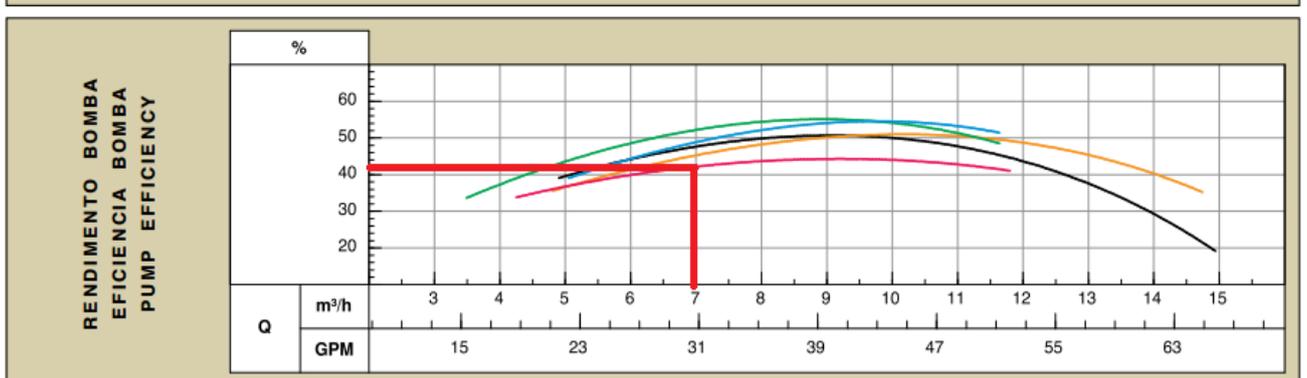
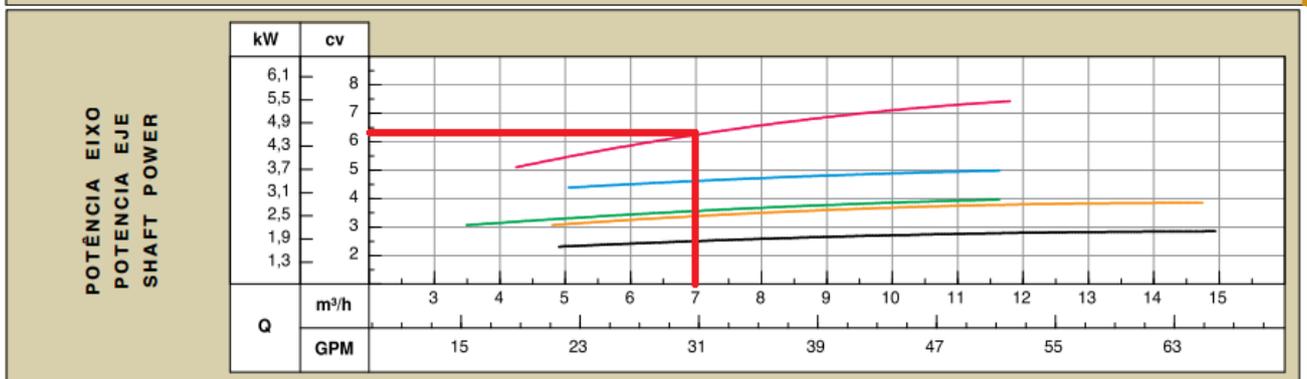
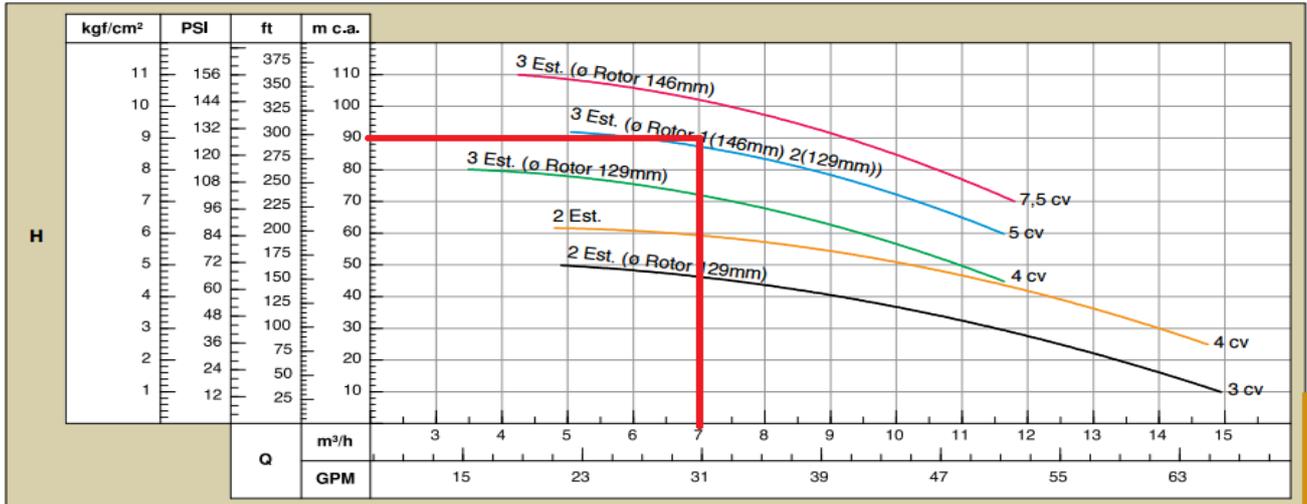
Vazão de recalque	Qb =	1,94 l/s
Diâmetro econômico : DN = K x (Qb) 0,5	DN =	52,79 mm
Diâmetro adotado	DN1 =	100 mm
Diâmetro Interno DI = DE - (2 x esp do tubo) =	DI =	108,4 mm
DE = 118 mm; esp. 4,8 mm		

JUSTIFICATIVA: Percebe-se que o diâmetro econômico encontrado para o SAA é de 75mm, porém caso esse diâmetro fosse adotado haveria a necessidade de parte do trecho da adutora ser construído com tubulação de ferro, tendo em vista as altas pressões encontradas na altura manométrica e na sobrepressão, devido ao golpe de aríete. Assim sendo, optou-se por adotar o Tubo de PVC DEFoFo DN 100, que atenderá de forma mais econômica o SAA.

Extensão total	Lt =	9.325,53 m
Cota do terreno no Reservatório Eelevado 2 (REL 02)	Ct =	542,88 m
Cota de chegada no REL 02	Máx.....	CNAMáx = 558,78 m
	Mín.....	CNAMín = 555,58 m
Cota do NAMím no poço de sucção da EEAT 01 NAMim.....	CNAMím =	475,60 m
Desnível Geométrico	Hg =	83,18 m

➤ **Curva da Bomba**

Sucção / Succión / Suction	1 1/2"	Potência / Potencia / Power [kW(cv)]	2,2 (3)	3 (4)	3 (4)	3,7 (5)	5,5 (7,5)
Recalque / Descarga / Discharge	1 1/2"	Rotor / Impulsor / Impeller [mm]	129	1(146) 1(129)	129	1(146) 2(129)	146
		Estágios / Etapas / Stages	2	2	3	3	3



Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

➤ **Verificação quanto ao Golpe de Aríete:**

➤ **Celeridade da Onda(a)**

$$a = 9900/\sqrt{(48,3+ KxD/e)}$$

Constante "K".....	K =	18	PVC
Diâmetro interno da tubulação.....		108,40	mm
Espessura da parede da tubulação.....		4,8	mm
$a = 9900/\sqrt{(48,3+ KxD/e)} = 464,22 \text{ m/s}$			
Celeridade da Onda (a) = 464,22 m/s			

➤ **Tempo de fechamento da Válvula (T)**

Tempo de fechamento da válvula(Mendiluce)..... T = C + (K.L .v)/(g.Hm)

onde:

C = Coef. função da relação (Hm/L)..... C = 1,00

onde:

Hm = Altura Manométrica..... Hm = 89,07 m

L = Comprimento da linha de recalque..... L = 9.326 m

Hm/L = 0,0096 \longrightarrow Tabela , < 0,20, tem C=1,00

C = 1,00

K = Coef. Função de L \longrightarrow Tabela K = 1 ; para L > 1.500

v = Velocidade da água..... v = 0,21 m/s

T =Tempo de fechamento da válvula..... T = 3,24 s

➤ **Cálculo da Sobrepressão Máxima (P)**

como: $a \times T/2 = L_c$ 751,53 m Comprimento crítico

e L = 9.325,5 L > a x T/2, o fechamento (manobra) é rápido e

$\Delta H = a \times v/g$ (Allievi)..... $\Delta = 9,92$ m

Sobrepressão máxima (P = Hg + ΔH)..... P = 93,10 m.c.a(*)**

onde, Hg = Desnível Geométrico

➤ **Cálculo da Depressão Máxima (D)**

Depressão máxima (D = Hg - ΔH)..... D = 73,26 m.c.a

Obs: Conforme pode ser verificado não há necessidade de nenhum dispositivo de proteção para combater a máxima pressão na secção considerada, visto que a pressão de serviço do tubo adotado (PVC DEFOFO), resiste a pressão máxima (P) calculada do trecho de 93,10 mca. Quanto às pressões mínimas estão perfeitamente dentro da tensão de vapor da água que é de - 8 m.c.a.

4.2.4 - Estação de Tratamento de Água – ETA

➤ **Taxas e Parâmetros Básicos Usados no Dimensionamento da ETA**

4.2.4.1 – Misturador Hidráulico

Misturador hidráulico tubular, integrado ao tubo de coleta do aerador, por meio de placa de orifício em PVC dotado de dois pontos para aplicação de produto químico.

4.2.4.2 – Câmara de Carga

A câmara de carga será fabricada em plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV), acompanhada de misturador hidráulico, dotada de visor de nível de 2000 mm com cinco indicadores de nível, variação a cada 400 mm, para controle das descargas de fundo e lavagem do leito filtrante. A altura total da câmara dispõe de uma carga hidráulica suficiente para vencer a altura do(s) filtro(s), a perda de carga no material filtrante, as perdas localizadas nos filtros e barriletes de interligação e mais os dois metros para acúmulo da perda de carga no processo de filtração.

4.2.4.3 - Filtros Ascendentes

Cada filtro ascendente será composto de uma célula que terá forma cilíndrica vertical, com fundo formado por troncos cônicos e em cada tronco será instalado um difusor especial, que será interligado ao sistema tubular de distribuição de água de lavagem e coleta do lodo no momento da descarga de fundo. Internamente, cada filtro constará de tubulações em sistema de malha para introdução de água na interface areia-pedregulho, calhas coletoras providas de orifícios, destinadas à coleta de água filtrada e/ou de lavagem, que conduz à caixa coletora externa onde será distribuída a água de lavagem para o sistema de drenagem e a filtrada para o reservatório.

4.2.4.4 – Filtros Descendentes

Cada filtro descendente será composto de uma célula que terá forma cilíndrica vertical, com fundo plano. Internamente, cada filtro constará de sistema tubular de coleta de água filtrada (e distribuição de água de lavagem), calha(s) coletora(s) provida(s) de orifícios, destinada(s) à coleta de água filtrada (proveniente do filtro ascendente) e/ou de lavagem, que conduz à caixa coletora externa onde será distribuída a água de lavagem para o sistema de drenagem. Acompanhando o filtro descendente, temos a caixa niveladora.

4.2.5 - Dimensionamento da Reservação

➤ **Resumo da Reservação que Atenderá ao Sistema:**

Vazão de dimensionamento	Q _{md} =	191,52 m ³ /dia
Reservação Necessária p/ 24 horas	V =	1/3xQ(máx.diaria)
Reservação Necessária p/ 24 horas	V =	63,84 m ³
Reservação Necessária para o Sistema:		64 m³
Reservação Adotada para o Sistema:		65 m³


Pedro Paulo S. Fonseca
Eng^o Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

4.2.5.1 - Dimensionamento da Reservação para atender a demanda dos Sítios Frazão e Pinguela (REL 01):

Vazão de dimensionamento		$Q_{md} = (0,15 + 0,13) \times 3,6 \times 24$
Vazão de dimensionamento		$Q_{md} = 24,34 \text{ m}^3/\text{dia}$
Reservação Necessária p/ 24 horas	$V =$	$1/3 \times Q(\text{máx. diária})$
Reservação Necessária p/ 24 horas	$V =$	$8,11 \text{ m}^3$
Reservação Necessária para o Sistema:		$8,11 \text{ m}^3$

Reservação Adotada para atender aos Sítios de Frazão e Pinguela:	10 m^3
Reservação necessária para a lavagem dos filtros, Assumindo-se que não ocorrerá lavagem seqüencial de dois filtros.	12 m^3
Reservação Total Adotada :	25 m^3

RESUMO DA RESERVAÇÃO:

NAmáx.:	495,70 m
NAmín. :	493,35 m
Cota do Terreno:	476,40 m
Reservatório Tipo:	ELEVADO
Volume:	25 m^3
Localização:	Est. 00 da ADUTORA TRATADA

4.2.5.2 - Dimensionamento da Reservação para atender a demanda dos Sítio Logradouro:

Vazão de dimensionamento		$Q_{md} = 44,78 \text{ m}^3/\text{dia}$
Reservação Necessária p/ 24 horas	$V =$	$1/3 \times Q(\text{máx. diária})$
Reservação Necessária p/ 24 horas	$V =$	$14,93 \text{ m}^3$
Reservação Necessária para o Sistema:		$14,93 \text{ m}^3$

Reservação Total Adotada para atender a essa localidade 15 m^3

RESUMO DA RESERVAÇÃO:

NAmáx.:	502,60 m
NAmín. :	500,40 m
Cota do Terreno:	500,40 m
Reservatório Tipo:	APOIADO
Volume:	15 m^3
Localização:	Est. 00 da REDE B

4.2.5.3 - Dimensionamento da Reservação para atender a demanda dos Sítios Milhã, Bico aberto, Santo Antônio, Malhada Vermelha, Sítio Bezerra, Sítio Saburá e Sítio Baixo do Juá:

Vazão de dimensionamento	Qmd =	122,40 m ³ /dia
Reservação Necessária p/ 24 horas	V =	1/3xQ(máx.diaria)
Reservação Necessária p/ 24 horas	V =	40,80 m ³

Reservação Necessária para o Sistema: 40,80 m³
Reservação Total Adotada para atender a essa localidade 40 m³

Na localidade do sítio Milhã existe 01 reservatório Elevado de 20 m³, para complementar a reservação necessária para essas localidade será construído outro reservatório elevado de 20m³ - REL 02, com as seguintes características:

RESUMO DA RESERVAÇÃO:

NAmáx.:	558,08 m
NAmín.:	555,58 m
Cota do Terreno:	542,88 m
Reservatório Tipo:	ELEVADO
Volume:	20 m³
Localização:	Est. 466 + 5,53 da ADUTORA

4.2.6 – Linhas/Redes de Distribuição

4.2.6.1 - Linha/Rede de Distribuição Partindo do Reservatório Elevado de 25m³

C = coef. adim/tipo de material = 140
 Cota do Terreno = 476,40 m
 Altura do Reservatório = 16,95 m
 Cota do NAMáx do Res. Elevado 25m³ = 495,70 m
 Cota do NAMín do Res. Elevado 25m³ = 493,35 m

TRECHO	VAZÃO (l/s)	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	PERDA DE CARGA (m/m)	COTA DO TERRENO (m)	ΔH (m)	COTA PIEZOMÉTRICA (m)	PRESSÃO NO NÓ (m.c.a)
RES. ELEV - NÓA1	0,42	50	20,00	0,00142	476,40	0,028	493,32	16,92
NÓA1 - NÓA2	0,17	50	620,00	0,00025	465,00	0,154	493,17	28,17
NÓA2 - NÓA3	0,17	50	280,00	0,00025	468,39	0,070	493,25	24,86
NÓA1 - NÓA4	0,26	50	880,00	0,00057	481,00	0,498	492,82	11,82
NÓA4 - NÓA5	0,20	50	520,00	0,00035	482,98	0,184	492,64	9,66
NÓA5 - NÓA6	0,20	50	1.220,00	0,00035	440,58	0,433	492,21	51,63
NÓA6 - NÓA7	0,20	50	1.068,52	0,00035	483,83	0,379	491,83	8,00

TUBULAÇÃO: DN 50 - PVC/PBA - CL 12: 4.608,52 m



Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

4.2.6.2 - Linha/Rede de Distribuição Partindo do Reservatório Apoiado de 15m³

C = coef. adim/tipo de material = 140
 Cota do Terreno = 500,40 m
 Altura do Reservatório = 0,00 m
 Cota do NAMáx do Res. Apioado 15m³ = 502,60 m
 Cota do NAMín do Res. Apioado 15m³ = 500,40 m

TRECHO	VAZÃO (l/s)	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	PERDA DE CARGA (m/m)	COTA DO TERRENO (m)	ΔH (m)	COTA PIEZOMÉTRICA (m)	PRESSÃO NO NÓ (m.c.a)
RAP 1 - NÓ B01	0,78	75	2.140,00	0,00061	464,00	1,299	499,10	35,10
NÓ B01 - NÓ B02	0,78	75	580,00	0,00061	462,00	0,352	500,05	38,05
NÓ B02 - NÓ B03	0,39	50	1.140,00	0,00121	492,00	1,383	498,66	6,66
NÓ B03 - NÓ B04	0,39	50	1.679,68	0,00121	468,55	2,038	496,63	28,08

TUBULAÇÃO: DN 75 - PVC/PBA - CL 12: 2.720,00 m
 DN 50 - PVC/PBA - CL 12: 2.819,68 m

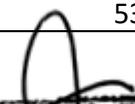


Pedro Paulo S. Fonseca
 Eng^o Civil - CREA 4.392 D/PE
 Responsável Técnico

4.2.6.3 - Linha/Rede de Distribuição Partindo do Reservatório Elevado 2 de 20m³

C = coef. adim/tipo de material = 140
 Cota do Terreno = 542,88 m
 Altura do Reservatório = 12,70 m
 Cota do NAMáx do Res. Elevado 20m³ = 558,08 m
 Cota do NAMín do Res. Elevado 20m³ = 555,58 m

TRECHO	VAZÃO (l/s)	DIÂMETRO (mm)	EXTENSÃO (m)	PERDA DE CARGA (m/m)	COTA DO TERRENO (m)	ΔH (m)	COTA PIEZOMÉTRICA (m)	PRESSÃO NO NÓ (m.c.a)
RELO2 - RCH01	1,20	75	1.020,00	0,00136	527,35	1,382	554,20	26,85
RCH01 - EST.91	1,20	75	800,00	0,00136	499,70	1,084	553,11	53,41
EST.91 - NÓ C1	1,20	75	740,00	0,00136	501,46	1,003	552,11	50,65
NÓ C1 - EST.147	1,20	75	380,00	0,00136	509,03	0,515	551,60	42,57
EST.147 - NÓ C2	1,20	75	600,00	0,00136	511,63	0,813	550,78	39,15
NÓ C2 - NÓ C3	1,20	75	820,00	0,00136	510,38	1,111	549,67	39,29
NÓ C3 - NÓ C4	1,20	75	1.200,00	0,00136	521,30	1,626	548,05	26,75
NÓ C4 - NÓ C5	1,20	75	640,00	0,00136	509,44	0,867	547,18	37,74
NÓ C5 - NÓ C6	1,20	75	660,00	0,00136	508,18	0,894	546,28	38,10
NÓ C6 - EST.442	1,20	75	1.980,00	0,00136	498,57	2,683	543,60	45,03
EST.442 - NÓ C7	1,20	75	840,00	0,00136	486,06	1,138	542,46	56,40
NÓ C7 - EST.493	1,08	75	180,00	0,00112	484,01	0,201	542,26	58,25
EST.493 - EST.501	1,08	75	160,00	0,00112	485,07	0,178	542,08	57,01
EST.501 - NÓ C8	1,08	75	340,00	0,00112	484,60	0,379	541,71	57,11
NÓ C8 - EST.533	0,96	50	300,00	0,00646	498,88	1,938	539,77	40,89
EST.533 - NÓ C9/CQP	0,96	50	420,00	0,00646	528,83	2,713	537,05	8,22
NÓ C9/CQP - RCH 02	0,96	50	1.360,00	0,00646	485,61	8,786	540,89	55,28
RCH 02 - RCH 03	0,96	50	600,00	0,00646	502,23	3,876	537,01	34,78
RCH 03 - NÓ C10	0,83	50	1.160,00	0,00494	498,08	5,725	531,29	33,21


Pedro Paulo S. Fonseca
 Eng^o Civil - CREA 4.392 D/PE
 Responsável Técnico

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SERRITA/PE
PROJETO BÁSICO

NÓ C10 - NÓ C11	0,83	50	893,53	0,00494	492,89	4,410	526,88	33,99
NÓ C11 - NÓ C12	0,21	50	706,47	0,00039	504,95	0,274	526,60	21,65
NÓ C12 - NÓ C13	0,21	50	2.817,83	0,00039	494,06	1,094	525,51	31,45
NÓ C11 - NÓ C14	0,48	50	1.160,00	0,00179	506,00	2,079	524,80	18,80
NÓ C14 - NÓ C15	0,48	50	780,00	0,00179	476,15	1,398	523,40	47,25
NÓ C15 - NÓ C16	0,24	50	1.080,00	0,00050	504,00	0,537	522,86	18,86
NÓ C16 - EST.191	0,24	50	800,00	0,00050	472,57	0,398	522,46	49,89
EST.191 - RCH04	0,24	50	378,38	0,00050	465,00	0,188	522,28	57,28

TUBULAÇÃO: DN 50 - PVC/PBA - CL 12: 12.456,21 m
DN 75 - PVC/PBA - CL 20: 10.360,00 m



Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

4.2.7 - Dimensionamento dos blocos de ancoragem da adutora

1. Força Devido à Pressão Máxima:

$$P_{\text{máx}} = 2 \times \delta \times H_m \times S \times \text{sen } \alpha/2$$

Sendo:

F = Força devido a pressão máxima

* δ = Peso específico da água = 1,2

H_m = Altura manométrica

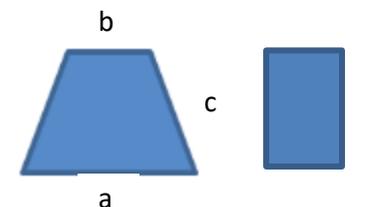
S = Área do tubo

α = Ângulo da tubulação

2. Força Resistida pelo Bloco

$$R = 2 \times k \times V + \sigma \quad \text{Esse valor é tabelado}$$

Condição de Equilíbrio: $R \geq P_{\text{máx}}$.



BLOCOS DE ANCORAGEM LOCADOS NA ADUTORA DE RECALQUE QUE SAI DA EE 02 E CHEGA NO RESERVATÓRIO ELEVADO DE 40M²

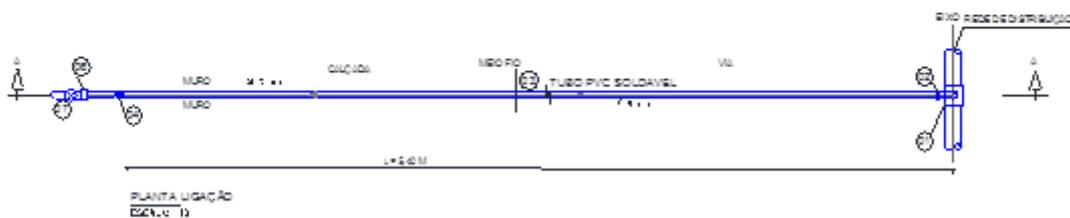
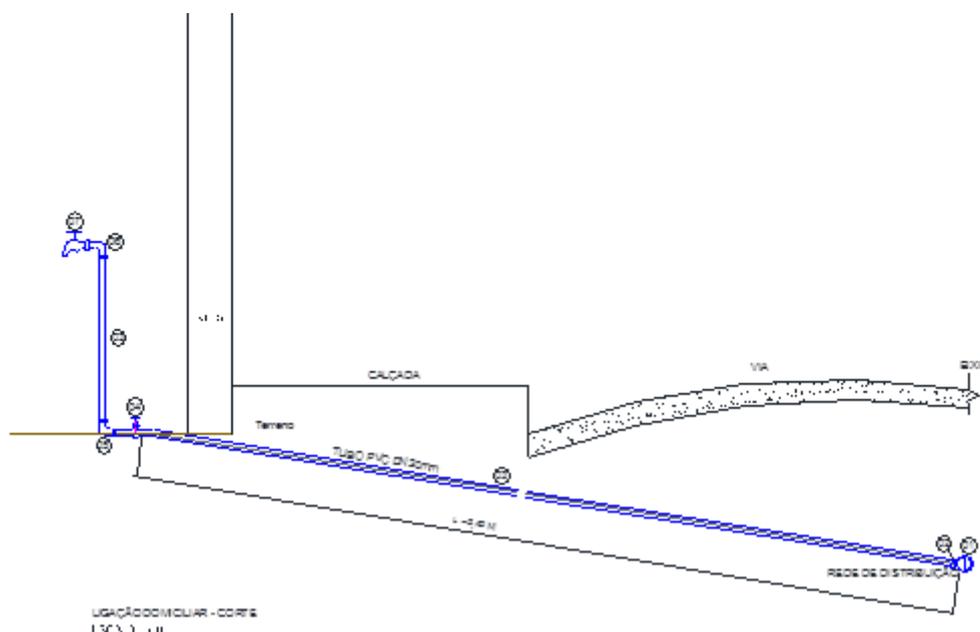
ESTACA	BLOCO	DN	Hm	α	sen $\alpha/2$	S (m ²)	P _{máx}	R(tabelado)	V(m ³)	Dimensões do Bloco (TABELADOS)			
										a	b	c	d
ESTACA 18 +10	1	100	102,23	45	0,3827	0,00785	0,737	0,76	0,009	0,50	0,10	0,20	0,15
ESTACA 26	2	100	104,14	90	0,7071	0,00785	1,387	1,534	0,027	0,50	0,10	0,30	0,30
ESTACA 116	3	100	77,00	45	0,3827	0,00785	0,555	0,613	0,009	0,50	0,10	0,20	0,15
ESTACA 152 +10	4	100	71,55	90	0,7071	0,00785	0,953	1,02	0,020	0,50	0,10	0,30	0,25
ESTACA 158 +10	5	100	83,22	90	0,7071	0,00785	1,109	1,28	0,020	0,50	0,10	0,30	0,25
ESTACA 170	6	100	92,35	90	0,7071	0,00785	1,230	1,28	0,020	0,50	0,10	0,30	0,25
ESTACA 180 +05	7	100	91,03	90	0,7071	0,00785	1,213	1,28	0,020	0,50	0,10	0,30	0,25
ESTACA 184	8	100	96,84	90	0,7071	0,00785	1,290	1,29	0,030	0,50	0,30	0,30	0,25
ESTACA 238	9	100	86,40	45	0,3827	0,00785	0,623	0,76	0,009	0,50	0,10	0,20	0,15

4.2.8 - Ligações Domiciliares

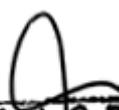
Serão implantadas ligações domiciliares em todas os prédios das localidades a partir das redes de distribuição implantadas, tendo em vista que as ligações existentes são divergentes dos padrões de ligações domiciliares de água da Funasa e normas vigentes.

QUADRO DE PEÇAS

Nº	DESCRIMINAÇÃO	QUANT.
1	COLAR DE TOMADA PVC C/ TRAVAS 60mm X 1/2"	1
2	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO C/BOLSA E ROSCA P/REGISTRO 20mm X 1/2"	1
3	TUBO PVC SOLDAVEL DN 20mm - L=6,00m	1
4	REGISTRO PVC ESFERA VC SOLDAVEL DN 20	1
5	JOELHO PVC SOLD 90G - 20 mm	1
6	JOELHO 90G PVC - 20 mm X 1/2"	1
7	TORNEIRA METAL AMARELO 1/2" OU 3/4" CURTA	1



5.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

5.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1. - OBJETIVOS

As Especificações Técnicas apresentadas neste capítulo têm por finalidade, a instituição das normativas gerais de caráter técnico, as quais deverão ser cumpridas quando da execução dos serviços e obras em consonância com as melhores técnicas e características de execução dos mesmos.

5.2. – DEFINIÇÕES GERAIS E ABREVIATURAS

1. Nestas Especificações serão utilizadas as seguintes abreviaturas ou siglas:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

APAC - Agência Pernambucana de Águas e Clima

CONSULTORIA - Empresa contratada pelo CONTRATANTE para dar suporte as demandas técnicas de sua responsabilidade, inclusive a FISCALIZAÇÃO, do objeto deste projeto.

CONTRATADA – Empresa responsável pela execução dos serviços objeto deste projeto

CONTRATANTE – Prefeitura Municipal de Serrita

CPRH - Agência Pernambucana de Meio Ambiente

FISCALIZAÇÃO - Equipe técnica da CONTRATANTE responsável direta pelo acompanhamento e fiscalização dos serviços objeto deste Projeto.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

GESTOR DO CONTRATO - Pessoa indicada pelo CONTRATANTE responsável pelo gerenciamento do Contrato.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ORDENADOR DE DESPESA - Prefeito ou Representante Legal, responsável pela Administração do Município e dos Convênios perante a FUNASA.

PSF - Programa de Saúde da Família

SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SUBEMPREENTEIRA – Empresa terceirizada que executará serviços sob a responsabilidade da empresa CONTRATADA

5.3. - DISPOSIÇÕES GERAIS

1. O acompanhamento desta obra será exercido pela FISCALIZAÇÃO e/ou através de CONSULTORIA credenciada para este fim, designados diretamente pelo GESTOR DO CONTRATO, que por sua vez será designado pelo ORDENADOR DE DESPESA para acompanhar todas as etapas técnicas, administrativas e financeira da obra.
2. A existência de FISCALIZAÇÃO na obra não eximirá a responsabilidade integral, única e exclusiva da CONTRATADA em relação a execução dos trabalhos e obras adjudicados, nos termos do Código Civil Brasileiro.


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

3. A CONTRATADA deverá conhecer integralmente todas as etapas e elementos do projeto, devendo estar bem informada de todas as ações necessárias ou que se relacionem com a obra, inclusive quanto a natureza, localização e locação das obras e serviços a serem executados e de tudo mais que possam influir sobre o desenvolvimento dos mesmos.
4. A CONTRATADA obriga-se a permitir a inspeção e o controle, por parte da FISCALIZAÇÃO, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a execução das obras.
5. A CONTRATADA, desde já, obriga-se a cumprir os cronogramas físicos/financeiros e de execução da obra, por mais que a execução de qualquer outro cronograma lhe seja mais conveniente e a FISCALIZAÇÃO somente autorizara a liberação dos pagamentos depois de confirmar e atualizar perante o GESTOR DO CONTRATO a correta evolução dos serviços.
6. Caso seja necessários e/ou imprescindíveis, a FISCALIZAÇÃO se reserva no direito de contratar com outras firmas, a realização simultânea de trabalhos e obras complementares, utilizando o mesmo canteiro de obra. Esses serviços deverão ser articulados pela FISCALIZAÇÃO, de modo a proporcionar um desenvolvimento racional da obra em seu conjunto.

A CONTRATADA deverá apresentar semanalmente a FISCALIZAÇÃO o Cronograma Físico / Financeiro que demonstre o desenvolvimento das diversas etapas de execução da obra, para fins de acompanhamento e controle do CONTRATANTE.

Salvo indicação em contrário, que estejam presentes no Edital de Licitação ou em seus Anexos, todas as medições e pagamentos de serviços executados deverão sempre obedecer e estar consoante com as determinações e critérios de medições estabelecidos nestas Especificações.

5.4. - DAS ALTERAÇÕES DOS PROJETOS

1. Os quantitativos dos serviços e insumos apresentados nas Planilhas Orçamentárias fornecidas pela CONTRATANTE, representam as indicações levantadas em projeto e têm como principal finalidade mensurar o valor da obra para comparação das propostas a serem apresentadas por ocasião do Processo Licitatório, razão pela qual as mesmas deverão ser permanentemente avaliadas pela CONTRATADA e FISCALIZAÇÃO, inclusive por ocasião das medições de serviços executados, não se responsabilizando, desde já e em hipótese alguma, a CONTRATANTE, pela precisão dos mesmos.
2. Toda e qualquer alteração ou modificação que acarrete aumento ou diminuição dos quantitativos ou custo dos valores contratados deverão ser previamente propostos antes de sua execução ou inexecução, por escrito à FISCALIZAÇÃO para análise, avaliação e parecer.
3. Depois da avaliação técnica e financeira da proposta de alteração pela FISCALIZAÇÃO, a mesma encaminhará a solicitação para o GESTOR DO CONTRATO que se pronunciará sobre a aprovação das alterações e autorização da celebração de Termo Aditivo, cujas modificações

terão como base os preços unitários do Contrato firmado e o pagamento só poderá ser realizado após a efetivação dos Termos Aditivos.

4. Caso estas alterações ou modificações impliquem em alteração das metas previstas e contratadas com a FUNASA, a FISCALIZAÇÃO e o GESTOR DO CONTRATO deverão encaminhar documento formal para avaliação e aprovação da FUNASA antes da execução dos serviços objeto das alterações.
5. Caso a CONTRATADA insista em realizar a execução dos serviços alterados sem a anuência da FISCALIZAÇÃO, GESTOR DO CONTRATO nos casos citados da FUNASA implicará em risco, podendo os mesmos serem demolidos ou desfeitos e seu pagamento nunca poderá ser feito antes da celebração de Termo Aditivo mesmo que haja recursos de outros itens não executados.

5.5. - DOS MATERIAIS E SERVIÇOS CONTRATADOS

1. Em caso de acréscimos de serviços que não possuam preços unitários previstos na planilha orçamentaria licitada, a CONTRATADA apresentar primeiramente preços unitários baseados nas mesmas Tabelas de referências de Preços utilizadas na elaboração da planilha de orçamento base e nos casos onde não existam referências nestas tabelas deverão ser apresentadas composição de custos dos serviços a executar com preços unitários baseados nos insumos do SINAPI do mês de referência da planilha de orçamento ou de cotações do mercado local que deverão ser avaliados pela FISCALIZAÇÃO, antes da sua execução.
2. Todos os serviços a serem executados ou materiais a serem empregados na obra pela CONTRATADA deverão atender a estas Especificações Técnicas e aos demais elementos deste projeto tais como: plantas, memoriais, planilhas, cronogramas e detalhes que juntos se constituem na documentação técnica do Contrato firmado, bem como às ordens expressas e escritas da FISCALIZAÇÃO.
3. Qualquer material empregado ou serviço executado em desacordo com estas Especificações ou com os demais elementos deste projeto, serão considerados como inaceitáveis ou não autorizados, devendo a CONTRATADA remover, reconstituir ou substituir os mesmos, ou as partes das obras comprometidas pelos trabalhos defeituosos, sem qualquer pagamento extra pelo mau execução dos serviços realizados, sob pena de aplicação de multas e sanções previstas em contrato.
4. Caso as circunstâncias ou condições locais tornem-se, porventura, favoráveis à substituição de alguns dos materiais especificados por outros de qualidade equivalente ou superior, essas substituições poderão ser propostas pela CONTRATADA e somente poderão ser executadas mediante autorização expressa da FISCALIZAÇÃO e aprovação do GESTOR DO CONTRATO, para cada caso particular apresentado.
5. A CONTRATADA deverá retirar do canteiro de obras todos os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas a contar da determinação atinente ao assunto.

6. Os materiais e equipamentos a serem fornecidos pelo CONTRATANTE para execução de qualquer etapa da obra, serão entregues a CONTRATADA de conformidade com o cronograma aprovado e as requisições feitas, em tempo oportuno e nas quantidades realmente necessárias, para atender a uma determinada etapa dos trabalhos.
7. Os materiais e equipamentos entregues a CONTRATADA, que passam assim a responsabilidade do mesmo, deverão ser, todavia, convenientemente estocados e guardados até a respectiva aplicação, quando serão cuidadosamente manuseados, de maneira a evitar danos, quebras ou perdas.
8. Os materiais e equipamentos entregues a CONTRATADA são de propriedade da CONTRATANTE, razão pela qual, poderá a mesma, em qualquer tempo e desde que não estejam aplicados ou não estejam na iminência de serem utilizados de imediato, remanejá-los a seu único e exclusivo critério, para outras frentes de serviços ou entregá-los a outras firmas.
9. As sobras e restos de materiais entregues a CONTRATADA, depois de convenientemente limpos, selecionados e relacionados, serão devolvidos ao almoxarifado da CONTRATANTES ou depositados em outro local, indicado pela mesma.
10. Todos os equipamentos previstos e que serão empregados na obra deverão ser entregues e apresentados em perfeitas condições de funcionamento e operação, devendo ser adequados as especificações e dimensionamentos previstos nos memoriais deste projeto.
11. O emprego de material similar, quando permitido nos Projetos elaborados e Especificações entregues, ficará condicionado à prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

5.6. - DAS INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRAS

1. Deverá existir, obrigatoriamente, no escritório da obra um LIVRO de OCORRÊNCIAS, onde serão registrados pela FISCALIZAÇÃO e/ou pela CONTRATADA, o andamento e as ocorrências notáveis da obra.
2. Serão expressamente proibidos manter no recinto da obra, quaisquer pessoas ou materiais não relacionadas ou destinados à obra.
3. A vigilância do canteiro e das obras durante todo o período de execução, serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser efetuada ininterruptamente até a conclusão e recebimento definitivo das obras por parte da FISCALIZAÇÃO.
4. Caso se façam necessários as estradas ou picadas de acesso ou circulação deverão ser abertas e conservadas pela CONTRATADA.
5. Deverão ser empregadas ferramentas adequadas ao tipo de serviço a executar.
6. Deverão ser previstos pela CONTRATADA para cada etapa específica, o pessoal, os equipamentos e os materiais necessários para a realização das mesmas, inclusive para a administração geral e direção das obras e serviços.

7. A mão-de-obra a empregar deverá ser de primeira qualidade, de modo a permitir uma perfeita execução dos serviços e um acabamento esmerado dos mesmos.
8. A CONTRATADA deverá manter, em caráter permanente, à frente dos serviços um engenheiro civil, um mestre de obras ou encarregado técnico e um apontador, que constituem a Administração Local da Obra, devendo os mesmos serem designados pela CONTRATADA e aceitos pela FISCALIZAÇÃO.
9. O ENGENHEIRO terá a função de residente e representará a CONTRATADA em todas as etapas da obra, sendo todas as instruções repassadas a ele, válidas tal qual fossem expressas diretamente a diretoria da CONTRATADA, inclusive aquelas escritas no Livro de Ocorrência.
10. Esses representantes deverão possuir os conhecimentos e a capacidade profissional requerido para a execução das obras e deverão ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com as obras e serviços a que se referem as presentes Especificações e os demais documentos técnicos do Projeto.
11. O engenheiro residente somente poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da FISCALIZAÇÃO e por outro profissional igualmente capacitado.
12. Além das obrigações previstas nas Normas Técnicas e nestas Especificações Técnicas, a critério da FISCALIZAÇÃO poderão serem solicitados periodicamente, ensaios qualitativos dos materiais a empregar, bem como dos concretos e argamassas utilizados nas obras.

5.6.1 - Barracão da Obra

1. Antes do início das obras, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias: barracão para escritório, dependência destinada à instalação de equipamentos, depósitos para materiais e ferramentas, abrigos e instalações sanitárias para pessoal.
2. As instalações provisórias de luz, força, água e esgoto, bem como seus respectivos consumos serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.
3. Fica a CONTRATADA obrigada a delimitar o canteiro da obra, de modo a isolá-lo, com cerca de proteção em arame farpado e portão de acesso, conforme previsto na planilha de orçamento, evitando-se assim a entrada de pessoas estranhas ao local dos serviços e depósito dos materiais.
4. O canteiro de obras deverá estar completamente livre de lixo e materiais inservíveis, não só a área do canteiro da obra como também todo os caminhos necessários ao transporte de equipamentos e materiais diversos.
5. No barracão deverão ser mantidos um jogo completo de plantas para consulta da FISCALIZAÇÃO sempre que se fizer necessário e instalações adequadas para atender inclusive a visita da FISCALIZAÇÃO ou da FUNASA.

5.6.2 - Placa da Obra

1. A CONTRATADA obriga-se a confeccionar e colocar nos locais indicados pela FISCALIZAÇÃO, 02 placas de 3,00 x 2,00m, construída em chapa galvanizada nº16, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis a partir da data da assinatura do contrato, as placas indicativas da obra, previstas na planilha de orçamento.
2. Cada placa deverá atender ao Manual de Placas do Governo Federal para ações da FUNASA e conter as informações da obra.
3. Serão pagas por metro quadrado de serviço executado.

5.7. - LIMPEZA DO TERRENO

1. Constará de desmatamento, capinação, destocamento e derrubada de árvores que possam prejudicar os trabalhos de construção.
2. Será de responsabilidade da CONTRATADA, o transporte do material retirado ou proveniente da limpeza para locais aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
3. Caso seja necessário a queima de materiais combustíveis deverá ser efetuada em hora, condições e locais aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
4. Quando for o caso de emprego de máquinas de terraplenagem, para fins de execução de estradas de acesso, ou preparação de plataformas indicadas no projeto, além do destocamento, será removido o solo orgânico numa profundidade aproximadamente de 0,20 m, estendida a toda área objeto de cortes e aterros.
5. Sempre que for previsto a limpeza do terreno será paga por metro quadrado de projeção vertical de área limpa, incluindo também em seu preço unitário a queima e o transporte dos entulhos e do material proveniente.

5.8 - LOCAÇÕES

5.8.1 - Locação de Obras para Construção Civil

1. A obra deverá ser locada, rigorosamente, de acordo com o projeto, sendo a CONTRATADA responsável exclusivo por quaisquer erros de nivelamento e/ou alinhamento, correndo por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços considerados imperfeitos pela FISCALIZAÇÃO.
2. As despesas com trabalhos de locação necessários à execução de algumas unidades da obra estão previstas na planilha de orçamento e correrão por conta da CONTRATADA.
3. Serão executadas locações convencionais de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaletadas, que devem ser reaproveitadas 3 vezes.

4. A marcação das fundações será feita pelo eixo das paredes, pilares, colunas, usando-se quadros de madeira em que são assinaladas e numeradas as projeções dos referidos eixos das colunas ou pilares.
5. Uma vez feita à locação da obra, será solicitada a presença da FISCALIZAÇÃO para comparação com o projeto. Qualquer trabalho iniciado sem esta verificação estará sujeito à rejeição.
6. Serão resolvidas pela FISCALIZAÇÃO quaisquer dúvidas que surjam na locação em consequência de diferenças de dimensões no terreno ou outras causas.
7. A locação da obra será paga por metro quadrado, inclusive, todos os demais serviços topográficos necessários.

5.8.2. - Serviços Topográficos - Para Adutoras e Redes de Distribuição

1. A locação das linhas de adutora e rede de distribuição serão feitas de acordo com o projeto fornecido, podendo ser admitida, no entanto, certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição em face da existência de obstáculos não observados na topografia, bem como da natureza do subsolo que servirá de apoio. Entretanto, quaisquer modificações deverão ser submetidas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.
2. Os trabalhos topográficos efetuados pela CONTRATADA serão verificados pela FISCALIZAÇÃO, por seus próprios meios ou por profissional credenciado. Os serviços encontrados fora das tolerâncias previstas deverão ser imediatamente refeitos pela CONTRATADA até que se enquadrem nas condições estabelecidas.
3. Quando se tratar de adutoras, a locação deverá ser feita utilizando-se instrumento de precisão adequados para esse fim, cravando-se piquetes ao longo do eixo das valas e espaçados de 20m, de maneira a definir claramente os alinhamentos. Deverão ser cravados piquetes, também, nos pontos onde serão instalados registros, descargas, ventosas e executados os blocos de ancoragem.
4. No caso das redes de distribuição, a locação das tubulações deverá seguir os seguintes critérios básicos, salvo indicação específica em contrário. Observando:
 - As tubulações devem ser localizadas a uma distância mínima de 1,00 m de canalização de esgotos ou da posição prevista para a mesma e sempre em cota altimétrica superior;
 - Sempre que viável, as tubulações devem ser assentadas a 1,50 m do eixo da rua e do lado oposto, em relação ao eixo, da canalização de esgotos existente ou da posição prevista para a mesma;
 - Se já existir alguma rede de distribuição, a rede nova deve ser assentada no mínimo com 1,00 m de distância da existente.

- As tubulações para as quais forem previstos ramais de serviço somente para um lado de via, serão localizadas no passeio conservando sempre que possível, o afastamento de 1,00 m do alinhamento do prédio, sem prejuízo do disposto de qualquer recomendação acima.
5. Serão resolvidas pela FISCALIZAÇÃO quaisquer dúvidas que surjam na locação em consequência de diferenças de dimensões no terreno ou outras causas.
 6. A locação e nivelamento serão pagos por metro linear de adutoras e/ou rede assentada, incluindo, o nivelamento das valas e todos os trabalhos topográficos necessários.

5.9. – MOVIMENTO DE TERRA:

5.9.1 – Escavações:

1. O processo de escavação a ser adotado dependerá da natureza do terreno, da sua topografia, das dimensões e volume a remover e do acesso ao local a ser escavado, devendo-se sempre visar o máximo de rendimento e economia.
2. As escavações deverão ser executadas com cautelas indispensáveis à preservação da vida e da propriedade.
3. Nas escavações efetuadas nas proximidades de prédios, edifícios, vias públicas ou servidões, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem ou reduzam, ao máximo, a ocorrência de quaisquer perturbações oriundas das escavações.
4. Para efeito de classificação os materiais escavados serão agrupados em 3 categorias:
 - *1ª Categoria* - materiais que possam ser escavados, sem uso de explosivos, com ferramentas manuais (enxada, pá, enxadeco ou picareta) ou com trator com lâmina e equipamento escavo-transportador e que vulgarmente são denominados “terra” e “moledo”, abrangendo, entre outros, terra em geral, argila, areia, cascalho solto, xistos, grés mole, seixos e pedras com diâmetro inferior a 0,15 mm, piçarra e rochas em adiantado estado de decomposição.
 - *2ª Categoria* - materiais que só possam ser extraídos manualmente através de alavancas, cunhas, cavadeiras de aço e com rompedores pneumáticos, mecanicamente com trator dotado de escarificador e lâmina, através de constante escarificação, pesada, ou com o uso de explosivos, máquinas de terraplenagem e ferramentas manuais, correspondem aos materiais vulgarmente denominados de “pedra solta” e “rocha branda”, abrangendo entre outros, seixos e pedras com diâmetro superior a 0,15 mm e volume inferior a 0,50 m³, rochas em decomposição e de dureza inferior a do granito.
 - *3ª Categoria* - materiais que só possam ser extraídos como o emprego constante de equipamento de perfuração e explosivos, compreendem os materiais vulgarmente denominados de “rocha dura”, englobando, entre outros blocos de pedra de volume superior a 0,50 m³, granito, gnaiss, sienito, grés ou calcário duro e rochas de dureza igual ou superior à do granito.

5. As escavações em rochas deverão ser executadas por pessoal habilitado, principalmente quando houver necessidade do emprego de explosivos, devendo serem tomadas, pelo menos, as seguintes precauções:
 - O transporte e guarda dos explosivos deverão ser feitos obedecendo às prescrições legais que regem a matéria;
 - As cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelido não ultrapasse a metade da distância do desmonte à construção mais próxima;
 - A detonação da carga explosiva deverá ser precedida e seguida dos sinais de alerta;
 - A carga das minas deverá ser feita somente quando por ocasião de ser detonada e jamais na véspera e sem a presença do encarregado do fogo (“blaster”), devidamente habilitado;
 - As detonações não poderão ser feitas em horas que perturbem o repouso dos moradores da vizinhança.
6. Não serão consideradas pela FISCALIZAÇÃO, qualquer excesso de escavações, fora dos limites previstos em projeto ou possíveis de serem tolerados.
7. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala e/ou cava deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade com predominância arenosa.
8. Só serão considerados nas medições volumes realmente escavados, com base nos elementos constantes da Ordem de Serviço correspondente.
9. Quando a profundidade da escavação ou o tipo de terreno puderem provocar desmoronamentos, comprometendo a segurança dos operários, serão feitos escoramentos adequados.
10. Sempre que houver necessidade, será efetuado o esgotamento através de bombeamento, tubos de drenagem ou outro método adequado.
11. Quando a cota de base das fundações não estiver indicada nos projetos, ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, a escavação deverá atingir um solo de boa qualidade que possua características físicas de suporte compatíveis com a carga atuante no mesmo.
12. O solo de fundação, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser substituído por areia ou outro material adequado devidamente compactado, a fim de melhorar as condições de trabalho do solo natural.

13. Em terrenos inconsistentes ou compressíveis deverá ser previamente efetuado um exame da resistência dos tubos aos esforços de flexão resultantes de carga de terra e eventuais cargas vivas.
14. O eixo das valas corresponderá rigorosamente ao eixo do tubo, sendo respeitados os alinhamentos e as cotas indicadas na Ordem de Serviço, com eventuais modificações autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.
15. A extensão máxima de abertura da vala deve observar as imposições do local de trabalho, tendo em vista o trânsito local e o necessário à progressão contínua da construção, levados em conta os trabalhos preliminares.
16. A escavação em qualquer tipo de solo e principalmente em pedra solta ou rocha terá sua profundidade acrescida de 0,10 m para a colocação de colchão (ou berço) de areia, pó de pedra ou outro material arenoso de boa qualidade, convenientemente adensado.
17. O material escavado deverá ser colocado, de preferência, em um dos lados da vala, a pelo menos 0,50 m de afastamento dessas, permitindo a circulação de ambos os lados da escavação.
18. Quando for o caso de reposição, durante as escavações, os materiais de revestimento, base e sub-base do pavimento das ruas e passeios serão depositados separadamente do material comum, para que possam ser reaproveitados nas mesmas condições.
19. Deverão ser tomadas precauções para a boa marcha dos trabalhos de escavação, na ocorrência de chuvas. As sarjetas e “bocas de lobo”, caso existam, deverão ficar desimpedidas para o recebimento de águas pluviais e adotadas providências para que não sejam carreados para elas detritos ou material escavado.
20. Todo o material escavado e não aproveitável no reaterro das valas, deverá ser removido das vias públicas pela CONTRATADA, de maneira a dar, logo que possíveis melhores condições de circulação, sendo depositados em locais previamente fixados pela FISCALIZAÇÃO.
21. Nas redes de distribuição, a profundidade das valas deverá permitir um recobrimento mínimo de:
 - a. De 0,60 m, quando o assentamento se verificar sob o passeio;
 - b. De 0,80 m, quando o assentamento se verificar sob o leito de ruas pavimentadas;
 - c. E de 1,00 m, quando o assentamento se verificar em ruas não pavimentadas.
22. As linhas de adutoras ou subadutoras, assentadas ou não assentadas sob vias públicas, deverão ser observados um recobrimento mínimo de 0,80 m.

23. A largura da vala a ser escavada deverá ser igual:
- Ao diâmetro interno do coletor acrescido de 0,60 m para diâmetro até 400 mm;
 - Ao diâmetro interno do coletor acrescido de 0,80 m para diâmetro superiores a 400 mm;
 - Esses valores serão adotados para profundidades até 2,0 m e para cada metro de fração, além dos 2,0 m de profundidade, a largura da vala será aumentada de 0,10 m.
24. O custo do transporte vertical do material escavado está incluído no preço unitário da escavação.
25. A remoção do material excedente será paga por metro cúbico de material transportado, medido na vala, correspondendo ao volume de escavação cujo material não foi reaproveitado.
26. O reforço de fundação será pago por metro cúbico, medido na vala após compactação, devendo o seu preço unitário compreender a aquisição, escavação, carga, transporte, descarga, espalhamento, regularização, umedecimento, compactação e todos os demais serviços e encargos necessários à execução do serviço. Na hipótese do reforço ser constituído de berço de concreto, será ele medido por metro cúbico consoante as dimensões do projeto.
27. A escavação será paga por metro cúbico de material escavado, medido diretamente no terreno, seguindo as dimensões das valas especificadas nas plantas aprovadas pela FUNASA e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, consoante as profundidades atingidas de até 2,00m, de 2,01m a 4,00m, de 4,01m a 6,00m.
28. Em relação a qualidade do solo escavado, o critério para pagamento do tipo de solo escavado deverá sempre ser o efetivamente encontrado “in loco” que correspondem aos que de fato existem no local da obra, que devem ser avaliados de acordo com os critérios estabelecidos de 1ª, 2ª e 3ª categoria já expostos nesta especificação. Não cabendo, portanto, em nenhuma hipótese o simples pagamento das quantidades estimadas em planilhas que foram obtidas por amostragem visto que não se conhece o subsolo de todo o perímetro de escavações.

5.9.2 – Reaterro e Colchão de Areia:

- Nos serviços de reaterro com aproveitamento de material serão utilizados o próprio material das escavações, e, na insuficiência desse, deverão ser adquiridos material de empréstimos, selecionados pela FISCALIZAÇÃO, podendo a mesma determinar, se necessário, o uso de areia.
- O reaterro será executado com o máximo cuidado, a fim de garantir a proteção das fundações e da tubulação e evitar o afundamento posterior dos pisos e do pavimento das vias públicas, por efeito de acomodações ou recalques.

3. De maneira geral, o reaterro será executado em camadas consecutivas, convenientemente apiloadas, manual ou mecanicamente, em espessura máxima de 0,20m. Tratando-se de areia, o apiloamento será substituído pela saturação da mesma, com o devido cuidado para que não haja carreamento de material.
4. Em nenhuma hipótese será permitido o reaterro das valas ou cavas de fundação, quando as mesmas contiverem água estagnada, devendo a mesma ser totalmente esgotada, antes do reaterro.
5. Na hipótese de haver escoramento ou ensecadeira, o apiloamento do material de reaterro junto aos taludes, deverá ser procedido de modo a preencher completamente os vazios oriundos da retirada do pranchamento.
6. A CONTRATADA só poderá reaterrar as valas depois que o assentamento tiver sido aprovado pela FISCALIZAÇÃO e depois de realizados os ensaios e testes por ela exigidos.
7. Cuidados especiais deverão ser tomados nas camadas inferiores do reaterro das valas até 0,30 m acima da geratriz superior dos tubos. Esse reaterro será executado com material granular fino, preferencialmente arenoso, passando 100% (cem por cento) na peneira 3/8", convenientemente molhado, e adensado em camadas nunca superiores a 0,10 m, com cuidados especiais para não danificar ou deslocar os tubos assentados, procedendo-se o reaterro simultaneamente em ambos os lados da tubulação.
8. Quando o greide das vias públicas, sob as quais serão assentadas as tubulações, apresentarem grandes declividades, originando a possibilidade de carreamento do material, as camadas superiores do reaterro serão executadas com material selecionado, preferencialmente com elevada porcentagem de pedregulho e certa plasticidade, sendo feitas, se necessário, recravas em concreto ou alvenaria transversais à rede, com as extremidades reentrantes no talude das valas.
9. Caso haja perigo de ruptura da tubulação, por efeito de carga do reaterro ou sobrecarga, ou ainda de carreamento de material, será executada proteção conveniente definida para cada caso pela FISCALIZAÇÃO.
10. Os serviços que venham a ser refeitos, devido a recalques do reaterro, correrão a ônus exclusivo da CONTRATADA.
11. O reaterro de cava será pago por metro cúbico de cava aterrada, medido diretamente na cava após compactação e corresponderá, no máximo, ao volume de escavação da mesma descontado do volume correspondente aos tubos de diâmetro igual ou superior a 400 mm e os componentes das redes e/ou infraestrutura com volume superior a 1,00 m³.
12. Não serão considerados, para efeito de medição do volume de reaterro, os excessos eventualmente deixados acima do terreno (leirões) para garantir eventuais recalques.

13. Nos preços unitários de reaterro estão inclusos a aquisição, escavação, carga, transportes, descarga, espalhamento, regularização, umedecimento, compactação e todos os demais serviços e encargos necessários à execução do serviço.
14. Em qualquer caso, exceto nos berços especiais de concreto, a tubulação deverá ser assentada sobre colchão de areia, de forma que, considerando uma seção transversal do tubo, a sua superfície inferior externa fique apoiada no terreno ou berço, em extensão equivalente a 60% (sessenta por cento) do diâmetro externo, no mínimo.

5.9.3 - Terraplenagem e Regularização de Terrenos

1. Quando se tratar de movimento de terra, com vistas à implantação de estradas de acesso, ou preparação de área para a construção de obras civis, implicando em cortes e aterros, deverão ser obedecidas às especificações a seguir.
2. Preliminarmente, deverá a área a terraplenar ser nivelada e seccionada por topógrafo da FISCALIZAÇÃO, o que servirá de base para todo e qualquer pagamento a ser feito a CONTRATADA.
3. Só após o levantamento topógrafo serão efetuados os serviços de limpeza, desmatamento e destocamento.
4. A execução dos cortes compreenderá a escavação e transporte do material dentro dos limites da faixa de construção, de acordo com o alinhamento, greide, talude e demais características pertinentes, constantes do projeto e o diagrama de transporte aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
5. O material escavado dos cortes será aplicado na execução dos aterros, sendo vedado o emprego de solos orgânicos, micáceos ou excessivamente expansivos, para os quais será feito bota-fora.
6. No caso da necessidade de utilização de material de empréstimo para execução ou complementação dos aterros, o mesmo será proveniente de jazidas aprovadas pela FISCALIZAÇÃO a vista de ensaios geotécnicos procedidos e observada à distância mínima de transporte.
7. Quando o aterro for executado sobre uma meia encosta íngreme, deverão ser escavados degraus na mesma, com dimensões e em números suficientes para assegurar a estabilidade do aterro e sua perfeita ligação com o terreno natural.
8. Preparada a superfície do terreno a receber o aterro, será este executado em camadas aproximadamente horizontais, com uma espessura compactada de 20 cm cada. Dependendo do tipo de equipamento e natureza do solo, essa espessura poderá ser aumentada.
9. O aterro deverá ser feito em faixas regulares de modo a permitir um bom rendimento do equipamento e um fácil controle da compactação.

10. Deverá ser retirada do aterro toda a matéria orgânica, bem como troncos e raízes que porventura para ali sejam transportados.
11. No período de inverno a superfície das diversas camadas de aterro deverá ter inclinação tal que permita o rápido escoamento das águas pluviais.
12. As camadas deverão ser compactadas na umidade ótima fornecida pelo ensaio Proctor, devendo o material de aterro ser aerado ou umedecido consoante a sua umidade natural.
13. Após a conclusão de cada camada de aterro deverá ser feita a verificação de sua densidade.
14. A densidade a ser obtida nos aterros dependerá do objetivo principal e característica de cada obra, não devendo ser inferior a 95% daquela obtida com Proctor Normal.
15. A FISCALIZAÇÃO indicará os casos em que a compactação será apenas efetuada com a passagem de equipamento escavo-transportador, não havendo assim necessidade de controle tecnológico.
16. A determinação da umidade ótima e densidade a serem obtidas, bem como o controle e fiscalização dos serviços, serão procedidos pela FISCALIZAÇÃO, diretamente ou através de Consultoria por ela contratada.

5.10. - RETIRADA E REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO

1. Caberá a CONTRATADA a remoção e posterior reposição dos pavimentos atingidos pelo projeto, salvo indicação específica em contrário.
2. A abertura das valas em ruas pavimentadas será efetuada conforme o tipo de pavimento existente, com equipamentos mecânicos ou manuais, ou com ambos.
3. A remoção da pavimentação deverá ser restrita à largura máxima de 1,00m para tubulações de até 400 mm, sendo indispensável para cada caso, inclusive na execução do remanejamento. Quando o pavimento for em paralelepípedo, será assegurada a estabilização da fiada à margem dos limites da vala.
4. O pavimento será restaurado obedecendo às normas estabelecidas e pela FISCALIZAÇÃO local com o mesmo tipo e característica do pavimento que foi removido, sempre com o aproveitamento do material no caso de paralelepípedos, devendo a CONTRATADA efetuar o fornecimento dos materiais necessários, para efeito de complementação, e remover as sobras entulhadas nas vias públicas.
5. A CONTRATADA será o único responsável pela salvaguarda dos materiais de pavimentação arrancados e que poderão ser reempregados mais tarde.
6. Os serviços serão pagos por metro quadrado de pavimento retirado e repostado, medido pelo comprimento e largura média de 1,00m da vala escavada.

5.11. - TUBULAÇÃO E CONEXÕES PARA ADUTORAS E REDES DE DISTRIBUIÇÃO

5.11.1 - Transporte e Manuseio de Tubos, Peças e Conexões para Tubos de PVC

1. Os serviços serão executados de acordo com as presentes especificações e segundo as recomendações da ABNT.
2. Em todas as fases do transporte, inclusive manuseio e empilhamento, deverão ser tomadas medidas especiais para evitar choques e atritos que afetem à integridade do material ou seu revestimento.
3. Ao serem recebidos na obra, todos os tubos deverão ser examinados, a fim de constatar o seu perfeito estado, livre de quebras, fraturas e fissuras; desde que seja descoberto algum defeituoso, o exame dos demais será feito com o maior cuidado, na pressuposição de que a causa do dano teve ação mais ampla sobre o lote do material. Os tubos defeituosos serão anotados a tinta e, em seguida, separados dos demais.
4. Os tubos, após o seu recebimento, deverão ser empilhados horizontalmente, em local livre do movimento de veículos e de outros perigos de eventuais danos, em camadas, isolados entre si por sarrafos de madeira e calços, de modo a evitar deslizamento e choques violentos. A primeira camada também deverá ser apoiada sobre sarrafos.
5. Quando se tratar de materiais sujeitos à alteração pelo efeito das intempéries, como tubos de PVC rígido, ou facilmente danificáveis, como tubos de cimento amianto, será efetuada a estocagem em almoxarifado, onde esses materiais possam ter a proteção adequada a cada caso, o mesmo ocorrendo com peças, conexões e anéis.
6. No transporte dos tubos para a vala, deve-se evitar que os mesmos sejam rolados sobre pedras ou terrenos rochosos; em tais casos serão empregadas vigas de madeiras ou roletas.
7. O transporte dos materiais ao longo do canteiro de obras, incluindo, cargas e descargas, não será objeto de pagamento específico, estando o seu custo incluso nos preços do assentamento.

5.11.2. - Assentamento de Tubulação para Adutoras e Redes de Distribuição

1. Os serviços deverão ser executados consoantes as determinações das NB-77, NB 126 e P-NB-115 da ABNT.
2. Antes de baixar os tubos à vala, seu perfeito estado deverá ser verificado, bem como seu interior, do qual será retirado qualquer corpo estranho. Não serão utilizados tubos que apresentem trincas, fraturas ou defeitos outros oriundos de fabricação ou transporte.

3. Para o assentamento deverão ser obedecidos os seguintes itens:
 - A descida e montagem da tubulação na vala deverão ser procedidas com máxima cautela, evitando-se choques com as paredes da vala e seu escoramento, utilizando-se equipamentos adequados a cada etapa de serviço.
 - Os tubos serão assentes sempre que possível em linha reta. Deverão ser evitadas, na medida do possível, as sinuosidades horizontais e verticais da rede ou adutora aprofundando-se para tal as valas ou modificando-se ligeiramente o traçado, a critério da Fiscalização;
 - Os tubos deverão ficar assentes no fundo da vala em toda a sua extensão, não se admitindo apoios isolados. Desde que o Projeto assim o exigir ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderão os tubos se apoiar em berços de concreto;
 - As extremidades dos tubos deverão ser tamponadas ao fim de cada jornada de trabalho ou quando houver interrupção dos serviços, evitando-se desse modo a entrada de animais ou corpos estranhos na tubulação;
 - Se houver necessidade de calçar os tubos, será feito com terra, nunca com pedras;
 - No caso de necessidade de se cortar tubos para completar trechos, o corte deverá ser perpendicular ao eixo longitudinal do tubo, devendo a ponta ser devidamente aparelhada de modo a satisfazer os requisitos de uma ponta normal e de acordo com o tipo de junta a aplicar;
 - Quando utilizados tubos de ponta e bolsa, estas deverão estar voltadas no sentido em que os trabalhos prosseguirem.
4. Antes da execução da junta deverá ser procedida a limpeza da ponta, bolsa e elementos de vedação.
5. Na execução das juntas deverão ser obedecidas as recomendações dos fabricantes dos tubos.
6. Para as juntas de tubulação de Ferro Fundido ou Ferro Dúctil deverão ser observadas as seguintes recomendações:
 - **Juntas com anel de borracha:**
 - Realizada a junta, de acordo com as recomendações do fabricante, deve-se deixar uma folga de cerca de 0,01 m entre o fundo da bolsa e a ponta do tubo, para permitir deformações longitudinais. As eventuais deflexões devem ser realizadas após a montagem coaxial dos tubos, respeitados os limites máximos especificados pelo fabricante ou constantes da tabela do item 3.5.1. da NB-126.

Juntas de chumbo:

- Serão executadas com estopa apropriada e chumbo de pureza mínima de 99,75%. Montados os tubos, deve-se deixar folga de cerca de 0,01 m entre o fundo da bolsa e ponta do tubo para permitir deformações longitudinais. Centrar bem a ponta, a fim de assegurar espaço angular entre a parede interna da bolsa e a superfície externa da ponta. O espaço anular será preenchido com estopa e chumbo, devendo o chumbo ocupar, pelo menos, a metade da profundidade da bolsa e ser devidamente rebatido. Em locais de alta pressão admite-se o uso de braçadeiras para reter o chumbo. Nos trechos de acentuada declividade, a bolsa deve ser orientada para o ponto alto da linha. Para as deflexões serão admitidos os limites da tabela do item 3.5.2 da NB-126.
7. As juntas em tubulações de PVC deverão ser executadas obedecendo às seguintes orientações:
- **Juntas com anel de borracha:**
 - Realizada a junta, deve-se provocar uma folga de, no mínimo 0,01m entre as extremidades, para permitir eventuais deformações, o que será conseguido, por exemplo, imprimindo à extremidade livre do tubo recém-unido vários movimentos circulares. Em seguida verifica-se a posição dos anéis que devem ficar dentro da sede para isso dispostos.
 - **Juntas soldadas:**
 - Limpar as extremidades a serem soldadas com solução adequada, eliminando qualquer substância gordurosa. Tirar o brilho das extremidades a soldar com lixa d'água. Colocar uniformemente adesivo nas extremidades, encaixando-as por tempo suficiente ao processamento da soldagem.
 - **Juntas rosqueadas:**
 - A abertura das roscas será feita com ferramentas convencionais (“tarraxas”). As roscas deverão ser concêntricas à periferia do tubo e terem número de filetes tal que sejam integralmente cobertos pela luva. Aplicar uniformemente sobre os filetes das roscas machos, o material vedante adequado e rosquear os tubos nas luvas até a completa cobertura dos filetes das roscas. Para juntas que tenham que ser desfeitas poderá ser usado fita de TEFLON, HOSTAFON, solução de borracha ou similares, e, resinas epoxi, tipo Araldite ou similar, para juntas não desmontáveis.
8. As conexões, registros de parada e descarga, ventosas e ligações domiciliares devem ser ligadas por sistema adequado entre tubo de PVC rígido e as peças metálicas, tais como juntas com flanges, roscas especiais e adaptadores.

9. Nos casos excepcionais em que se fizer necessário o uso da junta Gibault, dentre eles linhas provisórias, montagem sob água e linha móveis, devem ser tomadas providências para a adequada proteção dos parafusos de aço.
10. As interligações com a rede existente deverão ser previamente programadas com a FISCALIZAÇÃO, devendo ser procedida prévia sondagem para confirmar os informes cadastrais e os detalhes de nó. A interligação só deverá ser iniciada após disponíveis todas as peças necessárias.
11. O assentamento da tubulação será pago por metro linear de tubo colocado, depois de concluídos o reaterro da vala e a reposição de pavimentação, consoante o tipo da tubulação e seu diâmetro.
12. O assentamento de peças e conexões deverá estar incluso no preço unitário do assentamento da tubulação.
13. Salvo tubulações, peças, conexões e anéis, deverão ser também incluídos no preço do assentamento o custo dos demais materiais necessários aos serviços, inclusive o transporte dos materiais ao longo do canteiro de obras e a recomposição da pintura e revestimento no caso de tubos de aço.

5.11.3 - Assentamento de Válvulas, Registros e Ventosas

1. Serão instalados registros e válvulas onde indicado no projeto, devendo ser obedecidas às especificações dos fabricantes referentes à instalação.
2. As conexões dos registros e válvulas com os tubos deverão ser feitas de maneira compatível e com peças adequadas ao tipo de material dos tubos.
3. A operação de montagem das válvulas será precedida pela verificação do posicionamento correto dos flanges.
4. Em linha de juntas soldadas, as válvulas serão montadas totalmente abertas, e totalmente fechada nas demais. Aquelas válvulas montadas abertas somente poderão ser acionadas, depois de uma limpeza prévia.
5. Após a válvula ter sua montagem e lubrificação concluídas, deverá ser operada em todos os cursos.
6. Antes da montagem as ventosas serão inspecionadas, a fim de ser verificado o livre funcionamento das boias, através de testes no canteiro.
7. Nas peças flangeadas os flanges verticais devem ser posicionados de tal modo que os dois furos anexos inferiores fiquem no mesmo plano horizontal.
8. Os flanges para uma derivação vertical deverão ficar rigorosamente em um plano horizontal.

9. As porcas devem ficar completamente rosqueadas nos respectivos parafusos.
10. Os registros e válvulas deverão ser encerrados em caixas de proteção, cujas características, serão apresentadas em Projeto específico, que não poderão sob qualquer hipótese, transmitir ao registro, válvula, ventosa ou à tubulação, os choques provenientes do tráfego no logradouro.
11. A laje de cobertura das caixas de proteção, localizadas na faixa de rolamento das vias, deverá ser dimensionada para suportar as sobrecargas oriundas da carga móvel de veículos.
12. As caixas de proteção serão pagas por unidade construída segundo o tipo e dimensões das mesmas, devendo no seu preço unitário estar inclusos todos os serviços e materiais necessários.

5.11.4 - Testes e Ensaios da Linha para Adutoras e Redes de Distribuição

1. Antes dos ensaios, as valas deverão ser parcialmente preenchidas, isto é, recobrimo-se a parte central do tubo com material selecionado, isento de pedras ou corpos estranhos, e socando-se em camadas de 0,10 a 0,20 m de espessura, até 0,30 a 0,40 m acima da geratriz superior do tubo. Durante os ensaios, as juntas dos tubos deverão permanecer completamente descobertas.
2. Para facilidade de operação, os ensaios serão feitos em trechos de, no máximo, 500 metros de extensão.
3. Serão realizados dois tipos de ensaios:
 - **“Ensaio de pressão”**
 - São também denominados de “ensaio de estabilidade”, no qual é feita a verificação de eventuais falhas, entre elas, trincas de tubos, deslocamentos de ancoragens.
 - Será adotada uma pressão 20% superior à de trabalho do trecho, no caso de rede distribuidora, e de, no mínimo, 50% superior à de trabalho, no caso de adutora, a qual não poderá ser superior à pressão que presidiu o dimensionamento das ancoragens nem exceder à pressão de prova dos tubos e peças especiais. Em linhas de secundária importância a critério da FISCALIZAÇÃO, o ensaio poderá ser feito com a pressão da água disponível, sem o recurso de bomba de prova;
 - Terá a duração de 01 (uma) hora, obedecerá à seguinte metodologia:
 - Enche-se com água, lentamente, os trechos a serem verificados;
 - Aplica-se a pressão de ensaio, a qual será obtida por meio de uma bomba de teste;

- Quando o assentamento da rede distribuidora for realizado em cidade sem anterior sistema de abastecimento de água, ou em bairros onde não havia abastecimento, não dispendo de ligações domiciliares, antes dos ensaios, deve-se providenciar a colocação de ferrules nas posições mais altas da linha, de maneira a facilitar a purgação do ar na tubulação.
 - Durante a realização do “ensaio de pressão”, serão inspecionadas todas as peças e juntas do trecho, individualmente, com a linha em carga.
 - Os defeitos porventura existentes serão reparados e repetidos o ensaio no trecho
- **“Ensaio de vazamento”**,
 - No qual é feita a verificação da estanqueidade da linha;
 - Será adotada uma pressão igual à máxima de trabalho do trecho;
 - Será realizado após o ensaio de pressão. Para esse ensaio, deve-se encher lentamente a tubulação com água, expelindo o ar existente na mesma. Os trabalhos de assentamento serão considerados satisfatórios se os vazamentos eventualmente existentes e verificados durante o “ensaio de vazamento” forem inferiores ao valor fornecido pela expressão abaixo:

$$Q = N.D. P / 3.292$$

Onde:

Q = vazamento máximo tolerado no trecho (litros/hora)

N = número de juntas

D = diâmetro da tubulação (mm)

P = pressão de ensaio (Kg/cm²).

- Os vazamentos serão medidos pelas vazões (volume no tempo) de água de alimentação da bomba de ensaio, para que a pressão nos trechos permaneça aproximadamente constante.

4. Os ensaios serão pagos por metro linear de rede ou adutora testados.

5.11.5 - Colocação em Carga de Adutora e Redes de Distribuição

1. Antes da tubulação entrar em serviço, diversas lavagens devem ser feitas, com vistas a eliminar terra ou detritos que porventura possam conter a tubulação, evitando o seu depósito nos registros e ventosas e uma possível danificação as vedações e válvulas bem como dificuldades em seu funcionamento.
2. Antes de ser posta em serviço, deve-se eliminar todo o ar existente na linha.


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

3. A carga inicial da linha será cuidadosa e lenta e com vazão inferior à de projeto. Os registros deverão ficar totalmente abertos durante a operação de modo a facilitar a purgação; os mesmos somente serão fechados quando a água estiver isenta de bolhas de ar e serão abertos algumas vezes até que o regime de escoamento se estabilize.
4. Deve-se dar tempo para que o ar possa caminhar atingir os pontos altos e escapar pelas ventosas e pela coluna piezométrica do reservatório, quando esta existir.
5. No caso de adutora, deve-se verificar o bom funcionamento das ventosas, a fim de certificar que a linha está completamente livre de ar; a água chegando à outra extremidade da linha não significa a expulsão completa do ar.
6. Os custos dos serviços não serão pagos, devendo a CONTRATADA incluí-los nos preços unitários do assentamento dos tubos e conexões.

5.11.6 - Cadastro Técnico

1. O cadastro será feito pela CONTRATADA, acompanhado da FISCALIZAÇÃO, obedecendo as Normas próprias da FUNASA.
2. As valas só poderão ser aterradas após o levantamento cadastral.
3. Ao cadastrante caberá assinalar nos desenhos, além da posição das tubulações, conexões e demais peças, qualquer modificação havida com relação ao Projeto original.
4. Todas as interferências ou obras subterrâneas encontradas e que não constem dos cadastros ou desenhos fornecidos a CONTRATADA serão locadas e cadastradas.
5. O cadastro será pago por metro linear de rede executada.

5.11.7 - Ancoragens

1. Serão executadas as ancoragens em todas as curvas, derivações, registros, reduções e demais peças sujeitas a deslocamentos oriundos de esforços transmitidos pela linha em carga máxima.
 2. Salvo soluções específicas, a ancoragem será constituída por blocos confeccionados com concreto simples, armado ou ciclópico, dimensionados segundo as características do solo a que se devem transmitir os esforços, e a grandeza desses.
- O traço do concreto simples a ser empregado será 1:3:6, volumétrico, com um consumo de cimento mínimo de 220 Kg/m³.
 - O concreto ciclópico será constituído de 70% (setenta por cento) de concreto simples com traço igual ao do item anterior ao qual se adiciona os 30% (trinta por cento) restantes de pedra de mão quando do lançamento do concreto, devendo as pedras ficarem totalmente envolvidas pelo concreto simples.

- Para o concreto armado será adotado um consumo mínimo de 350 Kg/m³.
3. As ancoragens serão pagas por metro cúbico executado, consoante o tipo da mesma, devendo o seu preço unitário compreender todos os serviços e materiais necessários à sua execução.

5.11.8 - Escoramento de Valas

1. Serão feitos usos de escoramentos, sempre que as paredes laterais das cavas ou outras escavações forem constituídas de solo passível de desmoronamento.
2. Deverão ser empregados os seguintes tipos de escoramentos:
 - a. Contínuo ou fechados, com o emprego de perfis metálicos, pranchões de madeira com encaixe tipo: macho e fêmea, ou com superposição e locadas de modo a cobrir inteiramente as paredes da cava.
 - i. A extremidade inferior da cortina de escoramento deverá ficar com cota mais baixa que a do fundo da vala.
 - ii. O contraventamento será executado por meio de longarinas em ambos os lados devidamente presas com estroncas transversais.
 - b. Descontínuo ou aberto, também denominado escoramento simples, empregando-se os mesmos materiais citados no tipo anterior, diferindo apenas na disposição das pranchas que serão colocadas na posição vertical ou horizontal, distanciada entre si de no máximo 1,00 m.
 - i. Em ambos os casos, o escoramento deverá ser retirado cuidadosamente, à medida que a vala ou escavação executada for sendo reaterrada e compactada.
3. Qualquer outro tipo de escoramento poderá ser empregado como variante das aventadas, desde que atenda a todos os requisitos técnicos para segurança dos operários e perfeição na execução total dos trabalhos.

5.11.9 - Sinalização da Rede de Distribuição e Adutora da Obra

1. Será de responsabilidade da CONTRATADA providenciar todos os contatos necessários à interdição das vias, caso sejam necessários, bem como a observância das determinações da legislação pertinente ao Trânsito.
2. Só serão permitidas a abertura de valas, mediante a adequada sinalização do local.
3. A CONTRATADA deverá colocar, no local da obra e em cada frente de trabalho, sinalização adequada e eficiente.

4. Sempre que necessário, a critério da FISCALIZAÇÃO, deverá, ainda, ser colocadas sinalizações a diferentes distâncias das frentes de trabalho, como advertência aos veículos
5. Após o período normal de trabalho diário, a CONTRATADA manterá vigias em número suficiente, de modo a assegurar a sinalização e a proteção do canteiro de trabalho.
6. De um modo geral, a sinalização para a obra em questão, será do tipo aberta sem iluminação.
7. Visando garantir o tráfego normal de veículos e pedestres ou o acesso dos moradores e usuários aos prédios, poderão ser utilizadas passarelas e passagens de madeira de lei que garantam a circulação segura e confortável dos transeuntes.
8. Quando por qualquer motivo, os serviços forem suspensos, a CONTRATADA continuará responsável pela manutenção de todo o material existente no local, e pela segurança do canteiro de serviço, contra acidentes tanto com veículos como pessoas.
9. A sinalização será paga por metro de extensão de elementos de sinalização, incluindo instalação e remoção, considerando reaproveitamento de 5 vezes.
10. As passarelas e passagens de madeira de lei, caso necessária, serão pagas por metro quadrado, considerando-se o comprimento e largura da vala acrescida da extensão necessária aos apoios das pranchas e o seu reaproveitamento.

5.12 - LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA

1. As ligações nos locais indicados em projeto, serão efetuadas em tubos de PVC rígido soldável, nos diâmetros fixados pelo projeto e deverão ser executadas de conformidade com o projeto padrão, podendo a cargo da FISCALIZAÇÃO serem autorizadas alterações que visem melhor atender a unidade habitacional beneficiada.
2. Na hipótese de não ser efetuada a ligação para o usuário a extremidade do ramal terminará no meio fio, sendo a mesma capeada.
3. A ligação domiciliar será paga por unidade de ramal instalado, consoante o tipo de ligação e diâmetro da tubulação, compreendendo uma extensão de ramal em média de 6,00 m do distribuidor. Após a execução de todas as ligações e caso seja necessário a extensão excedente de tubulação será paga por metro linear, consoante o diâmetro da mesma.
4. Nos preços unitários estão incluídos todo o serviço necessário à execução da ligação, inclusive escavação, reaterro e demolição de pavimentação, bem como sua reposição.

5.13 - CONCRETO / FERRAGEM / FORMA e ESCORAMENTO

5.13.1 - Execução de Concretos (Simples, Ciclópico e Armado)

1. Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender as exigências das Normas e Especificações Brasileira vigentes.
2. Os traços de concreto devem ser determinados através de dosagem experimental em função da resistência característica à compressão (f_{ck}) estabelecida pelo calculista e da trabalhabilidade requerida.
3. A dosagem não experimental somente será permitida a critério da FISCALIZAÇÃO, desde que atenda as seguintes exigências:
 - Consumo de cimento por m^3 de concreto não inferior a 300 Kg;
 - A proporção de agregado miúdo no volume total de agregados deve estar 30% e 50%;
 - A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.
4. Nos concretos ciclópicos será permitido a adição em 30% de seu volume “pedras-de-mão” (diâmetro máximo de 25 cm), originárias de rocha granítica, devidamente isenta de materiais pulverulentos e lançadas em camadas uniformes que permitam o perfeito envolvimento da argamassa.
5. A resistência de dosagem deverá atender as Normas vigentes, sendo fixada em função do rigor do controle da obra, caracterizado pelo desvio padrão da resistência (S_n) ou em sua falta, pelo desvio padrão de dosagem (S_d).
6. A fixação do fator água-cimento deverá atender as Normas vigentes, além da resistência de dosagem, também ao aspecto da durabilidade das peças em função da agressividade do meio de exposição.
7. A medição do volume de concreto aplicado será de acordo com as dimensões do projeto, salvo exceção, mediante acordo prévio com a FISCALIZAÇÃO, para o caso de concretagem de regularização junto a rochas, em que será permitida a medição por bitonadas.

5.13.2 - Concretagem, Cura e Verificações

1. A concretagem somente pode ser feita após a autorização prévia da FISCALIZAÇÃO, que procederá às devidas verificações das formas, escoramentos e armaduras, devendo os trabalhos de concretagem obedecer a um plano previamente estabelecido com a FISCALIZAÇÃO.

2. A critério da FISCALIZAÇÃO, não será permitida a concretagem durante a noite ou sob fortes chuvas.
3. Antes da concretagem, as posições e vedação dos eletrodutos e caixas, das tubulações e peças de água e esgoto, bem como de outros elementos, serão verificados pelos instaladores e pela FISCALIZAÇÃO a fim de evitar defeitos de execução nessas partes a serem envolvidas pelo concreto.
4. Antes da concretagem deverá ser estocado no canteiro de serviço, o cimento (devidamente abrigado) e os agregados necessários à mesma, assim como se encontrar na obra o equipamento mínimo exigido pela FISCALIZAÇÃO, bem como esgotadas as cavas de fundação.
5. Os caminhos e plataformas de serviços para a concretagem não deverão se apoiar nas armaduras, a fim de evitar a deformação e deslocamento das mesmas.
6. A mistura do concreto será feita em betoneiras com capacidade mínima para produzir um “traço” correspondente a 01(um) saco de cimento. Não será permitida a utilização de frações de 01(um) saco de cimento. O tempo de mistura deverá ser aquele suficiente para a obtenção de um concreto homogêneo.
7. Quando, em casos especiais, a FISCALIZAÇÃO autorizar o amassamento manual do concreto, este será feito sobre plataforma impermeável. Inicialmente serão misturados a seco, a areia e o cimento, até adquirirem uma coloração uniforme. A mistura areia-cimento será espalhada na plataforma, sendo sobre ela distribuída a brita. A seguir adiciona-se a água necessária, procedendo ao revolvimento dos materiais até obter uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a 100 Kg (cem quilogramas) de cimento.
8. Em qualquer caso, o volume de concreto amassado destinar-se-á a emprego imediato e será lançado ainda fresco, antes de iniciar a pega. Não será permitido o emprego de concreto remisturado e nem a sua mistura com concreto fresco. Entre o preparo de mistura e o seu lançamento na forma, o intervalo de tempo máximo admitido é de 30 (trinta) minutos, sendo vedado o emprego de concreto que apresente vestígios de pega ou endurecimento.
9. A FISCALIZAÇÃO deverá rejeitar para o uso na obra, o concreto já preparado, que a seu critério não se enquadre nestas Especificações, não sendo permitidas adições de água, ou agregado seco e remistura, para corrigir a umidade ou a consistência do concreto.
10. Não será permitida a remoção do concreto de um lugar para outro no interior das formas. O lançamento do concreto deverá ser feito em trechos de camadas horizontais, convenientemente distribuídas. Durante essa operação deverá ser observado o modo como se comporta o escoramento, a fim de, se preciso, serem tomadas a tempo as necessárias providências para impedir deformações ou deslocamentos.
11. A altura máxima permitida para o lançamento do concreto será de 2,00 m. Para o caso de peças com mais de 2,00 m de altura, deverá se lançar mão do uso de janelas laterais nas

formas. Para lançamento do concreto a altura superior a 2,00 m, será tolerada, a critério da FISCALIZAÇÃO, o uso de calhas, revestidas internamente com zinco, com inclinação variando entre 15º e 30º e comprimento máximo de 5,00 m.

12. Para os lançamentos que devem ser feitos abaixo do nível das águas serão tomadas as precauções necessárias para o esgotamento do local em que se lança o concreto, evitando-se que o concreto fresco seja por elas lavado.
13. O enchimento das formas deverá ser acompanhado de adensamento mecânico. Em obras de pequeno porte, a critério exclusivo da FISCALIZAÇÃO, poderá ser permitido o adensamento manual.
14. No adensamento mecânico, serão empregados vibradores que evitem engaiolamento do agregado graúdo e falhas ou vazios nas peças (“ninhos de concretagem”).
15. O adensamento deverá ser executado de tal maneira que não altere a posição da ferragem e o concreto envolva a armadura, atingindo todos os recantos da forma.
16. Os vibradores deverão ser aplicados num ponto, até se formar uma ligeira camada de argamassa na superfície do concreto e a cessação quase completa do desprendimento de bolhas de ar. Quando se utilizam vibradores de imersão, a espessura da camada não deve ser superior a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. No adensamento manual as camadas não devem exceder 20 cm.
17. Deverão ser evitadas, ao máximo, interrupções na concretagem em elementos intimamente interligados, a fim de diminuir os pontos fracos das estruturas; quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser bastantes irregulares, e as superfícies serão aplicadas, lavadas e cobertas com uma camada de argamassa do próprio traço de concreto antes de recomeçar a concretagem. Sempre que possível deve-se fazer coincidir as juntas de concretagem com as juntas projetadas, ou procurar localizá-las nos pontos de esforços mínimos.
18. A critério da FISCALIZAÇÃO, em peças de maior responsabilidade, cuja concretagem se dará após 24 horas da paralisação da mesma, deverá ser dado tratamento especial a essa junta, com o emprego de barras de transmissão em aço ou adesivo estrutural a base de resina epóxica.
19. As bases das colunas, quando se vai continuar a concretagem, a superfície deverá ser limpa com escova de aço, aplicando-se posteriormente uma camada de 10 cm de espessura com a mesma argamassa do traço de concreto utilizado, dando-se depois sequência a concretagem.
20. As juntas de retratação deverão ser executadas onde indicadas nos desenhos e de acordo com indicações específicas para o caso.

21. As superfícies de concreto expostas a condições que acarretarem prematuro deverão ser protegidas, de modo a se conservarem úmidas durante pelo menos 7 dias contados do dia da concretagem.
22. Na cura do concreto, serão utilizados os processos usuais como aspersão d'água, sacos de aniagem, camadas de areia (constantemente umedecidas), agentes químicos de cura.
23. Após o descimbramento, as falhas de concretagem porventura existentes deverão ser aplicadas a ponteiro e recobertas com argamassa de cimento e areia no traço 1:2 em volume, devendo ser tomados cuidados especiais a fim de recobrir todo e qualquer ferro que tenha ficado aparente.
24. Quando houver dúvidas sobre a resistência de uma ou mais partes da estrutura poderá a FISCALIZAÇÃO exigir, com ônus para a CONTRATADA:
 - Verificação da resistência do concreto pelo esclerômetro ou instrumento similar;
 - Extração de corpo de prova e respectivos ensaios a ruptura;
 - Coleta de amostra e recomposição do traço do concreto;
 - Provas de Carga com programa determinado pela FISCALIZAÇÃO em cada caso particular, tendo em vista as dúvidas que se queiram dirimir, devendo essas provas ser feitas, no mínimo, 45 (quarenta e cinco) dias após o endurecimento do concreto.
25. Todos os custos com a concretagem cura e descimbramento deverão estar incluídos no preço do concreto.

5.13.3 - Formas

1. As formas serão usadas onde for necessário limitar o lançamento do concreto e conformá-lo segundo os perfis projetados, de modo tal que a peça moldada reproduza o determinado no Projeto, devendo satisfazer os seguintes requisitos de ordem geral:
 - Obedecerem às prescrições das normas vigentes da ABNT;
 - Serem executados rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto e terem resistência necessária para não se deformarem sob a ação do conjunto de peso próprio, peso e pressão do concreto fresco, peso das armaduras e das cargas acidentais e dos esforços provenientes da concretagem;
 - Serem estanques para que não haja perda da nata de cimento ao concreto;
 - Serem construídas de forma que permitam a retirada dos seus diversos elementos com facilidade e, principalmente, sem choques;

- Serem feitas com madeira aparelhada, nos casos em que o concreto deva constituir superfície aparente definitiva.
- 2. As formas poderão ser confeccionadas com tábuas de pinho ou madeira similar de 3ª qualidade, de 12" x 1", com folhas de compensado de espessura adequada ao fim a que se destina ou metálicas.
- 3. Não deverão ser utilizadas tábuas, folhas de compensado e chapas metálicas irregulares ou empenadas, devendo ainda a madeira ser isenta de "nós" prejudiciais.
- 4. As emendas de topo deverão repousar sobre "costelas" ou chapuzes devidamente apoiados.
- 5. Antes da concretagem as formas deverão ser inteiramente limpas. As de madeira devem estar calafetadas e molhadas até a saturação, e as metálicas, untadas a óleo ou graxa.
- 6. A retirada das formas deverá ser feita cuidadosamente e sem choques, consoante o plano de descimbramento que for elaborado.
- 7. As formas poderão ser reutilizadas quantas vezes possíveis, desde que os danos e desgastes ocorridos nas concretagens não comprometam o acabamento das superfícies concretadas.
- 8. Além das determinações contidas neste capítulo, deverão ser obedecidas as recomendações feitas pelo calculista.
- 9. As formas serão pagas, por metro quadrado de área moldada, medida consoante as dimensões estabelecidas nos projetos, devendo em seu preço unitário ser computado o custo do escoramento lateral de formas, No Projeto Básico estão inclusas no preço do item concreto armado com forma e escoramento.

5.13.4 - Escoramento de Formas

1. Os escoramentos deverão ser efetuados de modo a suportar o peso próprio das formas e da estrutura e os esforços provenientes da concretagem.
2. Para fixação das formas os pontaletes e escoras deverão ser encimados por "costelas" apoiadas nos mesmos através de encaixe tipo "orelha".
3. Os escoramentos deverão se apoiar em pranchas ou outros dispositivos apropriados, devendo ser ajustados por meio de cunhas.
4. Os pontaletes e escoras poderão ter, no máximo, uma emenda, situada fora de seu terço médio. Essa emenda deverá ser de topo, segundo uma seção normal do eixo longitudinal da peça, com 4 chapuzes pregados lateralmente, devendo as faces das emendas serem rigorosamente planas.
5. Os pontaletes e escoras não deverão se apoiar sobre peças que trabalhem a flexão.

6. Deverá ser efetuado o necessário enrijecimento dos escoramentos por meio de contraventamento longitudinal e transversal.
7. Nas vigas de altura superior a 1,00m as “costelas”, situadas num mesmo plano transversal, deverão ser amarradas entre si, com “rodantes” de arame ou ferro.
8. Nos escoramentos metálicos cuidados especiais deverão ser tomados a fim de garantir o perfeito encaixe e fixação de suas peças componentes.
9. No caso de estruturas especiais os escoramentos deverão ser objeto de projetos específico.
10. O descimbramento deverá ser procedido cuidadosamente, consoante plano elaborado, sem choques, simetricamente em todos os vãos de seu eixo para os apoios nos vãos centrais, e das extremidades para apoios, nos vãos em balanço.
11. O escoramento vertical de formas será pago por metro cúbico, considerando a projeção vertical da área da estrutura e a altura média entre a mesma e o apoio do escoramento. No Projeto Básico estão inclusas no preço do item concreto armado com forma e escoramento.
12. O custo do escoramento lateral deverá ser incluído no preço das formas.
13. O prazo de retirada das formas e escoramento deve atender as exigências da NB-1/78 (item 14.2).

5.13.5. Armaduras

1. As armaduras deverão obedecer às determinações da EB-3 da ABNT e às condições estabelecidas no cálculo estrutural.
2. As barras de aço, no momento de seu emprego, deverão estar perfeitamente limpas, retirando-se as crostas de barro, manchas de óleo, graxas, devendo ser isentas de quaisquer materiais prejudiciais à sua aderência com o concreto, não sendo aceitas aquelas cujo estado de oxidação prejudique a sua seção teórica.
3. O desempenho e dobramento das barras serão feitos, a frio.
4. As emendas deverão obedecer a Especificação EB-3 e a NB-1/78 da ABNT.
5. A CONTRATADA deverá evitar que as barras de aço e as armaduras fiquem em contato com o terreno, devendo as mesmas se apoiar sobre vigas ou toras de madeiras.
6. Somente será permitida a substituição da categoria ou seção de aço, se autorizada pelo calculista.

7. Deverão ser tomados cuidados especiais quanto aos espaçadores, de modo a garantir o recobrimento mínimo da ferragem exigido pelo calculista.
8. A armadura será montada no interior das formas na posição indicada no projeto com espaçamento nele previsto, e de modo a se manter firme durante o lançamento do concreto. Será permitido para esse fim o emprego de arame preto nº 18 e tarugos de aço. Nas lajes deverá haver a amarração dos ferros em todos os cruzamentos. A armadura deverá ser calçada junto às formas com paralelepípedos de concreto de espessura igual a do recobrimento previsto no projeto, que, no caso de reservatórios, não deverá ser inferior a 2 cm.
9. As armaduras serão pagas por quilograma, consoante o peso indicado no cálculo estrutural. No Projeto Básico estão inclusas no preço do item concreto armado com forma e escoramento.
10. No preço unitário deverá estar incluído, também, as perdas devido à corte e às diferenças entre a bitola real e a teórica.

5.14 - ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS

1. Deverão ser obedecidas as prescrições da EB-19 e EB-20 da ABNT referentes aos tijolos cerâmicos. Os quais deverão ser de fabricação mecânica e não apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade.
2. As paredes a serem construídas em alvenaria de tijolos cerâmicos serão indicadas no projeto arquitetônico, devendo ser executadas de acordo com as dimensões do projeto.
3. Antes do início da alvenaria, serão marcados, por meio de cordões ou fios de arame esticados sobre cavaletes, os alinhamentos das paredes e por meio de fios de prumo, todas as saliências, vãos de portas, janelas, etc.
4. Os tijolos serão abundantemente molhados antes do assentamento.
5. Em alvenaria de elevação e em obras enterradas, será empregada argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8 em volume.
6. Os tijolos serão assentados em fiadas horizontais, sobre camada de argamassa de 1,2 cm de espessura com juntas alternadas de modo a se obter boa amarração, devendo as mesmas ser tomadas com argamassa, e terem espessura não superior a 1,0 cm.
7. Os cantos das paredes deverão ser feitos com tijolos inteiros, assentados alternadamente, no sentido de uma e outra parede.
8. As diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas, apresentando os trechos de paredes em perfeitas condições de verticalidade.

9. Todas as alvenarias serão convenientemente amarradas aos pilares e vigas por meio de pontas de vergalhões deixados na estrutura de concreto armado.
10. As paredes que repousam sobre vigas contínuas deverão ser levantadas simultaneamente, não sendo permitidas diferenças superiores a 1,00 m entre as alturas levantadas em vãos contínuos.
11. No enchimento dos vãos, nas estruturas em concreto armado, a execução de alvenaria nas paredes, em cada andar, será suspensa a uma distância de 20 cm da face inferior de vigas ou laje. O fechamento das paredes será feito em tijolos maciços inclinados e bem apertados. Esse fechamento somente poderá ser feito após 3 dias de execução da mesma parede.
12. Nas construções de tijolos à vista, será necessário indicar, sobre as estacas permanentes colocadas, as marcações das fiadas e juntas de argamassa, e estudar na primeira e segunda fiada o “fechamento” exato. Ainda nestes casos (alvenaria aparente), deverá ser feita uma triagem rigorosa dos tijolos, rejeitando-se aqueles que apresentem lesões ou deformações, Além disso, as juntas deverão ser uniformes quanto à espessura, devendo ainda serem removidos os vestígios de argamassa que aderem aos tijolos.
13. Sobre os vãos das esquadrias, serão dispostas vergas de concreto pré-moldado, FCK = 20 MPA com o mínimo de 0,10 x 0,10 m de apoio para cada lado.
14. As alvenarias serão pagas por metro quadrado de parede executada, descontando-se apenas os vãos de área superior a 1,50 m².

5.15 - REVESTIMENTOS DE PAREDES E IMPERMEABILIZAÇÃO

5.15.1 - Argamassas

1. A areia a ser empregada nas argamassas deverá atender aos seguintes requisitos:
 - Ser quartzosa, limpa e isenta de sais, óleos, matéria orgânica e quaisquer outras substâncias e impurezas prejudiciais, devendo apresentar grãos irregulares e angulosos, assim como, ter uma granulometria compatível com o tipo de serviço em que será empregada e com as exigências dos traços estabelecidos pelas dosagens das argamassas, devendo ainda às prescrições da Norma EB-4 da ABNT;
 - Deverá apresentar uma equivalente areia superior a 90 e uma granulometria passando, no mínimo, 98% na peneira 3/8”, e, no máximo, 1% na peneira n.º 200, devendo a sua densidade real ser superior a 2,6 g/cm³;
 - Não será permitido o emprego de areia proveniente de calcinação de fosfato;
 - A areia de enxurrada só poderá ser utilizada em revestimento, e mediante prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO.

2. O cimento a ser empregado deverá ser isento de grumos e quaisquer materiais prejudiciais, devendo obedecer às prescrições da Norma EB-1 da ABNT, não sendo permitido o emprego de cimento pedrado.
3. A água a ser utilizada no preparo deverá atender aos seguintes requisitos:
 - Ser potável, da qualidade fornecida pela rede de abastecimento público da cidade;
 - Só poderá ser utilizada a água subsolo, após o seu exame e aprovação por Laboratório indicado pela FISCALIZAÇÃO;
 - Ser límpida e isenta de teores prejudiciais de sais, óleos, ácidos, álcalis, matéria orgânica, impurezas e de quaisquer outras substâncias prejudiciais às argamassas.
4. As argamassas deverão ser preparadas em betoneiras. A mistura entre os elementos ativos e inertes deverá ser feita a seco e o mais intimamente possível, até ser obtida uma coloração uniforme, quando então, será adicionada a água necessária a tornar a argamassa de consistência pastosa e firme.
5. A critério da FISCALIZAÇÃO poderá ser permitido o preparo manual de argamassa, o que deverá ser feito em estrados limpos e estanques, com os mesmos cuidados e processamento do preparo mecânico.
6. O traço da argamassa deverá ser medido em volume, utilizando-se recipientes de forma geométrica regular, sem amassamento ou deformações. A quantificação do traço será discriminada nos capítulos referentes a cada serviço em que a argamassa será empregada.
7. A areia deverá ser peneirada em tela metálica de malha quadrada de 2 mm de lado, quando se destinar a emboço ou revestimento de uma só massa. A areia que for utilizada para os demais serviços deverá ser peneirada em tela de malha quadrada de 5 mm de lado.
8. Deverão ser preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades do serviço a executar diariamente, de maneira a evitar a pega e o endurecimento das mesmas, antes delas serem aplicadas.
9. Serão rejeitadas e terá vedado o seu emprego as argamassas que apresentarem vestígios de pega ou endurecimento, não sendo permitido tornar a amassá-las e, em consequência, reutilizá-las.
10. A argamassa retirada ou caída das alvenarias ou revestimento não poderá ser novamente usada.
11. As massas prontas para revestimento deverão ser preparadas e aplicadas consoantes as indicações de seu fabricante.

5.15.2 - Chapisco de Aderência

1. O chapisco só deverá ser aplicado após a completa pega da argamassa das alvenarias e do embutimento das canalizações de água, esgoto, eletricidade e telefone.
2. Todas as superfícies a revestir deverão ser previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume.
3. As paredes voltadas ao vento dominante deverão ser chapiscadas, externamente, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume.
4. As Superfícies dos tetos, serão chapiscadas, internamente, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 em volume.
5. O chapisco será aplicado a colher de pedreiro, jogando-se a argamassa contra a superfície com força suficiente para se conseguir uma boa aderência, e de modo a recobrir toda a superfície a ser revestida.
6. O custo do chapisco de aderência será pago por metro quadrado de área chapiscada executada.

5.15.3 - Revestimento em Massa Única

1. Será efetuado revestimento em massa única nas partes indicadas pelo Projeto Arquitetônico.
2. O revestimento deverá obedecer às determinações da Norma P-NB231 da ABNT.
3. O revestimento só deverá ser aplicado após a pega, e o endurecimento do chapisco de aderência, e sua espessura deverá ser de 2 cm.
4. A massa a ser utilizada no revestimento será de cimento, cal e areia ao traço de 1:2:8 em volume, sendo uma parte de cimento, duas de cal e oito de areia.
5. A massa deverá ser preparada consoante o determinado no capítulo ARGAMASSAS destas Especificações.
6. A critério da FISCALIZAÇÃO poderá ser utilizada massa industrialmente preparada.
7. Antes da aplicação da massa deverão as superfícies a revestir serem molhadas, bem como instalados os marcos, aduelas e tubulações a embutir.
8. A regularização da superfície deverá ser feita a régua de alumínio e o acabamento com despoladeira e borracha.

9. Deverão ser feitas arestas arredondadas até uma altura de 1,50 m do piso, ficando o restante em quina viva. Quando da confecção das arestas arredondadas deverá ser polvilhado cimento, com vista à resistência das mesmas.
10. As superfícies revestidas dadas como acabadas, deverão apresentar paramentos perfeitamente planos, apumados, lisos, alinhados, nivelados, desempenados, e reproduzindo as formas determinadas no Projeto, arestas e cantos perfeitamente alinhados e em concordâncias perfeitas, e serem isentas de rachaduras, falhas, depressões e quaisquer outros defeitos ou deformações.
11. O revestimento será pago por metro quadrado de superfícies revestida, não se descontando da mesma os vãos de área inferior a 1,50 m², devendo em o preço unitário ser incluído o chapisco de aderência ou impermeabilização.

5.15.4. - Impermeabilização

1. As superfícies a revestir serão previamente lavadas, atritadas com escovas de aço e terão suas falhas mais profundas corrigidas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3 em volume.
2. Será aplicado um primeiro revestimento de 1,0 cm de espessura, em argamassa de cimento e areia média no traço 1:3 em volume, dosada com impermeabilizante de primeira qualidade e na proporção indicada pelo fabricante, essa camada inicial deverá ser tornada áspera e deixada exposta até que se processe o natural fissuramento. Em seguida, será aplicada uma segunda argamassa, idêntica à primeira, com 1,0 cm de espessura, consoante os requisitos e condições recomendadas pelo fabricante do impermeabilizante.
3. Todas as arestas e cantos internos serão arredondados formando meia cana.
4. Depois de convenientemente curada e seca, todas as superfícies revestidas levarão pintura impermeabilizante a duas demãos, através de uma solução de cimento e água, com impermeabilizante de primeira qualidade em proporções indicadas pelo fabricante, de modo a se obter consistência pastosa.
5. As superfícies revestidas deverão entrar em contato permanente com água decorridos 3 (três) dias após o término dos trabalhos.
6. Em locais indicados no Projeto poderá ser procedida a impermeabilização através de pintura com Igol ou similar, cuja aplicação deverá ser procedida consoante os requisitos e condições recomendadas pelo fabricante.
7. A impermeabilização será paga por metro quadrado de superfície impermeabilizada.

5.15.5. - Revestimento com Cerâmica Sobre Paredes

1. Será executado revestimento com cerâmica esmaltada, tipo grês ou semi-grês, nas paredes indicadas em planta, que deverão ser assentadas com argamassa colante e rejuntamento em cimento branco.
2. Também deverão ser aplicados revestimento cerâmico na cozinha e na área de serviço com uma faixa de 0,50 cm em cima da pia e tanque.

5.16. - REVESTIMENTO DE PISO

5.16.1 - Piso em Cimentado

1. Será usado piso em cimentado nas áreas indicadas no Projeto Arquitetônico, só podendo ser iniciado depois de concluídos o revestimento de paredes e tetos, e o assentamento das canalizações sob o mesmo.
2. O cimentado será aplicado com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume, diretamente sobre a camada de regularização ou laje de concreto, que deverão estar perfeitamente limpas.
3. A camada de argamassa deverá ter, no mínimo, 2 cm de espessura, devendo ser estendida com régua de alumínio e acabamento com desempenadeira.
4. Consoante o determinado no Projeto Arquitetônico, a superfície do piso poderá ser “queimada a colher” com cimento puro.
5. A argamassa de piso deverá ser adicionada o corante na cor indicada pelo Projeto Arquitetônico.
7. As juntas de piso deverão ser feitas em PVC, acrílico ou vidro, com o espaçamento indicado no Projeto, e deverão ficar inteiramente alinhadas e esquadrejadas. As juntas deverão ser assentadas com a mesma argamassa a ser utilizada no cimentado, só devendo ser corrido o piso, no mínimo, 24 horas após esse assentamento.
8. Quando não indicado no projeto Arquitetônico, as juntas deverão ser distribuídas em retângulos de área proporcional ao do piso de todos os vãos, devendo a área desses retângulos ser, no máximo, igual a um metro quadrado.
9. As soleiras deverão ser delimitadas por juntas e serem efetuadas de maneira idêntica a do piso.
10. O piso deverá ter declividade suficiente a assegurar o perfeito escoamento das águas de lavagem para os ralos de piso ou áreas externas.

11. O processo de cura realizado através de uma rega periódica das superfícies durante os sete dias que se seguem à execução, impedindo-se todo tipo de tráfego sobre ela, até 24 horas da execução.
12. A superfície do piso deverá se apresentar desempenada, regular com acabamento e coloração uniformes e isenta de quaisquer deformações.
13. O piso será pago por metro quadrado de área pavimentada devendo no preço unitário estarem incluídas as juntas.

5.16.2 - Piso Cerâmico

1. Os pisos e pavimentos previstos deverão ser executados de acordo com o Projeto Arquitetônico.
2. Os pisos só serão executados após a conclusão dos revestimentos das paredes e dos tetos e concluídos antes das pinturas;
3. Antes da execução dos pisos será executado um lastro em concreto simples - contrapiso - com espessura de 5 cm, e com teor mínimo de cimento de 150 Kg/m³;
4. Será executado revestimento com cerâmica esmaltada tipo GRÊS, tipo PEI maior ou igual a 4, nas áreas de piso indicados em planta, que deverão ser assentadas com argamassa colante para cerâmicas e rejuntamento em cor branca.

5.17 - COBERTURA

1. A construção da coberta só poderá ser iniciada depois de aprovados pela FISCALIZAÇÃO os detalhes da respectiva estrutura de sustentação, na hipótese de os mesmos não integrarem o Projeto Arquitetônico.
2. No caso de serem utilizadas estruturas metálicas, de madeira ou de concreto armado, especificações complementares deverão reger os serviços a executar.
3. Na execução dos trabalhos, deverão ser respeitados os dispositivos das especificações e normas EB, 21 e 93; P-EB 48, 49 e 583; NB 11, 13 e 14; P-NB 117 e 143; P-TB 86 e P-PBB 125, 126, 127, 128 e 129 da ABNT.
4. A cobertura será executada de acordo com as indicações do projeto, referentes ao tipo de telha, estrutura e declividades estabelecidas.
5. As inclinações mínimas das telhas serão; salvo quando especificadas em contrário, as seguintes:
 - Telhas tipo Canal 16° (28,6%);
 - Telhas tipo Francesa 22° (40,4%);

- Telhas onduladas de cimento amianto (tipo comum) 12° (21,2%)
 - No caso de telhas especiais, serão obedecidas as declividades recomendadas pelos fabricantes.
6. A madeira a ser utilizada, deverá ser de lei, bem seca, de primeira qualidade e escolha, e isenta de partes brancas, brocas, nós, fendas, rachaduras e empenos.
 7. O madeiramento de sustentação da cobertura poderá ser feito em terças de madeira de lei, da qualidade especificada no projeto, com dimensões e em número necessário a suportar o peso do telhado sem deformações.
 8. As terças poderão ser apoiadas nas paredes ou na estrutura de concreto, bem como em pontaletes ou tesouras de madeira, os quais deverão atender as exigências explicitadas no subitem anterior.
 9. As terças que tenham vão livre superior a 4,00 m deverão ser contraventadas com barrotes, cujas dimensões e quantidade, deverão ser as necessárias a dar rigidez à cobertura.
 10. As peças de madeira deverão ser encaixadas e pregadas entre si, e as emendas só poderão ser feitas nos apoios e em forma de bisel.
 11. O espaçamento entre ripas e barrotes será determinado pela dimensão da telha a empregar, tendo-se o cuidado de deixar a folga conveniente.
 12. As telhas deverão ser do tipo, dimensões e forma, indicadas no Projeto Arquitetônico.
 13. As telhas cerâmicas e de cimento amianto deverão ser de primeira qualidade e escolha, ter acabamento, textura, forma e coloração uniformes, molduragem perfeita e serem isentas de fissuras, trincaduras, falhas e quaisquer outros defeitos de fabricação
 14. As peças de concordância deverão atender aos requisitos estabelecidos para as telhas.
 15. As telhas deverão ser colocadas de acordo com as recomendações feitas pelo seu fabricante, mormente no que diz respeito a recobrimento, acessórios de fixação, peças de concordância e ao assentamento.
 16. As calhas deverão ser colocadas nos locais indicados no Projeto, devendo sua seção transversal ser compatível com a vazão oriunda da água que irá receber.
 17. As calhas metálicas deverão ter formato retangular ou arredondado e serem perfeitamente lisas, e isentas de oxidação, rugosidade, deformações, furos e quaisquer outros defeitos.
 18. Nas calhas metálicas, caso existam, deverão ser tomados os seguintes cuidados:

- Não deverá haver emenda no sentido longitudinal da calha, salvo nos casos especiais previstos em projeto;
 - No caso de chapas de pequena espessura (folhas) as emendas deverão ser feitas com solda apropriada, devendo haver um transpasse mínimo de 5 cm entre folhas;
 - Nos demais casos as bordas das chapas deverão ser cortadas em bisel;
 - Nos pontos de deságue deverão ser soldadas peças de adaptação às descidas d'água, sendo arredondado o bordo da chapa para permitir um melhor escoamento da água.
 - As soldas deverão ser esmerilhadas e desbastadas até a superfície da calha, de modo a evitar ressaltos e rebarbas que prejudiquem o livre escoamento da água.
 - As calhas metálicas, salvo as em folhas de zinco, alumínio ou cobre, deverão ser limpas com jateamento de areia de modo a eliminar toda a oxidação e quaisquer outros materiais prejudiciais, sendo, em seguida, aplicado cromato de zinco a duas demãos e a pintura de acabamento a duas demãos.
19. As calhas deverão ser testadas após a sua confecção, a fim de se verificar e sanar possíveis defeitos de vazamento ou infiltrações que por ventura apareçam e que deverão de pronto ser corrigidos.
 20. As descidas d'água serão colocadas nos locais indicados no projeto Arquitetônico.
 21. As descidas d'água deverão ser feitas em tubos de cimento amianto, PVC ou ferro fundido, de conformidade com as indicações do projeto, e deverão ser isentos de fissuras, trincaduras ou outros quaisquer defeitos.
 22. Os tubos deverão ser presos às paredes ou à estrutura por meio de grampos, quando nelas não ficarem embutidos, hipótese em que deverão ficar firmemente contraventados, de modo a evitar o deslocamento da canalização quando das concretagens ou execução e acabamento das alvenarias.
 23. As descidas d'água deverão ser dotadas nos ralos de deságue de grelhas hemisféricas do tipo "abacaxi".
 24. A cobertura será paga por metro quadrado da projeção vertical do telhado, devendo em seu preço unitário ser incluída a estrutura de sustentação, calhas, descidas d'água e demais serviços e materiais necessários à execução da cobertura.
 25. Serão executadas lajes pré-moldadas para forro, com sobrecarga de 100 kg/m², em vãos até 3,50 m, com espessura de 8 cm, composta por lajotas e capeamento com concreto FCK= 20 MPA, com espessura de 3 cm, e inter-eixo de 38 cm. Todas estas lajes deverão possuir escoramento (com aproximação de 3 vezes) e ferragem negativa em sua composição.

26. O preço das lajes pré-moldadas será pago por metro quadrado de área executada.

5.18. PINTURA

1. As pinturas serão executadas com acabamento impecável de acordo com o tipo e cor indicada no projeto ou nos casos omissos, conforme indicação da FISCALIZAÇÃO.
2. As superfícies a serem pintadas serão examinadas e corrigidas de quaisquer defeitos de revestimentos antes do início dos serviços.
3. As tintas, massas, vernizes e solventes a empregar deverão ser de primeira qualidade, nas cores e embalagens originais de fábrica. As tintas e vernizes deverão ter pigmentação uniforme e serem isentas de borras e quaisquer outras impurezas, devendo obedecer às Especificações da EB-29 a 39 da ABNT.
4. As tintas serão preparadas em ambiente fechado e sob as vistas da FISCALIZAÇÃO. No caso de uso de tintas e vernizes já preparados, serão observadas rigorosamente as instruções do fabricante, no que concerne à aplicação, tipo e quantidade de solvente, sendo absolutamente vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações do fabricante.
5. O “primer” e as massas destinadas ao tratamento ou acabamento das superfícies a serem pintadas, deverão ser as indicadas pelo fabricante das tintas ou vernizes, e serem aplicadas consoante ele indicar.
6. Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias, até que se obtenha a coloração uniforme desejada partindo-se sempre dos tons mais claros para os mais escuros.
7. Segunda demão e as subsequentes só poderão ser aplicadas quando a precedente estiver inteiramente seca, observando-se um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas entre elas. Após emassamento, este intervalo deverá ser de 48 (quarenta e oito) horas.
8. A pintura de paredes poderá ser aplicada com brochas ou rolos, devendo ser feita verticalmente, da parte superior para a inferior, sendo uniformemente distribuída em toda a superfície a ser pintada.
9. A pintura a óleo ou verniz poderá ser aplicada a pincel ou pistola, devendo ser distribuída uniformemente em toda a superfície a pintar.
10. Os trabalhos de pintura externa ou em locais mal abrigados não deverão ser realizados em dias de chuva.
11. A massa aplicada para fixação dos vidros deverá ser pintada a duas demãos com tinta e cor das utilizadas nas respectivas esquadrias.
12. Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura, tais como tijolos aparentes, lambris que serão lustrados, ferragens, aparelhos de iluminação. Quando aconselhável, deverão ser protegidos com papel fita celulose ou

materiais equivalentes, principalmente no caso de pintura à pistola. Os respingos que não puderem ser evitados deverão ser removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

13. A pintura será paga por metro quadrado de superfície pintada, sem descontar vãos de áreas inferiores a 0,50m².

5.18.1 - Caiação

1. Consiste na aplicação de uma mistura de cal e água (com ou sem corante) diretamente sobre o revestimento. A cal usada deverá ser virgem, extinta na obra no máximo 03 dias antes de sua aplicação. A pasta de cal extinta para a preparação da tinta deve ser previamente peneirada.
2. Na tinta para caiação deverá ser adicionada cola derretida na proporção de 100 gramas para cada 4 litros de tinta preparada.
3. Quando as superfícies forem excessivamente absorventes, é necessário adicionar óleo de linhaça, em quantidade suficiente, para a primeira demão da caiação.
4. A pintura será aplicada, no mínimo, a duas demãos, sendo uma de aparelho e duas na cor indicada no projeto.

5.18.2 - Epóxi ou Acrílico

1. O aparelhamento, prévio tratamento e o acabamento das superfícies onde serão aplicadas tintas epóxis ou acrílicas, deverão ser efetuados consoantes as determinações e com os materiais indicados pelo fabricante das tintas.

5.18.3 – Esmalte Brilhante sobre ferro

1. Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:
 - Limpeza da superfície com lixa, palha ou escova de aço, para a eliminação de toda a ferrugem existente e toda pintura aplicada pelos serralheiros, até aparecer a superfície lisa e brilhante do metal;
 - A aplicação de tinta anticorrosiva, cromato de zinco (Tipo Zarcão), em uma demão, aplicada à trincha ou pincel;
 - Uma demão de massa corrida;
 - Lixamento a seco com lixa n.º 0;
 - Duas demãos de tinta de acabamento (Esmalte Sintético de alto brilho para superfícies metálicas), aplicadas a pincel ou pistola.
2. A critério da FISCALIZAÇÃO poderá a limpeza das superfícies ser procedida com jateamento de areia.

5.18.4 – Esmalte Acetinado sobre madeira

1. Serão adotados os seguintes procedimentos:
 - Lixamento preliminar a seco, com lixa n.º 1 e limpeza do pó de lixa;
 - Uma demão de aparelho aplicada à trincha ou pincel, de acabamento fosco;
 - Uma demão de massa corrida, calcada à espátula, em todas as fendas, depressões e orifícios de pregos;
 - Lixamento adequado da superfície;
 - Duas demãos de tinta de acabamento, aplicada à pistola ou pincel, com retoque de massa antes da última demão.

5.18.5 - Plástica (PVA)

1. Antes da aplicação da pintura as superfícies deverão ser tratadas com o “primer” indicado pelo fabricante da tinta. Nas superfícies externas voltadas ao vento dominante, esse “primer”, além de aparelhamento, deverá ter características de impermeabilização.
2. Em seguida, será aplicada uma demão de massa corrida, que depois de seca, será lixada, procedendo-se após os retoques, onde necessário.
3. Aplica-se então a primeira demão de tinta. Após seca será procedida a correção final com massa e lixamento, procedendo-se então a pintura final.
4. As superfícies externas pintadas, aplicar-se-á uma demão, de protetor a base de silicone.

5.19. - ESQUADRIAS

1. Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizadas na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.
2. A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.
3. As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contra marcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto.

4. A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contra marcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos
5. Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

5.20 - INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA E SANITÁRIAS

1. As instalações deverão ser executadas de conformidade com os projetos elaborados.
2. O material a ser empregado deverá ser de primeira qualidade, isento de falhas, trincaduras e outros quaisquer defeitos de fabricação.
3. Deverão ser rigorosamente obedecidas às normas e especificações NB-92, P-NB-24, EB 44, 183, 368, 369 e 387 da ABNT e as da FISCALIZAÇÃO, referentes ao assunto, bem como as especificações a seguir.
4. Serão empregados tubos e conexões de ferro galvanizado ou plástico PVC, rosqueáveis, com diâmetro adequado à alimentação das respectivas peças.
5. As tubulações correrão embutidas nas paredes ou pisos, salvo instrução em contrário da Fiscalização, quando os tubos serão externos, presos por meio de abraçadeiras espaçadas de, no mínimo, 1,5 m.
6. Durante a instalação, a fim de evitar a entrada de corpos estranhos nas canalizações, as extremidades das mesmas serão convenientemente vedadas.
7. Os tubos em nenhum caso deverão ser curvados, e sim montados com curvas e joelhos.
8. Para facilitar as desmontagens das tubulações, deverão ser colocados, em trechos convenientes, uniões ou roscas corridas.
9. Toda a tubulação de água deverá passar em nível superior à tubulação de esgoto.
10. Os aparelhos somente deverão ser instalados quando concluídos os serviços que possam danificá-los, ficando desde já explícito, que serão substituídas as peças impugnadas pela Fiscalização.

11. Todas as juntas e ligações deverão ser perfeitamente estanques. Antes de ser feito o revestimento, as canalizações serão submetidas à prova de pressão interna. A pressão de teste deve ser no mínimo, igual à de trabalho a que irá ser submetida, devendo a água permanecer nas canalizações pelo menos 15 minutos.
12. Salvo indicação em contrário do projeto, a louça a utilizar será de cor branca; assentada em bucha de *nylon* com parafusos de latão.
13. As Instalações hidro sanitárias serão aplicados tubos e conexões em PVC rígido tipo soldável, normatizados, de boa qualidade e de acordo com o projeto elaborado
14. As instalações sanitárias serão pagas por unidade (exemplo: Ponto de Água, Ponto de Luz, etc.), nela incluída todos os materiais e serviços necessários.

5.21 - URBANIZAÇÃO

1. A urbanização de áreas de unidades dos sistemas deverá ser executada consoante os tipos e características de pavimentação, isolamento, drenagem superficial e ajardinamento indicado nos projetos.
2. As calçadas deverão ser construídas nos locais indicados em projeto, de forma que após concluída resultará em uma superfície plana com 7cm (sete centímetros) de espessura, com juntas de dilatação em madeira a cada metro, deverá ter declividade de no mínimo 2%, de forma a afastar as águas pluviais da casa.
3. A calçada ou passeio será executada com concreto, incluindo lançamento e adensamento, no traço 1:3:5 (cimento/areia/brita), $f_{ck}=12\text{MPa}$, com acabamento em argamassa de cimento e areia média traço 1:3, preparo mecânico, espessura 7cm, com junta de dilatação, e não deverá apresentar fissuras visíveis, furos, saliências, depressões, ou quaisquer outros defeitos, nem tão pouco apresentar resíduos de pintura.
4. Serão também empregados os seguintes tipos de pavimentação:
 - Lajotas de concreto simples com juntas abertas, de 0,50 x 0,50 x 0,50 m, empregando-se concreto ao traço 1: 3: 6 (cimento, areia e brita) em volume, com superfície acabada a colher de pedreiro;
 - Paralelepípedos de pedra granítica, rejuntados com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3, assentes sobre colchão de areia compactada;
 - Revestimento com cascalho constituído de pedra britada N.2 (19 a 38 mm) ou cascalhinho, espalhado com 5 cm de espessura;
 - Meio fio delimitador de passeios ou áreas, em pedra granítica rejuntada, concreto simples ou alvenaria de tijolos revestida;
5. Para o isolamento das áreas das unidades serão utilizados:

- Cerca de arame aço ovalado 15x17, com nove fios, montado sobre mourões de concreto espaçados de 3,00 m, cravados 0,50 m;
 - Muros de alvenaria de tijolo revestido com massa única e caiado;
 - Portões de acesso de ferro, conforme detalhes específicos assentados em pilares de alvenaria.
6. Os projetos de urbanização e as presentes Especificações poderão ser complementados por outros detalhes ou elementos a critério da FISCALIZAÇÃO, que venham a contribuir para melhorar ou disciplinar as áreas urbanizadas.
7. Os critérios de medição e pagamento serão de mensuração das áreas, volumes ou comprimentos efetivamente executados.

5.22. - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.22.1 - Instalações Elétricas Prediais

1. Os projetos de urbanização e as presentes Especificações poderão ser complementados por outros detalhes ou elementos a critério da FISCALIZAÇÃO, que venham a contribuir para melhorar ou disciplinar as áreas urbanizadas.
2. A instalação elétrica das edificações e de iluminação de suas áreas externas será executada com materiais normatizados, com mão de obra especializada, obedecendo aos padrões da boa técnica.
 - Eletrodutos: serão do tipo PVC flexível corrugado e/ou PVC rígido roscável;
 - Fios e cabos: serão de condutor de cobre e isolamento antichama, nas dimensões especificadas em projeto;
 - Tomadas e interruptores: serão do tipo embutido na parede, adequados para amperagem mínima de 10 A, 250 V.
 - Quadros de Luz: será em PVC, conforme exigência da ABNT, com disjuntores instalados conforme projeto.
3. Os testes das instalações elétricas deverão ser efetuados pela CONTRATADA em presença da FISCALIZAÇÃO da obra.
4. Deverão ser instalados o quadro de distribuição com o respectivo aterramento, os eletrodutos e as caixas de passagem, tomadas, bocais para as lâmpadas, interruptores e fiação, conforme projeto e orçamento.

5.22.2. - Instalações Elétricas Externas e Trifásicas

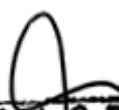
1. Serão instaladas luminárias para iluminação externa das áreas previstas nos projetos da Estação de Tratamento/Reservatório/ Casa de Química e na Captação;
2. Serão implantados fiação com cabos de cobre de isolamento termoplástico 0,60 ou 0,75/1kv, nas bitolas especificadas em planta, anti-chama, instalados em eletroduto de PVC rígido roscável de diâmetro especificado no projeto, incluindo conexões, fornecimento e instalação.
3. Serão instalados poste de concreto de seção circular comprimento = 7m carga nominal no topo de 100 kg, com fornecimento e colocação de acordo com NBR 8451, inclusive luminária, reator e lâmpada com vapor metálico de 400w.
4. Para cada poste deverá ser construída caixa de passagem subterrânea com dimensões de 0,50x0,50x0,60 m, sobre camada de brita com 0,10 m de espessura, paredes em alvenaria e laje de tampa em concreto armado, inclusive escavação, remoção e reaterro;
5. Será instalado em cada unidade citada 01(um) rele fotoelétrico p/ comando de iluminação externa 220v/1000w;
6. Será construído ramal trifásico ou monofásico para a captação com postes, cabos de alumínio, subestação e acessórios para atender a demanda dos conjuntos elevatórios.

5.23. - LIMPEZA FINAL/ENTREGA DA OBRA

1. Após a conclusão dos serviços, o canteiro de obra, ruas e instalações deverão ser limpos e removidos os entulhos, sendo estes trabalhos acelerados nos locais onde haja atividade comercial e/ou tráfego intenso.
2. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar em perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos, aparelhagem e instrumentação, com ligações definitivas às redes de serviços públicos de luz e força, água e telefone.
3. Nas obras civis deverá também ser procedida a limpeza final e lavagem dos pisos, paredes sobre revestidas e peças sanitárias e removidos quaisquer vestígios de tinta, mancha e argamassa.
4. No caso de adutoras o recebimento será procedido de testes de vazão que comprovem haver sido atingido os valores prefixados no Projeto.

A entrega da obra e seu recebimento pela FISCALIZAÇÃO serão procedidos após vistoria efetuada, e constatado o fiel cumprimento dos Projetos elaborados e o perfeito funcionamento das instalações e redes.

6.0 – ORÇAMENTO


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

6.1 - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

6.2 - MEMORIAS DE CÁLCULO DOS ORÇAMENTOS


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

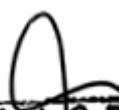
7.0 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA OBRA


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

8.0 – COTAÇÕES


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico

9.0 – PEÇAS GRÁFICAS E DETALHAMENTO


Pedro Paulo S. Fonseca
Engº Civil - CREA 4.392 D/PE
Responsável Técnico



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

Convênio: 1406/2017

Localidades: Baixio do Fumo, Baixio do Juá, Bezerro, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
RECURSOS FUNASA					1.564.607,15
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	CJ	1,00	104.988,00	104.988,00
2.0	CAPTAÇÃO, ELEVATÓRIAS COM CASA DE QUÍMICA E ESTAÇÃO DE TRATAMENTO				417.853,68
2.1	CAPTAÇÃO, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 01 E 02 - EEAT 01 e EEAT 02 e CASA DE QUÍMICA	Ud	1,00	242.708,71	242.708,71
2.2	ESTAÇÃO TRATAMENTO DE ÁGUA - (ETA)	Ud	1,00	175.144,97	175.144,97
3.0	ADUTORA				696.617,15
3.1	ADUTORA RECALQUE ÁGUA BRUTA 01 : AÇUDE DO FRAZÃO/ETA	Ud	1,00	15.311,34	15.311,34
3.2	ADUTORA RECALQUE ÁGUA TRATADA 01 : POÇO DE SUCÇÃO 01/REL 02	Ud	1,00	681.305,81	681.305,81
4.0	RESERVATÓRIOS				193.820,08
4.1	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 25 M ³ - REL 01	Ud	1,00	145.610,42	145.610,42
4.2	CAIXA DE QUEBRA PRESSÃO DE 5 M ³ - DN 75 mm	Ud	1,00	48.209,66	48.209,66
5.0	REDES DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES DOMICILIARES				151.328,24
5.1	REDE DE DISTRIBUIÇÃO RAMAL "C"	m	5,64	1.560,71	1.560,71
5.2	LIGAÇÕES DOMICILIARES	Ud	73,00	2.051,61	149.767,53
RECURSOS PREFEITURA					604.924,49
1.0	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 20 M ³ - REL 02	Ud	1,00	203.634,14	203.634,14
2.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO RAMAL "C"	Ud	1,00	401.290,35	401.290,35
VALOR TOTAL		R\$			2.169.531,64

Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - SETEMBRO/2022 ONERADO, COMPOSIÇÕES OU TABELAS SEINFRA, DESO, COMPESA, DNIT CONSULTORIA E COTAÇÕES

BDI: 24,84% (serviço) ou 15,28%(material) ou 21,59% (mão de Obra)

Serrita, Novembro de 2022



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

Convênio: 1406/2017

Localidades: Baixio do Fumo, Baixio do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

PROJETO BÁSICO - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - RECURSOS FUNASA

META	DISCRIMINAÇÃO	R\$ TOTAL	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	104.988,00	15.748,17 15%	8.399,04 8%	8.399,04 8%	8.399,04 8%	8.399,04 8%	8.399,04 8%	8.399,04 8%	8.399,04 8%	8.399,04 8%	8.399,04 8%	8.399,04 8%	5.249,43 5%
2.0	CAPTAÇÃO, ELEVATÓRIAS COM CASA DE QUÍMICA E ESTAÇÃO DE TRATAMENTO	417.853,68	-	-	-	167.141,47 40%	188.034,16 45%	62.678,05 15%	-	-	-	-	-	-
3.0	ADUTORA	696.617,15	27.864,69 4%	69.661,71 10%	69.661,71 10%	69.661,71 10%	69.661,71 10%	69.661,72 10%	69.661,72 10%	69.661,72 10%	69.661,72 10%	55.729,37 8%	55.729,37 8%	-
4.0	RESERVATÓRIOS	193.820,08	-	-	19.382,01 10%	19.382,01 10%	19.382,00 10%	19.382,00 10%						
5.0	REDES DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES	151.328,24	-	7.566,43 5%	15.132,82 10%	15.132,82 10%	15.132,82 10%	7.566,43 5%						
TOTAL DO DESEMBOLSO		R\$ 1.564.607,15	43.612,86	85.627,18	112.575,58	279.717,05	300.609,74	175.253,64	112.575,59	112.575,59	112.575,59	98.643,24	98.643,23	32.197,86
		100%	2,79%	5,47%	7,20%	17,88%	19,21%	11,20%	7,20%	7,20%	7,20%	6,30%	6,30%	2,06%

PROJETO BÁSICO - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - RECURSOS PREFEITURA

META	DISCRIMINAÇÃO	R\$ TOTAL	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
1.0	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 20 M³ - REL 02	203.634,14	20.363,42 10%	20.363,42 10%	20.363,41 10%	20.363,41 10%	20.363,41 10%	20.363,41 10%	20.363,41 10%	20.363,41 10%	20.363,42 10%	20.363,42 10%	-	-
2.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO RAMAL "C"	401.290,35	-	-	-	-	40.129,04 10%	40.129,04 10%	40.129,04 10%	40.129,04 10%	60.193,55 15%	60.193,55 15%	60.193,54 15%	60.193,55 15%
TOTAL DO DESEMBOLSO		R\$ 604.924,49	20.363,42	20.363,42	20.363,41	20.363,41	60.492,45	60.492,45	60.492,45	60.492,45	80.556,97	80.556,97	60.193,54	60.193,55
		100%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	13,32%	13,32%	9,95%	9,95%

Serrita, Novembro de 2022



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

1.564.607,15

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES		FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES						104.988,00
1.5	PLANILHA ANEXA	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA, COMPREENDENDO ENGENHEIRO, VIGILÂNCIA, ENCARREGADO, AUXILIAR DE CAMPO E DEMAIS MÃO DE OBRAS INDIRETAS	CJ					104.988,00
1.5.1	2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR	H	100,13	121,75	264,00	264,00	32.142,00
1.5.2	4069	MESTRE DE OBRAS (HORISTA)	H	55,46	67,43	528,00	528,00	35.603,04
1.5.3	40812	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO (MENSALISTA)	MES	2.622,81	3.189,07	6,00	6,00	19.134,42
1.5.4	41096	VIGIA DIURNO (MENSALISTA)	MES	2.482,19	3.018,09	6,00	6,00	18.108,54
2.0		CAPTAÇÃO, ELEVATÓRIAS COM CASA DE QUÍMICA E ESTAÇÃO DE TRATAMENTO						417.853,68
2.1		CAPTAÇÃO, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 01 e 02 - EEAT 01 e EEAT 02 e CASA DE QUÍMICA	ud					242.708,71
2.1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES						5.691,47
2.1.1.1	98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	M2	3,00	3,75	500,00	500,00	1.875,00
2.1.1.2	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 2 VEZES.	M	55,54	69,34	55,04	55,04	3.816,47
2.1.2		CASA DE QUÍMICA						86.241,79
2.1.2.1	02.01.06U - COMPESA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM MATERIAL DE 1A E/OU 2A CATEGORIAS ATÉ 1,5 M DE PROFUNDIDADE.	M3	61,28	76,50	5,45	5,45	416,93
2.1.2.2	02.01.06U - COMPESA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM MATERIAL DE 1A E/OU 2A CATEGORIAS ATÉ 1,5 M DE PROFUNDIDADE.	M3	61,28	76,50	27,50	27,50	2.103,75
2.1.2.3	1106057-DNIT/SICRO	CONCRETO MAGRO-CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	408,84	510,40	1,04	1,04	530,82
2.1.2.5	103330	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19 CM (ESPESSURA 11,5 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	70,52	88,04	104,05	104,05	9.160,56
2.1.2.6	103334	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 CM (ESPESSURA 14 CM, BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	124,96	156,00	26,87	26,87	4.191,72
2.1.2.7	07.01.01U-COMPESA	REFORÇO DE FUNDAÇÃO EM BERÇO DE AREIA COM ADENSAMENTO MANUAL.	M³	219,58	274,12	0,97	0,97	265,90
2.1.2.8	02.05.04U	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	12,15	12,15	144,71
2.1.2.9	02.04.21U - COMPESA	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA (MEDIDO NO CORTE).	M3	5,24	6,54	27,04	27,04	176,84
2.1.2.10	1107888 - DNIT/SICRO	CONCRETO FCK 15 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	408,89	510,46	0,87	0,87	444,10
2.1.2.11	COMP006	CONCRETO ARMADO DOSADO 15 MPA INCL MAT P/ 1 M3 PREPARO CONF COMP 5845 COLOC CONF COMP 7090 14 M2 DE AREA MOLDADA FORMAS E ESCORAMENTO CONF COMPS 5306 E 5708 60KG DE ACO CA-50 INC MAO DE OBRA P/CORTE DOBRAGEM (ANTIGO ITEM: 73346)	M3	2.821,60	3.522,49	4,84	4,84	17.048,85
2.1.2.12	6171	TAMPA DE CONCRETO ARMADO 60X60X5CM PARA CAIXA	UNID.	22,25	27,78	-	-	-
2.1.2.13	94974	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016	M2	18,19	22,71	40,40	40,40	917,48
2.1.2.14	02.05.03U - COMPESA	REATERRO APILOADO EM CAMADAS DE 0,20 M COM MATERIAL ARGILO-ARENOSO - COMERCIAL (INCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MATERIAL)	M3	103,10	128,71	1,95	1,95	250,98
2.1.2.15	87737	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2	44,24	55,23	3,38	3,38	186,68
2.1.2.16	87622	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2	33,34	41,62	37,02	37,02	1.540,77
2.1.2.17	101161	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M2	192,52	240,34	2,00	2,00	480,68



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

1.564.607,15

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES		FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
2.1.2.18	101964	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF 11/2020	M2	178,47	222,80	44,33	44,33	9.876,72
2.1.2.19	92565	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF 12/2015	M2	36,84	45,99	58,73	58,73	2.700,99
2.1.2.20	18.02.01U	COBERTURA EM TELHA CERÂMICA TIPO COLONIAL, COM ARGAMASSA TRAÇO 1: 3 (CIMENTO E AREIA)	M2	112,79	140,81	58,73	58,73	8.269,77
2.1.2.21	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF 06/2014	M2	4,52	5,64	302,67	302,67	1.707,06
2.1.2.22	14.02.01U	REVESTIMENTO DE MASSA ÚNICA.	M2	31,83	39,74	216,76	216,76	8.614,04
2.1.2.23	14.04.07U-COMPESA	IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, PREPARO MECÂNICO, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.	M2	43,63	54,47	40,33	40,33	2.196,78
2.1.2.24	87248	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF 06/2014	M2	49,11	61,31	40,40	40,40	2.476,92
2.1.2.25	91313	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019	UN	777,13	970,17	1,00	1,00	970,17
2.1.2.26	91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019	UN	812,79	1.014,69	1,00	1,00	1.014,69
2.1.2.27	102219	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF 01/2021	M2	15,48	19,33	6,30	6,30	121,78
2.1.2.28	94559	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019	M2	808,06	1.008,78	0,36	0,36	363,16
2.1.2.29	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF 06/2014	M2	2,89	3,61	187,12	187,12	675,50
2.1.2.30	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICO EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF 06/2014	M2	15,38	19,20	187,12	187,12	3.592,70
2.1.2.31	87265	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF 06/2014	M2	63,78	79,62	21,84	21,84	1.738,90
2.1.2.32	93141	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF 01/2016	UN	176,90	220,84	5,00	5,00	1.104,20
2.1.2.33	93128	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF 01/2016	UN	143,26	178,85	4,00	4,00	715,40



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

1.564.607,15

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES		FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
2.1.2.34	97589	LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020	UN	35,67	44,53	4,00	4,00	178,12
2.1.2.35	89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF 12/2014	UN	136,39	170,27	3,00	3,00	510,81
2.1.2.36	COMP037	EXECUCAO DE PONTO DE ESGOTO	UN	214,79	268,14	2,00	2,00	536,28
2.1.2.37	36365	TUBO COLETOR DE ESGOTO PVC, JEI, DN 100 MM (NBR 7362)	M	40,96	51,13	6,00	6,00	306,78
2.1.2.38	7091	TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	19,11	23,86	1,00	1,00	23,86
2.1.2.39	95470	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2016	UN	285,09	355,91	1,00	1,00	355,91
2.1.2.40	377	ASSENTO SANITARIO DE PLASTICO, TIPO CONVENCIONAL	UN	29,90	34,47	1,00	1,00	34,47
2.1.2.41	11681	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 40 CM	UN	7,48	9,34	2,00	2,00	18,68
2.1.2.42	11739	RALO SECO CONICO, PVC, 100 X 40 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	UN	7,99	9,97	2,00	2,00	19,94
2.1.2.43	86904	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	140,66	162,15	1,00	1,00	162,15
2.1.2.44	86879	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	9,59	11,06	1,00	1,00	11,06
2.1.2.45	6149	SIFAO PLASTICO TIPO COPO PARA PIA OU LAVATORIO, 1 X 1,1/2 "	UN	13,10	15,10	1,00	1,00	15,10
2.1.2.46	11822	TORNEIRA PLASTICA DE MESA, BICA MOVEL, PARA COZINHA 1/2 "	UN	31,16	38,90	1,00	1,00	38,90
2.1.2.47	7608	DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5 " , BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2 " , ÁGUA FRIA	UN	10,38	12,96	1,00	1,00	12,96
2.1.2.48	11680	BRACO OU HASTE COM CANOPLA PLASTICA, 1/2 " , PARA CHUVEIRO SIMPLES	UN	14,94	17,22	1,00	1,00	17,22
2.1.3		ELETRIFICAÇÃO						52.678,01
2.1.3.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM MATERIAL DE 1A E/OU 2A CATEGORIAS ATÉ 1,5 M DE PROFUNDIDADE.	M3	61,28	76,50	11,74	11,74	898,11
2.1.3.2	02.05.04U	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	10,47	10,47	124,70
2.1.3.3	43435	CAIXA DE CONCRETO ARMADO PRE-MOLDADO, COM FUNDO E SEM TAMPA, DIMENSOES DE 0,40 X 0,40 X 0,40 M	UNID.	194,11	300,25	3,00	3,00	900,75
2.1.3.4	COMP001	PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TRIFÁSICA - 70 A	UN	20.471,32	25.556,40	1,00	1,00	25.556,40
2.1.3.5	COMP002	POSTE DE ENERGIA TRIFÁSICA	UD	1.795,20	2.241,13	1,00	1,00	2.241,13
2.1.3.6	91871	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	13,05	16,29	58,90	58,90	959,48
2.1.3.7	91931	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	9,96	12,43	205,60	205,60	2.555,61
2.1.3.8	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	4,79	5,98	42,00	42,00	251,16
2.1.3.9	101653	LUMINARIA ABERTA PARA ILUMINACAO PUBLICA, PARA LAMPADA A VAPOR DE MERCURIO ATE 400W E MISTA ATE 500W, COM BRACO EM TUBO DE ACO GALV D=50MM PROJ HOR=2.500MM E PROJ VERT= 2.200MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID.	247,92	309,50	2,00	2,00	619,00
2.1.3.10	12318	REATOR P/ 1 LAMPADA VAPOR DE MERCURIO 400W USO EXT	UN	120,51	138,92	2,00	2,00	277,84
2.1.3.11	3752	LAMPADA VAPOR METALICO TUBULAR 400 W (BASE E40)	UN	83,30	96,03	2,00	2,00	192,06
2.1.3.12	101632	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2020	UN	28,65	35,77	1,00	1,00	35,77
2.1.3.13	91931	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	9,96	12,43	1.200,00	1.200,00	14.916,00



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

1.564.607,15

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES		FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
2.1.3.14	91867	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	10,09	12,60	250,00	250,00	3.150,00
2.1.4		URBANIZAÇÃO						18.502,29
2.1.4.1	101189	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, H=3,00 M, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 05/2020	M	74,67	93,22	86,00	86,00	8.016,92
2.1.4.2	04797/ORSE	PORTÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM QUADRO DE DN 1", E VERTICAIS DN 1/2".	M²	286,17	357,25	8,00	8,00	2.858,00
2.1.4.3	100725	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF 01/2020 P	M²	23,59	29,45	16,00	16,00	471,20
2.1.4.4	94993	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 08/2022	M2	78,77	98,34	39,52	39,52	3.886,40
2.1.4.5	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF 08/2017	M3	133,56	166,74	19,61	19,61	3.269,77
2.1.5		BARRILETE DA CAPTAÇÃO			-	-		4.220,82
2.1.5.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM MATERIAL DE 1A E/OU 2A CATEGORIAS ATÉ 1,5 M DE PROFUNDIDADE.	M3	61,28	76,50	2,54	2,54	194,31
2.1.5.2	1107888 - DNIT/SICRO	CONCRETO FCK 15 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	408,89	510,46	0,34	0,34	173,56
2.1.5.3	103330	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19 CM (ESPESSURA 11,5 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 12/2021	M2	70,52	88,04	4,32	4,32	380,33
2.1.5.4	COMP006	CONCRETO ARMADO DOSADO 15 MPA INCL MAT P/ 1 M3 PREPARO CONF COMP 5845 COLOC CONF COMP 7090 14 M2 DE AREA MOLDADA FORMAS E ESCORAMENTO CONF COMPS 5306 E 5708 60KG DE ACO CA-50 INC MAO DE OBRA P/CORTE DOBRAGEM (ANTIGO ITEM: 73346)	M3	2.821,60	3.522,49	0,17	0,17	598,82
2.1.5.5	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF 06/2014	M2	4,52	5,64	3,96	3,96	22,33
2.1.5.6	87530	REVESTIMENTO DE MASSA ÚNICA.	M2	31,83	39,74	3,96	3,96	157,37
2.1.5.7	98561	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2,0CM. AF 06/2018.	M²	43,90	54,80	2,30	2,30	126,04
2.1.5.8	REAJUST.INCC	TRANSIÇÃO RETA PE80/ACO ASTM A53 90mmx3 ROSCA BSP	UNID.	453,74	523,07	1,00	1,00	523,07
2.1.5.9	46	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 75 / DE 85 MM	UN	55,05	63,46	1,00	1,00	63,46
2.1.5.10	10406	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 3", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	UN	792,21	913,26	1,00	1,00	913,26
2.1.5.11	17149	REGISTRO GAVETA BOLSA/CABEÇOTE DN 80 PN10/16	UNID.	542,42	625,30	1,00	1,00	625,30
2.1.5.12	COTAÇÃO HIDROPLAST	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	35,00	40,35	0,75	0,75	30,26

Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

1.564.607,15

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES		FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
2.1.5.13		TUBOS E CONEXÕES HIDRÁULICAS - POÇO DE SUÇÇÃO						412,71
		ENTRADA 75 mm						
2.1.5.13.1	COTAÇÃO HIDROPLAST	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	35,00	40,35	7,00	7,00	282,45
2.1.5.13.2	COTAÇÃO ASPERBRAS	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UNID.	56,50	65,13	2,00	2,00	130,26
2.1.6		ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 01 (EEAT 01)						22.464,78
2.1.6.1		SUCÇÃO 80 mm						6.166,64
2.1.6.1.1	I5619-SEINFRA	VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO FOFO - DN 80 mm	UNID.	630,33	726,64	2,00	2,00	1.453,29
2.1.6.1.2	RDO - COTAÇÕES	TNATFL L = 1,05 m - DN 80 mm	UNID.	897,00	1.034,06	2,00	2,00	2.068,12
2.1.6.1.3	I7119-SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	ud	252,67	291,28	2,00	2,00	582,56
2.1.6.1.4	RDO - COTAÇÕES	TNATFL L = 0,85 m - DN 80 mm	UNID.	778,55	897,51	1,00	1,00	897,51
2.1.6.1.5	RDO - COTAÇÕES	TNATFL L = 0,60 m - DN 80 mm	UNID.	631,35	727,82	1,00	1,00	727,82
2.1.6.1.6	I7140-SEINFRA	REDUÇÃO FoFo FF DN 80 x 50 PN10	UNID.	106,13	122,35	2,00	2,00	244,69
2.1.6.1.7	4194-SEINFRA	NIPLÉ FLANGEADO COM REDUÇÃO 2 x 1 1/2"	UNID.	47,21	54,42	2,00	2,00	108,85
2.1.6.1.8	12407	LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1 1/2" X 1"	UN	36,35	41,90	2,00	2,00	83,80
2.1.6.2		RECALQUE 80 mm			-	-		16.298,14
2.1.6.2.1	12407	LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 1 1/2" X 1"	UN	36,35	41,90	2,00	2,00	83,80
2.1.6.2.2	4194-SEINFRA	NIPLÉ FLANGEADO COM REDUÇÃO 2 x 1 1/2"	UNID.	47,21	54,42	2,00	2,00	108,84
2.1.6.2.3	I7140-SEINFRA	REDUÇÃO FoFo FF DN 80 x 50 PN10	UNID.	106,13	122,35	2,00	2,00	244,70
2.1.6.2.4	RDO - COTAÇÕES	TOF L = 0,25 m - DN 80 mm	UNID.	278,30	320,82	2,00	2,00	641,64
2.1.6.2.5	I7119-SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	ud	252,67	291,28	7,00	7,00	2.038,96
2.1.6.2.6	RDO - COTAÇÕES	TNATFL L = 0,60 m - DN 80 mm	UNID.	631,35	727,82	2,00	2,00	1.455,64
2.1.6.2.7	HIDRAMACO - COTAÇÃO	VÁLVULA DE RETENÇÃO DE FERRO FUNDIDO - DN 80 mm	UNID.	1.164,70	1.342,67	2,00	2,00	2.685,34
2.1.6.2.8	I7615-SEINFRA	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 80 PN16	ud	430,40	496,17	2,00	2,00	992,34
2.1.6.2.9	I7118-SEINFRA	CURVA FoFo 45 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	UNID.	209,99	242,08	1,00	1,00	242,08
2.1.6.2.10	I7063-SEINFRA	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 L=500	UNID.	343,29	395,74	2,00	2,00	791,48
2.1.6.2.11	I3873-SEINFRA	JUNÇÃO 45 FoFo FFF DN 75 x 75 PN10	ud	276,81	319,11	1,00	1,00	319,11
2.1.6.2.12	I7119-SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	UNID.	252,67	291,28	2,00	2,00	582,56
2.1.6.2.13	I7185-SEINFRA	TNATFL - L = 1,95 m - DN 80 mm	UNID.	1.258,04	1.450,27	1,00	1,00	1.450,27
2.1.6.2.14	I7121-SEINFRA	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 80 PN10	UNID.	256,71	295,94	1,00	1,00	295,94
2.1.6.2.15	I7115-SEINFRA	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELASTICA PARA ÁGUA DN 80	UNID.	182,27	210,12	1,00	1,00	210,12
2.1.6.2.16	FERPAC - COTAÇÃO	TK9CL L = 4,00 m - DN 80 mm	UNID.	2.826,00	3.257,81	1,00	1,00	3.257,81
2.1.6.2.17	RDO - COTAÇÕES	TNATFL L = 0,75 m - DN 80 mm	UNID.	778,55	897,51	1,00	1,00	897,51
2.1.7		ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA 02 (EEAT 02)			-	-		22.608,82
2.1.7.1		SUCÇÃO 80 mm			-	-		6.082,83
2.1.7.1.1	I5619-SEINFRA	VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO FOFO - DN 80 mm	UNID.	630,33	726,64	2,00	2,00	1.453,28
2.1.7.1.2	RDO - COTAÇÕES	TNATFL L = 1,05 m - DN 80 mm	UNID.	897,00	1.034,06	2,00	2,00	2.068,12
2.1.7.1.3	I7119-SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	UNID.	252,67	291,28	2,00	2,00	582,56
2.1.7.1.4	RDO - COTAÇÕES	TNATFL L = 0,85 m - DN 80 mm	UNID.	778,55	897,51	1,00	1,00	897,51
2.1.7.1.5	RDO - COTAÇÕES	TNATFL L = 0,60 m - DN 80 mm	UNID.	631,35	727,82	1,00	1,00	727,82
2.1.7.1.6	I7140-SEINFRA	REDUÇÃO FoFo FF DN 80 x 50 PN10	UNID.	106,13	122,35	2,00	2,00	244,70
2.1.7.1.7	4194-SEINFRA	NIPLÉ FLANGEADO COM REDUÇÃO 2 x 1 1/2"	UNID.	47,21	54,42	2,00	2,00	108,84
2.1.7.2		RECALQUE 80 mm			-	-		12.242,26
2.1.7.2.1	4194-SEINFRA	NIPLÉ FLANGEADO COM REDUÇÃO 2 x 1 1/2"	UNID.	47,21	54,42	2,00	2,00	108,84
2.1.7.2.2	I7140-SEINFRA	REDUÇÃO FoFo FF DN 80 x 50 PN10	UNID.	106,13	122,35	2,00	2,00	244,70
2.1.7.2.3	RDO - COTAÇÕES	TOF L = 0,25 m - DN 80 mm	UNID.	278,30	320,82	2,00	2,00	641,64
2.1.7.2.4	I7119-SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	UNID.	252,67	291,28	7,00	7,00	2.038,96
2.1.7.2.5	RDO - COTAÇÕES	TNATFL L = 0,60 m - DN 80 mm	UNID.	631,35	727,82	2,00	2,00	1.455,64



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

1.564.607,15

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES		FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
2.1.7.2.6	10406	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 3", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	UN	792,21	913,26	2,00	2,00	1.826,52
2.1.7.2.7	I7615-SEINFRA	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 80 PN16	ud	430,40	496,17	2,00	2,00	992,34
2.1.7.2.8	I7118-SEINFRA	CURVA FoFo 45 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	UNID.	209,99	242,08	1,00	1,00	242,08
2.1.7.2.9	I7063-SEINFRA	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 L=500	UNID.	343,29	395,74	1,00	1,00	395,74
2.1.7.2.10	I3873-SEINFRA	JUNÇÃO 45 FoFo FFF DN 75 x 75 PN10	UNID.	276,81	319,11	1,00	1,00	319,11
2.1.7.2.11	I7138-SEINFRA	REDUÇÃO FoFo FF DN 100 x 80 PN10	UNID.	196,32	226,32	1,00	1,00	226,32
2.1.7.2.12	RDO - COTAÇÕES	TNATFL - L = 1,20 m - DN 100 mm	UNID.	1.069,50	1.232,92	1,00	1,00	1.232,92
2.1.7.2.13	I3425-SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 100 PN10	UNID.	294,71	339,74	2,00	2,00	679,48
2.1.7.2.14	I3795-SEINFRA	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 100 PN10	UNID.	309,65	356,96	1,00	1,00	356,96
2.1.7.2.15	I3363-SEINFRA	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA PARA ÁGUA DN 100	UNID.	198,81	229,19	1,00	1,00	229,19
2.1.7.2.16	RDO - COTAÇÕES	TNATFP L = 1,00 m - DN 100 mm	UNID.	776,25	894,86	1,00	1,00	894,86
2.1.7.2.17	I3795-SEINFRA	EXTREMIDADE FLANGE PONTA DEFOFO - DN 100 mm	UNID.	309,65	356,96	1,00	1,00	356,96
2.1.7.3		VENTILADOR 80 mm		-	-			878,50
2.1.7.3.1	I7121-SEINFRA	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 80 PN10	UNID.	256,71	295,94	1,00	1,00	295,94
2.1.7.3.2	I7119-SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	UNID.	252,67	291,28	2,00	2,00	582,56
2.1.7.4		ARRUELAS E PARAFUSOS		-	-			2.219,37
2.1.7.4.1	FERPAC - COTAÇÃO	ABMF DN 50	UNID.	2,76	3,18	8,00	8,00	25,44
2.1.7.4.2	FERPAC - COTAÇÃO	ABMF DN 80	UNID.	3,84	4,43	63,00	63,00	279,09
2.1.7.4.3	FERPAC - COTAÇÃO	ABMF DN 100	UNID.	3,84	4,43	4,00	4,00	17,72
2.1.7.4.4	I4241-SEINFRA	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	ud	2,90	3,34	568,00	568,00	1.897,12
2.1.7.5		MONTAGEM DE JUNTAS FLANGEADAS		-	-	-	-	1.185,86
2.1.7.5.1	22.04.36U	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE TUBOS, CONEXÕES, VÁLVULAS E REGISTROS DE FERRO FUNDIDO (CONTENDO 02 FLANGES A UNIDADE) - DN - 50MM.	UD	10,44	12,69	8,00	8,00	101,52
2.1.7.5.2	22.04.37U	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE TUBOS, CONEXÕES, VÁLVULAS E REGISTROS DE FERRO FUNDIDO (CONTENDO 02 FLANGES A UNIDADE) - DN - 80MM.	UD	13,11	15,94	63,00	63,00	1.004,22
2.1.7.5.3	22.04.38U	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE TUBOS, CONEXÕES, VÁLVULAS E REGISTROS DE FERRO FUNDIDO (CONTENDO 02 FLANGES A UNIDADE) - DN - 100MM.	UD	16,47	20,03	4,00	4,00	80,12
2.1.8		EQUIPAMENTOS		-	-	-	-	30.300,73
2.1.8.1		EQUIPAMENTOS (CAPTAÇÃO)		-	-	-	-	12.243,07
2.1.8.1.1	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA (AJUST.INCC)	FLUTUANTE FABRICADO EM FIBRA DE VIDRO, MODELO FC-50 (SENDO UM RESERVA), PARA SER ACOPLADO A CONJUNTO MOTO-BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL. INCLUI ABRIGO PARA MOTOR ELÉTRICO.	UNID.	3.682,83	4.245,56	1,00	1,00	4.245,56
2.1.8.1.2	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA (AJUST.INCC)	FLUTUADORES PARA TUBO PEAD FABRICADO EM FIBRA DE VIDRO, Ø 75 MM.	UNID.	313,03	360,86	10,00	10,00	3.608,60
2.1.8.1.3	BOMBA SHOPPING - COTAÇÃO (AJUST.INCC)	CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRÍFUGA, DE EIXO HORIZONTAL, PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA. VAZÃO DE RECALQUE DE 7,98 M³/H E ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL DE 15,95 M.C.A., TRIFÁSICA, 3500 RPM.	UNID.	2.530,57	2.917,24	1,00	1,00	2.917,24
2.1.8.1.4	VANBRO BOMBAS - COTAÇÃO (AJUST. INCC)	QUADRO DE COMANDO BOMBA CENTRIFUGA - 1,5HP 380V TRI - QC PLUS CEN W	ud	1.276,60	1.471,67	1,00	1,00	1.471,67
2.1.8.2		EQUIPAMENTOS - EEAT 01 (CASA DE QUÍMICA)		-	-			5.990,20
2.1.8.2.1	MÉRITO COMERCIAL - COTAÇÃO (AJUST. INCC)	CONJUNTO ELEVATÓRIO 02 COMPOSTO DE BOMBA AUTOASPIRANTE DE EIXO HORIZONTAL, ACIONADA POR MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO, PARA ADUZIR UMA VAZÃO DE Q = 1,01 M³/H ÁGUA TRATADA, CONTRA UMA A.M.T DE 20,90 M.C.A.	ud	1.419,62	1.636,54	2,00	2,00	3.273,08
2.1.8.2.2	VANBRO BOMBAS - COTAÇÃO (AJUST. INCC)	QUADRO DE COMANDO - 1,0HP 380V TRI - QC PLUS W	ud	1.178,49	1.358,56	2,00	2,00	2.717,12



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

1.564.607,15

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES		FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
2.1.8.3		EQUIPAMENTOS - EEAT 02 (CASA DE QUÍMICA)		-	-			12.067,46
2.1.8.3.1	MÉRITO COMERCIAL - COTAÇÃO (AJUST. INCC)	CONJUNTO ELEVATÓRIO 02 COMPOSTO DE BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO HORIZONTAL, ACIONADA POR MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO, PARA ADUZIR UMA VAZÃO DE Q = 6,98 M³/H ÁGUA TRATADA, CONTRA UMA A.M.T DE 89,07 M.C.A.	ud	4.294,55	4.950,76	2,00	2,00	9.901,52
2.1.8.3.2	ACTON - COTAÇÃO (AJUST. INCC)	QUADRO DE COMANDO E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO E CONTROLE PARA O CONJUNTO ELEVATÓRIO ACIMA; COMPOSTO POR CONTACTOR, RELÉ FALTA DE FASE, RELÉ TÉRMICO, RELÉ DE NÍVEL COM ELETRODOS, PÁRA-RAIOS, COMANDO MANUAL/AUTOMÁTICO, AMPERÍMETRO E VOLTÍMETRO.	ud	939,43	1.082,97	2,00	2,00	2.165,94
2.2		ESTAÇÃO TRATAMENTO DE ÁGUA - (ETA)						175.144,97
2.2.1		SERVIÇOS PRELIMINARES						394,54
2.2.1.1	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF 10/2018	M	55,54	69,34	5,69	5,69	394,54
2.2.2		BASES PARA AS UNIDADES DE TRATAMENTO						3.777,98
2.2.2.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM MATERIAL DE 1A E/OU 2A CATEGORIAS ATÉ 1,5 M DE PROFUNDIDADE.	M3	61,28	76,50	1,05	1,05	80,33
2.2.2.2	1106057-DNIT/SICRO	CONCRETO MAGRO-CONFECCÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	408,84	510,40	0,28	0,28	142,91
2.2.2.3	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	149,18	186,24	-	-	-
2.2.2.4	1107888 - DNIT/SICRO	CONCRETO FCK 15 MPA - CONFECCÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	408,89	510,46	0,13	0,13	66,36
2.2.2.5	02.04.21U - COMPESA	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA (MEDIDO NO CORTE).	M3	5,24	6,54	0,17	0,17	1,11
2.2.2.6	COMP006	CONCRETO ARMADO DOSADO 15 MPA INCL MAT P/ 1 M3 PREPARO CONF COMP 5845 COLOC CONF COMP 7090 14 M2 DE AREA MOLDADA FORMAS E ESCORAMENTO CONF COMPS 5306 E 5708 60KG DE ACO CA-50 INC MAO DE OBRA P/CORTE DOBRAGEM (ANTIGO ITEM: 73346)	M3	2.821,60	3.522,49	0,99	0,99	3.487,27
2.2.3		EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS						144.735,37
2.2.3.1		EQUIPAMENTOS						144.735,37
2.2.3.1.1	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	Câmara de carga fabricada em plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV), dotada de visor de nível para controle das descargas de fundo e lavagem do leito filtrante, com diâmetro de 0,40 m e altura total 5,80 m, suficiente para vencer a altura do(s) filtro(s) e perdas de carga. Inclui misturador hidráulico.	UN	4.863,36	5.606,48	1,00	1,00	5.606,48
2.2.3.1.2	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	Filtro de fluxo ascendente, Ø 1,20 m e altura 3,48 m, fabricado em resina poliéster, estruturado em fibra de vidro, acompanhado de barrilete composto por tubos, conexões e válvulas, escada e material filtrante.	UN	29.530,57	34.042,84	1,00	1,00	34.042,84
2.2.3.1.3	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	Filtro de fluxo descendente, fabricado em poliéster reforçado com fibra de vidro, Ø 1,20 m e altura total de 3,00 m. Possui leito filtrante simples, ramais de distribuição inferiores, calha e caixa coletora, sifão, escada e barrilete de interligação composto por tubos, válvulas e conexões.	UN	19.541,48	22.527,42	1,00	1,00	22.527,42
2.2.3.1.4	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	Kit de preparo e dosagem de sulfato de alumínio, composto por tanque com capacidade útil de 70 litros, misturador com eixo em aço inox e bomba dosadora. O tanque e a tampa serão fabricados em plástico reforçado com fibra de vidro.	UN	6.229,75	7.181,66	2,00	2,00	14.363,32
2.2.3.1.5	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	Kit de preparo e dosagem de barrilha, composto por tanque com capacidade útil de 70 litros, misturador com eixo em aço inox e bomba dosadora. O tanque e a tampa serão fabricados em plástico reforçado com fibra de vidro.	UN	6.229,75	7.181,66	2,00	2,00	14.363,32
2.2.3.1.6	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	Kit de preparo e dosagem de hipoclorito de cálcio ou sódio (cloro), composto por tanque com capacidade útil de 70 litros, misturador com eixo em aço inox e bomba dosadora. O tanque e a tampa serão fabricados em plástico reforçado com fibra de vidro.	UN	6.229,75	7.181,66	4,00	4,00	28.726,64
2.2.3.1.7	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	QUADRO DE COMANDO PARA BLOCO HIDRAULICO - SISTEMA SERRITA	UN	21.777,71	25.105,35	1,00	1,00	25.105,35
2.2.4		SERVIÇOS		-	-	-	-	23.291,17



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

1.564.607,15

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES		FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
2.2.4.1	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	INSTALACAO E MONTAGEM DE CAMARA DE CARGA	CJ	878,64	1.068,34	1,00	1,00	1.068,34
2.2.4.2	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	INSTALACAO E MONTAGEM DE FILTRO ASCENDENTE	UN	3.912,52	4.757,24	1,00	1,00	4.757,24
2.2.4.3	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	INSTALACAO E MONTAGEM DE FILTRO DESCENDENTE	UN	2.718,69	3.305,66	1,00	1,00	3.305,66
2.2.4.4	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	COLOCACAO DE MATERIAL FILTRANTE - FILTRO ASCENDENTE	M²	158,47	192,69	2,66	2,66	512,56
2.2.4.5	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	COLOCACAO DE MATERIAL FILTRANTE - FILTRO DESCENDENTE	M²	158,47	192,69	1,36	1,36	262,06
2.2.4.6	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	INSTALACAO DE KIT DE PREPARACAO E DOSAGEM DE SOLUCAO QUIMICA	UN	651,50	792,16	8,00	8,00	6.337,28
2.2.4.7	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	INSTALACAO E MONTAGEM DE BARRILETE E BOMBAS DE LAVAGEM	UN	2.528,52	3.074,43	1,00	1,00	3.074,43
2.2.4.8	A&E EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA	TESTES PRE-OPERACIONAIS E TREINAMENTO DE PESSOAL - ETA	H	204,25	248,35	16,00	16,00	3.973,60
2.2.5		REDE HIDRÁULICA E DE ESGOTO						1.521,64
2.2.5.1		MOVIMENTO DE TERRAS						1.521,64
2.2.5.1.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM MATERIAL DE 1A E/OU 2A CATEGORIAS ATÉ 1,5 M DE PROFUNDIDADE.	m3	61,28	76,51	7,00	7,00	535,57
2.2.5.1.2	02.05.04U	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	0,70	0,70	8,34
2.2.5.1.3	02.05.04U	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	6,19	6,19	73,72
2.2.5.1.4	97903	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	UNID.	724,02	904,01	1,00	1,00	904,01
2.2.6		TUBULAÇÕES E CONEXÕES						1.424,27
2.2.6.1		INTERLIGAÇÃO DE ENTRADA						762,47
2.2.6.1.1	HIDRAMACO - COTAÇÃO	LUVA ULTRALINK NG TIPO "D"	UNID.	661,41	762,47	1,00	1,00	762,47
2.2.6.2		INTERLIGAÇÃO DO ESGOTO/EXTRAVASOR						661,80
2.2.6.2.1	9825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	55,57	64,06	10,00	10,00	640,60
2.2.6.2.2	97126	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	1,70	2,12	10,00	10,00	21,20
3.0		ADUTORA						696.617,15
3.1		ADUTORA RECALQUE ÁGUA BRUTA 01 : AÇUDE DO FRAZÃO/ETA						15.311,34
3.1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES						1.502,83
3.1.1.1	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	4,88	6,09	246,77	246,77	1.502,83
3.1.2		MOVIMENTO DE TERRA						4.443,87
3.1.2.1	02.02.14U	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (ROCHA) EM VALA, COM USO DE EMULSÃO EXPLOSIVA ENCARTECHADA, INCLUSIVE ABAFAMENTO E REMOÇÃO DE MATERIAL DA VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	M3	235,20	293,62	0,81	0,81	237,83
3.1.2.2	02.03.20U-COMPESA	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª E/OU 2ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE MÉDIA ENTRE 1,5 E 3,0 M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.	M3	4,91	6,13	15,43	15,43	94,59
3.1.2.4	02.03.05U-COMPESA	ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM CAMPO ABERTO EM MATERIAL DE 1ª E/OU 2ª CATEGORIAS ATÉ 2,00 M DE PROFUNDIDADE.	M3	3,90	4,87	131,55	146,17	711,85
3.1.2.5	02.06.03U	REATERRO MANUAL SEM COMPACTAÇÃO COM FORNECIMENTO DE AREIA.	M3	73,41	91,65	16,66	16,66	1.526,89
3.1.2.6	02.05.04U	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	144,34	144,34	1.719,09
3.1.2.7	02.04.21U - COMPESA	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA (MEDIDO NO CORTE).	M3	5,24	6,54	23,49	23,49	153,62
3.1.3		ADUTORA						7.429,96
3.1.3.1	FGS-COTAÇÃO (REAJ.INCC)	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PEAD, PE-80, DE = 110 MM X 10,0 MM PAREDE, (SDR 11 - PN 12,5) PARA REDE DE AGUA OU ESGOTO (NBR 15561)	M	33,95	39,14	50,00	50,00	1.957,00
3.1.3.2	HDROPLAST COTAÇÃO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	17,50	20,17	246,77	246,77	4.977,35



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA								
CONVÊNIO Nº 1406/2017								
Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE								1.564.607,15
ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES		FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
3.1.3.3	97125	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 11/2017	M	1,34	1,67	296,77	296,77	495,61
3.1.4		SERVICOS COMPLEMENTARES						1.934,68
3.1.4.1	27.01.05U-COMPESA	LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	M	5,64	7,04	246,77	246,77	1.737,26
3.1.4.2	27.02.03U-COMPESA	CADASTRO DE REDE DE AGUA COM TOPOGRAFIA, INCLUSIVE CADASTRO NO SISTEMA COMPESA	M	0,64	0,80	246,77	246,77	197,42
3.1.4.3	COMP027	SINALIZACAO ABERTA S/ ILUMINACAO COM CAVALETES EM MADEIRA , ESPAÇADOS A CADA 2,0 M, CONFORME PADRÃO COMPESA	M	6,21	7,75	-	-	-
3.2		ADUTORA RECALQUE ÁGUA TRATADA 01 : POÇO DE SUCCÃO 01/REL 02	ud					681.305,81
3.2.1		SERVICOS PRELIMINARES						56.792,48
3.2.1.1	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF 10/2018	M3	4,88	6,09	9.325,53	9.325,53	56.792,48
3.2.2		MOVIMENTO DE TERRA						182.526,20
3.2.2.1	02.02.14U	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (ROCHA) EM CAMPO ABERTO, COM USO DE EMULSÃO EXPLOSIVA ENCARTUCHADA, INCLUSIVE ABAFAMENTO E REMOÇÃO DE MATERIAL DA VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	M3	235,20	293,62	26,11	26,11	7.666,42
3.2.2.2	02.03.20U-COMPESA	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª E/OU 2ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE MÉDIA ENTRE 1,5 E 3,0 M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.	M3	4,91	6,13	6.501,76	6.501,76	39.855,79
3.2.2.4	02.06.03U	REATERRO MANUAL SEM COMPACTAÇÃO COM FORNECIMENTO DE AREIA.	M3	73,41	91,65	652,79	652,79	59.828,20
3.2.2.5	02.05.04U	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	5.773,43	5.773,43	68.761,55
3.2.2.6	02.04.21U	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA (MEDIDO NO CORTE).	M3	5,24	6,54	980,77	980,77	6.414,24
3.2.3		ADUTORA						364.865,05
3.2.3.1	ASPERBRAS - COTAÇÃO	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	M	32,17	37,08	9.325,53	9.325,53	345.790,65
3.2.3.2	97126	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 11/2017	M	1,70	1,96	9.325,53	9.325,53	18.278,04
3.2.3.3	41892	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND.	137,12	158,07	1,00	1,00	158,07
3.2.3.4	1828	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND.	196,38	226,39	2,00	2,00	452,78
3.2.3.5	1827	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND.	160,92	185,51	1,00	1,00	185,51
3.2.4		BLOCOS DE ANCORAGEM						134,93
3.2.4.1	19.01.08U-COMPESA	BLOCOS DE ANCORAGEM MOLDADOS NO LOCAL EM CONCRETO SIMPLES FCK >= 20 MPA - CONTROLE "A"	M³	675,50	843,29	0,16	0,16	134,93
3.2.5		SERVICOS COMPLEMENTARES						76.987,15
3.2.5.1	27.01.05U-COMPESA	LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	M	5,64	7,04	9.325,53	9.325,53	65.651,73
3.2.5.2	27.02.03U-COMPESA	CADASTRO DE REDE DE AGUA COM TOPOGRAFIA, INCLUSIVE CADASTRO NO SISTEMA COMPESA	M	0,64	0,80	9.325,53	9.325,53	7.460,42
3.2.5.3	COMP027	SINALIZACAO ABERTA S/ ILUMINACAO COM CAVALETES EM MADEIRA , ESPAÇADOS A CADA 2,0 M, CONFORME PADRÃO COMPESA	M	6,21	7,75	500,00	500,00	3.875,00
4.0		RESERVATÓRIOS						193.820,08
4.1		RESERVATÓRIO ELEVADO DE 25 M³ - REL 01						145.610,42
4.1.1		CONSTRUÇÃO CIVIL						102.222,37
4.1.1.1	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF 10/2018	M	55,54	69,34	21,24	21,24	1.472,78
4.1.1.2	02.05.04U	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	26,36	26,36	313,95
4.1.1.3	1106057-DNIT/SICRO	CONCRETO MAGRO-CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	408,84	510,40	0,24	0,24	122,50
4.1.1.4	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	-	-	-	-	-



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

1.564.607,15

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES		FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
4.1.1.5	02.05.04U	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	21,42	21,42	255,11
4.1.1.6	02.04.21U	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA (MEDIDO NO CORTE).	M3	5,24	6,54	4,91	4,91	32,11
4.1.1.7	COMP034	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE M3 A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PARE DES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO	M³	1.942,69	2.425,25	3,54	3,54	8.585,39
4.1.1.8	COMP041	CONCRETO ARMADO APARENTE COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, M3 CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO	M³	1.763,83	2.201,97	28,87	28,87	63.570,87
4.1.1.9	101963	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF 11/2020	M2	190,93	238,36	7,95	7,95	1.894,96
4.1.1.10	74073/001 SINAPI/NACIONAL (REAJ.JNCC)	ALCAPAO EM FERRO 60X60CM, INCLUSO FERRAGENS	ud	173,38	216,44	1,00	1,00	216,44
4.1.1.11	5085	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATAO MACICO, COM LARGURA DE 35 MM E ALTURA DE APROX 30 MM, HASTE CEMENTADA (NAO LONGA), EM ACO TEMPERADO COM DIAMETRO DE APROX 6,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UN	30,81	35,52	1,00	1,00	35,52
4.1.1.12	19759-SEINFRA	ESCADA DE MARINHEIRO EM AÇO INOX 316	M	609,00	760,28	19,15	19,15	14.559,36
4.1.1.13		ESCADA TIPO MARINHEIRO EM ACO CA-50 9,52MM INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO	M	-	-	-	-	-
4.1.1.14	94277	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016.	M	49,43	61,71	37,25	37,25	2.298,70
4.1.1.15	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	4,52	5,64	36,03	36,03	203,21
4.1.1.16	87881	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	6,54	8,16	10,75	10,75	87,72
4.1.1.17	14.04.07U-COMPESA	IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, PREPARO MECÂNICO, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.	M2	43,63	54,47	57,53	57,53	3.133,66
4.1.1.18	17.01.02U-COMPESA	CAIAÇÃO EM PAREDE EXTERNA EXECUTADA EM TRES DEMÃOS.	M2	11,94	14,91	60,21	60,21	897,73
4.1.1.19	02.05.04U	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	16,13	16,13	192,11
4.1.1.20	1107888 - DNIT/SICRO	CONCRETO FCK 15 MPA - CONFECCÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	408,89	510,46	0,62	0,62	316,49
4.1.1.21	COMP042	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 20 MPA, CONTROLE 'B', CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 350 KG/M3	M³	1.879,42	2.346,27	0,31	0,31	727,34
4.1.1.22	02.05.04U	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	7,83	7,83	93,26
4.1.1.23	02.04.21U	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA (MEDIDO NO CORTE).	M3	5,24	6,54	10,79	10,79	70,57
4.1.1.24	103330	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19 CM (ESPESURA 11,5 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 12/2021	M2	70,52	88,04	21,00	21,00	1.848,84
4.1.1.25	87881	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	6,54	8,16	43,20	43,20	352,51
4.1.1.26	14.04.07U-COMPESA	IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, PREPARO MECÂNICO, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.	M2	43,63	54,47	17,28	17,28	941,24



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

1.564.607,15

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES		FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
4.1.2		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						159,84
4.1.2.1	4274	PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN 350 MM, EM LATAO CROMADO, DUAS DESCIDAS, PARA PROTECAO DE EDIFICACOES CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS	UNID.	138,65	159,84	1,00	1,00	159,84
4.1.3		MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA						29,10
4.1.3.1	COMP032	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE FOFO DN - 80MM	UD	0,78	0,97	30,00	30,00	29,10
4.1.4		MATERIAL HIDRÁULICO						43.199,11
4.1.4.1		ENTRADA						12.517,46
4.1.4.1.1	I4635-SEINFRA	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 80 PN10	ud	513,18	591,59	1,00	1,00	591,59
4.1.4.1.2	I7208-SEINFRA	TNATFP L = 2,25 m - DN 80	ud	1.116,95	1.287,62	1,00	1,00	1.287,62
4.1.4.1.3	I7115-SEINFRA	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELASTICA PARA ÁGUA DN 80	UNID.	182,27	210,12	1,00	1,00	210,12
4.1.4.1.4	I7215-SEINFRA	TNATFP L = 5,80 m - DN 80	ud	1.942,97	2.239,86	1,00	1,00	2.239,86
4.1.4.1.5	I7193-SEINFRA	TNATFL L = 5,80 m - DN 80	ud	2.219,23	2.558,33	1,00	1,00	2.558,33
4.1.4.1.6	I7193-SEINFRA	TNATFL L = 5,65 m - DN 80	ud	2.219,23	2.558,33	1,00	1,00	2.558,33
4.1.4.1.7	I7063-SEINFRA	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 L=500	UNID.	343,29	395,74	1,00	1,00	395,74
4.1.4.1.8	RDO - COTAÇÕES	TNATFL L = 2,60 m - DN 80	ud	1.815,85	2.093,31	1,00	1,00	2.093,31
4.1.4.1.9	I7119-SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	UNID.	252,67	291,28	2,00	2,00	582,56
4.1.4.2		SAÍDA				-		12.887,67
4.1.4.2.1	COTAÇÃO ASPERBRAS	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UNID.	56,50	65,13	3,00	3,00	195,39
4.1.4.2.2	HDROPLAST COTAÇÃO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	17,50	20,17	6,00	6,00	121,02
4.1.4.2.3	PAM SAINT GOBAIN - (REAJ.INCC)	REG. EURO 24 - R24BPVCKVNG DN 75	ud	612,92	706,57	3,00	3,00	2.119,71
4.1.4.2.4	I3103-SEINFRA	CRUZETA PBA C/BOLSAS DN 75 MM	ud	38,02	43,83	1,00	1,00	43,83
4.1.4.2.5	I3084-SEINFRA	ADAPTADOR PBA/BOLSA DEFOFO JE DN 75	ud	42,26	48,72	1,00	1,00	48,72
4.1.4.2.6	I1398-SEINFRA	LIGS - DN 80	ud	24,57	28,32	1,00	1,00	28,32
4.1.4.2.7	FERPAC - COTAÇÃO	TNATFP L = 0,70 m - DN 80	ud	646,00	744,71	1,00	1,00	744,71
4.1.4.2.8	I4635-SEINFRA	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 80 PN10	ud	513,18	591,59	1,00	1,00	591,59
4.1.4.2.9	I7205-SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 75 PN10 - L=2000	ud	981,78	1.131,80	1,00	1,00	1.131,80
4.1.4.2.10	I7115-SEINFRA	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELASTICA PARA ÁGUA DN 80	ud	182,27	210,12	1,00	1,00	210,12
4.1.4.2.11	I4643-SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 75 PN10 - L=5800	ud	1.942,97	2.239,86	1,00	1,00	2.239,86
4.1.4.2.12	I7193-SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE DN 80 PN10 - L=5800	ud	2.219,23	2.558,33	1,00	1,00	2.558,33
4.1.4.2.13	I7193-SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE DN 80 PN10 - L=5740	ud	2.219,23	2.558,33	1,00	1,00	2.558,33
4.1.4.2.14	I7121-SEINFRA	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 80 PN10	ud	256,71	295,94	1,00	1,00	295,94
4.1.4.3		EXTRAVASOR/ESGOTO						15.980,98
4.1.4.3.1	HDROPLAST COTAÇÃO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	17,50	20,17	6,00	6,00	121,02
4.1.4.3.2	I3084-SEINFRA	ADAPTADOR PBA/BOLSA DEFOFO JE DN 75	ud	42,26	48,72	1,00	1,00	48,72
4.1.4.3.3	I1398-SEINFRA	LIGS - DN 80	ud	24,57	28,32	1,00	1,00	28,32
4.1.4.3.4	RDO - COTAÇÕES	TNATFP L = 1,00 m - DN 80	ud	730,25	841,83	1,00	1,00	841,83
4.1.4.3.5	I4635-SEINFRA	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 80 PN10	ud	513,18	591,59	1,00	1,00	591,59
4.1.4.3.6	I7205-SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 75 PN10 - L=1980	ud	981,78	1.131,80	1,00	1,00	1.131,80
4.1.4.3.7	I7115-SEINFRA	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELASTICA PARA ÁGUA DN 80	ud	182,27	210,12	1,00	1,00	210,12
4.1.4.3.8	I4643-SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 75 PN10 - L=5800	ud	1.942,97	2.239,86	1,00	1,00	2.239,86
4.1.4.3.9	I7188-SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE DN 80 PN10 - L=5800	ud	2.219,23	2.558,33	1,00	1,00	2.558,33
4.1.4.3.10	I7193-SEINFRA	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=3500	ud	1.663,47	1.917,65	1,00	1,00	1.917,65
4.1.4.3.11	I3873-SEINFRA	JUNÇÃO 45 FoFo FFF DN 75 x 75 PN10	ud	276,81	319,11	1,00	1,00	319,11
4.1.4.3.12	I7114-SEINFRA	CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELASTICA PARA ÁGUA DN 80	ud	137,40	158,39	1,00	1,00	158,39
4.1.4.3.13	I7615-SEINFRA	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 80 PN16	ud	430,40	496,17	1,00	1,00	496,17
4.1.4.3.14	RDO - COTAÇÕES	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=1300	ud	1.045,35	1.205,08	1,00	1,00	1.205,08
4.1.4.3.15	I7121-SEINFRA	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 80 PN10	ud	256,71	295,94	1,00	1,00	295,94
4.1.4.3.16	RDO - COTAÇÕES	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=2000	ud	1.282,25	1.478,18	1,00	1,00	1.478,18
4.1.4.3.17	I7063-SEINFRA	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 L=500	ud	343,29	395,74	1,00	1,00	395,74
4.1.4.3.18	RDO - COTAÇÕES	TNATFL L = 2,05 m - DN 80	ud	1.489,25	1.716,81	1,00	1,00	1.716,81
4.1.4.3.19	I7138-SEINFRA	REDUÇÃO FoFo FF DN 100 x 80 PN10	ud	196,32	226,32	1,00	1,00	226,32
4.1.4.4		VENTILAÇÃO						878,50
4.1.4.4.1	I7121-SEINFRA	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 80 PN10	ud	256,71	295,94	1,00	1,00	295,94
4.1.4.4.2	I7119-SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	ud	252,67	291,28	2,00	2,00	582,56



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

1.564.607,15

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES		FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
4.1.4.5		ARRUELAS						132,90
4.1.4.5.1	FERPAC - COTAÇÃO	ABMF DN 80	ud	3,84	4,43	30,00	30,00	132,90
4.1.4.6		PARAFUSOS				-		801,60
4.1.4.6.1	I4241-SEINFRA	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	ud	2,90	3,34	240,00	240,00	801,60
4.6		CAIXA DE QUEBRA PRESSÃO DE 5 M ³ - DN 75 mm						48.209,66
4.6.1		CONSTRUÇÃO CIVIL						30.870,90
4.6.1.1	98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	M2	3,00	3,75	100,00	100,00	375,00
4.6.1.2	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	55,54	69,34	4,91	4,91	340,46
4.6.1.3	02.03.05U-COMPESA	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	3,90	4,87	12,03	12,03	58,59
4.6.1.4	1106057-DNIT/SICRO	CONCRETO MAGRO-CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	408,84	510,40	0,48	0,48	244,99
4.6.1.5	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	149,18	186,24	-	-	-
4.6.1.6	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	34,57	43,16	5,41	5,41	233,50
4.6.1.7	02.04.21U - COMPESA	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA (MEDIDO NO CORTE).	M3	5,24	6,54	8,61	8,61	56,31
4.6.1.8	COMP034	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE M3 A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PARE DES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO	M ³	1.942,69	2.425,25	6,30	6,30	15.279,08
4.6.1.9	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	4,52	5,64	15,07	15,07	84,99
4.6.1.10	87881	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	6,54	8,16	3,14	3,14	25,62
4.6.1.11	14.04.07U-COMPESA	IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, PREPARO MECÂNICO, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.	M2	43,63	54,47	21,35	21,35	1.162,93
4.6.1.12	17.01.02U-COMPESA	CAIAÇÃO EM PAREDE EXTERNA EXECUTADA EM TRES DEMÃOS.	M2	11,94	14,91	24,45	24,45	364,55
4.6.1.13	02.01.06U - COMPESA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM MATERIAL DE 1ª E/OU 2ª CATEGORIAS ATÉ 1,50 M DE PROFUNDIDADE	M3	61,28	76,50	5,92	5,92	452,88
4.6.1.14	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	34,57	43,16	5,46	5,46	235,65
4.6.1.15	43435	CAIXA DE CONCRETO ARMADO PRE-MOLDADO, COM FUNDO E SEM TAMPA, DIMENSOES DE 0,40 X 0,40 X 0,40 M	UNID.	194,11	242,33	3,00	3,00	726,99
4.6.1.16	101489	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	UNID	1.472,75	1.838,58	1,00	1,00	1.838,58
4.6.1.17	100578	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UD	505,10	630,57	1,00	1,00	630,57
4.6.1.18	91867	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	10,09	12,60	17,65	17,65	222,39
4.6.1.19	91929	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	7,05	8,80	49,30	49,30	433,84
4.6.1.20	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	4,79	5,98	28,00	28,00	167,44
4.6.1.21	101653	LUMINÁRIA ABERTA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, PARA LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO ATÉ 400 W E MISTA ATÉ 500 W, COM BRAÇO EM TUBO DE AÇO GALV 1", COMPRIMENTO DE 1,50 M, PARA POSTE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE LÂMPADA E REATOR). AF_08/2020	UN	247,92	309,50	2,00	2,00	619,00

Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

1.564.607,15

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES			FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)	
4.6.1.22	12318	REATOR P/ 1 LAMPADA VAPOR DE MERCURIO 400W USO EXT	UN	120,51	138,92	2,00	2,00	277,84	
4.6.1.23	3752	LAMPADA VAPOR METALICO TUBULAR 400 W (BASE E40)	UN	83,30	96,03	2,00	2,00	192,06	
4.6.1.24	2510	RELE FOTOELETRICO INTERNO E EXTERNO BIVOLT 1000 W, DE CONECTOR, SEM BASE	UN	27,72	31,96	1,00	1,00	31,96	
4.6.1.25	17.01.02U-COMPESA	CAIAÇÃO EM PAREDE EXTERNA EXECUTADA EM TRES DEMÃOS.	M2	11,94	14,91	8,03	8,03	119,73	
4.6.1.26	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF 08/2017	M3	133,56	166,74	4,25	4,25	708,65	
4.6.1.27	101189	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, H=3,00 M, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 05/2020	M	74,67	93,22	39,00	39,00	3.635,58	
4.6.1.28	04797/ORSE	PORTÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM QUADRO DE DN 1", E VERTICAIS DN 1/2".	M²	286,17	385,93	2,00	2,00	771,86	
4.6.1.29	02.03.05U-COMPESA	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	3,90	4,87	3,47	3,47	16,90	
4.6.1.30	1107888 - DNIT/SICRO	CONCRETO FCK 15 MPA - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	408,89	510,46	0,20	0,20	102,09	
4.6.1.31	COMP035	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 20 MPA, CONTROLE 'B', CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 350 KG/M3	M³	1.879,42	2.346,27	0,07	0,07	164,24	
4.6.1.32	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 04/2016	M3	34,57	43,16	1,78	1,78	76,82	
4.6.1.33	02.04.21U - COMPESA	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA (MEDIDO NO CORTE).	M3	5,24	6,54	2,20	2,20	14,39	
4.6.1.34	103330	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19 CM (ESPESSURA 11,5 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF 12/2021	M2	70,52	88,04	4,51	4,51	397,06	
4.6.1.35	87881	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL AF 06/2014	M2	6,54	8,16	9,02	9,02	73,60	
4.6.1.36	14.04.07U-COMPESA	IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, PREPARO MECÂNICO, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.	M2	43,63	54,47	3,85	3,85	209,71	
4.6.1.37	22.04.37U	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE TUBOS, CONEXÕES, VÁLVULAS E REGISTROS DE FERRO FUNDIDO (CONTENDO 02 FLANGES A UNIDADE) - DN - 80MM.	UD	13,11	16,37	10,00	10,00	163,70	
4.6.1.38	10.02.01U	DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES.	M3	289,45	361,35	1,00	1,00	361,35	
4.6.2		MATERIAL HIDRÁULICO						17.338,76	
4.6.2.1		ENTRADA 80 mm						8.771,47	
4.6.2.1.1	I3084-SEINFRA	ADAPTADOR PBA/BOLSA DEFOFO JE DN 75	ud	42,26	48,72	1,00	1,00	48,72	
4.6.2.1.2	I1398-SEINFRA	LIGS - DN 80	ud	24,57	28,32	1,00	1,00	28,32	
4.6.2.1.3	RDO - COTAÇÕES	TK9CL L = 1,00 m	UNID.	502,55	579,34	1,00	1,00	579,34	
4.6.2.1.4	I7119-SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	ud	252,67	291,28	1,00	1,00	291,28	
4.6.2.1.5	I7207-SEINFRA	TNATFP L = 1,65 m	UNID.	981,78	1.131,80	1,00	1,00	1.131,80	
4.6.2.1.6	I7119-SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	ud	252,67	291,28	2,00	2,00	582,56	
4.6.2.1.7	I7063-SEINFRA	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 L=500	ud	343,29	395,74	1,00	1,00	395,74	
4.6.2.1.8	06424/ORSE	Válvula borboleta com mecanismo K e volante, PN 16, diam = 75mm	UNID.	4.956,38	5.713,71	1,00	1,00	5.713,71	
4.6.2.2		SAÍDA 80 mm						1.063,20	
4.6.2.2.1	I3084-SEINFRA	ADAPTADOR PBA/BOLSA DEFOFO JE DN 75	ud	42,26	48,72	1,00	1,00	48,72	
4.6.2.2.2	I1398-SEINFRA	LIGS - DN 80	ud	24,57	28,32	1,00	1,00	28,32	
4.6.2.2.3	PAM SAINT GOBAIN (REAJ.JNCC)	TK9CL L = 2,00 m	UNID.	855,44	986,16	1,00	1,00	986,16	
4.6.2.3		ESGOTO 80 mm						1.945,08	
4.6.2.3.1	RDO - COTAÇÕES	TNATFP L = 1,50 m - DN 80 mm	UNID.	1.163,80	1.341,63	1,00	1,00	1.341,63	
4.6.2.3.2	I7615-SEINFRA	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 80 PN16	ud	430,40	496,17	1,00	1,00	496,17	
4.6.2.3.3	9837	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	15,51	17,88	6,00	6,00	107,28	
4.6.2.4		EXTRAVASOR 80 mm						1.182,09	
4.6.2.4.1	I7063-SEINFRA	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 L=500	ud	343,29	395,74	1,00	1,00	395,74	



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

1.564.607,15

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL COM BDI (R\$)	QUANTIDADES		FINANCEIRO (R\$)
						Serviços Remanescentes (A)	Serviços a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
4.6.2.4.2	I7119-SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	ud	252,67	291,28	1,00	1,00	291,28
4.6.2.4.3	I6665	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 75 PN10 - L= 500	UNID.	429,45	495,07	1,00	1,00	495,07
4.6.2.5		VENTILAÇÃO 80 mm						674,64
4.6.2.5.1	I7121-SEINFRA	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 80 PN10	ud	256,71	295,94	1,00	1,00	295,94
4.6.2.5.2	I7119-SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	ud	252,67	291,28	1,00	1,00	291,28
4.6.2.5.3	I7124	FLANGE AVULSO	UNID.	75,83	87,42	1,00	1,00	87,42
4.6.2.6		INSPEÇÃO 800 mm						1.341,63
4.6.2.6.1	RDO - COTAÇÕES	EPFAV L = 0,70 m - DN 80 mm	UNID	972,90	1.121,56	1,00	1,00	1.121,56
4.6.2.6.2	RDO - COTAÇÕES	FLANGE CEGO - DN 80 mm	UNID	190,90	220,07	1,00	1,00	220,07
4.6.2.7		ARRUELAS						1.102,73
4.6.2.7.1	FERPAC - COTAÇÃO	ABMF DN 80	ud	3,84	4,43	10,00	10,00	44,30
4.6.2.7.2	I1644	ARRUELA BORRACHA P/ FLANGES DN 800 PN10 P/ ÁGUA	UNID	918,14	1.058,43	1,00	1,00	1.058,43
4.6.2.8		PARAFUSOS						1.257,92
4.6.2.8.1	I4241-SEINFRA	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	ud	2,90	3,34	80,00	80,00	267,20
4.6.2.8.2	I4245	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 30 x 130	UNID	35,81	41,28	24,00	24,00	990,72
5.0		REDES DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES DOMICILIARES						151.328,24
5.3		REDE DE DISTRIBUIÇÃO RAMAL "C"						1.560,71
5.3.20	27.01.05U-COMPESA	LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	M	5,64	7,04	199,07	199,07	1.401,45
5.3.21	27.02.03U-COMPESA	CADASTRO DE REDE DE AGUA COM TOPOGRAFIA, INCLUSIVE CADASTRO NO SISTEMA COMPESA	M	0,64	0,80	199,07	199,07	159,26
5.4		LIGAÇÕES DOMICILIARES	ud		73,00			149.767,53
								2.051,61
5.4.1		CONSTRUÇÃO CIVIL						1.234,81
5.4.1.1	I7063-SEINFRA	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 L=500	ud	343,29	395,74	3,00	3,00	1.187,22
5.4.1.2	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	34,57	43,16	1,00	1,00	43,16
5.4.1.3	9867	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	3,84	4,43	1,00	1,00	4,43
5.4.2		MATERIAL HIDRAULICO						816,80
5.4.2.1	1414	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	11,92	13,74	49,30	49,30	677,38
5.4.2.2	107	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA	UN	0,94	1,08	28,00	28,00	30,24
5.4.2.3	3542	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	0,70	0,81	2,00	2,00	1,62
5.4.2.4	3521	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,62	3,02	2,00	2,00	6,04
5.4.2.5	7603	TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, SEM BICO, CANO CURTO, PADRAO POPULAR / USO GERAL, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1120)	UN	34,86	40,19	2,00	2,00	80,38
5.4.2.6	11673	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 20 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	18,34	21,14	1,00	1,00	21,14
TOTAL								1.564.607,15

Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - SETEMBRO/2022 ONERADO, COMPOSIÇÕES OU TABELAS SEINFRA, DESO, COMPESA, DNIT CONSULTORIA E COTAÇÕES + BDI de 24,84% (serviço) ou

Serrita, Novembro de 2022

PEDRO PAULO DA SILVA Assinado de forma digital por PEDRO
FONSECA:28048342472 PAULO DA SILVA
FONSECA:28048342472

PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA
ENG.º CIVIL - CREA RNP Nº 1602834717

OBJETO: REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CV 1406/2017

LOCAL: ZONA RURAL - SERRITA/PE

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TAXA %
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,36%
	Escritório Central	4,36%
2	TRIBUTOS	8,65%
	ISS (Observar o Percentual da Localidade)	5,00%
	PIS	3,00%
	COFINS	0,65%
	CPRB	0,00%
3	LUCRO	6,74%
4	SEGURO E GARANTIA	0,49%
5	RISCO	1,00%
6	DESPESAS FINANCEIRAS	0,94%
PERCENTUAL TOTAL:		22,18%
CÁLCULO DO BDI: $\frac{((1+AC+R+G) \times (1+DF) \times (1+B))}{(1-I)} - 1$		24,84%

LEGENDA

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL
G	SEGURO E GARANTIA
R	RISCO
I	TRIBUTOS
B	LUCRO
DF	DESPESAS FINANCEIRAS

Serrita, Novembro de 2022

PEDRO PAULO DA SILVA Assinado de forma digital por PEDRO PAULO DA SILVA
 FONSECA:28048342472 FONSECA:28048342472
PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA
ENG.º CIVIL - CREA RNP Nº 1602834717

OBJETO: REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CV 1406/2017

LOCAL: ZONA RURAL - SERRITA/PE

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA INSUMOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TAXA %
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,45%
	Escritório Central	3,45%
2	TRIBUTOS	3,65%
	ISS	0,00%
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
3	LUCRO	5,11%
4	SEGURO E GARANTIA	0,48%
5	RISCO	0,85%
6	DESPESAS FINANCEIRAS	0,85%
PERCENTUAL TOTAL:		14,39%
CÁLCULO DO BDI: (((1+AC+R+G)x(1+DF)x(1+B)))/(1-I))-1		15,28%

LEGENDA

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL
G	SEGURO E GARANTIA
R	RISCO
I	TRIBUTOS
B	LUCRO
DF	DISPESAS FINANCEIRAS

Serrita, Novembro de 2022

PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA:28048342472

Assinado de forma digital por PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA:28048342472

PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA
ENG.º CIVIL - CREA RNP Nº 1602834717



OBJETO: REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - CV 1406/2017

LOCAL: ZONA RURAL - SERRITA/PE

CRONOGRAMA FÍSICO - CV 1406/2016 - SERVIÇOS REMANESCENTES

META	DISCRIMINAÇÃO	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS	390 DIAS	420 DIAS	450 DIAS	480 DIAS	510 DIAS	
1.0.	LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DA OBRA																		
2.0.	APROVAÇÃO DA LICITAÇÃO																		
3.0.	LIBERAÇÃO DA 1ª PARCELA DA OBRA																		
4.0.	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS REMANESCENTES PARA CONCLUSÃO DA OBRA																		
5.0.	PRESTAÇÃO DE CONTAS																		

Serrita, Novembro de 2022

PEDRO PAULO DA SILVA
Assinado eletronicamente pelo RPS/OO
FUNSEC/2606834272

PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA
ENG.º CIVIL - CREA RNP Nº 1602834717

Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixio do Fumo, Baixio do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP 001 PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA TRIFÁSICA - 70 A						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	5045	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO CIRCULAR, EXTENSAO DE 11,00 M, RESISTENCIA DE 200 A 300 DAN, TIPO C-14	UN	1,00	1.629,84	1629,84
1.2	10510	CRUZETA DE MADEIRA TRATADA, *90 X 115 X 2400* MM, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	UN	3,00	164,07	492,21
1.3	437	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 400 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA DUPLA	UN	4,00	22,79	91,16
1.4	379	ARRUELA QUADRADA EM ACO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM	UN	12,00	1,15	13,80
1.5	3394	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO BUCHA, PARA TENSAO DE *15* KV	UN	6,00	517,36	3104,16
1.6	3406	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO MONOCORPO, PARA TENSAO DE *15* KV	UN	6,00	30,00	180,00
1.7	444	PINO ROSCA EXTERNA, EM ACO GALVANIZADO, PARA ISOLADOR DE 15KV, DIAMETRO 25 MM, COMPRIMENTO *290* MM	UN	6,00	40,00	240,00
1.8	11273	ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUICAO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 1/0 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS)	UN	6,00	15,96	95,76
1.9	4337	PORCA ZINCADA, QUADRADA, DIAMETRO 5/8"	UN	4,00	3,15	12,60
1.10	4276	PARA-RAIOS DE DISTRIBUICAO, TENSAO NOMINAL 15 KV, CORRENTE NOMINAL DE DESCARGA 5 KA	UN	3,00	208,74	626,22
1.11	18211	CHAVE FUSÍVEL INDICADORA UNIPOLAR 15KV-300A CORRENTE RUPTURA 2,0 KV	UN	3,00	176,35	529,05
1.12	12076	TRANSFORMADOR TRIFASICO DE DISTRIBUICAO, POTENCIA DE 15 KVA, TENSAO NOMINAL DE 15 KV, TENSAO SECUNDARIA DE 220/127V, EM OLEO ISOLANTE TIPO MINERAL	UN	1,00	7.688,91	7688,91
1.13	39688 SINAPI/INSUMO	CAIXA PARA MEDICAO COLETIVA TIPO K, PADRAO BIFASICO OU TRIFASICO, PARA ATE 2 MEDIDORES (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	ud	1,00	398,17	398,17
1.14	863	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	M	80,00	39,80	3184,00
1.15	3380	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO	UN	6,00	83,70	502,20
1.16	21134 SINAPI/INSUMO	ELETRODUTO FERRO GALV OU ZINCADO ELETROLIT SEMI-PESADO PAREDE 1,20MM - 2" NBR 13057	m	9,00	39,35	354,15
1.17	2612 SINAPI/INSUMO	CURVA 45G FERRO GALV ELETROLITICO 2" P/ ELETRODUTO	ud	3,00	28,13	84,39
1.18	2643	LUVA PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 50 MM (2")	UN	3,00	9,52	28,56
1.19	406	FITA ACO INOX PARA CINTAR POSTE, L = 19 MM, E = 0,5 MM (ROLO DE 30M)	UN	1,00	80,10	80,10
1.20	2684	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 1/4 ", SEM LUVA	M	3,00	11,35	34,05
1.21	1874	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1 1/4", PARA ELETRODUTO	UN	3,00	5,28	15,84
1.22	1902	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1 1/4", PARA ELETRODUTO	UN	4,00	2,90	11,60
1.23	101666	REFLETOR RETANGULAR FECHADO, COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO 400 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	1,00	314,67	314,67
1.24	68066 SINAPI/NACIONAL	CAIXA DE PROTECAO PARA MEDIDOR MONOFASICO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	ud	1,00	114,88	114,88
1.25	247	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	H	20,00	13,40	268,00
1.26	2436	ELETRICISTA (HORISTA)	H	20,00	18,85	377,00
					Total	20.471,32



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP 002 POSTE DE ENERGIA TRIFÁSICA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO INSUMO	UNID	QUANT	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
1.1	5045	POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO CIRCULAR, EXTENSAO DE 11,00 M, RESISTENCIA DE 200 A 300 DAN, TIPO C-14	UN	1,00	1.629,84	1629,84
1.2	88545 SINAPI/NACIONAL	ARMACAO SECUNDARIA OU REX COMPLETA PARA QUATRO LINHAS-FORNECIMENTO E INSTALACAO.	ud	1,00	165,36	165,36
					Total	1.795,20

COMP 003 ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1/2 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 12MM (ANTIGO ITEM: 73982/001)

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	87335	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR DE EIXO HORIZONTAL DE 300 KG. AF_08/2019	M3	0,011	626,14	6,89
1.2	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,80	18,85	15,08
1.3	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,80	14,19	11,35
1.4	7271	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 8 FUROS NA HORIZONTAL, DE 9 X 19 X 19 CM (L X A X C)	UN	24,00	0,55	13,20
					Total	46,52

COMP004 ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1 VEZ, ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 10MM (ANTIGO ITEM: 73987/001)

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	87335	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR DE EIXO HORIZONTAL DE 300 KG. AF_08/2019	M3	0,03150	626,14	19,72
1.2	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	1,50	18,85	28,28
1.3	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	1,50	14,19	21,29
1.4	7271	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 8 FUROS NA HORIZONTAL, DE 9 X 19 X 19 CM (L X A X C)	UN	46,00	0,55	25,30
					Total	94,59

COMP005 CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANCAMENTO E ADENSAMENTO (ANTIGO ITEM: 73406)

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	24,66	98,64
1.2	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,00	19,80	178,20
1.3	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,70	130,00	91,00
1.4	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	325,00	0,70	227,50
1.5	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	L	0,9648	6,84	6,60
1.6	4222	GASOLINA COMUM	L	0,0688	5,01	0,34
1.7	4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,7660	89,47	68,53
1.8	36396	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 310L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	UN	0,0001916	6.403,23	1,23
1.9	11652	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *35* MM, COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA DE 5,5 HP (5,5 CV)	UN	0,0000198	4.435,00	0,09
					Total	672,13

Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP006 CONCRETO ARMADO DOSADO 15 MPA INCL MAT P/ 1 M3 PREPARO CONF COMP 5845 COLOC CONF COMP 7090 14 M2 DE AREA MOLDADA FORMAS E ESCORAMENTO CONF COMPS 5306 E 5708 60KG DE ACO CA-50 INC MAO DE OBRA P/CORTE DOBRAGEM (ANTIGO ITEM: 73346)

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,00	435,56	435,56
1.2	COMP007	ALUGUEL ELEVADOR EQUIPADO P/TRANSP CONCR A 10M ALT-CP-S/OPERADOR COM GUINCHO DE 10CV 16M TORRE DESMONTAVEL CACAMBA AUTOMATICA DE 550L FUNILP/DESCARGA E SILO DE ESPERA DE 1000L (ANTIGO ITEM: 73296)	H	0,2750	15,37	4,23
1.3	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,40	1,40	0,56
1.4	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,60	0,56	0,34
1.5	COMP008	ALUGUEL ELEVADOR EQUIPADO P/TRANSP CONCR A 10M ALT-CI-S/OPERADOR COM GUINCHO DE 10CV 16M TORRE DESMONTAVEL CACAMBA AUTOMATICA DE 550L FUNILP/DESCARGA E SILO ESPERA DE 1000L (ANTIGO ITEM: 73300)	H	0,2250	8,27	1,86
1.6	73301	ESCORAMENTO FORMAS ATE H = 3,30M, COM MADEIRA DE 3A QUALIDADE, NAO APARELHADA, APROVEITAMENTO TABUAS 3X E PRUMOS 4X.	m³	25,20	9,39	236,63
1.7	COMP023	FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 3X (ANTIGO ITEM: 74076/001)	M³	14,00	70,46	986,44
1.8	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,15	24,51	150,74
1.9	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50	24,39	12,20
1.10	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50	32,38	16,19
1.11	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	24,66	98,64
1.12	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,1500	19,80	121,77
1.13	88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_10/2014	CHP	0,50	1,88	0,94
1.14	43055	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	KG	5,00	10,18	50,90
1.15	43056	ACO CA-50, 20,0 MM OU 25,0 MM, VERGALHAO	KG	10,00	11,74	117,40
1.16	43055	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	KG	12,00	10,18	122,16
1.17	32	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	KG	10,00	12,40	124,00
1.18	33	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	KG	12,00	12,47	149,64
1.19	34	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	KG	12,00	11,75	141,00
1.20	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	1,80	28,00	50,40
					Total	2.821,60



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP007 ALUGUEL ELEVADOR EQUIPADO P/TRANSP CONCR A 10M ALT-CP-S/OPERADOR COM GUINCHO DE 10CV 16M TORRE DESMONTAVEL CACAMBA AUTOMATICA DE 550L FUNILP/DESCARGA E SILO DE ESPERA DE 1000L (ANTIGO ITEM: 73296)

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	2705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KWH	3,5000000	0,88	3,08
1.2	36486	ELEVADOR DE CARGA A CABO, CABINE SEMI FECHADA 2,0 X 1,5 X 2,0 M, CAPACIDADE DE CARGA 1000 KG, TORRE 2,38 X 2,21 X 15 M, GUINCHO DE EMBREAGEM, FREIO DE SEGURANCA, LIMITADOR DE VELOCIDADE E CANCELA	UN	0,0001527	80.511,30	12,29
Total						15,37

COMP008 ALUGUEL ELEVADOR EQUIPADO P/TRANSP CONCR A 10M ALT-CI-S/OPERADOR COM GUINCHO DE 10CV 16M TORRE DESMONTAVEL CACAMBA AUTOMATICA DE 550L FUNILP/DESCARGA E SILO ESPERA DE 1000L (ANTIGO ITEM: 73300)

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	36486	ELEVADOR DE CARGA A CABO, CABINE SEMI FECHADA 2,0 X 1,5 X 2,0 M, CAPACIDADE DE CARGA 1000 KG, TORRE 2,38 X 2,21 X 15 M, GUINCHO DE EMBREAGEM, FREIO DE SEGURANCA, LIMITADOR DE VELOCIDADE E CANCELA	UN	0,0001027	80.511,30	8,27
Total						8,27

COMP009 ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO (ANTIGO ITEM: 73965/010)

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,50	19,80	69,30
Total						69,30

COMP010 LASTRO DE BRITA (ANTIGO ITEM: 74164/004)

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	19,80	39,60
1.2	4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,05	89,47	93,94
Total						133,54

COMP 011 ESCAVACAO MEC VALA N ESCOR MAT 1A CAT C/RETROESCAV ATE 1,50M EXCL ESGOTAMENTO (ANTIGO ITEM: 3061)

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	5875	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 72 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 0,79 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,18 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 7.140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0470	158,77	7,46
1.2	5877	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 72 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 0,79 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,18 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 7.140 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,50 M - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0084	72,18	0,61
1.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0554	19,80	1,10
Total						9,17



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixio do Fumo, Baixio do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP 012 ESCAVACAO MANUAL CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE (ANTIGO ITEM: 79478)						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,93	19,80	58,01
					Total	58,01

COMP 013 COLCHAO DE AREIA PARA PAVIMENTACAO EM PARALELEPIPEDO OU BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS (ANTIGO ITEM: 72948)						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,40	19,80	7,92
1.2	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,15	130,00	149,50
					Total	157,42

COMP 014 CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM BETONEIRA (ANTIGO ITEM: 73907/003)						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,0500	316,86	15,84
1.2	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3500	21,65	7,58
1.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7000	17,32	12,12
					Total	35,54

COMP 015 ATERRAMENTO INTERNO (EDIFICACOES) COMPACTADO MANUALMENTE (ANTIGO ITEM: 55835)						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,50	19,80	69,30
					Total	69,30

COMP 016 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014 (ANTIGO ITEM: 87534)						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	87369	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,0376	733,76	27,59
1.2	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4100	24,66	10,11
1.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500	19,80	2,97
					Total	40,67

COMP 017 JANELA BASCULANTE DE FERRO EM CANTONEIRA 5/8"X1/8", LINHA POPULAR (ANTIGO ITEM: 6103)						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	88626	ARGAMASSA TRAÇO 1:0,5:4,5 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,0040	596,36	2,39
1.2	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2000	24,66	29,59
1.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000	19,80	9,90
1.4	34377	JANELA BASCULANTE, EM ALUMINIO PERFIL 20, 80 X 60 CM (A X L), 4 FLS (1 FIXA E 3 MOVEIS), ACABAMENTO BRANCO OU BRILHANTE, BATENTE DE 3 A 4 CM, COM VIDRO, SEM GUARNICAO	UN	1,0000	138,89	138,89
					Total	180,77



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP 018 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) EM CONCRETO 12 MPA, TRAÇO 1:3:5 (CIMENTO/AREIA/BRITA), PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO EM MADEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO (ANTIGO ITEM: 73892/002)

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000	24,39	2,44
1.2	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000	24,66	4,93
1.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7600	19,80	15,05
1.4	88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_10/2014	CHP	0,0500	1,88	0,09
1.5	88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_10/2014	CHI	0,0500	0,39	0,02
1.6	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0435	130,00	5,66
1.7	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	16,0300	0,70	11,22
1.8	4505 SINAPI/INSUMO	PEÇA DE MADEIRA NATIVA/REGIONAL 1 X 7CM NAO APARELHADA (P/FORMA)	M³	2,0000	2,53	5,06
1.9	4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0285	89,47	2,55
1.10	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0285	89,00	2,54
					Total	49,56

COMP 019 CADASTRO DE ADUTORAS. COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE DESENHISTA (ANTIGO ITEM: 73678)

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0600	14,03	0,84
1.2	92138	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	0,0080	102,68	0,82
1.3	92139	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - CHI DIURNO. AF_11/2015	CHI	0,0080	46,44	0,37
1.4	2355	DESENHISTA DETALHISTA (HORISTA)	H	0,0150	29,27	0,44
1.5	10857	COPIA HELIOGRAFICA	M2	0,0300	16,54	0,50
1.6	7592	TOPOGRAFO (HORISTA)	H	0,0200	27,69	0,55
1.7	12385	PAPEL VEGETAL GRAMATURA 90/95g	M2	0,0125	7,5	0,09
					Total	3,61

COMP 020 IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (GROSSA), TRACO 1:4, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2,5CM (ANTIGO ITEM: 6130)

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,0250	506,16	12,65
1.2	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500	24,66	6,17
1.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3500	19,80	6,93
1.4	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	1,5000	0,70	1,05
1.5	123	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	L	0,3500	7,81	2,73
					Total	29,53



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP 021 CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA (ANTIGO ITEM: 73682)						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0360	14,03	0,51
1.2	88597	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0100	30,90	0,31
1.3	92138	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - CHP DIURNO. AF 11/2015	CHP	0,0040	102,68	0,41
1.4	92139	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - CHI DIURNO. AF 11/2015	CHI	0,0040	46,44	0,19
1.5	10857	COPIA HELIOGRAFICA	M2	0,0050	16,54	0,08
1.6	12385	PAPEL VEGETAL GRAMATURA 90/95g	M2	0,0021	7,5	0,02
					Total	1,52
COMP 022 COBERTURA EM TELHA CERAMICA TIPO FRANCESA OU MARSELHA, EXCLUINDO MADEIRAMENTO (ANTIGO ITEM: 73938/ 3)						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000	19,80	19,80
1.2	88323	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000	24,16	12,08
1.3	12044	TELHA CERÂMICA FRANCESA	UN	16,0000	1,05	16,80
					Total	48,68
COMP 023 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 3X (ANTIGO ITEM: 74076/001)						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2700	19,68	5,31
1.2	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0670	24,39	26,02
1.3	4509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,9300	5,41	5,03
1.4	5061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,0030	23,00	0,07
1.5	6189	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,3200	25,78	34,03
					Total	70,46
COMP 024 CONCRETO MAGRO 1:4:8 PREPARO						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,5500	131,69	72,43
1.2	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	199,5000	0,70	139,65
1.3	4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,2650	89,47	23,71
1.4	4722	PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,7350	84,07	61,79
1.5	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	4,0000	14,19	56,76
1.6	88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF 10/2014	CHP	0,7140	1,88	1,34
					Total	355,68



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixio do Fumo, Baixio do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP 025 LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE VALAS PARA ADUTORAS, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPO- GRÁFICOS						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (HORISTA)	H	0,05000	12,44	0,62
1.2	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,05000	14,19	0,71
1.3	7592	TOPOGRAFO (HORISTA)	H	0,05000	27,69	1,38
					Total	2,71
COMP 026 TESTE DE REDE DE AGUA						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	88277	MONTADOR (TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS) COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,09300	48,57	4,52
					Total	4,52
COMP 027 SINALIZACAO ABERTA S/ ILUMINACAO COM CAVALETES EM MADEIRA , ESPAÇADOS A CADA 2,0 M, CONFORME PADRÃO COMPESA						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS (HORISTA)	H	0,09000	18,85	1,70
1.2	4513	CAIBRO 5 X 5 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,27000	7,50	2,03
1.3	5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,00250	26,21	0,07
1.4	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,09000	14,19	1,28
1.5	7292	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM BRILHANTE	L	0,01420	36,99	0,53
1.6	10567	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,05000	12,04	0,60
					Total	6,21
COMP 028 ESCAVACAO DE VALAS EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (ROCHA) ATE 2,00M DE PROFUNDIDADE COM EXPLOSIVOS, INCLUSIVE ABAFAMENTO						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,11000	172,08	18,93
1.2	5795	MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHP DIURNO. AF 07/2016	CHP	0,18000	31,70	5,71
1.3	5953	COMPRESSOR DE AR REBOCÁVEL, VAZÃO 189 PCM, PRESSÃO EFETIVA DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR DIESEL, POTÊNCIA 63 CV - CHP DIURNO. AF 06/2015	CHP	0,06000	65,63	3,94
1.4	12535	SÉRIE DE BROCCAS S.12 D=22MM	JG	0,00180	613	1,10
1.5	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,20000	19,80	23,76
1.6	88257	BLASTER, DINAMITADOR OU CABO DE FOGO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,40000	28,24	11,30
1.7	368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,50000	65,00	32,50
1.8	12568	DINAMITE GRANULADA	KG	1,40000	15,16	21,22
1.9	2762	ESTOPIM SIMPLES	M	3,00000	14,28	42,84
1.10	2759	ESPOLETA SIMPLES N 8.	UN	0,30000	11,43	3,43
1.11	37601	CORDEL DETONANTE, NP 05 G/M	M	2,40000	10,00	24,00
					Total	188,73



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP 029 REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	95264	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA 3 CV - CHP DIURNO. AF_09/2016	CHP	0,06100	5,71	0,35
1.2	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,20000	14,19	2,84
					Total	3,19
COMP 030 REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20M COM MATERIAL ARGILLO ARENOSO (INCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL)						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	95264	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA 3 CV - CHP DIURNO. AF_09/2016	CHP	0,06100	5,71	0,35
1.2	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,20000	14,19	2,84
1.3	6077	ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,25000	55,99	69,99
					Total	73,18
COMP 031 REMOCAO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHAO BASCULANTE , ATE 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECANICA E DESCARGA (MEDIDO NO CORTE)						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,03450	196,39	6,78
1.2	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,00900	203,37	1,83
1.3	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,0090000	14,19	0,13
					Total	8,74
COMP 032 MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE FOFO DN - 80MM						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	0,03450	18,85	0,65
1.2	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,00900	14,19	0,13
					Total	0,78
COMP 033 DEMOLICAO DE CALCADA EM CIMENTADO						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,03450	18,85	0,65
1.2	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,00900	14,19	0,13
					Total	0,78



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP 034 CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE M3 A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PARE DES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,00000	149,18	149,18
1.2	18430/002	FORMAS DE COMPENSADO RESINADO INCLUSIVE ESCORAMENTO LATERAL	M2	11,00000	72,64	799,04
1.3	67643	FERRO - CORTE/DOBRAGEM E COLOCACAO (BITOLA MEDIA) CA-50	KG	100,00000	6,34	634,00
1.4	71329/011	CONCRETO SIMPLES FCK 40 MPA, CONTROLE 'A', CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3	M3	1,00000	360,47	360,47
					Total	1.942,69

COMP 035 CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 20 MPA, CONTROLE 'B', CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 350 KG/M3

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,00000	149,18	149,18
1.2	18430/002	FORMAS DE COMPENSADO RESINADO INCLUSIVE ESCORAMENTO LATERAL	M2	11,00000	72,64	799,04
1.3	67643	FERRO - CORTE/DOBRAGEM E COLOCACAO (BITOLA MEDIA) CA-50	KG	100,00000	6,34	634,00
1.4	71329/007	CONCRETO SIMPLES FCK 20 MPA, CONTROLE 'B', CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 350KG/M3	M3	1,00000	297,20	297,20
					Total	1.879,42

COMP 036 ASSENTAMENTO DE COBOGOS CERAMICOS DE 30X30CM

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,01060	131,69	1,40
1.2	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	4,22000	0,70	2,95
1.3	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	2,50000	18,85	47,13
1.4	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	1,09000	14,19	15,47
1.5	7272	ELEMENTO VAZADO CERAMICO QUADRADO (TIPO RETO OU REDONDO), *7 A 9 X 20 X 20* CM (L X A X C)	UN	10,90000	1,73	18,86
					Total	85,81

COMP 037 EXECUCAO DE PONTO DE ESGOTO

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	0,01060	18,85	0,20
1.2	3540	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,22000	7,43	31,35
1.3	5103	CAIXA SIFONADA PVC, 100 X 100 X 50 MM, COM GRELHA REDONDA, BRANCA	UN	2,50000	20,28	50,70
1.4	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	1,09000	14,19	15,47
1.5	9838	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	10,90000	10,74	117,07
					Total	214,79

Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP 038 MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE FOFO DN - 50MM						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	0,67000	18,85	12,63
1.2	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	1,34000	14,19	19,01
					Total	31,64
COMP 039 MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE FOFO DN - 100MM						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	1,25000	18,85	23,56
1.2	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	2,51000	14,19	35,62
					Total	59,18
COMP 040 LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE VALAS PARA ADUTORAS, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPO- GRÁFICOS						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (HORISTA)	H	0,0500000	12,44	0,62
1.2	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,0500000	14,19	0,71
1.3	7592	TOPOGRAFO (HORISTA)	H	0,0500000	27,69	1,38
					Total	2,71
COMP 041 CONCRETO ARMADO APARENTE COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, M3 CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,00000	149,18	149,18
1.2	18430/001	FORMAS DE COMPENSADO PLASTIFICADO 12MM INCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	11,00000	56,38	620,18
1.3	67643	FERRO - CORTE/DOBRAGEM E COLOCACAO (BITOLA MEDIA) CA-50	KG	100,00000	6,34	634,00
1.4	71329/011	CONCRETO SIMPLES FCK 40 MPA, CONTROLE 'A', CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3	M3	1,00000	360,47	360,47
					Total	1.763,83
COMP 042 CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 20 MPA, CONTROLE 'B', CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 350 KG/M3						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,00000	149,18	149,18
1.2	18430/002	FORMAS DE COMPENSADO RESINADO INCLUSIVE ESCORAMENTO LATERAL	M2	11,00000	72,64	799,04
1.3	67643	FERRO - CORTE/DOBRAGEM E COLOCACAO (BITOLA MEDIA) CA-50	KG	100,00000	6,34	634,00
1.4	71329/007	CONCRETO SIMPLES FCK 20 MPA, CONTROLE 'B', CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 350KG/M3	M3	1,00000	297,20	297,20
					Total	1.879,42

Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP 043 CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 20 MPA, CONTROLE 'B', CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 350 KG/M3						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,00000	149,18	149,18
1.2	18430/002	FORMAS DE COMPENSADO RESINADO INCLUSIVE ESCORAMENTO LATERAL	M2	11,00000	72,64	799,04
1.3	67643	FERRO - CORTE/DOBRAGEM E COLOCACAO (BITOLA MEDIA) CA-50	KG	100,00000	6,34	634,00
1.4	71329/007	CONCRETO SIMPLES FCK 20 MPA, CONTROLE 'B', CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 350KG/M3	M3	1,00000	297,20	297,20
					Total	1.879,42
COMP 044 CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 25 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 400 KG/M3						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	1,00000	149,18	149,18
1.2	18430/002	FORMAS DE COMPENSADO RESINADO INCLUSIVE ESCORAMENTO LATERAL	M2	8,00000	72,64	581,12
1.3	67643	FERRO - CORTE/DOBRAGEM E COLOCACAO (BITOLA MEDIA) CA-50	KG	100,00000	6,34	634,00
1.4	71329/007	CONCRETO SIMPLES FCK 20 MPA, CONTROLE 'B', CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 350KG/M3	M3	1,00000	314,24	314,24
					Total	1.678,54

Tabelas de Referencia: SINAPI NACIONAL Setembro de 2022

Serrita, novembro de 2022

PEDRO PAULO DA SILVA Assinado de forma digital por
 PEDRO PAULO DA SILVA
 FONSECA:28048342472 FONSECA:28048342472
PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA
ENG.º CIVIL - CREA RNP Nº 1602834717



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

Convênio nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL S/ BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL C/ BDI (R\$)	Quantidades a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
4.3			RESERVATÓRIO ELEVADO DE 20 M³ - REL 02					203.634,14
4.3.1			CONSTRUÇÃO CIVIL					151.480,75
4.3.1	98524	SINAPI	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	M2	3,00	3,75	100,00	375,00
4.3.2	01.06.01U	COMPESA	LOCAÇÃO DA OBRA (COM USO DE GABARITO DE MADEIRA COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES).	M2	7,79	9,73	18,10	176,11
4.3.3	02.01.06U	COMPESA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM MATERIAL DE 1ª E/OU 2ª CATEGORIAS ATÉ 1,50 M DE PROFUNDIDADE	M3	61,28	76,50	26,39	2.018,84
4.3.4	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	396,29	494,73	0,24	118,74
4.3.5	13.03.50U	COMPESA	LANÇAMENTO MANUAL E APLICAÇÃO DE CONCRETO NAS FORMAS, INCLUSIVE ADENSAMENTO E CURA.	M3	82,61	103,13	0,24	24,75
4.3.6	02.05.04U	COMPESA	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	21,50	256,07
4.3.7	02.04.21U	COMPESA	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA (MEDIDO NO CORTE).	M3	5,24	6,54	4,81	31,46
4.3.8	COMP001	COMPOSIÇÃO	CONCRETO ARMADO APARENTE COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOS DE TRATAMENTO	M²	2.519,77	3.145,68	3,46	10.884,05
4.3.9	COMP001	COMPOSIÇÃO	CONCRETO ARMADO APARENTE COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOS DE TRATAMENTO	M²	2.519,77	3.145,68	33,84	106.449,81
4.3.10	3743	SINAPI-I	LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA PISO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 200 KG/M2, VAO ATE 3,50 M (SEM COLOCACAO)	M2	65,23	75,20	5,67	426,38
4.3.11	COMP002	COMPOSIÇÃO	ALCAPAO EM FERRO 60X60CM, INCLUSO FERRAGENS	UD	142,48	177,87	1,00	177,87
4.3.12	5085	SINAPI-I	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATAO MACICO, COM LARGURA DE 35 MM E ALTURA DE APROX 30 MM, HASTE CEMENTADA (NAO LONGA), EM AÇO TEMPERADO COM DIAMETRO DE APROX 6,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	UN	30,81	35,52	1,00	35,52
4.3.13	19759	SEINFRA	ESCALADA DE MARINHEIRO EM AÇO INOX 316	M	609,00	760,28	3,45	2.622,97
4.3.14	33.02.05U	COMPESA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ESCADA DE MARINHEIRO EM AÇO CA-50 SEM GAIOLA DE PROTEÇÃO	M	127,45	159,11	14,65	2.330,96
4.3.15	33.07.06U	COMPESA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO RESINA OFFSHORE, ALTURA 1,10 M	M	448,27	559,62	33,60	18.803,23
4.3.16	87878	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	4,52	5,64	41,12	231,92
4.3.17	87881	SINAPI	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	6,54	8,16	9,08	74,09
4.3.18	14.04.07U	COMPESA	IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, PREPARO MECÂNICO, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.	M2	43,63	54,47	59,28	3.228,98
4.3.19	17.01.02U	COMPESA	CAIAÇÃO EM PAREDE EXTERNA EXECUTADA EM TRES DEMÃOS.	M2	11,94	14,91	71,91	1.072,18
4.3.20	02.01.06U	COMPESA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM MATERIAL DE 1ª E/OU 2ª CATEGORIAS ATÉ 1,50 M DE PROFUNDIDADE	M3	61,28	76,50	5,85	447,53
4.3.21	94969	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	428,60	535,06	0,20	107,01



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

Convênio nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL S/ BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL C/ BDI (R\$)	Quantidades a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
4.3.22	COMP003	COMPOSIÇÃO	CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 20 MPA, CONTROLE 'B', CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 350 KG/M3, COM FORMA DE COMPENSADO RESINADO E ESCORAMENTO (PREPARO E LANÇAMENTO)	M²	2.421,60	3.023,13	0,10	302,31
4.3.23	02.05.04U	COMPESA	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	3,25	38,71
4.3.24	02.04.21U	COMPESA	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA (MEDIDO NO CORTE).	M3	5,24	6,54	3,38	22,11
4.3.25	103330	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19 CM (ESPESSURA 11,5 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	70,52	88,04	8,16	718,41
4.3.26	87881	SINAPI	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	6,54	8,16	17,12	139,70
4.3.27	14.04.07U	COMPESA	IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, PREPARO MECÂNICO, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE.	M2	43,63	54,47	6,72	366,04
4.3.2			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					11.452,47
4.3.2.1	4274	SINAPI-I	PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN 350 MM, EM LATAO CROMADO, DUAS DESCIDAS, PARA PROTECAO DE EDIFICACOES CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS	UN	138,65	159,84	1,00	159,84
4.3.2.2	02.01.06U	COMPESA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM MATERIAL DE 1ª E/OU 2ª CATEGORIAS ATÉ 1,50 M DE PROFUNDIDADE	M3	61,28	76,50	6,14	469,71
4.3.2.3	02.05.04U	COMPESA	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	5,68	67,65
4.3.2.4	43435	SINAPI-I	CAIXA DE CONCRETO ARMADO PRE-MOLDADO, COM FUNDO E SEM TAMPA, DIMENSOES DE 0,40 X 0,40 X 0,40 M	UN	194,11	223,77	3,00	671,31
4.3.2.5	101489	SINAPI	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	UN	1.472,75	1.838,58	1,00	1.838,58
4.3.2.6	100578	SINAPI	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL MENOR OU IGUAL A 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019	UN	505,10	630,57	1,00	630,57
4.3.2.7	91867	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	10,09	12,60	18,60	234,36
4.3.2.8	91929	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	7,05	8,80	51,20	450,56
4.3.2.9	91927	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	4,79	5,98	28,00	167,44
4.3.2.10	101653	SINAPI	LUMINÁRIA ABERTA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, PARA LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO ATÉ 400 W E MISTA ATÉ 500 W, COM BRAÇO EM TUBO DE AÇO GALV 1", COMPRIMENTO DE 1,50 M, PARA POSTE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE LÂMPADA E REATOR). AF_08/2020	UN	247,92	309,50	2,00	619,00
4.3.2.11	12318	SINAPI-I	REATOR P/ 1 LAMPADA VAPOR DE MERCURIO 400W USO EXT	UN	120,51	138,92	2,00	277,84
4.3.2.12	3752	SINAPI-I	LAMPADA VAPOR METALICO TUBULAR 400 W (BASE E40)	UN	83,30	96,03	2,00	192,06
4.3.2.13	2510	SINAPI-I	RELE FOTOELETRICO INTERNO E EXTERNO BIVOLT 1000 W, DE CONECTOR, SEM BASE	UN	27,72	31,96	1,00	31,96
4.3.2.14			URBANIZAÇÃO					
4.3.2.14.1	08.01.03U	COMPESA	CALÇADA EM CONCRETO COM 7CM DE ESPESSURA.	M2	59,29	74,02	9,42	697,27
4.3.2.14.2	96624	SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017	M3	133,56	166,74	3,70	616,94



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

Convênio nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL S/ BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL C/ BDI (R\$)	Quantidades a Licitar (D)	Serviços a Licitar (D)
4.3.2.14.3	101189	SINAPI	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, H=3,00 M, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2020	M	74,67	93,22	39,00	3.635,58
4.3.2.14.4	100701	SINAPI	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	M2	554,15	691,80	1,00	691,80
4.3.3			MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA					425,62
4.3.3.1	22.04.37U	COMPESA	MONTAGEM DE JUNTA FLANGEADA DE TUBOS, CONEXÕES, VÁLVULAS E REGISTROS DE FERRO FUNDIDO (CONTENDO 02 FLANGES A UNIDADE) - DN - 80MM.	UN	13,11	16,37	26,00	425,62
4.3.4			MATERIAL HIDRAULICO					40.275,30
4.3.4.1			ENTRADA DN - 80 mm					13.908,58
4.3.4.1.1	HIDRAMACO - COTAÇÃO	COTAÇÃO	LUVA ULTRALINK NG TIPO "D"	UN	661,41	762,47	1,00	762,47
4.3.4.1.2	RDO - COTAÇÕES	COTAÇÃO	TNATFP L = 1,00 m DN 80 mm	UN	730,25	841,83	1,00	841,83
4.3.4.1.3	I10003	SEINFRA	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 80 PN10	UN	513,18	591,59	1,00	591,59
4.3.4.1.4	I7138	SEINFRA	REDUÇÃO FoFo FF DN 100 x 80 PN10	UN	196,32	226,32	1,00	226,32
4.3.4.1.5	RDO - COTAÇÕES	COTAÇÃO	TNATFP L = 1,95 m - DN 80	UN	1.292,60	1.490,11	1,00	1.490,11
4.3.4.1.6	I7119	SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	UN	252,67	291,28	1,00	291,28
4.3.4.1.7	I7215	SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=5800	UN	1.942,97	2.239,86	1,00	2.239,86
4.3.4.1.8	I7193	SEINFRA	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=5800	UN	2.219,23	2.558,33	1,00	2.558,33
4.3.4.1.9	RDO - COTAÇÕES	COTAÇÃO	TNATFL L = 1,70 m - DN 80	UN	1.282,25	1.478,18	1,00	1.478,18
4.3.4.1.10	I7063	SEINFRA	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 L=500	UN	343,29	395,74	1,00	395,74
4.3.4.1.11	RDO - COTAÇÕES	COTAÇÃO	TNATFL L = 3,55 m - DN 80	UN	2.378,20	2.741,59	1,00	2.741,59
4.3.4.1.12	I7119	SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	UN	252,67	291,28	1,00	291,28
4.3.4.2			SAÍDA REDE - DN 80mm					8.972,21
4.3.4.2.1	I3084	SEINFRA	ADAPTADOR PBA/BOLSA DeFoFo JE DN 75	UN	42,26	48,72	1,00	48,72
4.3.4.2.2	RDO - COTAÇÕES	COTAÇÃO	TNATFP L = 1,00 m DN 80 mm	UN	730,25	841,83	1,00	841,83
4.3.4.2.3	I10003	SEINFRA	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 80 PN10	UN	513,18	591,59	1,00	591,59
4.3.4.2.4	I7207	SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=2000	UN	981,78	1.131,80	1,00	1.131,80
4.3.4.2.5	I7119	SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	UN	252,67	291,28	1,00	291,28
4.3.4.2.6	I7215	SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=5800	UN	1.942,97	2.239,86	1,00	2.239,86
4.3.4.2.7	I7193	SEINFRA	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=5800	UN	2.219,23	2.558,33	1,00	2.558,33
4.3.4.2.8	I7206	SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=1500	UN	843,91	972,86	1,00	972,86
4.3.4.2.9	I7121	SEINFRA	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 80 PN10	UN	256,71	295,94	1,00	295,94
4.3.4.3			SAÍDA REDE - DN 80mm					15.276,54
4.3.4.3.1	DROPLAST COTAÇÃO	COTAÇÃO	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	17,5	20,17	6,00	121,02
4.3.4.3.2	I3084	SEINFRA	ADAPTADOR PBA/BOLSA DeFoFo JE DN 75	UN	42,26	48,72	1,00	48,72
4.3.4.3.3	RDO - COTAÇÕES	COTAÇÃO	TNATFP L = 1,00 m DN 80 mm	UN	730,25	841,83	1,00	841,83
4.3.4.3.4	I10003	SEINFRA	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 80 PN10	UN	513,18	591,59	1,00	591,59
4.3.4.3.5	I7207	SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=2000	UN	981,78	1.131,80	1,00	1.131,80
4.3.4.3.6	I7119	SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	UN	252,67	291,28	1,00	291,28
4.3.4.3.7	I7215	SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=5800	UN	1.942,97	2.239,86	1,00	2.239,86
4.3.4.3.8	I7215	SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=5800	UN	1.942,97	2.239,86	1,00	2.239,86
4.3.4.3.9	I6666	SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 100 PN10 L= 500	UN	484,63	558,68	1,00	558,68
4.3.4.3.10	I7188	SEINFRA	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 - L=3500	UN	1.663,47	1.917,65	1,00	1.917,65
4.3.4.3.11	I7118	SEINFRA	CURVA FoFo 45 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	UN	209,99	242,08	1,00	242,08
4.3.4.3.12	I3873	SEINFRA	JUNÇÃO 45 FoFo FFF DN 75 x 75 PN10	UN	276,81	319,11	1,00	319,11
4.3.4.3.13	RDO - COTAÇÕES	COTAÇÃO	TNATFL L = 1,30 m - DN 80	UN	1.045,35	1.205,08	1,00	1.205,08
4.3.4.3.14	I7121	SEINFRA	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 80 PN10	UN	256,71	295,94	1,00	295,94
4.3.4.3.15	RDO - COTAÇÕES	COTAÇÃO	TNATFL L = 1,70 m - DN 80	UN	1.282,25	1.478,18	1,00	1.478,18
4.3.4.3.16	I7063	SEINFRA	TUBO FoFo C/ FLANGES DN 80 PN10 L=500	UN	343,29	395,74	1,00	395,74
4.3.4.3.17	I7207	SEINFRA	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 80 PN10 - L=2000	UN	981,78	1.131,80	1,00	1.131,80
4.3.4.3.18	I7138	SEINFRA	REDUÇÃO FoFo FF DN 100 x 80 PN10	UN	196,32	226,32	1,00	226,32
4.3.4.4			VENTILAÇÃO - DN 80 mm					2.066,92
4.3.4.3.1	I7121	SEINFRA	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA DN 80 PN10	UN	256,71	295,94	6,00	1.775,64
4.3.4.3.2	I7119	SEINFRA	CURVA FoFo 90 FF PARA ÁGUA DN 80 PN10	UN	252,67	291,28	1,00	291,28
4.3.4.5			ARRUELAS					31,01
4.3.4.5.1	FERPAC - COTAÇÃO	COTAÇÃO	ABMF DN 80	UNID.	3,84	4,43	6,00	26,58
4.3.4.5.2	FERPAC - COTAÇÃO	COTAÇÃO	ABMF DN 100	UNID.	3,84	4,43	1,00	4,43
4.3.4.6			PARAFUSOS					20,04
4.3.4.6.1	I4241	SEINFRA	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	UN	2,90	3,34	6,00	20,04
5.3			REDE DE DISTRIBUIÇÃO RAMAL "C"					401.290,35
5.3.1	99063	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	4,88	6,09	751,89	4.579,01



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

Convênio nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	UNITÁRIO ATUAL S/ BDI (R\$)	UNITÁRIO ATUAL C/ BDI (R\$)	Quantidades a Licitat (D)	Serviços a Licitat (D)
5.3.2	02.02.14U	COMPESA	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (ROCHA) EM VALA, COM USO DE EMULSÃO EXPLOSIVA ENCARTUCHADA, INCLUSIVE ABAFAMENTO E REMOÇÃO DE MATERIAL DA VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA	M3	235,20	293,62	5,96	1.749,98
5.3.3	02.03.20U	COMPESA	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª E/OU 2ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE MÉDIA ENTRE 1,5 E 3,0 M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA.	M3	4,91	6,13	108,88	667,43
5.3.4	02.01.06U	COMPESA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS EM MATERIAL DE 1ª E/OU 2ª CATEGORIAS ATÉ 1,50 M DE PROFUNDIDADE	M3	61,28	76,50	506,71	38.763,32
5.3.5	02.03.05U	COMPESA	ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM CAMPO ABERTO EM MATERIAL DE 1ª E/OU 2ª CATEGORIAS ATÉ 2,00 M DE PROFUNDIDADE.	M3	3,90	4,87	4.560,32	22.208,76
5.3.6	02.05.04U	COMPESA	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	538,27	6.410,80
5.3.7	02.05.04U	COMPESA	REATERRO COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS DE 0,20 M COM APROVEITAMENTO DO MATERIAL ESCAVADO.	M3	9,54	11,91	5.931,67	70.646,19
5.3.9	36084	SINAPI-I	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	19,73	22,74	3.215,00	73.109,10
5.3.10	97124	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	0,95	1,19	3.215,00	3.825,85
5.3.27	27.01.05U	COMPESA	LIMPEZA, DESINFECÇÃO E TESTE DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	M	5,64	7,04	19.092,82	134.413,45
5.3.28	27.02.03U	COMPESA	CADASTRO DE REDE DE AGUA COM TOPOGRAFIA, INCLUSIVE CADASTRO NO SISTEMA COMPESA	M	0,64	0,80	19.092,82	15.274,26
5.3.29	COMP004	COMPOSIÇÃO	SINALIZACAO ABERTA S/ ILUMINACAO COM CAVALETES EM MADEIRA , ESPAÇADOS A CADA 2,0 M, CONFORME PADRÃO COMPESA	M	6,21	7,75	3.824,80	29.642,20
TOTAL								604.924,49

Base de Preço: TABELAS SINAPI/PE (INSUMO E SERVIÇO) - SETEMBRO/2022 ONERADO, COMPOSIÇÕES OU TABELAS SEINFRA, DESO, COMPESA, DNIT CONSULTORIA E COTAÇÕES + BDI de 24,84% (serviço) ou 15,28%(material) ou 21,59%(mão de Obra)

Serrita, Novembro de 2022



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP001 CONCRETO ARMADO APARENTE COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 40 MPA, CONTROLE A, CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 533 KG/M3, UTILIZADO EM PAREDES DE RESERVATORIOS DE AGUA E DE ESTACOES DE TRATAMENTO

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	103673	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	1,00	37,81	37,81
1.2	92431	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	11,00	51,45	565,95
1.3	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	100,00	13,45	1.345,00
1.4	94967	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,00	571,01	571,01
					Total	2.519,77

COMP002 ALCAPAO EM FERRO 60X60CM, INCLUSO FERRAGENS

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO INSUMO	UNID	QUANT	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
1.1	567	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 25,4 MM X 3,17 MM (L X E), 1,27KG/M	M	2,400	12,58	30,19
1.2	1327	CHAPA DE ACO FINA A FRIO BITOLA MSG 24, E = 0,60 MM (4,80 KG/M2)	KG	0,360	11,83	4,26
1.3	11447	DOBRADICA EM LATAO, 3 " X 2 1/2 " , E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	UN	2,000	39,01	78,02
1.4	88631	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,002	586,31	1,17
1.5	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,290	24,66	7,15
1.6	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,360	24,51	8,82
1.7	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,650	19,80	12,87
					Total	142,48

COMP003 CONCRETO ARMADO COM FORMA E ESCORAMENTO FCK 20 MPA, CONTROLE 'B', CONSUMO MINIMO DE CIMENTO 350 KG/M3, COM FORMA DE COMPENSADO RESINADO E ESCORAMENTO (PREPARO E LANÇAMENTO)

ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	103673	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	1,00	37,81	37,81
1.2	92431	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	11,00	51,45	565,95
1.3	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	100,00	13,45	1.345,00
1.4	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,00	472,84	472,84
					Total	2.421,60



Obra: Sistema de Abastecimento de Água - Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

CONVÊNIO Nº 1406/2017

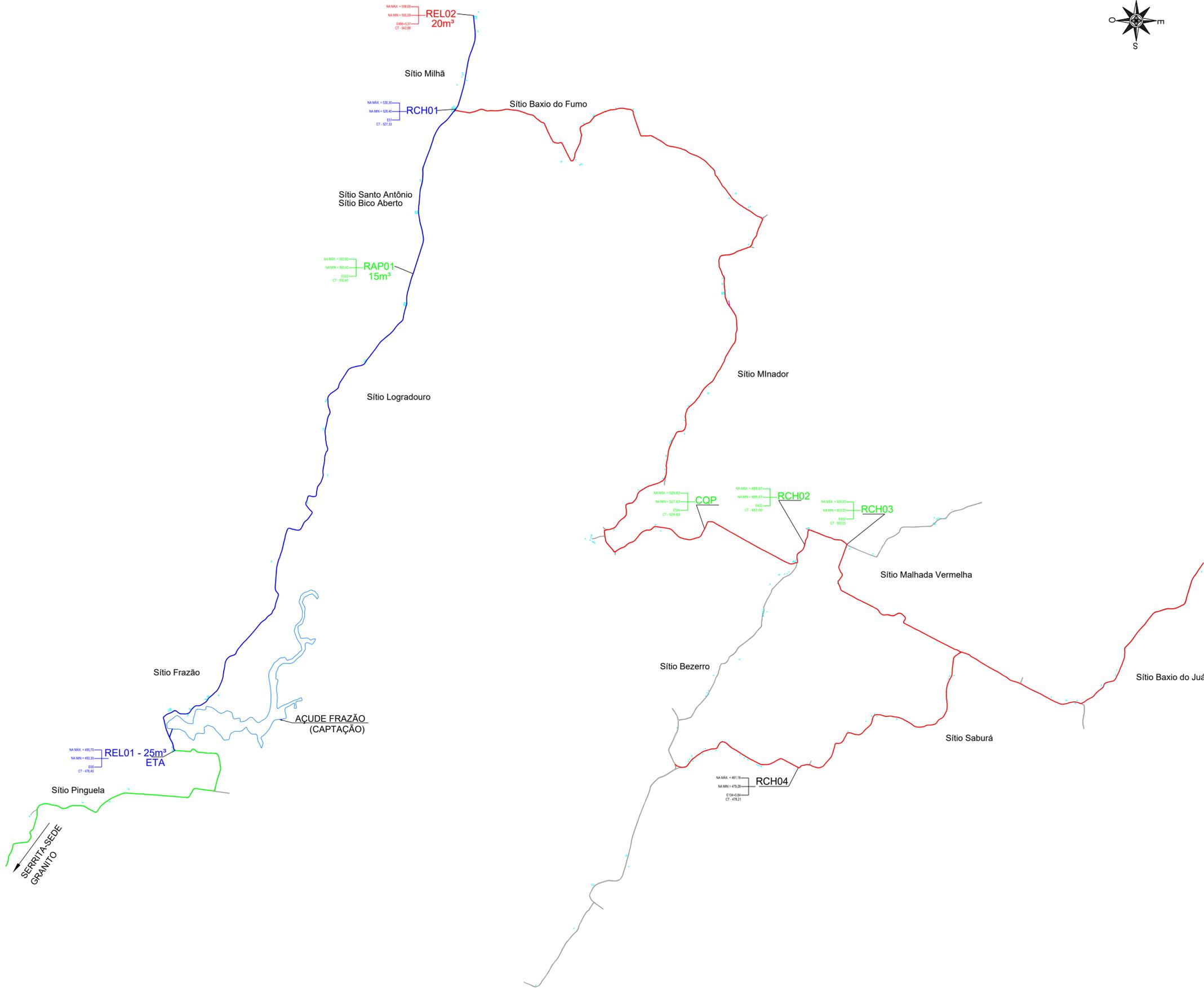
Localidades: Baixo do Fumo, Baixo do Juá, Bezerra, Logradouro, Malhada Vermelha, Milhã, Minador, Pinguela, Saburá - Serrita - PE

COMP 027 SINALIZACAO ABERTA S/ ILUMINACAO COM CAVALETES EM MADEIRA , ESPAÇADOS A CADA 2,0 M, CONFORME PADRÃO COMPESA						
ITEM	Código	Descrição do insumo	UNID	Quant	Custo Unit. SINAPI	Custo Total
1.1	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS (HORISTA)	H	0,09000	18,85	1,70
1.2	4513	CAIBRO 5 X 5 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,27000	7,50	2,03
1.3	5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,00250	26,21	0,07
1.4	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,09000	14,19	1,28
1.5	7292	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM BRILHANTE	L	0,01420	36,99	0,53
1.6	10567	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,05000	12,04	0,60
					Total	6,21

Tabelas de Referencia: SINAPI NACIONAL Setembro de 2022

Serrita, novembro de 2022

REL 20M³ EXISTENTE



LEGENDA:

- 1ª ETAPA (EXECUTADO, MEDIDO, PAGO)
- 2ª ETAPA (EXECUTAR - REPROGRAMAÇÃO)
- 3ª ETAPA (À EXECUTAR - NOVOS CONVÊNIOS)
- AÇUDE FRAZÃO



CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA

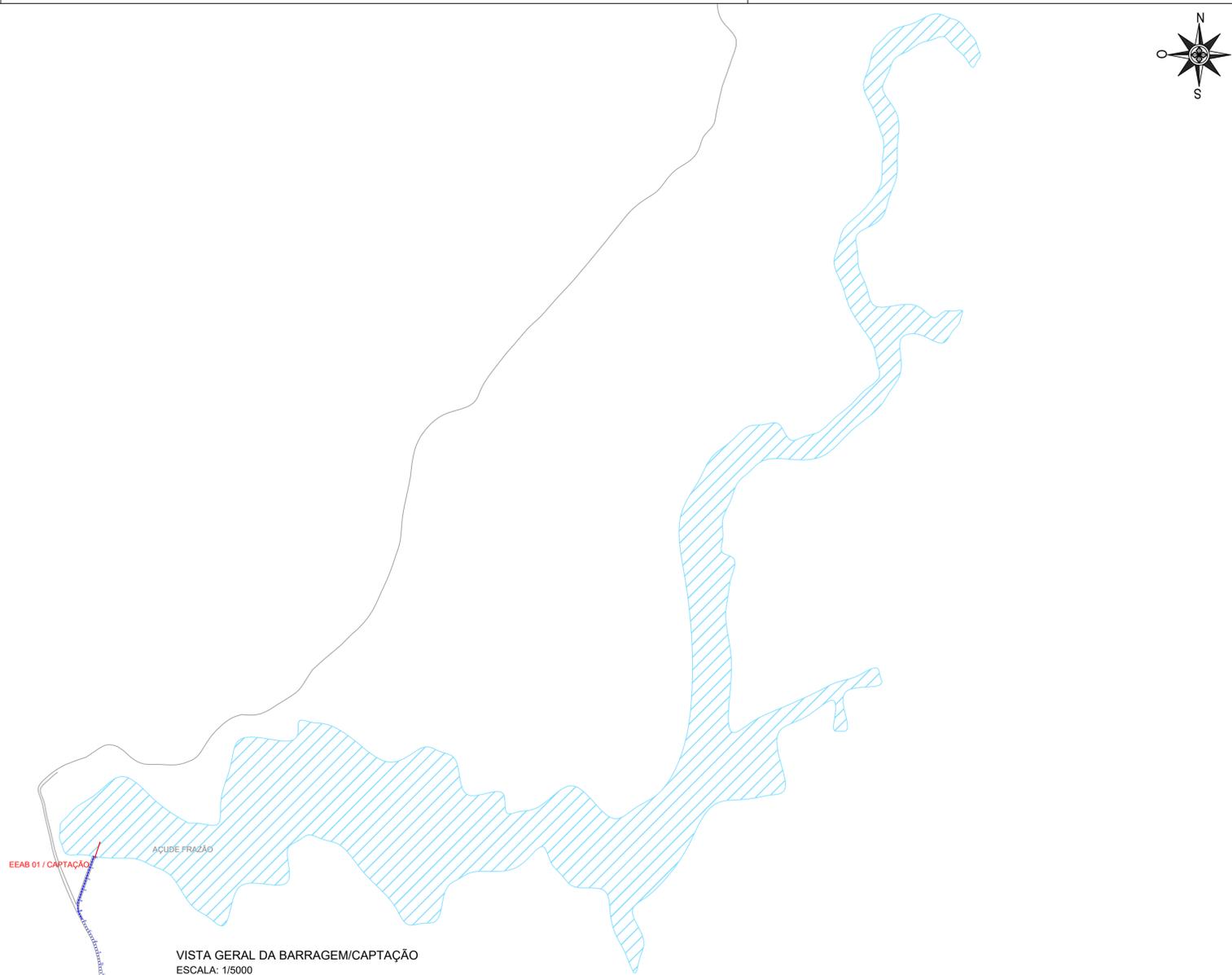
CONVÊNIO: CONVÊNIO Nº 1406/2017
FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

OBRA:
**CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(1ª REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA)**

ETAPA:
PLANTA DE SITUAÇÃO GERAL

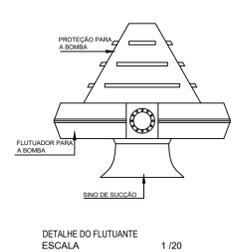
DATA: Novembro/2022	ESCALA: 1/ 20.000	DESENHISTA: MARCILIO CAVALCANTI	PRANCHETA: P - 01
RESPONSÁVEL: ENGº CIVIL: PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA RNP Nº 1602834717			

FONCECA/28048342472 FONCECA/28048342472

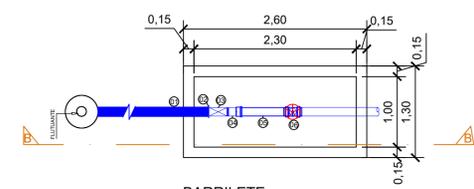


PLANTA DE SITUAÇÃO

VISTA GERAL DA BARRAGEM/CAPTAÇÃO
ESCALA: 1/5000

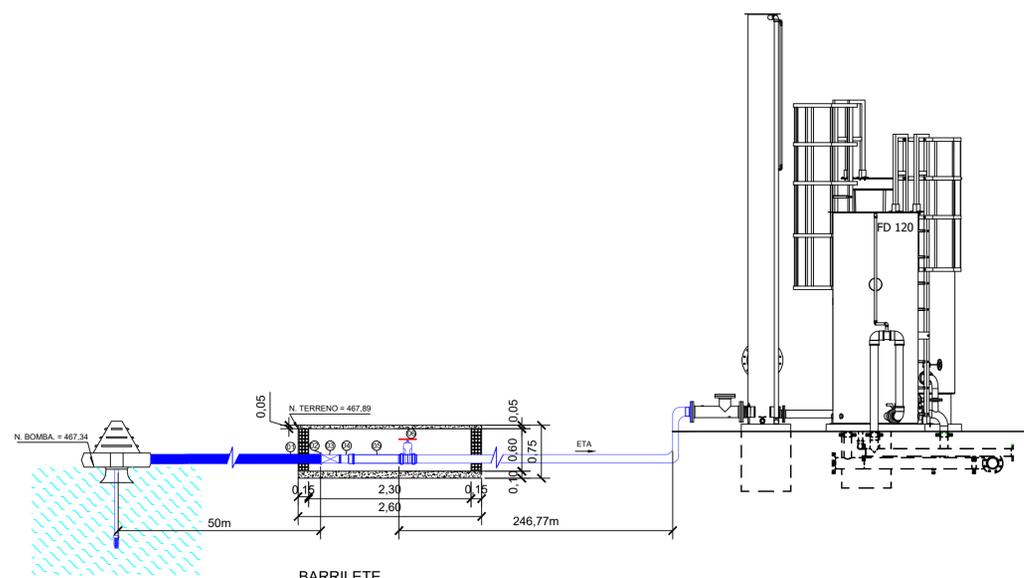


DETALHE DO FLUTUANTE
ESCALA: 1/20



BARRILETE
PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/50

RELAÇÃO DE PEÇAS - CAPTAÇÃO/BARRILETE					
Nº	ESPECIFICAÇÃO	Ø mm	COMP.	QUANT.	
CAPTAÇÃO					
01	TUBO PEAD FLEXIVEL	90	50 m	1	
02	TRANSIÇÃO RETA ROSCA	90 X 75		1	
03	VALVULA DE RETENÇÃO	75		1	
04	ADAPTADOR BOLSA ROSCA	75		1	
05	TUBO PVC	75	75cm	1	
06	R EURO24 C/BOLSA	75		1	



BARRILETE
CORTE B-B'
ESCALA: 1/50



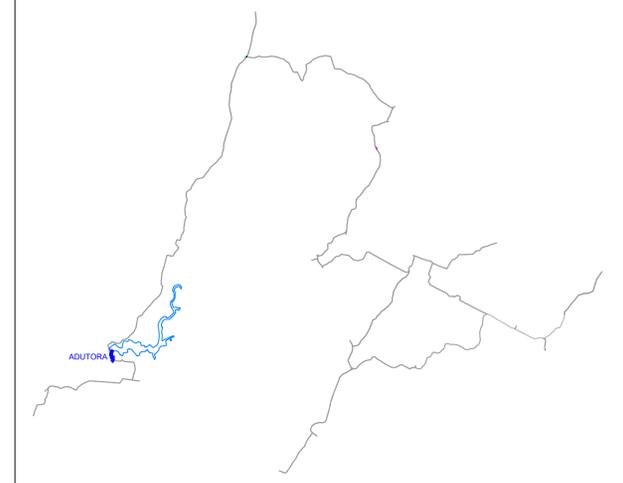
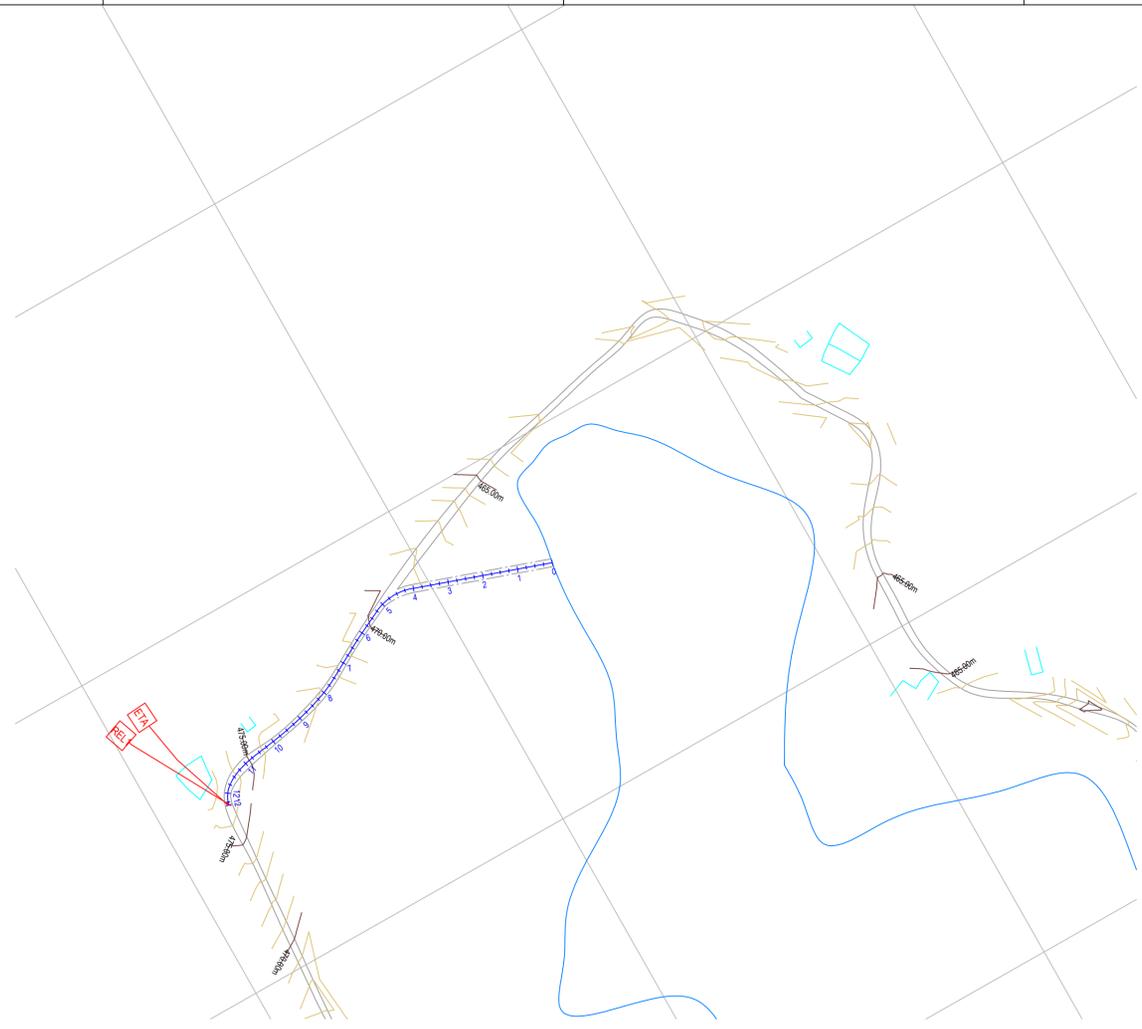
CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA

CONVÊNIO:
CONVÊNIO Nº 1406/2017
FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

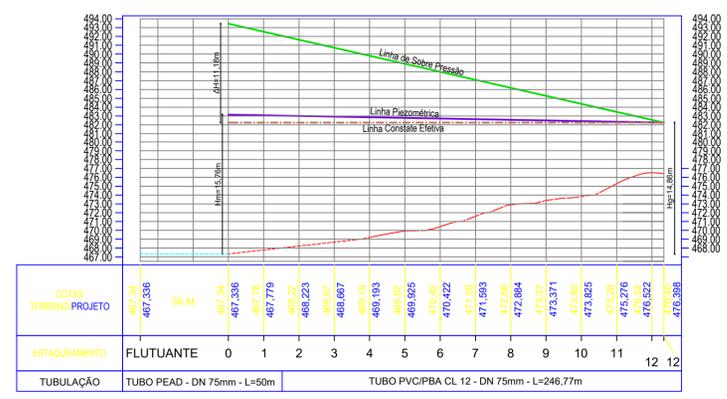
OBRA:
**CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(1ª REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA)**

ETAPA:
**CAPTAÇÃO (EEAB 01)
PLANTA BAIXA, CORTES E DETAHES**

DATA: **Novembro/2022** ESCALA: **INDICADAS** DESENHO: **MARCILIO CAVALCANTI** PRANCHA:
RESPONSÁVEL: **PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA** RNP Nº 1602834717 **P - 02**
FONTECA:28048342472 FONTECA:28048342472



PLANTA DE SITUAÇÃO



PERFIL EIXO - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
Escala Horizontal: 1/2000
Escala Vertical: 1/400

LEGENDA:

- ESTRADAS
 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
 - LINHA EFETIVA
 - LINHA PIEZOMÉTRICA
 - LINHA DE SOBREPRESSÃO
 - LINHA DO TERRENO
- D DESCARGA
 V VENTOSA
 POSTE



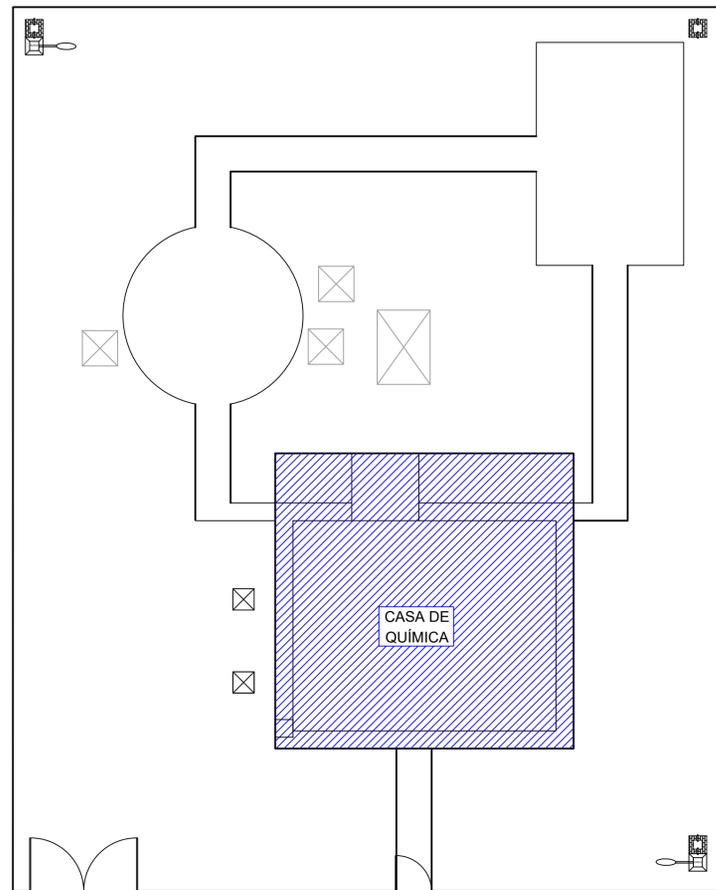
CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA

CONVÊNIO: CONVÊNIO Nº 1406/2017
FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

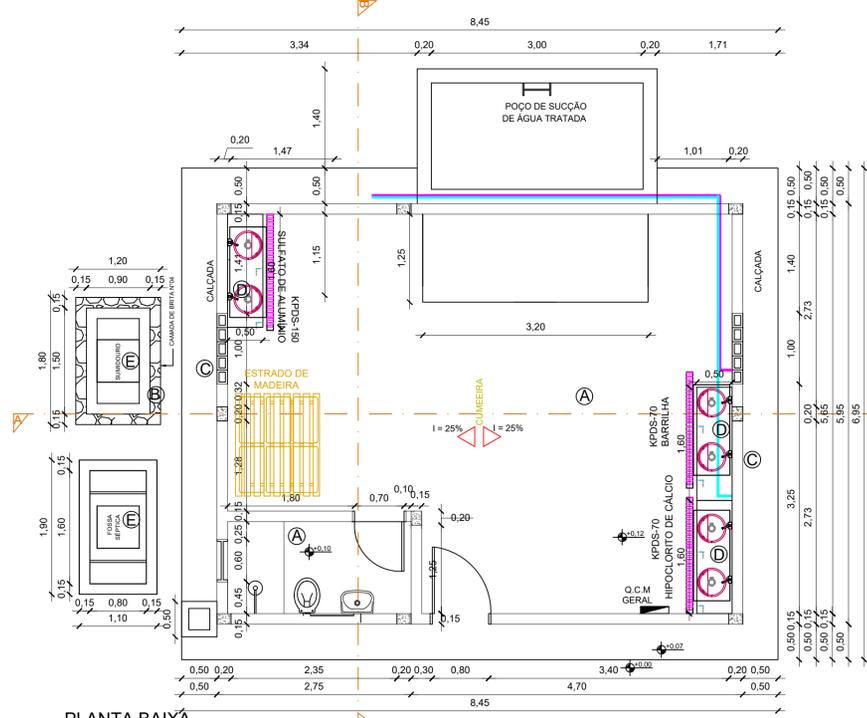
OBRA:
CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (1º REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA)

ETAPA:
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
TRECHO: CAPTAÇÃO REL 01 - (E00 - E12+12+6,78)

DATA: Novembro/2022 ESCALA: 1/2.000 DESENHISTA: MARCILIO CAVALCANTI PRANCHIA: P - 03
RESPONSÁVEL: ENGº CIVIL: PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA RNP Nº 1602834717
PEDRO PAULO DA SILVA Assinado de forma digital por PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA/28048342472 FONSECA/28048342472



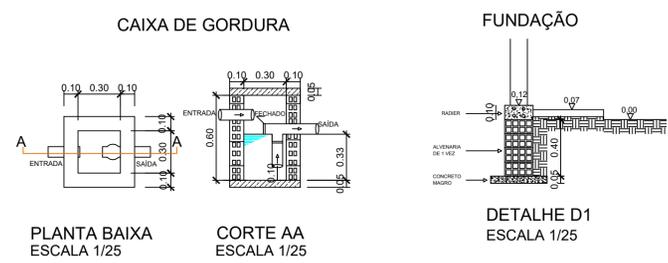
PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/100



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/50



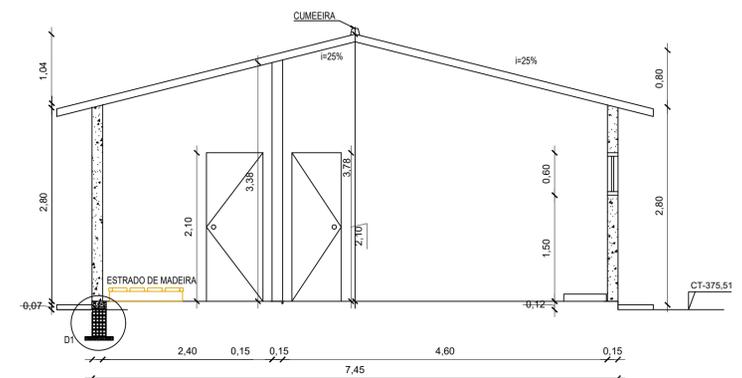
PLANTA DE SITUAÇÃO



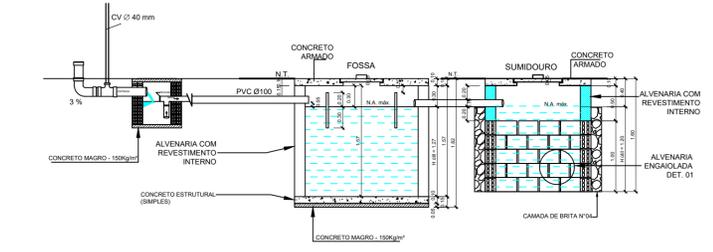
PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25

CORTE AA
ESCALA 1/25

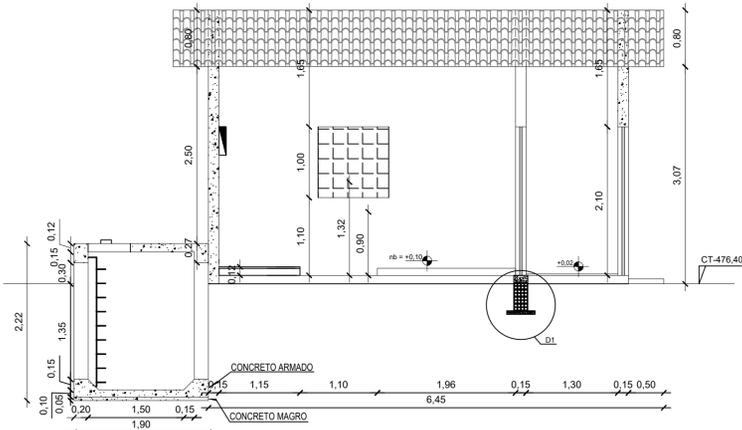
DETALHE D1
ESCALA 1/25



CORTE A-A
ESCALA 1/50



CORTE DA FOSSA E SUMIDOURO
ESCALA 1/50



CORTE B-B
ESCALA 1/50

- LEGENDA
- (A) - PISO CERÂMICO
 - (B) - BRITA GRADUADA
 - (C) - CALÇADA - E = 0,07cm
 - (D) - BASE DE CONCRETO



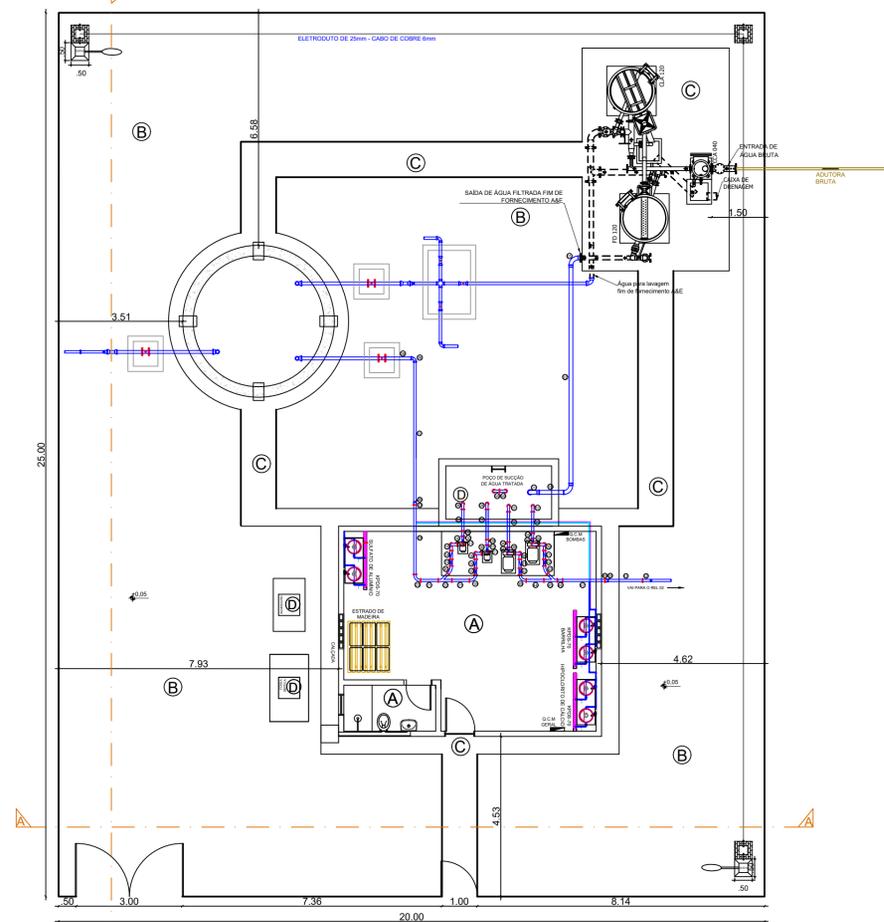
CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA

CONVÊNIO:
CONVÊNIO Nº 1406/2017
FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

OBRA:
**CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(1ª REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA)**

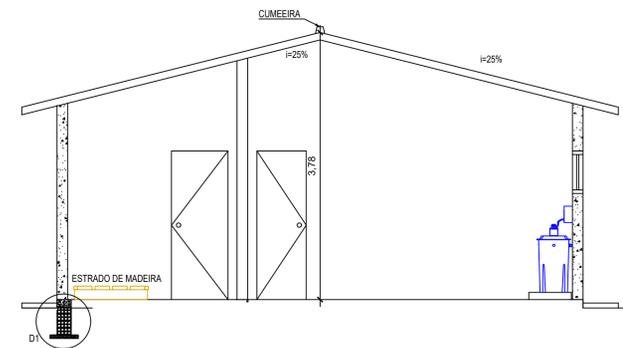
ETAPA:
**CASA DE QUÍMICA - CQ/EEAT01/EEAT02
PLANTA BAIXA, LOCAÇÃO E DETALHES**

DATA: Novembro/2022 ESCALA: INDICADAS DESENHO: MARCILIO CAVALCANTI PRANCHA:
RESPONSÁVEL: ENGº CIVIL: PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA RNP Nº 1602834717 P - 05



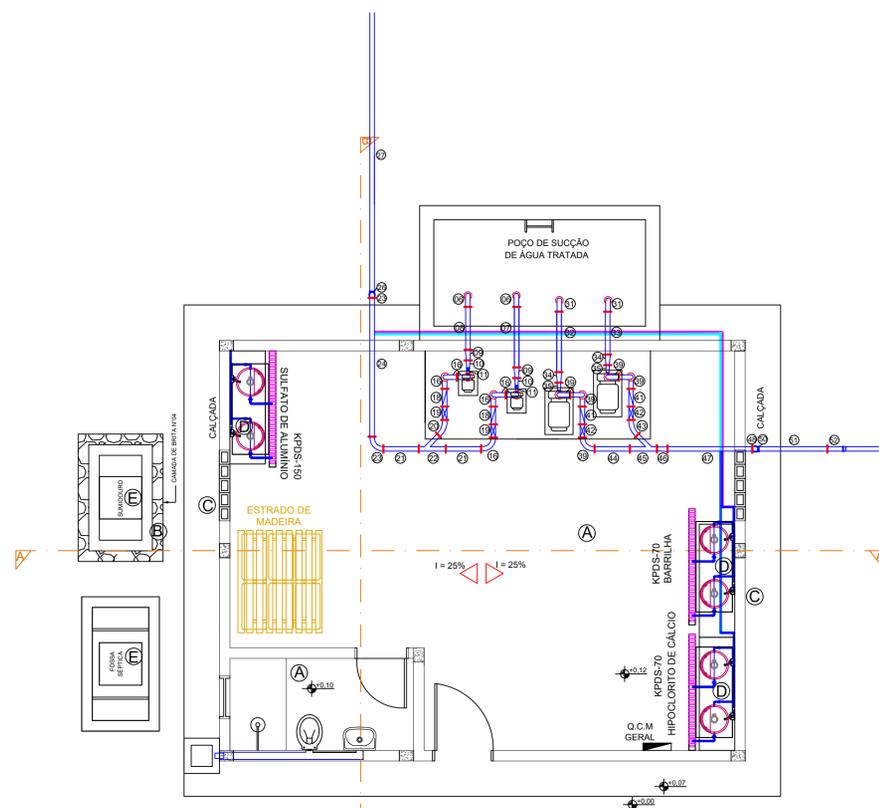
PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/100

RELAÇÃO DE PEÇAS					
Nº	ESPECIFICAÇÃO	ENTRADA	Ø mm	COMP. (M)	QUANT.
1	C90 PVC PBA		75		2
2	TUBO PVC PBA		75	6,20	1
3	TUBO PVC PBA		75	0,70	1
EAT01 - SUÇÃO					
4	VÁL. DE PÉ E CRIVO FF		80		2
5	TNATFL		80	1,35	2
6	C90° FF		80		2
7	TNATFL		80	0,85	1
8	TNATFL		80	0,60	1
9	REFP		80x50		2
10	NIPEL FLANGEADO C/ REDUÇÃO		50x40		2
11	LUVA DE REDUÇÃO MACHOFEMEA		40x25		2
EAT01 - RECALQUE					
12	LUVA DE REDUÇÃO MACHOFEMEA		40x25		2
13	NIPEL FLANGEADO C/ REDUÇÃO		40x50		2
14	REFP		50x80		2
15	TOF		80	0,25	2
16	C90° FF		80		7
17	TNATFL		80	0,60	2
18	VR FF		80		2
19	R23FVNG		80		2
20	C 45° FF		80		1
21	TOF		80	0,50	2
22	YFF		80		1
23	C90° FF		80		2
24	TNATFL		80	1,95	1
25	FFP		80	0,36	1
26	C90UGS		80		1
27	TKSCL		80	4,00	1
28	TNATFL		80	0,75	1
EAT02 - SUÇÃO					
29	VÁL. DE PÉ E CRIVO FF		80		2
30	TNATFL		80	1,05	2
31	C90° FF		80		2
32	TNATFL		80	0,85	1
33	TNATFL		80	0,60	1
34	REFP		80x50		2
35	NIPEL FLANGEADO C/ REDUÇÃO		50x40		2
EAT02 - RECALQUE					
36	NIPEL FLANGEADO C/ REDUÇÃO		40x50		2
37	REFP		50x80		2
38	TOF		80	0,25	2
39	C90° FF		80		7
40	TNATFL		80	0,60	2
41	VR FF		80		2
42	R23FVNG		80		2
43	C 45° FF		80		1
44	TOF		80	0,50	1
45	YFF		80		1
46	REFP		80x100		1
47	TNATFL		100	1,20	1
48	C90° FF		100		1
49	FFP		100	0,36	1
50	C90UGS		100		1
51	TNATFP		100	1,00	1
52	EXTREMIDADE FP DEFOFO		100	0,35	1
VENTILADOR					
53	FFP		80	0,35	1
54	C90 FF		80		2
ARRUELAS					
ABF 10			50		08
ABF 10			80		63
ABF 10			100		04
PARAFUSO					
PPP10			16x80		568

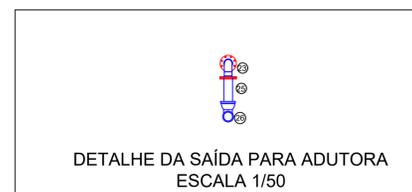


CORTE A-A DE HIDRAÚLICA
ESCALA 1/50

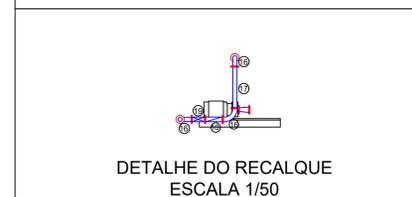
- LEGENDA
- (A) - PISO CERÂMICO
 - (B) - BRITA GRADUADA
 - (C) - CALÇADA - E= 0,07cm
 - (D) - BASE DE CONCRETO



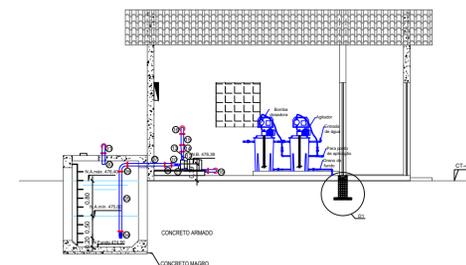
PLANTA BAIXA DE HIDRAÚLICA
ESCALA 1/50



DETALHE DA SAÍDA PARA ADUTORA
ESCALA 1/50



DETALHE DO RECALQUE
ESCALA 1/50



CORTE B-B DE HIDRAÚLICA
ESCALA 1/50



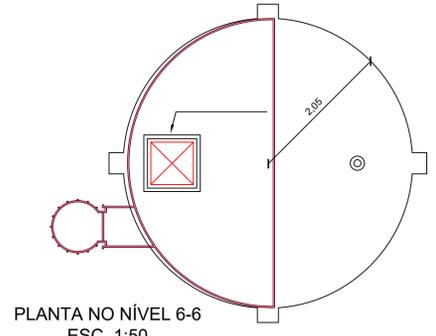
CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA

CONVÊNIO:
CONVÊNIO Nº 1406/2017
FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

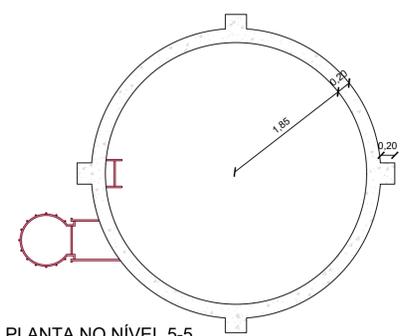
OBRA:
**CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(1ª REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA)**

ETAPA:
**CASA DE QUIMICA - CQ/EEAT01/EEAT02
PLANTA HIDRAÚLICA, LOCAÇÃO E DETAHES**

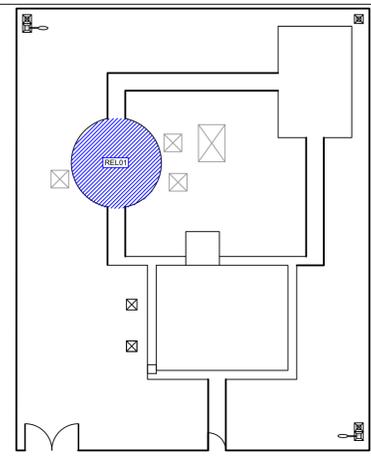
DATA: Novembro/2022 ESCALA: INDICADAS DESENHO: MARCILIO CAVALCANTI PRANCHA:
RESPONSÁVEL: ENGRº CIVIL: PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA RNP Nº 1602834717 P - 06



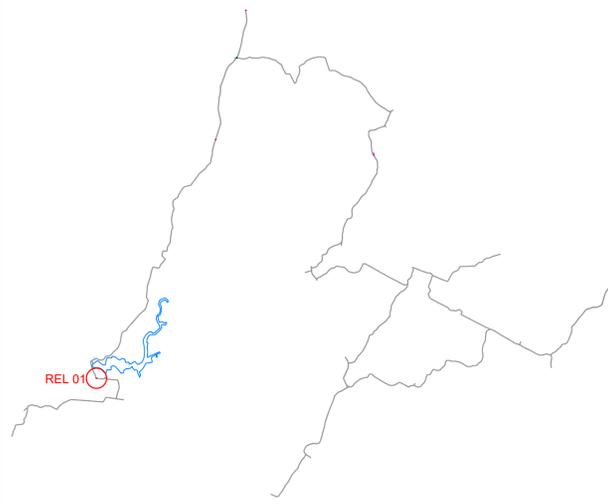
PLANTA NO NÍVEL 6-6
ESC. 1:50



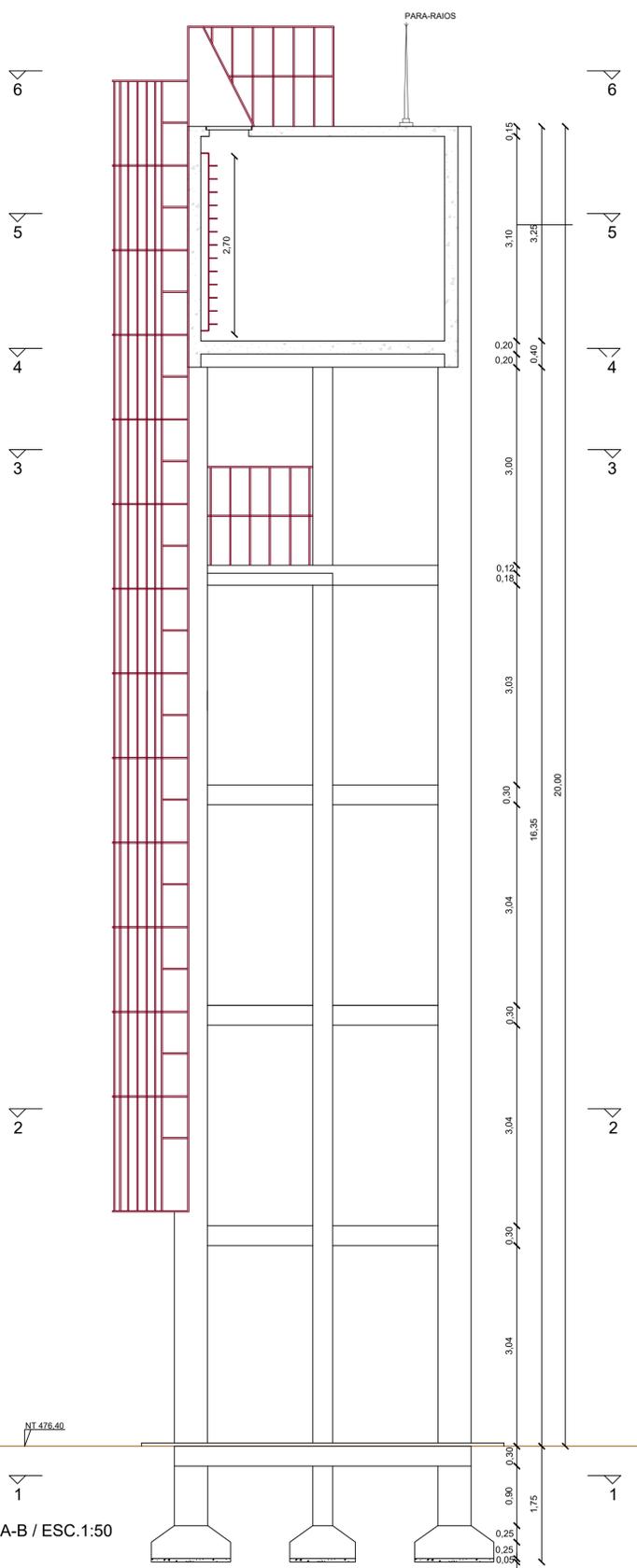
PLANTA NO NÍVEL 5-5
ESC. 1:50



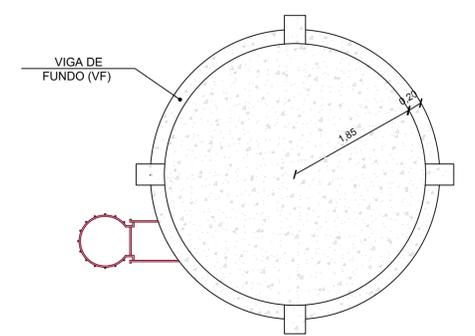
PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1:100



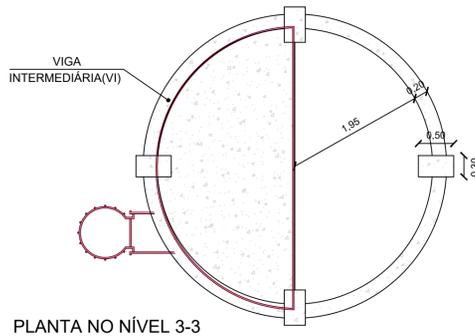
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



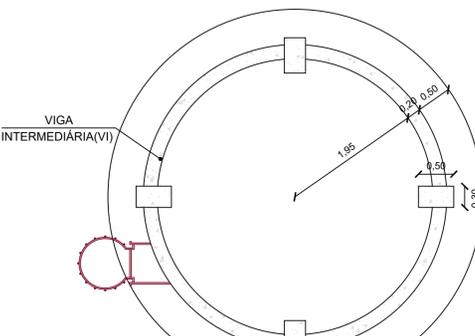
CORTE A-B / ESC.1:50



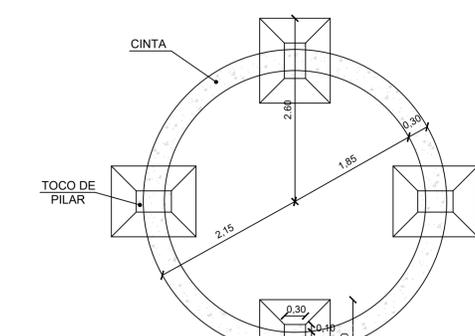
PLANTA NO NÍVEL 4-4
ESC. 1:50



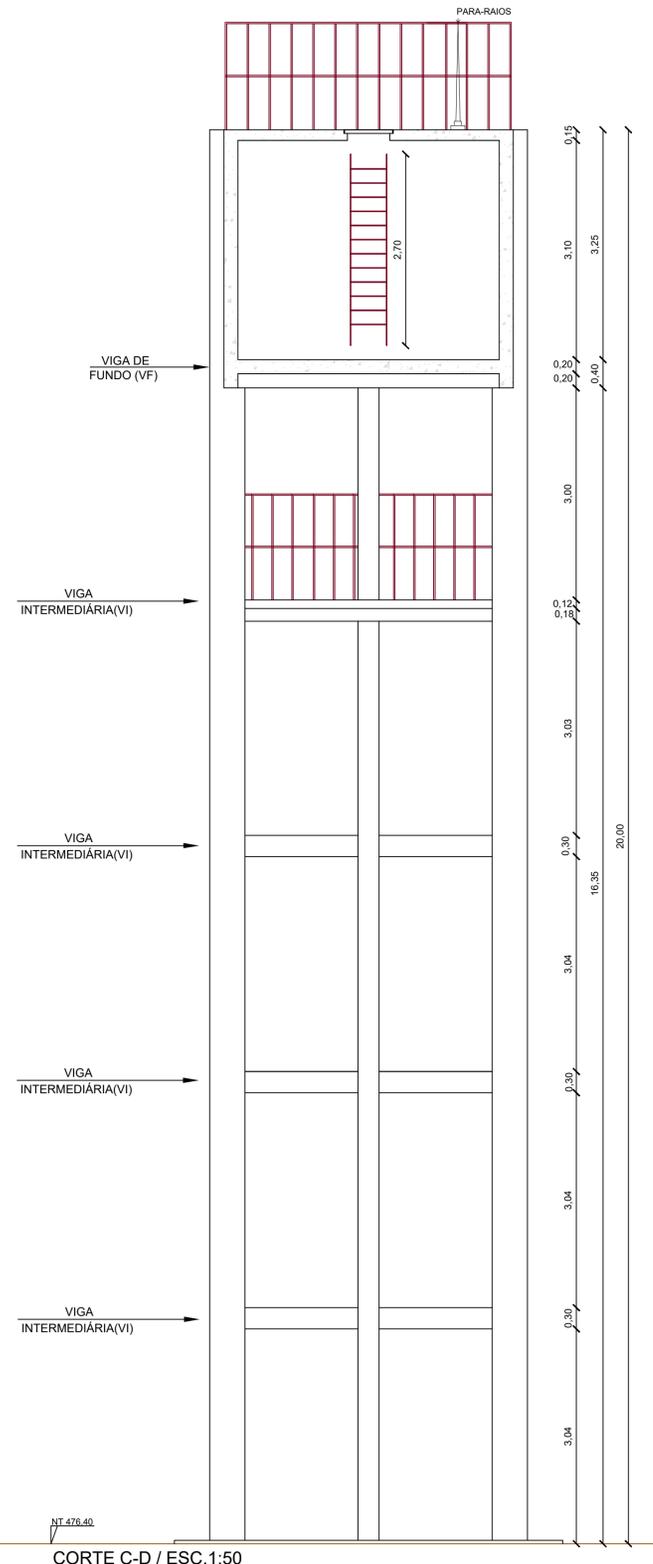
PLANTA NO NÍVEL 3-3
ESC. 1:50



PLANTA NO NÍVEL 2-2
ESC. 1:50



PLANTA NO NÍVEL 1-1
ESC. 1:50



CORTE C-D / ESC.1:50

- NOTA:**
- VIGA INTERMEDIÁRIA: 0,20 x 0,30 - 4 NÍVEL.
 - CINTA: 0,30 x 0,30 - 1 NÍVEL.
 - VIGA DE FUNDO: 0,20 x 0,40 - 1 NÍVEL.
 - CONCRETO ARMADO APARENTE FCK ≥ 40MPA.
 - FUNDAÇÃO CONCRETO ARMADO APARENTE FCK ≥ 40MPA.
 - LAJE INTERMEDIÁRIA PRÉ-MOLDADA PARA PISO.
 - AS DIMENSÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS POR OCASIÃO DA ELABORAÇÃO DO PROJETO ESTRUTURAL.
- (B) - BRITA GRADUADA
 (C) - CALÇADA - E= 0,07cm
 (D) - PISO CIMENTADO COM IMPERMEABILIZANTE



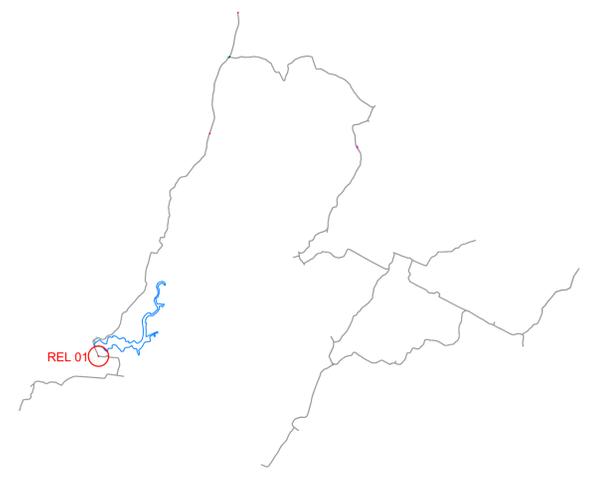
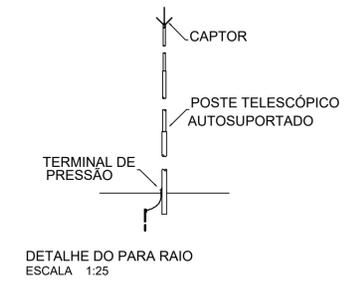
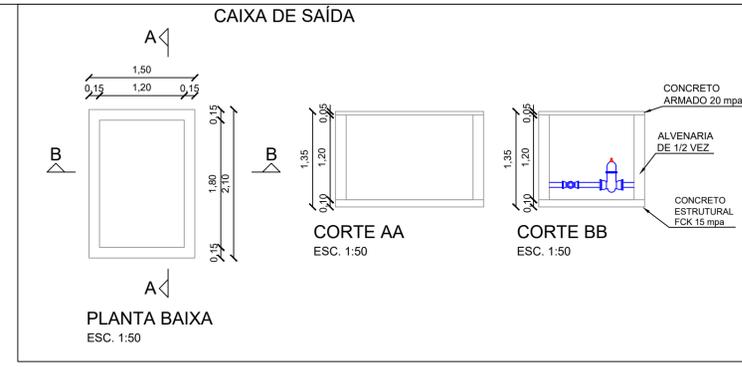
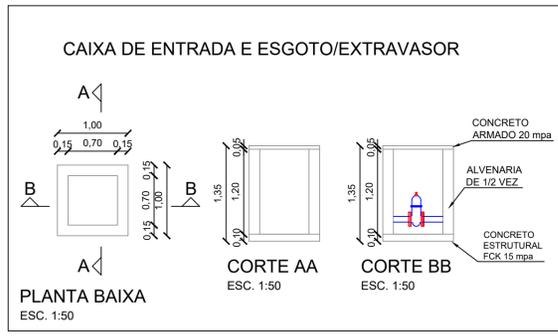
CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA

CONVÊNIO:
CONVÊNIO Nº 1406/2017
FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

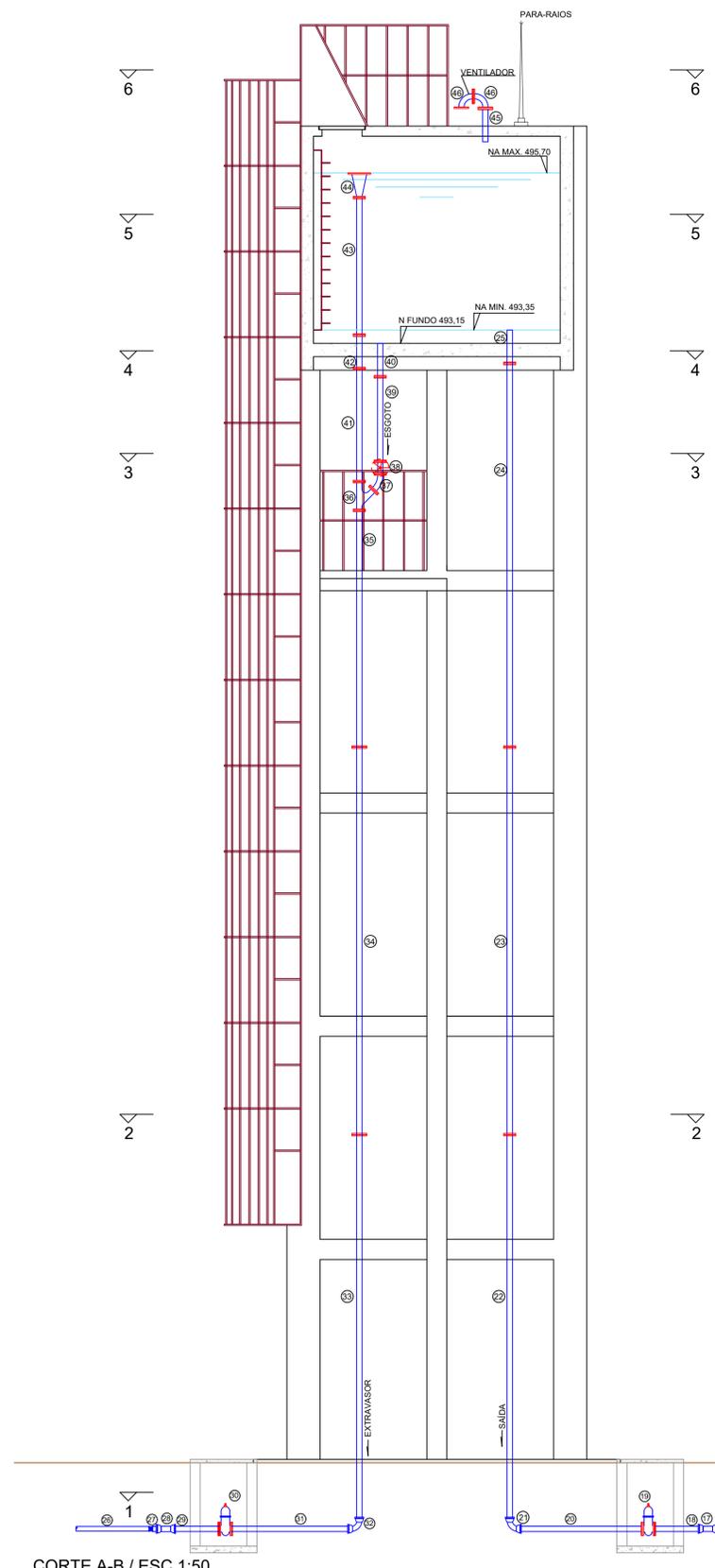
OBRA:
CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (1ª REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA)

ETAPA:
RESERVATÓRIO ELEVADO DE 25M³ - REL 01 PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES

DATA: Novembro/2022 ESCALA: INDICADAS DESENHO: MARCILIO CAVALCANTI PRANCHA:
RESPONSÁVEL: ENGº CIVIL: PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA RNP Nº 1602834717 P - 07



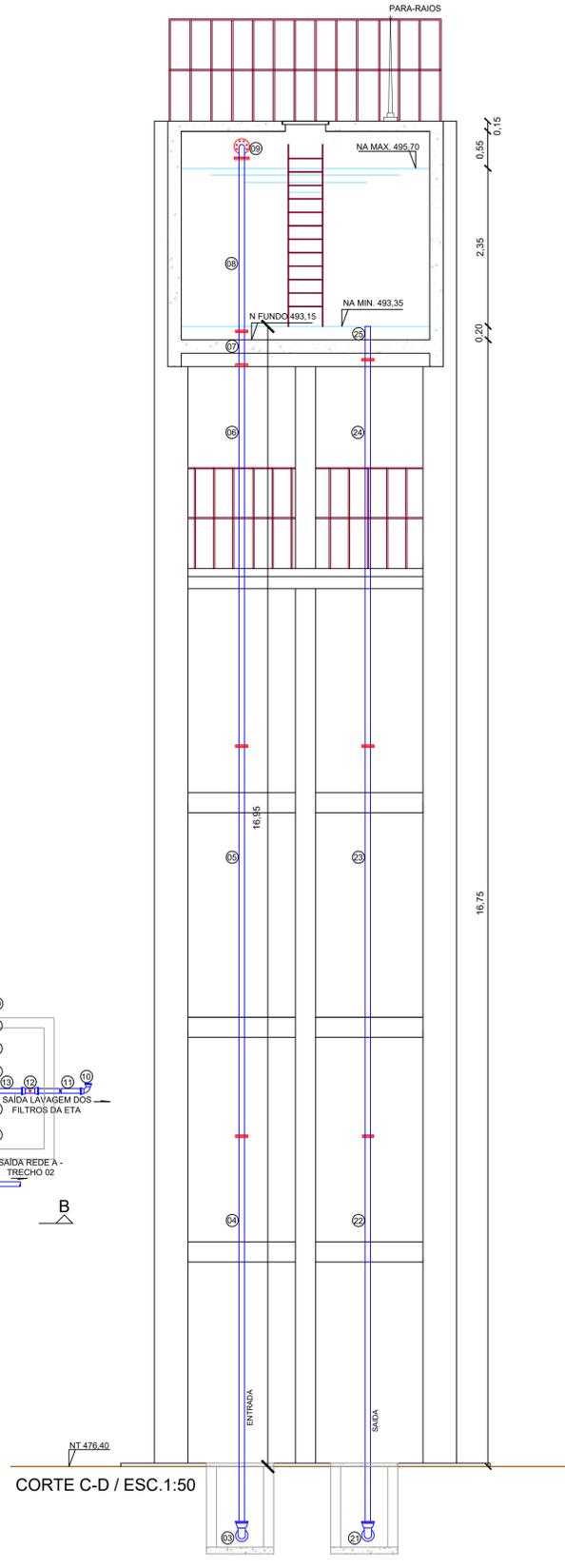
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



RESERVATÓRIO

RELAÇÃO DE MATERIAL

ITEM	DESCRIÇÃO	DIÂM.	QUANT.
ENTRADA			
01	R23FCNG	80	01
02	TNATFP - L=2,25m	80	01
03	C90JGS	80	01
04	TNATFP - L=5,80m	80	01
05	TNATFL - L=5,80m	80	01
06	TNATFL - L=5,65m	80	01
07	TCF - L=0,50m	80	01
08	TNATFL - L=2,60m	80	01
09	C90FF	80	02
SAÍDA			
10	CRVA 90° PVC/PBA	75	02
11	TUBO PVC/PBA - L = 1,10m	75	01
12	R EURO 24	75	03
13	TUBO PVC/PBA - L = 0,40m	75	04
14	CRUZETA PVC/PBA	75	01
15	TUBO PVC/PBA - L = 0,75m	75	01
16	ADAPT.JGSKLKSQZPBR	80x75	01
17	LJGS	80	01
18	TNATFP - L=0,70m	80	01
19	R23FCNG	80	01
20	TNATFP - L=2,00m	80	01
21	C90JGS	80	01
22	TNATFP - L=5,80m	80	01
23	TNATFL - L=5,80m	80	01
24	TNATFL - L=5,74m	80	01
25	EPPAV	80	01
EXTRAVASOR / ESGOTO			
26	TUBO PVC/PBA - L=6,00m	75	01
27	ADAPT.JGSKLKSQZPBR	80x75	01
28	LJGS	80	01
29	TNATFP - L=1,00m	80	01
30	R23FCNG	80	01
31	TNATFP - L = 1,95m	80	01
32	C90JGS	80	01
33	TNATFP - L=5,80m	80	01
34	TNATFL - L=5,80m	80	01
35	TNATFL - L=3,55m	80	01
36	JUNÇÃO 45° FF	80	01
37	CURVA CASP FF	80	01
38	R23FVNG	80	01
39	TNATFL - L = 1,30m	80	01
40	EPPAV	80	01
41	TNATFL - L=1,70m	80	01
42	TCF - L=0,50m	80	01
43	TNATFL - L=2,05m	80	01
44	RFF	100 x 80	01
VENTILAÇÃO			
45	EPP - L=0,35m	80	01
46	C90FF	80	02
ARRUELAS			
ABMF		80	30
PARAFUSOS			
PPF 16x80mm			240



NOTA:

1. AS PEÇAS 07/25/40/42 DEVERÃO SER IMPLANTADAS POR ORCASIÃO DA CONCRETAGEM DA LAJE DO FUNDO DO RESERVATÓRIO.
2. A PEÇA 45 DEVERÁ SER IMPLANTADA POR ORCASIÃO DA CONCRETAGEM DA LAJE SUPERIOR DO RESERVATÓRIO.



CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA

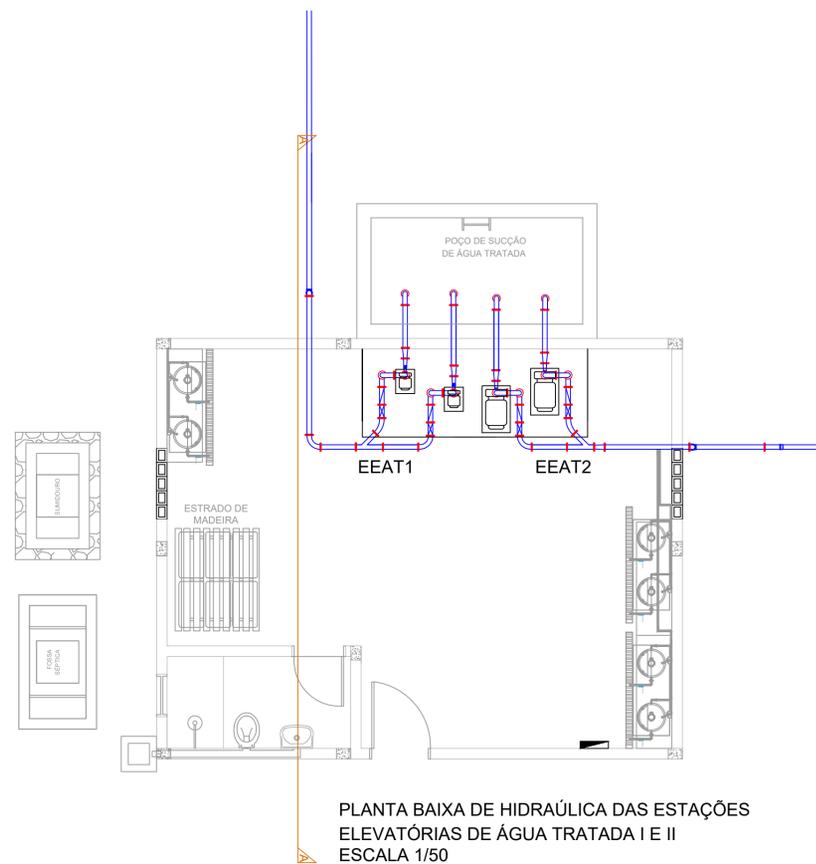
CONVÊNIO:
CONVÊNIO Nº 1406/2017
FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

OBRA:
CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(1ª REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA)

ETAPA:
RESERVATÓRIO ELEVADO DE 25M³ - REL 01
PLANTA HIDRÁULICA, CORTES E DETALHES

DATA: Novembro/2022
ESCALA: INDICADAS
DESENHO: MARCILIO CAVALCANTI
FRANCHA: P - 08

RESPONSÁVEL:
ENGº CIVIL: PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA
RNP Nº 1602834717



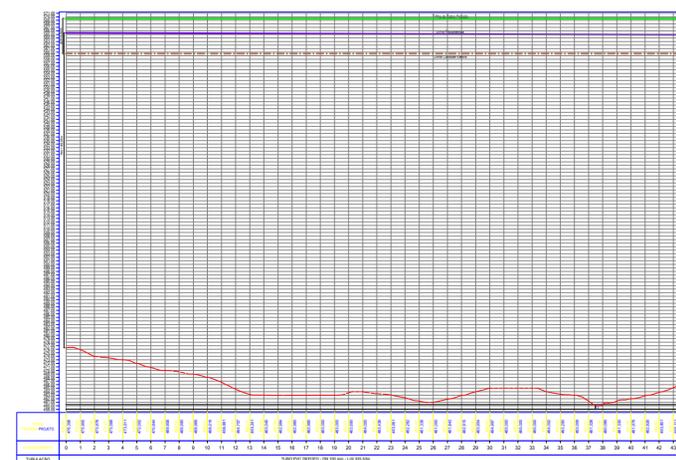
PLANTA BAIXA DE HIDRÁULICA DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA I E II ESCALA 1/50



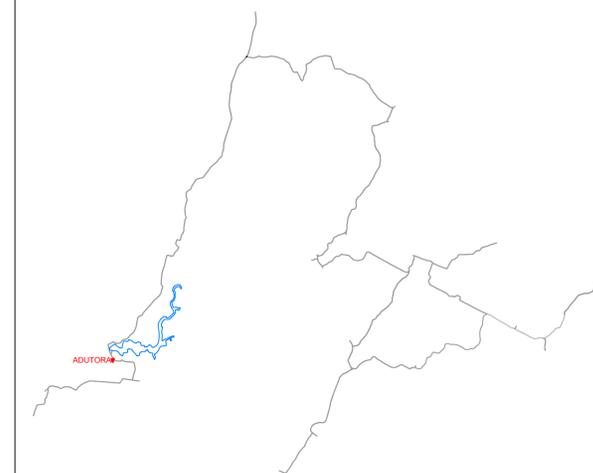
ADUTORA DE AGUA TRATADA 01 Escala 1/5000



CORTE A-A DE HIDRÁULICA DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA TRATADA I E II ESCALA 1/50



PERFIL EIXO - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA Escala Horizontal: 1/5000 Escala Vertical: 1/1000



PLANTA DE SITUAÇÃO

LEGENDA:

- ESTRADAS
 - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA
 - - - LINHA EFETIVA
 - LINHA PIEZOMÉTRICA
 - LINHA DE SOBREPRESSÃO
 - LINHA DO TERRENO
-
- D DESCARGA
 - V VENTOSA
 - POSTE



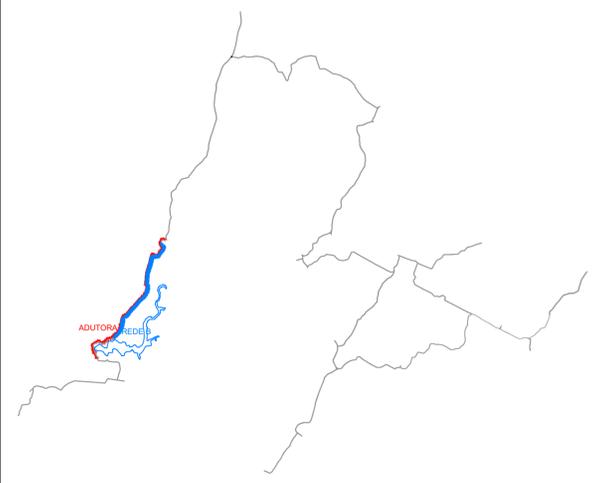
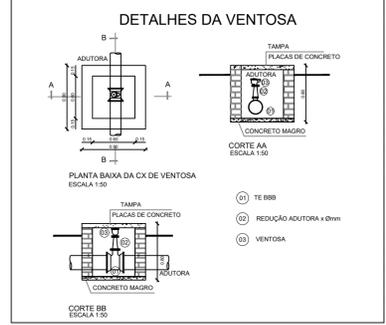
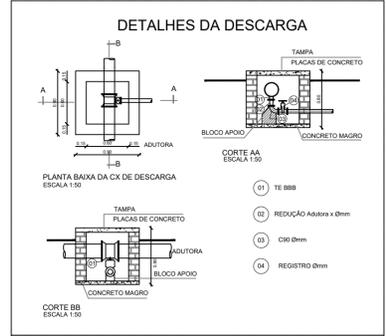
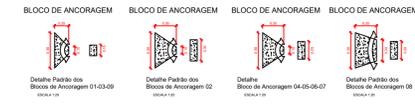
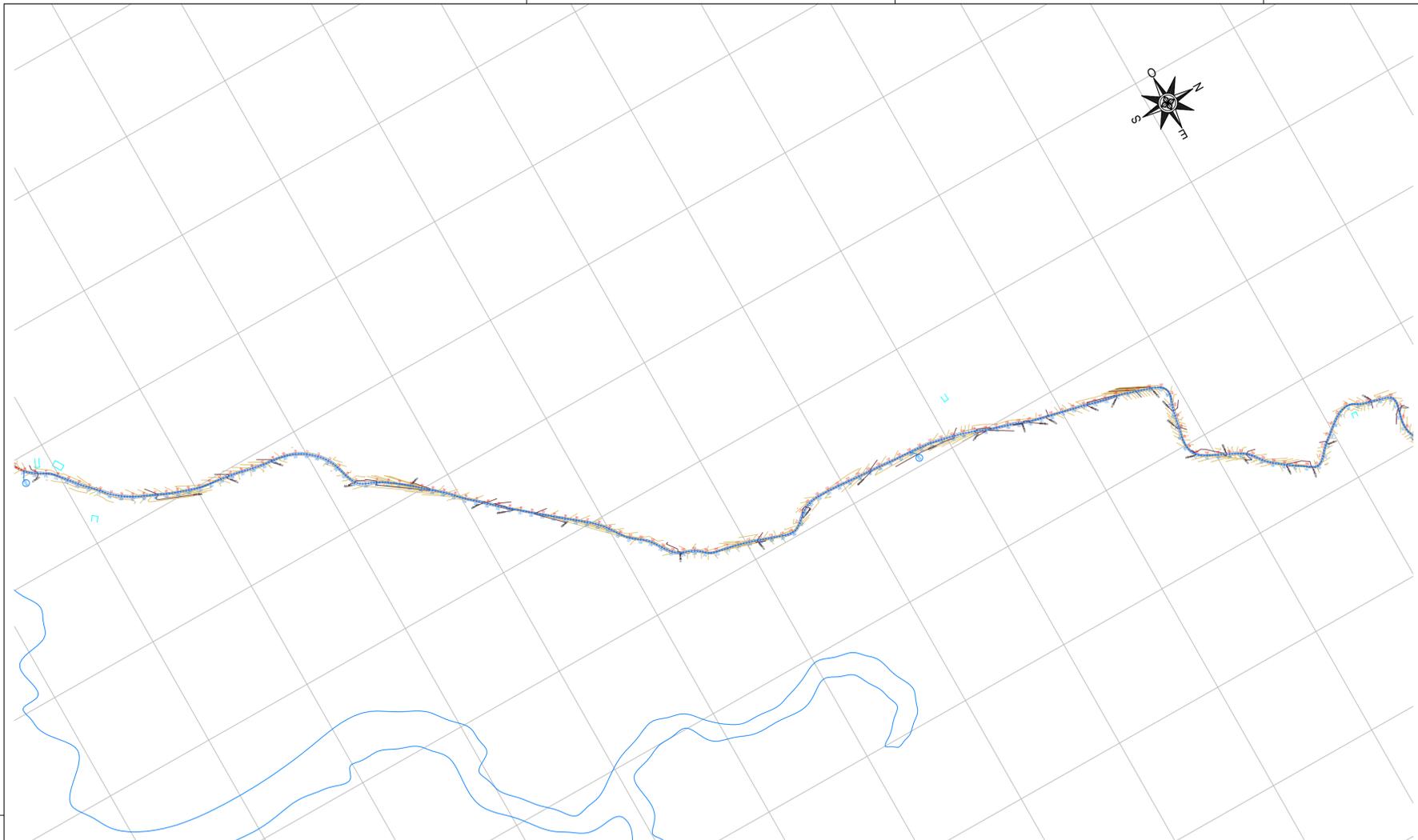
CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA

CONVÊNIO: CONVÊNIO Nº 1406/2017
FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

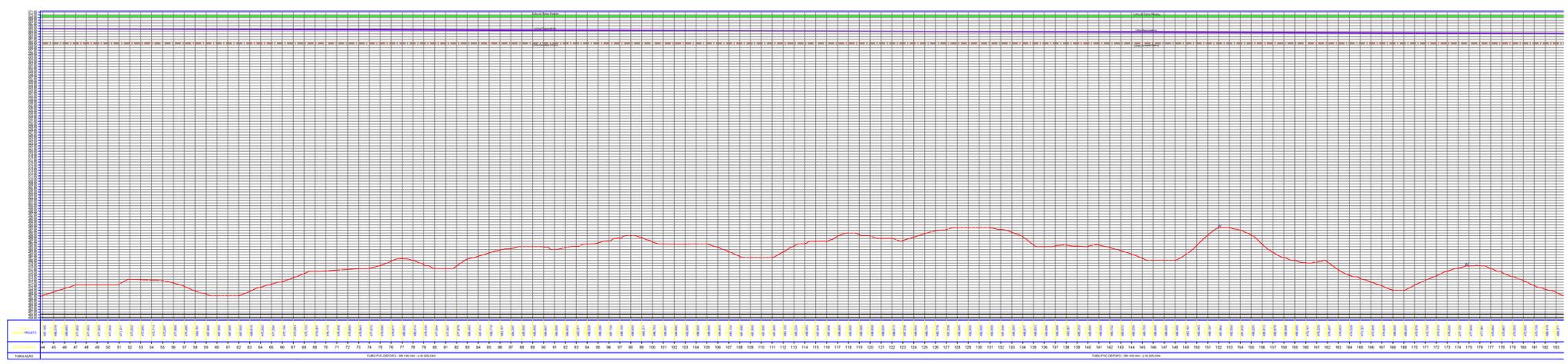
OBRA:
CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (1ª REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA)

ETAPA:
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA / ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 01 - TRECHO (E00 - E44) PLANTA BAIXA, CORTE E PERFIL

DATA: Novembro/2022	ESCALA: Indicada	DESENHISTA: MARCILIO CAVALCANTI	PRANCHAS: P - 09
RESPONSÁVEL: ENGº CIVIL: PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA RNP Nº 1602834717			



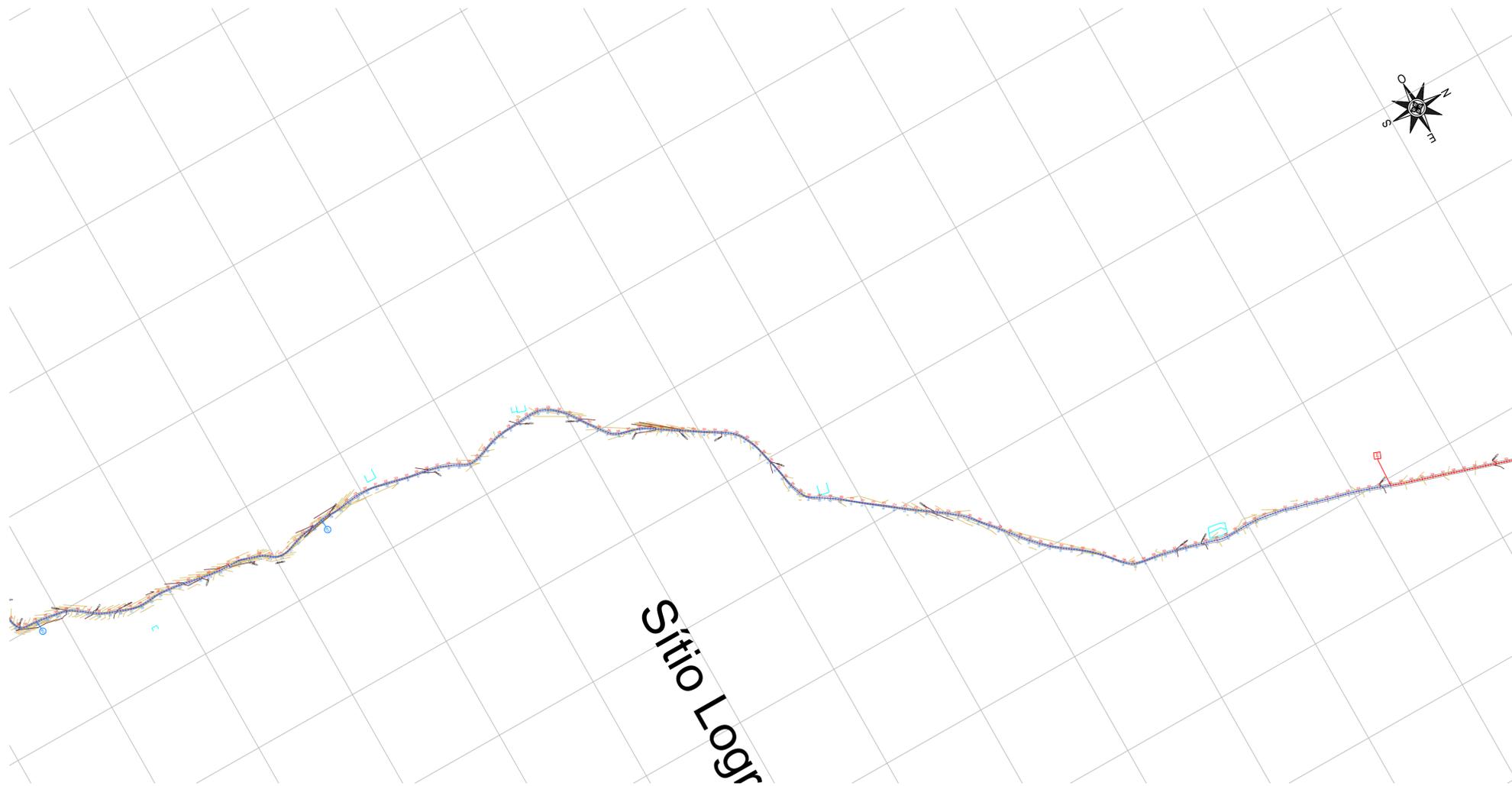
ADUTORA DE AGUA TRATADA 01
Escala 1/5000



PERFIL EIXO - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA
Escala Horizontal: 1/5000
Escala Vertical: 1/1000

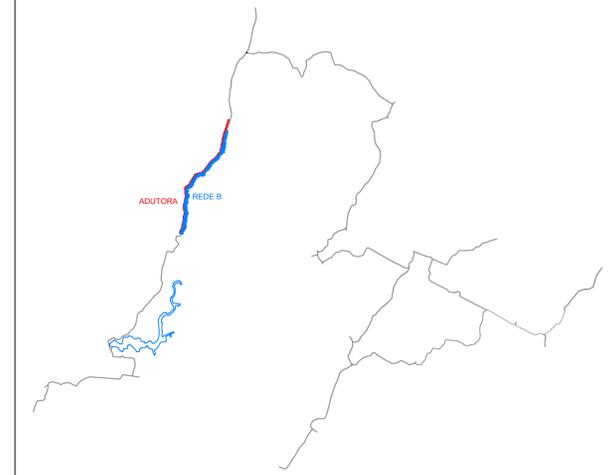
- LEGENDA:**
- ESTRADAS
 - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA
 - - - LINHA EFETIVA
 - LINHA PIEZOMÉTRICA
 - LINHA DE SOBREPRESSÃO
 - LINHA DO TERRENO
- D DESCARGA
V VENTOSA
P POSTE

	CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA
CONVÊNIO: CONVÊNIO Nº 1406/2017 FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	
OBRA: CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (1ª REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA)	
ETAPA: ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 01 - TRECHO (E44 - E183) REDE DE DISTRIBUIÇÃO - RAMAL B - TRECHO (E277 - E138) PLANTA BAIXA E PERFIL	
DATA: Novembro/2022 RESPONSÁVEL: ENGº CIVIL: PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA RNP Nº 1602834717	ESCALA: Indicada DESENHISTA: MARCILIO CAVALCANTI PRANCHAS: P - 10



ADUTORA DE AGUA TRATADA 01
Escala 1/5000

Sítio Logr

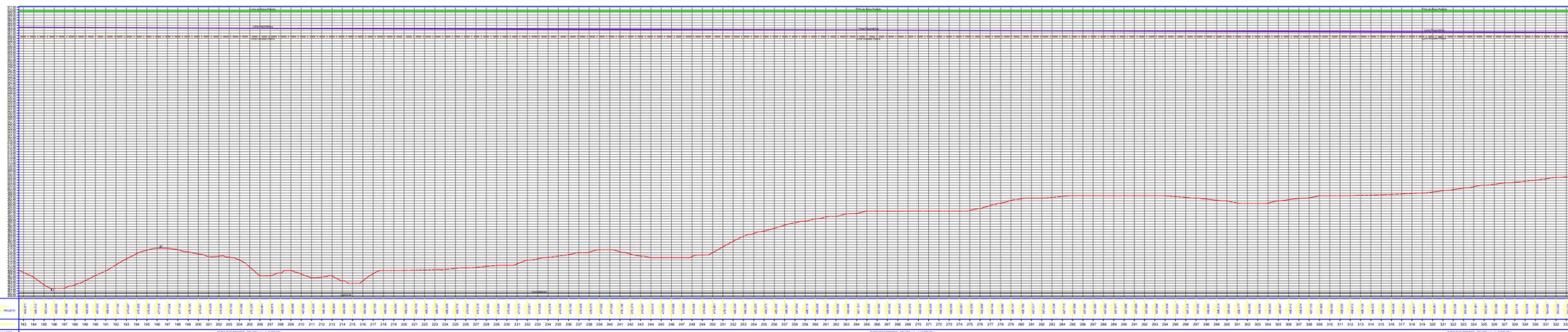


PLANTA DE SITUACAO

LEGENDA:

- ESTRADAS
- ADUTORA DE ÁGUA TRATADA
- - - LINHA EFETIVA
- LINHA PIEZOMÉTRICA
- LINHA DE SOBREPRESSÃO
- LINHA DO TERRENO

- D DESCARGA
- V VENTOSA
- POSTE



PERFIL EIXO - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA
Escala Horizontal: 1/5000
Escala Vertical: 1/1000



CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA

CONVÊNIO:
CONVÊNIO Nº 1406/2017
FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

OBRA:
**CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(1ª REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA)**

ETAPA:
**ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 01 - TRECHO (E183 - E334)
REDE DE DISTRIBUIÇÃO - RAMAL B - TRECHO (E138 - E00)
PLANTA BAIXA E PERFIL**

DATA: Novembro/2022	ESCALA: H= 1/2000 - V= 1/4000	DESENHISTA: MARCILIO CAVALCANTI	PRANCHETA: P - 11
RESPONSÁVEL: ENGº CIVIL: PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA RNP Nº 1602834717			Assinado de forma digital por PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA:28048342472

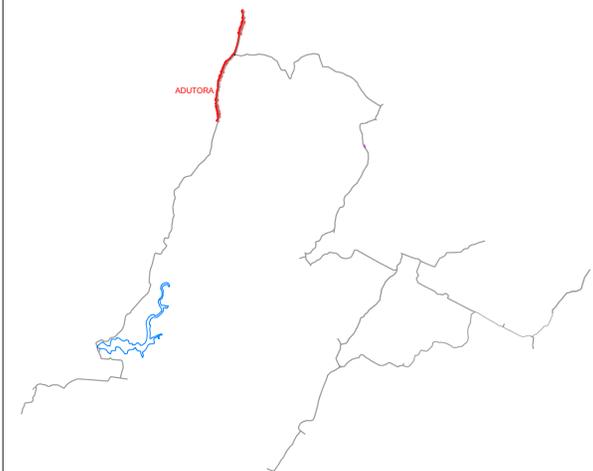
Sítio Bico Aberto
Sítio Santo Antônio

Sítio Milhã

Sítio Baxi



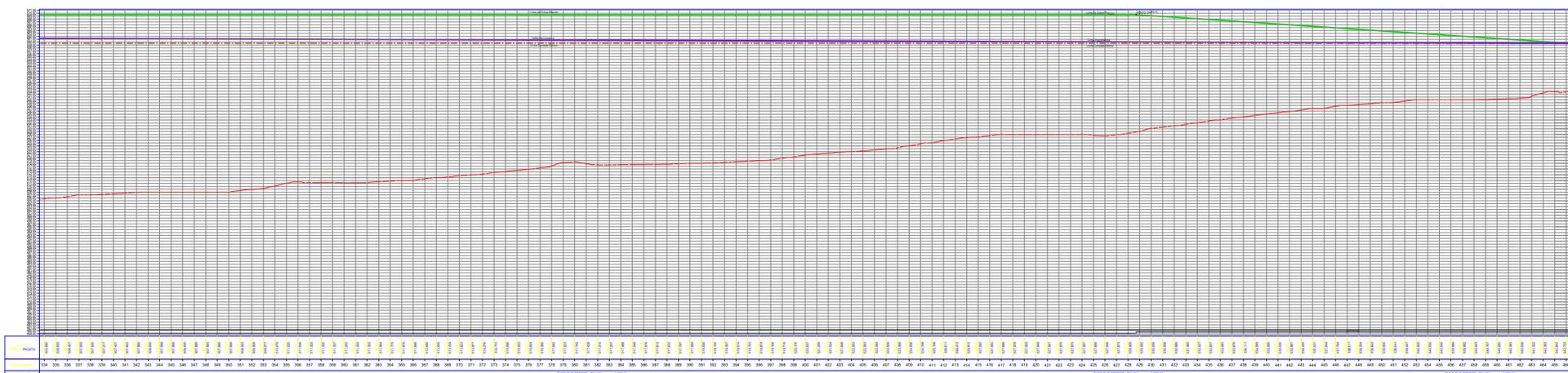
ADUTORA DE AGUA TRATADA 01
Escala 1/5000



PLANTA DE SITUAÇÃO

LEGENDA:

- ESTRADAS
- ADUTORA DE ÁGUA TRATADA
- LINHA EFETIVA
- LINHA PIEZOMÉTRICA
- LINHA DE SOBREPRESSÃO
- LINHA DO TERRENO
- DESCARGA
- VENTOSA
- POSTE



PERFIL EIXO - ADUTORA DE ÁGUA TRATADA
Escala Horizontal: 1/5000
Escala Vertical: 1/1000



CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA

CONVÊNIO:
CONVÊNIO Nº 1406/2017
FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

OBRA:
**CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(1ª REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA)**

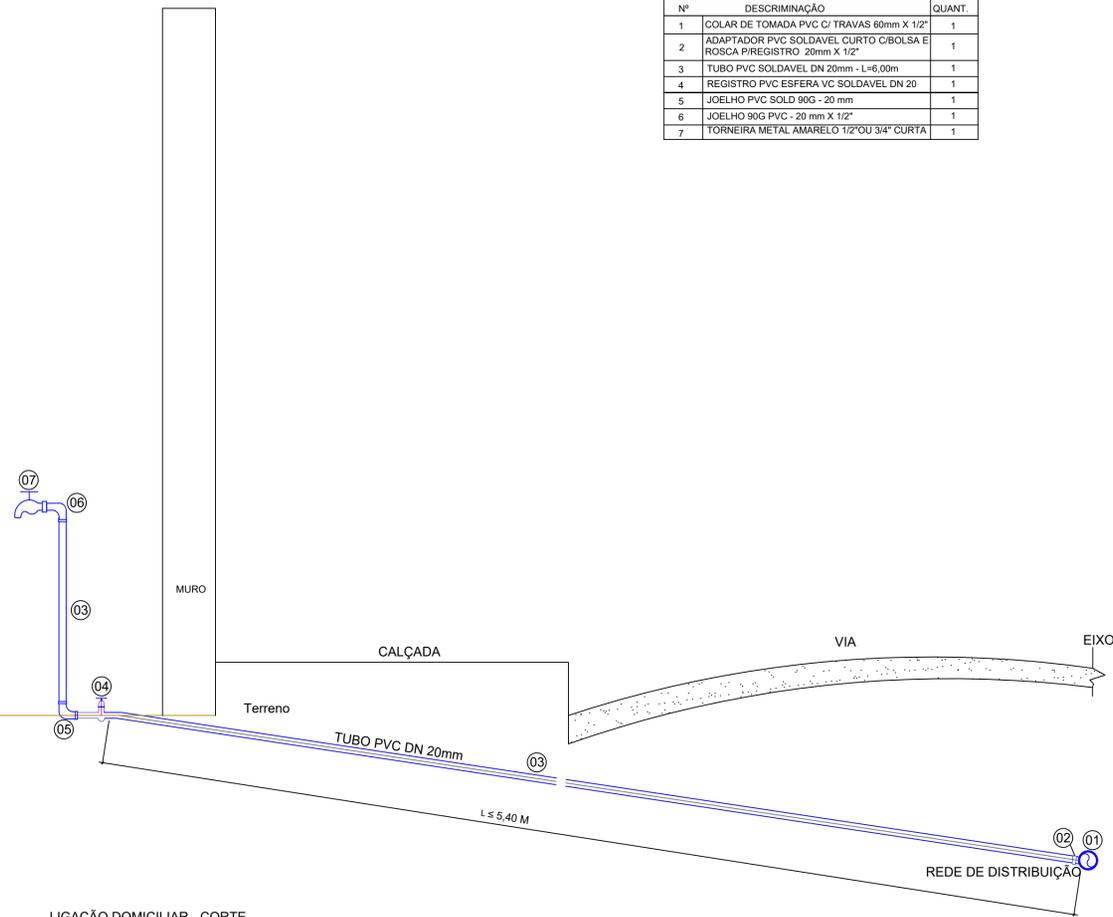
ETAPA:
**ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 01 - TRECHO (E344 - E466+5,53)
PLANTA BAIXA E PERFIL**

DATA: Novembro/2022	ESCALA: H= 1/2000 - V= 1/4000	DESENHISTA: MARCILIO CAVALCANTI	PRANCHA: P - 12
RESPONSÁVEL: ENGº CIVIL: PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA RNP Nº 1602834717			

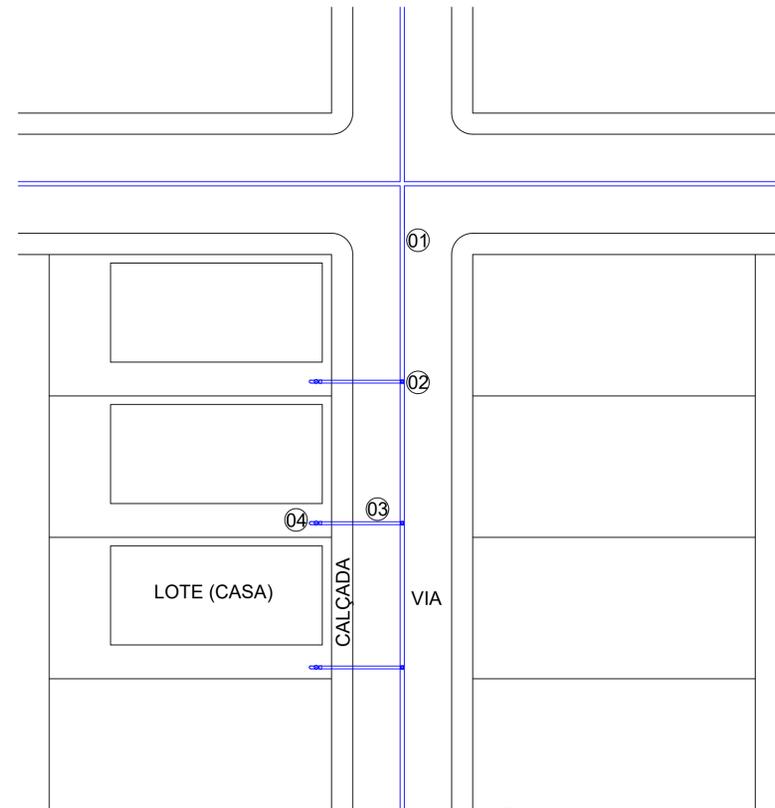
Atestado de forma digital por PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA_288834217

QUADRO DE PEÇAS

Nº	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	COLAR DE TOMADA PVC C/ TRAVAS 60mm X 1/2"	1
2	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO C/BOLSA E ROSCA P/REGISTRO 20mm X 1/2"	1
3	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 20mm - L=6,00m	1
4	REGISTRO PVC ESFERA VC SOLDÁVEL DN 20	1
5	JOELHO PVC SOLD 90º - 20 mm	1
6	JOELHO 90º PVC - 20 mm X 1/2"	1
7	TORNEIRA METAL AMARELO 1/2"OU 3/4" CURTA	1

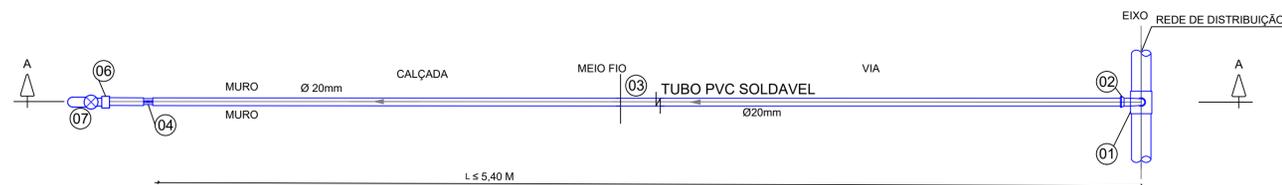


LIGAÇÃO DOMICILIAR - CORTE
ESCALA: 1/10



LIGAÇÃO DOMICILIAR - LOCAÇÃO
ESCALA: 1/250

- 01 REDE DE DISTRIBUIÇÃO
- 02 COLAR DE TOMADA
- 03 TUBO PVC SOLDÁVEL
- 04 TORNEIRA



PLANTA LIGAÇÃO
ESCALA: 1/10



CONTRATANTE:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA

CONVÊNIO:
CONVÊNIO Nº 1406/2017
FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

OBRA:
CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(1ª REPROGRAMAÇÃO DO SISTEMA)

ETAPA:
LIGAÇÕES DOMICILIARES
PLANTA DE CORTE, LOCAÇÃO E LIGAÇÃO

DATA: Novembro/2022	ESCALA: INDICADAS	DESENHO: MARCILIO CAVALCANTI	PRANCHA: P - 14
RESPONSÁVEL: ENGº CIVIL: PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA RNP Nº 1602834717		PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA:28048342472	

Assinado de forma digital por PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA:28048342472