



## EDITAL

CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 27.06.01/2023

**LICITAÇÃO DO TIPO MENOR VALOR GLOBAL PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA REALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE PAI JOÃO, RIACHO DO MEIO, AROEIRA, ZIPUEIRAS E TAPERINHA, JUNTO A SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, TRANSPORTES E URBANISMO DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE/CE, CONFORME PROJETO E ORÇAMENTO EM ANEXO, PARTE INTEGRANTE DESSE PROCESSO.**

O município de Jaguaribe, através da Comissão Permanente e Licitação, torna público para conhecimento dos interessados que, na data, horário e local abaixo previstos, abrirá licitação, na modalidade **CONCORRÊNCIA PÚBLICA**, do tipo **MENOR VALOR GLOBAL**, para atendimento do objetivo desta licitação, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital, observadas as disposições contidas na Lei Federal nº 8.666/93 de 21.06.93, e suas alterações posteriores.

### HORÁRIO, DATA E LOCAL:

Os documentos de habilitação e propostas serão recebidos em sessão pública marcada para:

Às **08:00** horas

Do dia **03 de agosto de 2023**

No endereço: Sala de Comissão Permanente de Licitações, localizada na Av. Maria Nizinha Campelo, 341, Aldeota, Jaguaribe – CE.

### CONSTITUEM PARTE INTEGRANTE DESTA EDITAL, INDEPENDENTE DE TRANSCRIÇÃO OS SEGUINTE ANEXOS:

- ANEXO I** : Projeto Básico, Orçamento Básico e Cronograma Físico-Financeiro.
- ANEXO II** : Modelo de apresentação de Carta-Proposta.
- ANEXO III** : Modelo de Planilha de Preço, Taxas de B.D.I – Bonificações e Despesas Indiretas.
- ANEXO IV** : Minuta de Contrato.
- ANEXO V** : Minuta de Declaração (Artigo. 27, inciso V, da Lei Federal nº 8.666/93 e inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal).

### 1.0- DO OBJETIVO

1.1 – A presente licitação tem como objetivo a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA REALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE PAI JOÃO, RIACHO DO MEIO, AROEIRA, ZIPUEIRAS E TAPERINHA, JUNTO**



**PREFEITURA DE  
JAGUARIBE**

A SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, TRANSPORTES E URBANISMO DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE/CE, conforme projeto e orçamento em anexo, parte integrante desse processo.

1.2 – O valor estimado da presente licitação é de **RS 2.216.622,67 (Dois milhões, duzentos e dezesseis mil, seiscentos e vinte e dois reais e sessenta e sete centavos)**.

## **2.0 – DAS RESTRIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO**

2.1- Não poderá participar empresa declarada inidônea ou cumprindo pena de suspensão, que lhe tenham sido aplicadas, por força da Lei nº8.666/93 e suas alterações posteriores;

2.2- Não poderá participar empresa com falência decretada;

2.3- É permitida a participação de consórcios, na forma prevista no item 4 deste edital;

2.4- Quando um dos sócios representantes ou responsáveis técnicos da licitante particular de mais de uma empresa especializada no objetivo desta Licitação, somente uma delas poderá participar do certame licitatório.

## **3.0 - DOS ENVELOPES**

3.1- A documentação necessária à Habilitação, bem como as Propostas de Preços deverão ser apresentadas simultaneamente à Comissão de Licitação, em envelopes distintos, opacos e fechados, no dia, hora e local indicado no preâmbulo deste Edital, conforme abaixo:

**À PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE  
(IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA)  
ENVELOPE Nº01 – DOCUMENTAÇÃO  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 27.06.01/2023**

**À PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE  
(IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA)  
ENVELOPE Nº02 – PROPOSTA DE PREÇOS  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 27.06.01/2023**

3.2- É obrigatória a assinatura de quem de direito da PRPONENTE na PROPOSTA DE PREÇOS.

3.3- Os documentos de Habilitação e as Propostas de Preços deverão ser apresentados por Preposto da licitante com poderes de representação legal, através de procuração pública ou particular. A não apresentação não implicará em inabilitação. No entanto, o representante não poderá pronunciar-se em nome da licitante, salvo se estiver sendo representada por um de seus dirigentes, que deverá apresentar cópia do contrato social e documento de identidade.

3.4- Qualquer pessoa poderá entregar os Documentos de Habilitação e as Propostas de Preços de mais de uma licitante. Porém, nenhuma pessoa, ainda que munida de procuração, poderá representar mais de uma licitante junto à Comissão, sob pena de exclusão das licitantes representadas.



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

**PARÁGRAFO PRIMEIRO:** Nenhuma pessoa, natural ou jurídica, ainda que munida por procuração poderá representar nesta licitação mais de um licitante.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** A participação na presente licitação se efetivará mediante a apresentação, na data, hora e local expressamente indicado no Aviso de Licitação, e no preâmbulo deste edital, da Documentação e da(s) Proposta (s) de Preços, endereçadas ao Presidente da Comissão Permanente de Licitação. Não será aceita, em qualquer hipótese, a participação de licitante retardatário, exceto como ouvinte.

**PARÁGRAFO TERCEIRO:** Quem prestar declaração falsa no documento de que trata os itens anteriores, sujeitar-se-á às penalidades previstas na legislação.

**PARÁGRAFO QUARTO:** Os participantes que decidirem protocolar os envelopes de habilitação e proposta comercial, deverão ser representados no ato por procurador legalmente habilitado de **procuração específica pública ou particular (AMBAS COM A NUMERAÇÃO DO CERTAME)**, esta última com firma reconhecida, cópia autenticada do ato constitutivo acompanhado da carteira de identidade **COM FOTO RECENTE**; na hipótese de sócio ou diretor, cópia autenticada do ato constitutivo acompanhado da carteira de identidade **COM FOTO RECENTE**. Nenhuma pessoa, natural ou jurídica, ainda que munida por procuração poderá representar nesta licitação mais de um licitante no ato do protocolo.

#### **4.0 - DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE “A”.**

4.1- Os Documentos de Habilitação deverão ser apresentados da seguinte forma:

a) Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da administração ou publicação em órgão da imprensa oficial: (art. 32, lei 8.666/93)

b) Dentro do prazo de validade, para aqueles cuja validade possa se expirar. Na hipótese do documento não conter expressamente o prazo de validade, deverá ser acompanhado de declaração ou regulamentação do órgão emissor que disponha sobre a validade do mesmo. Na ausência de tal declaração ou regulamentação, o documento será considerado válido pelo prazo de 30 (trinta) dias, a partir da data de sua emissão.

#### **4.2- OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO CONSISTIRÃO DE:**

##### **4.2.1- HABILITAÇÃO JURÍDICA:**

4.2.1.1- Cédula de identidade do responsável legal ou signatário da proposta.

4.2.1.2- Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor e todos os aditivos (quando não consolidado), devidamente registrados, em se tratando de sociedades comerciais ou o Registro Comercial em caso de empresa individual, e no caso de sociedade por ações, acompanhado da data da assembleia que elegeu seus atuais administradores. Em se tratando de sociedades civis, inscrição do ato constitutivo, acompanhado de prova da diretoria em exercício.



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

4.2.1.3- Prova de inscrição na:

- a) Fazenda Federal (CNPJ);
- b) Fazenda Municipal (Cartão de inscrição do ISS);
- c) Alvará de Funcionamento;

#### **4.2.2- REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:**

4.2.2.1- Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede do licitante.

- a) A comprovação de quitação para com a Fazenda Federal deverá ser feita através de Certidão Negativa de Tributos e Contribuições Federal e da Dívida Ativa da União, emitida nos moldes da Portaria Conjunta PGFN/RFB nº 1.751, de 02.10.2014.
- b) A comprovação de regularidade para com a Fazenda Estadual deverá ser feita através de Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Estadual;
- c) A comprovação de regularidade para com Fazenda Municipal deverá ser feita através de Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Municipal.

4.2.2.2- Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, através de Certificado de Regularidade de Situação – CRS e;

4.2.2.3- Prova de situação regular junto à justiça do Trabalho, através de Certidão Negativa de Débitos Trabalhista – CNDT, conforme dispõe a Lei Federal nº 12.440, de 07 de julho de 2011.

#### **4.2.3- QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:**

4.2.3.1 Prova de inscrição ou registro da LICITANTE, junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), da localidade da sede da PROPONENTE.

4.2.3.2. **Comprovação da capacidade técnico-operacional** da empresa licitante, a ser feita por intermédio de atestado(s) ou certidão(ões) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em que figurem o nome da licitante na condição de "contratada", na execução de serviços de características técnicas similares às do objeto da presente licitação e cuja(s) parcela(s) de maior relevância técnica, conforme acórdãos do TCU: 1.202/2010, 2.462/2007, 492/2006, 2924/2019 todos do Plenário, e acórdão 2696/2019-Primeira Câmara, tenha(m) sido:

- a) **REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M<sup>3</sup> / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF\_04/2016;**
- b) **TUBO PVC PBA JET, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647);**



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

4.2.3.3 **Comprovação de capacidade técnico profissional** do responsável técnico da licitante para desempenho da atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, através de atestado(s) fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), que comprove(m) ter o(s) profissional(s), terem executados obras ou serviços de engenharia de características técnicas e quantitativos compatíveis com o projeto básico. Para fins de comprovação de que se trata esse subitem serão consideradas parcelas de maior relevância descritas abaixo:

- a) **REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M<sup>3</sup> / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF\_04/2016;**
- b) **TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647);**

4.2.3.4 Quando a CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO emitida pelo CREA não explicitar com clareza os serviços objeto do Acervo Técnico, esta deverá vir acompanhada do respectivo orçamento dos serviços realizados, devidamente registrado e reconhecido pela entidade profissional competente, sob pena de inabilitação da proponente.

4.2.3.5 Não serão aceitos CERTIDÕES DE ACERVO TÉCNICO ou ATESTADOS de Projeto, Fiscalização, Supervisão, Gerenciamento, Controle Tecnológico ou Assessoria Técnica de Obras.

4.2.3.6 Comprovação de a PROPONETE possuir como Responsável Técnico ou em seu quadro permanente, na data prevista para entrega documentos, profissional de nível superior, reconhecido pelo CREA ou CAU, detentor de CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO que comprove a execução de obras de características técnicas similares às do objeto da presente licitação. A comprovação de que a equipe técnica apresentada na proposta e acervo apresentados pertence ao quadro da empresa deverá ser feita através de uma das seguintes formas:

- a) **Proprietário ou Sócio:** registro comercial, contrato social ou estatuto social, devidamente registrado no órgão competente e cópia da certidão expedida pelo CREA da Sede ou Filial da empresa, onde consta o registro do profissional como responsável técnico – RT.
- b) **Empregado** – deverá ser apresentado um dos três documentos a seguir: cópia da ficha ou livro de registro de empregados registrada na DRT (Delegacia Regional do Trabalho); cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (com a identificação pessoal, registro do contrato de trabalho e contribuição sindical); cópia da certidão expedida pelo CREA da sede ou filial do concorrente, onde conste o registro do profissional como RT.
- c) **Contratado** – apresentar Contrato de Prestação de Serviços vigente, devidamente Registrado em Cartório Competente, na Forma da Lei, acompanhado da cópia da certidão expedida pelo CREA da sede ou filial do licitante, onde conste o registro do profissional como Responsável Técnico - RT.
- d) Não será aceita a indicação de um mesmo engenheiro como responsável técnico por mais de uma empresa proponente, fato este que desqualificará todas as envolvidas.



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

4.2.3.7 DECLARAÇÃO por escrito do licitante, devidamente assinado por seu representante legal e engenheiro responsável, de que conhece o local dos serviços e que seu projeto e especificação são compatíveis com o mesmo local, nada tendo a discordar, assumindo a responsabilidade pela execução de acréscimos ou observância de decréscimos, com as consequências econômicas decorrentes na hipótese de divergências não contestadas oportunamente. No caso da licitante discordar do projeto ou de suas especificações, em relação ao local da obra ou demais elementos integrantes deste edital, deverá no prazo legal, promover as impugnações devidas.

**PARAGRAFO ÚNICO:** Todos os custos associados à visita e a inspeção serão inteira responsabilidade do licitante

4.2.3.8 Termo de Aceito dos Serviços do Engenheiro responsável com Firma Reconhecida do mesmo.

#### 4.2.4- QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

4.2.4.1- Tratando-se de Sociedade Anônima, publicação em Diário Oficial ou jornal de grande circulação ou cópia autenticada do Balanço Fiscal correspondente ao último exercício social encerrando, devidamente registrado/homologado na Junta Comercial da sede do licitante, com as respectivas demonstrações de Contas de Resultados. Os demais tipos societários deverão apresentar cópias do Balanço Patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, **inclusive termos de abertura e encerramento do livro diário**, devidamente registrados ou autenticados na Junta Comercial da sede do licitante (ou no cartório de títulos e documentos, conforme a natureza jurídica da empresa) e assinado por contador habilitado, reservando-se à Comissão o direito de exigir a apresentação do Livro Diário para verificação dos valores.

4.2.4.1.1- A licitante com menos de 1 (um) ano de existência apresentará balanço de abertura, devidamente registrado na Junta Comercial da sede do licitante, autenticado por profissional credenciado na forma exigida no item 4.2.4.1 deste edital;

4.2.4.2- Certidão de Regularidade Profissional do contador inscrito no Conselho Regional de Contabilidade que assinou o Balanço Patrimonial.

4.2.4.3- Comprovação de capital social correspondendo a 10% (dez por cento) do total estimado da contratação.

4.2.4.4- A boa situação financeira do licitante será avaliada pelos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), maiores que 1 (um), resultantes da aplicação das fórmulas abaixo, com os valores extraídos de seu balanço patrimonial:

LG =	Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo
	Passivo Circulante + Passivo Não Circulante
SG =	Ativo Total
	Passivo Circulante + Passivo Não Circulante



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

LC=	Ativo Circulante
	Passivo Circulante

4.2.4.5- Certidão negativa de falência ou concordata expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica.

#### **4.2.5- OUTROS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

4.2.5.1- Declaração com firma reconhecida que atende ao disposto no Art. 7º, inciso XXXIII da CF/88, conforme modelo do Anexo V.

4.2.5.2- Em se tratando de Microempresa ou de Empresa de Pequeno Porte, nos termos das Leis Complementares nº 123/2006 e 155/2016, para que essa possa gozar dos benefícios previstos nos arts. 42 a 45 da referida Lei, a licitante terá que apresentar declaração de que se enquadra na condição de ME(Microempresa) ou EPP (Empresa de Pequeno Porte), emitida em papel timbrado da empresa pelo(s) sócio(s) que detenha(m) os poderes de administração da sociedade;

4.2.5.3- Caso a proponente enquadrada na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte não apresente a declaração, na forma do item anterior, essa poderá participar do procedimento licitatório, sem direito, entretanto, à fruição dos benefícios previstos nos arts. 42 e 45 das Leis Complementares nº 123/2006 e 155/2016;

4.3- A licitante deverá fornecer a título de informação, número de telefone, fax, e pessoa de contato, preferencialmente local. A ausência desses dados não a tornará inabilitada.

#### **5.0- DA PARTICIPAÇÃO MEDIANTE CONSÓRCIO**

5.1. Sem prejuízo das demais condições estabelecidas neste instrumento e no Termo de Referência (Anexo I), para participação mediante consórcio deverão ser cumpridas as formalidades e obrigações constantes dos subitens a seguir:

5.1.1. Será permitida a participação de consórcios, desde que formados exclusivamente por empresas coligadas, conforme a definição do "Regulamento para apuração de controle e de transferência de controle em empresas prestadoras de serviços de telecomunicações", aprovado pela Resolução nº 101/99 da ANATEL.

5.2. É vedada a participação, de empresa em mais de um consórcio ou em consórcio e isoladamente ao mesmo tempo.

5.3. Deverá ser apresentado, instrumento público ou particular de compromisso de constituição do consórcio subscrito pelas consorciadas, em número máximo de 4 (quatro) empresas, que não poderá conter dados relativos à proposta de preços, e que deverá conter, obrigatoriamente:

a) A designação do consórcio, sua composição e seu objeto;

b) As regras sobre a participação de cada empresa integrante do consórcio para o cumprimento das obrigações, prevendo-se a responsabilidade solidária de todas elas pela integral e adequada execução do



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

contrato e pelos danos eventualmente ocasionados às contratantes, assim como pelas obrigações de ordem fiscal, trabalhista, previdenciária e administrativa que decorrerem da prestação dos serviços;

c) A indicação da empresa líder do consórcio, que deverá ter amplos e expressos poderes para representá-lo perante as Licitantes, inclusive para dar quitação, responder administrativa e judicialmente, recebendo citações;

d) A obrigação de as empresas promoverem, antes da assinatura do contrato, a efetiva constituição e registro do consórcio, nos termos do compromisso assumido, cuja comprovação se fará no prazo de até 05 (cinco) dias úteis, contados da notificação para a assinatura do contrato.

e) A previsão do prazo de vigência do compromisso, bem como o prazo de duração do consórcio, que não poderá ser inferior ao prazo de vigência contratual acrescido de 6 meses.

5.4. Durante a vigência do contrato a ser firmado, o consórcio não poderá ter sua composição e/ou constituição alterada ou modificada, sem a prévia e expressa comunicação e anuência da Prefeitura Municipal de Jaguaribe/CE.

5.5. As empresas consorciadas responderão solidariamente pelos atos praticados em consórcio e obrigações por este assumidas, tanto na fase da licitação, quanto na de execução do contrato.

5.6. O faturamento do consórcio deverá ser realizado de forma unificada, pela empresa líder (gerado por apenas um CNPJ), não sendo permitido pelas Contratantes a divisão do faturamento mensal por cada uma das consorciadas.

## 6.0- DA PROPOSTA DE PREÇO – ENVELOPE “B”

6.1- As propostas deverão ser apresentadas em papel timbrado da firma, preenchido em via(s) datilografadas/digitadas ou impressas por qualquer processo mecânico, eletrônico ou manual, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, entregue em envelope lacrado.

## 6.2- AS PROPOSTAS DE PREÇOS DEVERÃO, AINDA CONTER:

6.2.1- O(A) PROPONENTE, **como condição de classificação**, deve apresentar junto com a sua proposta de preços a **Planilha de Levantamento de Eventos (PLE)**, em conformidade com a sua planilha orçamentária apresentada. De acordo com a Portaria Interministerial Nº 424, de 30 de dezembro de 2016.

6.2.2- A razão social, local da sede e o número de inscrição no CNPJ da licitante;

6.2.3- Assinatura do Representante Legal e do Engenheiro Civil responsável pela sua elaboração;

6.2.4- Indicação do prazo de validade das propostas, não inferior a 60 (sessenta) dias, contados da data da apresentação das mesmas;





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

6.2.5- Preço total proposto. Cotado em moeda nacional, em algarismos e por extenso, já consideradas, no mesmo, todas as despesas, inclusive tributos, mão-de-obra e transporte, incidentes direta ou indiretamente no objetivo deste Edital;

6.2.6- Planilha de Orçamento e cronograma físico-financeiro, contendo preços unitários e totais de todos os itens constantes do **ANEXO III – MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**, inclusive, com a indicação do percentual de **B.D.I** e da **FONTE** utilizada para cotação dos preços propostos.

6.2.7- Na elaboração da Composição de Preços Unitários, deverá conter todos os insumos e coeficientes de produtividade necessários à execução de cada serviço, quais sejam equipamentos, mão-de-obra, totalização de encargos sociais, insumos, transportes, BDI, totalização de impostos e taxas, e quaisquer outros necessários à execução dos serviços;

6.2.8- Na elaboração de Proposta de Preço, o licitante deverá observar as seguintes condições: Os preços unitários propostos para cada item constante de Planilha de Orçamento deverão incluir todos os custos diretos e indiretos, tais como: matérias, custo horário de utilização de equipamentos, mão-de-obra, encargos sociais, impostos/taxas, despesas administrativas, transportes, seguros e lucro.

6.2.9- Correrão por conta da proponente vencedora todos os custos que porventura deixar de explicitar em sua proposta;

6.2.10- Ocorrendo divergência entre os valores propostos, prevalecerão os descritos por extenso e, no caso de incompatibilidade entre os valores unitário os valores unitário e total, prevalecerá o valor unitário;

6.2.11- Declaração de que assume inteira responsabilidade pela execução dos serviços, objetos desse Edital, e que serão executados conforme exigência editalícia e contratual, e que serão iniciados dentro do prazo de até 10 (dez) dias consecutivos, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço.

## **7.0 – DO PROCESSAMENTO DA LICITAÇÃO**

7.1- A presente Licitação na modalidade **CONCORRÊNCIA PÚBLICA** será processada e julgada de acordo com o procedimento estabelecido no art. 43 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

7.2- Após a entrega dos envelopes pelos licitantes, não serão aceitos quaisquer adendos, acréscimos ou supressões ou esclarecimento sobre o conteúdo dos mesmos.

7.3- Os esclarecimentos, quando necessários e desde que solicitados pela Comissão deste Município, constarão obrigatoriamente da respectiva ata.

7.4- É facultado à comissão ou autoridade superior, em qualquer fase da Licitação, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão de documentos ou informações que deveria constar originariamente da proposta.



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

7.5- Será lavrada ata circunstanciada durante todo o transcorrer do processo licitatório, que será assinada pela Comissão de Licitação e os licitantes presentes, conforme dispõe § 1º DO ART. 43 da Lei de Licitações.

7.6- O recebimento dos envelopes contendo os documentos de habilitação e a proposta de preço, será realizado simultaneamente em ato público, no dia, hora e local previsto neste Edital.

7.7- Para a boa condução dos trabalhos, os licitantes deverão se fazer representar por, no máximo, 02 (duas) pessoas.

7.8- Os membros da Comissão de 02 (dois) licitantes, escolhidos entre os presentes como representantes dos concorrentes, examinarão e rubricarão todas as folhas dos Documentos de Habilitação e Propostas de Preços apresentados;

7.9- Recebidos os envelopes "A" DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO, "B" PROPOSTA DE PREÇOS, proceder-se-á com a abertura e a análise dos envelopes referentes à documentação.

7.10- A comissão poderá, ao seu exclusivo critério, proclamar na mesma sessão, o resultado da habilitação, ou convocar outra para esse fim, ficando cientificados os interessados;

7.11- Divulgado o resultado da habilitação, a Comissão, após obedecer ao disposto no art. 109, inciso I, alínea "a", da Lei de Licitações, fará a devolução aos inabilitados, dos seus envelopes "proposta de preços", lacrados.

7.12- Abertura das propostas de preços das licitantes habilitadas, que serão examinadas pela Comissão e pelas licitantes presentes.

7.13- Divulgação do resultado do julgamento da proposta de preços e observância ao prazo recursal previsto no art. 109, alínea "b", da Lei nº 8.666/93.

7.14- Após a fase de habilitação, não cabe desistência de proposta, salvo motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão de Licitação.

## **8.0- DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO**

### **A)- AVALIAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO – ENVELOPE "A"**

8.1- Compete exclusivamente à Comissão avaliar o mérito dos documentos e informações prestadas, bem como julgar a capacidade técnica, econômica e financeira de cada proponente e a exequibilidade das propostas apresentadas.

8.2- A habilitação será julgada com base nos Documentos de Habilitação apresentados, observadas as exigências pertinentes à Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal, Qualificação Técnica e à Qualificação Econômica e Financeira.

### **B)- AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS – ENVELOPE "B"**

*B*



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

8.3- A presente licitação será julgada pelo critério do menos preço, conforme inciso I, § 1º do art. 45 da Lei das Licitações.

8.4- Serão desclassificadas as propostas:

8.4.1- Que não atenderem as especificações deste Edital de CONCORRÊNCIA PÚBLICA, inclusive, com relação à indicação do **percentual de B.D.I** e da **FONTE utilizada para cotação dos preços propostos**.

8.4.2- Que apresenta preços unitários irrisórios, de valor zero, ou preços excessivos ou inexequíveis (na forma do Art. 48 da Lei de Licitações), ou superiores ao valor estimado para esta licitação, constante do item 1.2 deste Edital.

8.4.3- Que apresenta condições ilegais, omissões, erros e divergência ou conflito com as exigências deste Edital;

8.4.4- Preço excessivo, assim entendido como aquele superior ao estabelecido no item 1.2 deste Edital;

8.4.5- Na proposta prevalecerão, em caso de discordância entre os valores numéricos e por extenso, estes últimos.

8.4.6- Não será considerada qualquer oferta de vantagem não prevista nesta CONCORRÊNCIA PÚBLICA, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes;

8.4.7- Os erros de soma e/ou multiplicação, bem como o valor total proposto, eventualmente, configurado nas Propostas de Preços das proponentes, serão devidamente corrigidos, não se constituindo, de forma alguma, como motivo para desclassificação, da proposta.

8.4.8- No caso de empate entre duas ou mais propostas, como critério de desempate a classificação se fará, obrigatoriamente, por sorteio, vedado outro processo.

8.4.9- Será declarada vencedora a proposta de **MENOR PREÇO GLOBAL** entre as licitantes classificadas;

8.4.10- De conformidade com o parecer da CPL, não constituirá causa de inabilitação nem de desclassificação da proponente a irregularidade formal que não afeta o conteúdo ou a idoneidade da proposta e/ou documentação.

## 9.0- DA ADJUDICAÇÃO

9.1- A adjudicação da presente licitação ao(s) licitante(s) vencedor(s) será efetiva mediante termo circunstanciado, obedecida à ordem classificatória, depois de ultrapassado o prazo recursal.

## 10.0- DO CONTRATO



**PREFEITURA DE  
JAGUARIBE**

10.1- Será celebrado instrumento de Contrato, conforme minuta anexa a presente CONCORRÊNCIA PÚBLICA, que deverá ser assinado pelas partes no prazo de 05 (cinco) dias consecutivos, a partir da data de convocação, a partir da data de convocação encaminhada à licitante vencedora.

10.2- A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o “Termo de Contrato” no prazo estabelecido no subitem anterior, caracterizará o descumprimento total da obrigação, ficando sujeita às penalidades previstas no item 19.1, sub-alínea “b.1” do Edital;

10.3- Considera-se como parte integrante do Contrato os termos da Proposta Vencedora e seu Anexo, bem como os demais elementos concernentes à licitação, que serviam de base ao processo licitatório.

10.4- O prazo de convocação a que se refere o subitem 9.1, poderá ter uma única prorrogação com o mesmo prazo, quando solicitado pela licitante, e desde que ocorra motivo justificado e aceito pela Administração.

10.5- É facultado à Administração, quando o convocado não assinar o “Termo de Contrato” no prazo e condições estabelecidos, convocar os licitantes remanescendo, obedecendo a ordem de classificação estabelecida pela Comissão, para fazê-lo em prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro colocado, ou revogar a licitação consoante prevê a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

10.6- No ato da contratação será exigido que a Contratada comprove em seu quadro de funcionários, profissional na área de segurança do trabalho.

## **11.0- DOS PRAZOS**

11.1- Os serviços objeto desta licitação deverão ser executados e concluídos no prazo de 300 (trezentos) dias, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

11.2- Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela fiscalização da Secretaria Competente da Prefeitura Municipal de Jaguaribe.

11.3- Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos à Secretaria Competente, até 10 (dez) dias antes da data do término do prazo contratual.

11.4- Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pela Secretaria Competente da Prefeitura Municipal de Jaguaribe, não serão considerados como inadimplemento contratual.

## **12.0- DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

12.1- A contratante se obriga a proporcionar à Contratação todas as condições necessárias ao pleno cumprimento das obrigações decorrentes do Termo Contratual, consoante estabelece a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores;

12.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

12.3- Comunicar à Contratada toda e qualquer ocorrência relacionada com a execução do objeto contratual, diligenciando nos casos que exigem providências corretivas;

12.4- Providenciar os pagamentos à Contratada à vista das Notas Fiscais / Faturas devidamente atestadas pelo Setor Competente.

### **13.0 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

13.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta CONCORRÊNCIA PÚBLICA, no termo Contratual e na proposta vencedora do certame;

13.2- Manter durante toda a execução do objeto contratual, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Lei de Licitações;

13.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados;

13.4- Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços;

13.5- Facilitar a ação da fiscalização na inspeção dos serviços, prestados, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;

13.6- Responder perante a Prefeitura Municipal de Jaguaribe, mesmo no caso de ausência ou omissão da fiscalização, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes;

13.7- Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do contrato, sem consentimento prévio, por escrito, da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações, a não ser para fins de execução do contrato;

13.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ou irregularidades apontadas pelo CONTRATANTE;

13.9- Pagar seus empregados no prazo previsto em Lei, sendo, também, de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho, etc, ficando excluída qualquer solidariedade da Prefeitura Municipal de Jaguaribe por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a Prefeitura Municipal de Jaguaribe;



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

13.10- Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTATO;

13.11- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estados, Município ou Terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;

13.12- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

13.13- Responsabilizar-se pela adoção das medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e a terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor, inclusive a Lei nº 9.605, publicada no D.O.U. de 13/02/1998;

13.14- Responsabilizar-se perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão sua, de seus empregados, prepostos ou contratados;

13.15- A CONTRATAÇÃO estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas;

- a) Prestar os serviços de acordo com o edital e seus anexos, projetos e as Normas da ABNT.
- b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;
- c) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que seja de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;
- d) Registrar o Contrato decorrente desta licitação no CREA, na forma da Lei, e apresentar o comprovante de "Anotação de Responsabilidade Técnica – ART" correspondente, antes da apresentação da primeira fatura, perante a Prefeitura Municipal de Jaguaribe, sob pena de retardar o processo de pagamento;

#### **14.0- DA DURAÇÃO DO CONTRATO**

14.1- O contrato terá um prazo de vigência, a partir da data de sua assinatura, até o prazo de 300 (trezentos dias, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na lei nº 8.666, de 21 junho de 1993 e alterações posteriores.

#### **15.0- DO RECEBIMENTO DO OBJETO**

15.1- O objeto do contrato decorrente desta licitação será recebido do seguinte modo:

- a) Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstancia, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;
- b) Definitivamente, por servidor ou servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

## **16.0- DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

16.1- A fatura relativa aos serviços efetivamente executados deverá ser apresentada à Secretaria de Competente, até o 10º (décimo) dia útil do mês subseqüente à realização dos serviços, para fins de conferência e atestação da execução dos serviços.

16.2- A fatura constará dos serviços efetivamente executados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado do mês, cujo valor será apurado através de medição.

16.3- Caso a medição seja aprovada pela Secretaria Competente, o pagamento será efetuado até o 30º (trigésimo) dia após o protocolo da fatura pelo(a) CONTRATADO(A), junto ao setor competente da Prefeitura Municipal de Jaguaribe.

16.4- A administração poderá deliberar sobre o pagamento antecipado, exclusivamente com relação às parcelas destinadas à instalação de canteiros de obras e/ou mobilização de equipamentos, limitando a despesa até o valor máximo correspondente a 5,0% (cinco por cento) do valor efetivamente orçado/proposto.

## **17.0- DA FONTE DE RECURSOS**

17.1- As despesas decorrentes da contratação correrão por conta da dotação orçamentária nº 06.01.17.544.0025.1.026, elemento e despesa nº 4.4.90.51.00.

## **18.0- DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO**

18.1- Os preços são firmes e irrevogáveis pelo período de 12 (doze) meses, a contar da data da apresentação da proposta. Caso o prazo exceda a 12 (doze) meses, os preços contratuais poderão ser reajustados, tornando-se por base a data da apresentação da proposta, com base no INCC- Índice Nacional da Construção Civil ou equivalente que venha a Substituí-lo, caso este seja extinto.

## **19.0- DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS**

19.1- A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões no quantitativo do objeto contratado, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato, conforme o disposto no § 1º, art. 65, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

## **20.0- DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

20.1- Pela inexecução total ou parcial das obrigações assumidas, garantidas a prévia defesa, a Administração poderá aplicar à CONTRATADA, as seguintes sanções:

- a) Advertência
- b) Multa de:



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

- b.1) 10% (dez por cento) sobre o valor contratado, em caso de recusa da licitante VENCEDORA em assinar o contrato dentro do prazo de 05(cinco) dias úteis, contados da data da notificação feita pela CONTRATANTE
- b.2) 0,3% (três décimos por cento) sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato, por dia de atraso na execução do objeto contratual, até o limite de 30 (trinta) dias;
- b.3) 2% (dois por cento) cumulativos sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato e rescisão do pacto, a critério da Secretaria Competente de Jaguaribe-CE, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na execução dos serviços.
- b.4) O valor da multa referida nesta cláusula será descontado "ex-officio" da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto à Secretaria Competente de Jaguaribe-CE, independente de notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial;
- c) Suspensão temporária do direito de participar de licitação e impedimento de contratar com a Administração, pelo prazo de até 02 (dois) anos;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração pública, enquanto pendurarem os motivos determinantes da punição ou até que a CONTRATANTE promova sua reabilitação.

## **21.0- DAS RESCISÕES CONTRATUAIS**

21.1- A rescisão contratual poderá ser;

20.1.1- Determinado por ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, nos casos enumerados nos incisos I a XII do art. 78 da Lei Federal nº 8.666/93;

21.1.2- Amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;

21.2- Em caso de rescisão prevista nos incisos XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666/93, sem que haja culpa do CONTRATADO, será esta ressarcida dos prejuízos regulamentares comprovados, quando os houver sofrido;

21.3- A rescisão contratual de que trata o inciso I do art. 78 acarreta as consequências prevista no art.80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93.

## **22.0- DAS IMPUGNAÇÕES**

22.1- Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar este edital diante de alguma irregularidade, devendo protocolar o pedido de até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para abertura dos envelopes de habilitação, estando a Administração obrigada a julgar e responder em até 03 (três) dias úteis.

22.2- O protocolo poderá ser feito de forma presencial, na sede da Comissão de Licitação, na Rua Maria Nizinha Campelo, 341, Centro, Jaguaribe/CE, CEP: 63.475-000 ou por correio eletrônico, sendo encaminhado para o e-mail ([licitacao@jaguaribe.ce.gov.br](mailto:licitacao@jaguaribe.ce.gov.br)).

## **23.0- DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

*[Handwritten mark]*





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

23.1- Os recursos cabíveis serão processados de acordo com o que estabelece o art. 109 da Lei nº 8666/93 e suas alterações.

23.2- Os recursos deverão ser interpostos mediante petição devidamente arrazoada e subscrita pelo representante legal da recorrente, dirigida à Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de Jaguaribe.

23.3- Os recursos serão protocolados na Secretaria Competente de Jaguaribe/CE, e encaminhados à Comissão de Licitação.

#### **24.0- DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

24.1- A apresentação da proposta implica na aceitação plena das condições estabelecidas nesta CONCORRÊNCIA PÚBLICA.

24.2- Esta licitação poderá ser, em caso de feriado, transferida para o primeiro dia útil subsequente, na mesma hora e local.

24.3- Para diminuir quaisquer dúvidas, o proponente poderá dirigir-se à Comissão de Licitação, na sede da Prefeitura Municipal de Jaguaribe, durante o período das 7:30 às 12:00 horas, de segunda a sexta-feira, ou pelo telefone (88) 3522-1092 / e-mail: [licitação@jaguaribe.ce.gov.br](mailto:licitação@jaguaribe.ce.gov.br)

24.4- Conforme a legislação em vigor, esta licitação, na modalidade CONCORRÊNCIA PÚBLICA poderá ser:

- a) Anulada a qualquer tempo, por ilegalidade constatada ou provocada em qualquer fase do processo;
- b) Revogada, por conveniência da Administração, decorrente de motivo superveniente, pertinente e suficiente para justificar o ato;

24.5- Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Permanente de Licitação nos termos da Legislação pertinente.

#### **25.0- DO FORO**

25.1- Fica eleito o foro da Comarca de Jaguaribe, Estado do Ceará, para dirimir toda e qualquer controvérsia oriunda do presente edital, que não possa ser resolvida pela via administrativa, renunciando-se, desde já, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Jaguaribe- CE, 03 de julho de 2023.

  
\_\_\_\_\_  
**Michelle Maria Martins de Barros**  
**Presidente da Comissão de Licitação**



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

# ANEXO I

# PROJETO BÁSICO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE / CE.**

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS  
LOCALIDADES DE PAI JOÃO / RIACHO DO MEIO / AROEIRA /  
ZIPUEIRA / TAPERINHA.**

**MUNICÍPIO DE JAGUARIBE - CEARÁ**

**RELATÓRIO GERAL**

Setembro/2022

*Carla J. Oliveira*

*JA*

## Sumário

<b>1.0. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.0 CARACTERIZAÇÃO DA AREA DE PROJETO E DIAGNOSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL. ....</b>	<b>5</b>
2.1.1 LOCALIZAÇÃO DA AREA DE INTERVENÇÃO .....	5
2.1.2 CARACTERISTICAS FISICAS DA REGIÃO .....	7
2.1.3 CARACTERIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DA ÁREA; .....	10
2.1.4 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE; .....	10
2.1.5 HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA; .....	10
2.1.6 CONDIÇÕES SANITARIAS; .....	13
2.1.7 IDENTIFICAÇÃO DE GRANDES CONSUMIDORES; .....	13
2.1.8 RESPONDAVEL PELA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA; .....	13
<b>3.0 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA CONCEPÇÃO ADOTADA. ....</b>	<b>13</b>
3.1 Delimitação da área do Projeto. ....	13
3.2 Levantamento Topográfico da área de projeto .....	14
3.3 Análise dos Aspectos Ambientais e Sociais; .....	14
3.4 Estudo da Projeção Populacional até o alcance do Projeto .....	15
3.5 Consumo per capita e vazões de dimensionamento: .....	16
3.8 Custo da operação e manutenção: .....	18
3.9 Premissas consideradas: .....	18
3.10 Descrição do sistema existente: .....	18
3.11 Definição da concepção adotada: .....	18
<b>4.0 DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO .....</b>	<b>19</b>
<b>4.1 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA .....</b>	<b>19</b>
<b>5.0 MEMORIAL DE CÁLCULO .....</b>	<b>23</b>
<b>6.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>	<b>24</b>
<b>5.1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>5.2. INSTALAÇÕES DA OBRA .....</b>	<b>24</b>

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

5.3.	ESCAVAÇÕES .....	24
5.4.	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES.....	29
5.5.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS.....	34
5.6.	CAIXAS .....	35
6.0.	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....	50
7.0.	CRONOGRAMA.....	51
8.0.	COMPOSIÇÃO DE B.D.I. E ENCARGOS SOCIAIS .....	52
9.0.	MEMORIA DE CALCULO DOS QUANTITATIVOS .....	53
10.0.	PEÇAS GRAFICAS .....	54



## 1.0. APRESENTAÇÃO

Este relatório compreende o Projeto Técnico de implantação de sistema INTEGRADO de abastecimento de água das localidades de pai João / riacho do meio / aroeira / zipueira / taperinha no Município de Jaguaribe / Ce.

O Projeto do Sistema de Abastecimento de Água da localidade está apresentado em único volume:

RELATÓRIO GERAL, contendo: Memorial Descritivo, Memórias de Cálculos, Orçamento, Cronograma, Especificações, Estudo Geotécnico, Estudos Complementares e ART.

*Handwritten signature*

*Handwritten initials*

## 2.0 CARACTERIZAÇÃO DA AREA DE PROJETO E DIAGNOSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL.

### 2.1.1 LOCALIZAÇÃO DA AREA DE INTERVENÇÃO.



*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

**Localização do Município:**

Situação geográfica

Coordenadas geográficas		Localização	Municípios limítrofes			
Latitude(S)	Longitude(WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
5° 53' 28"	38° 37' 19"	Centro	Jaguaribara, Jaguaratama	Orós, Icó, Pereiro	Pereiro	Jaguaratama, Solonópole, Quixeló, Orós

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

Medidas territoriais

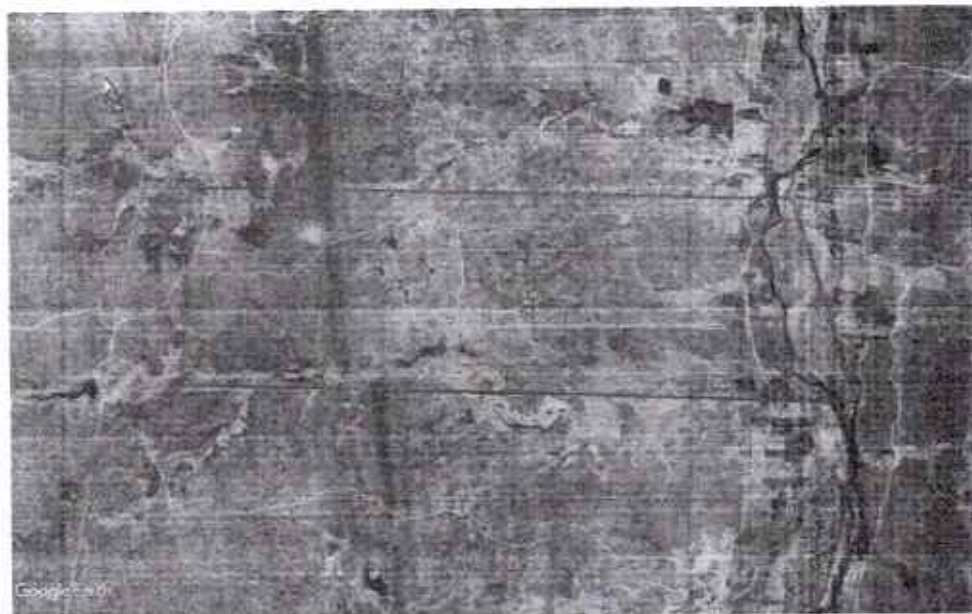
Área		Altitude (m)	Distância em linha reta a capital (km)
Absoluta (km <sup>2</sup> )	Relativa (%)		
1.876,8	1,26	119,4	238

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

**Localização da área de intervenção:**

O referido projeto situa-se nas localidades de pai João / riacho do meio / aroeira / zipueira / taperinha, localizada nas coordenadas geográficas;

**E: 528668.00 N: 9327514.00**



*Handwritten signature*

*Handwritten mark*



## 2.1.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA REGIÃO

A sede não difere das pequenas cidades estado do Ceará possuem sua maioria das ruas com pavimentações em pedra e asfalto, as demais características estão detalhadas abaixo:

### Aspectos climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura média (°C)	Período chuvoso
Quente Semi-úmido Brando, Tropical Quente Semi-úmido	676,9	26° a 28°	janeiro a abril

Fonte: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

### Componentes ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia hidrográfica
Depressões Sertanejas	Solos Aluviais, Solos Litólicos, Bruno não Cálcico, Planossolo Solódico e Podzólico Vermelho-Amarelo	Caatinga Arbustiva Aberta, Floresta Caducifólia Espinhosa, Floresta Mista Dicotílo-Palmácea e Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial	Médio Jaguaribe

Fonte: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

## ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.

### População residente – 1991/2000/2010

Discriminação	População residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	32.340	100,00	35.062	100,00	34.409	100,00
Urbana	17.158	53,06	21.051	60,04	23.268	67,62
Rural	15.182	46,94	14.011	39,96	11.141	32,38
Homens	15.720	48,61	17.322	49,40	16.829	48,91
Mulheres	16.620	51,39	17.740	50,60	17.580	51,09

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 1991/2000/2010.

*Assinado por: [Assinatura]*

*[Assinatura]*

Indicadores demográficos – 1991/2000/2010

Discriminação	Indicadores demográficos		
	1991	2000	2010
Densidade demográfica (hab./km <sup>2</sup> )	17,10	19,32	18,33
Taxa geométrica de crescimento anual (%) <sup>(1)</sup>			
Total	1,14	0,90	-0,19
Urbana	3,40	2,30	1,01
Rural	-0,85	-0,89	-2,27
Taxa de urbanização (%)	53,06	60,04	67,62
Razão de sexo	94,56	97,64	95,73
Participação nos grandes grupos populacionais (%)	100,00	100,00	100,00
0 a 14 anos	36,22	32,29	25,65
15 a 64 anos	54,73	59,04	64,43
65 anos e mais	7,05	8,07	9,91
Razão de dependência <sup>(2)</sup>	82,71	67,67	55,20

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 1991/2000/2010.

(1) Taxas nos períodos 1980/91 e 1991/00 para os anos de 1991, 2000 e 2010, respectivamente.

(2) Quociente entre "população dependente", isto é, pessoas menores de 15 anos e com 65 anos ou mais de idade e a população potencialmente ativa, isto é, pessoas com idade entre 15 e 64 anos.

Domicílios particulares ocupados por situação e média de moradores – 2010

Situação	Domicílios particulares ocupados		
	Quantidade	Média de moradores	
		Município	Estado
Total	10.158	3,39	3,56
Urbana	6.967	3,33	3,49
Rural	3.171	3,51	3,79

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censo Demográfico 2010.

**INFRAESTRUTURA.**

Abastecimento de Água - 2016

Discriminação	Abastecimento de água		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações reais	-	1.809.105	-
Ligações ativas	-	1.640.545	-
Volume produzido (m <sup>3</sup> )	-	350.556.490	-
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	100,00	91,76	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE).

Esgotamento Sanitário – 2016

Discriminação	Esgotamento sanitário		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações reais	-	629.089	-
Ligações ativas	-	571.608	-
Taxa de cobertura urbana de esgoto (%)	85,00	38,57	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE).

*Carla J. S. Silva*

*B*

Domicílios particulares permanentes segundo as formas de abastecimento de água - 2000/2010

Formas de abastecimentos	Município				Estado			
	2000	%	2010	%	2000	%	2010	%
Total	8.449	100,00	10.138	100,00	1.757.888	100,00	2.365.276	100,00
Ligada a rede geral	5.402	63,94	8.278	81,65	1.058.746	60,80	1.826.543	77,22
Poço ou nascente	2.283	27,02	219	2,16	360.737	20,52	221.161	9,35
Outra	764	9,04	1.841	18,19	328.405	18,68	317.565	13,43

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Censos Demográficos 2000/2010

Domicílios particulares permanente segundo os tipos de esgotamento sanitário - 2000/2010

Tipos de esgotamentos sanitários	Município				Estado			
	2000	%	2010	%	2000	%	2010	%
Total (1)	8.449	100,00	10.138	100,00	1.757.888	100,00	2.365.276	100,00
Rede geral ou pluvial	2.314	27,39	5.054	49,85	376.884	21,44	774.873	32,76
Fossa séptica	1.215	14,38	429	4,23	218.682	12,44	251.193	10,62
Outra	2.480	29,35	3.860	38,07	731.075	41,59	1.167.911	49,38
Não tinham banheiros	2.440	28,88	795	7,84	431.247	24,53	171.277	7,24

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Censos Demográficos 2000/2010.  
(1) inclui os domicílios sem declaração da existência de banheiro ou sanitário.

Consumo e consumidores de energia elétrica - 2016

Classes de consumo	Consumo (mwh)	Consumidores
Total	35.785	15.511
Residencial	14.155	10.371
Industrial	3.724	32
Comercial	4.005	875
Rural	8.564	3.967
Público	5.279	264
Próprio	59	2

Fonte: Companhia Energética do Ceará (COELCE).

Domicílios particulares permanente segundo energia elétrica e lixo coletado - 2000/2010

Discriminação	Município				Estado			
	2000	%	2010	%	2000	%	2010	%
Total	8.449	100,00	10.138	100,00	1.757.888	100,00	2.365.276	100,00
Com energia elétrica	7.422	87,84	10.090	99,53	1.568.648	89,23	2.340.224	98,94
Com lixo coletado	4.219	49,93	6.710	66,19	1.081.700	61,54	1.781.993	75,34

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Censos Demográficos 2000/2010

*Assinado por: [Assinatura]*

*BA*

### 2.1.3 CARACTERIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DA ÁREA;

O relevo da Topografia do terreno do referido projeto é predominantemente composto por depressões sertanejas, conforme levantamento topográfico em anexo, encontramos uma variação de altitude entre 121,10m e 179,00m.

### 2.1.4 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE;

Domicílios particulares permanente segundo os tipos de esgotamento sanitário - 2000/2010

Tipos de esgotamentos sanitários	Município				Estado			
	2000	%	2010	%	2000	%	2010	%
Total (1)	8.449	100,00	10.138	100,00	1.757.888	100,00	2.365.276	100,00
Rede geral ou pluvial	2.314	27,39	5.054	49,85	376.884	21,44	774.873	32,76
Fossa séptica	1.215	14,38	429	4,23	218.682	12,44	251.193	10,62
Outra	2.480	29,35	3.860	38,07	731.075	41,59	1.167.911	49,38
Não tinham banheiros	2.440	28,88	795	7,84	431.247	24,53	171.277	7,24

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Censos Demográficos 2000/2010.

(1) Inclusive os domicílios sem declaração da existência de banheiro ou sanitário.

A localidade não apresenta sistema de esgotamento sanitário, à forma de escoamento dos efluentes sanitários, predomina o uso de fossas rudimentares e ou fossas sépticas. Não existem indústrias com potencial poluidor dos recursos hídricos.

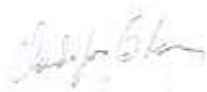
A drenagem pluvial é inexistente toda a água é escoada naturalmente pelos pavimentações e sarjetas existente até os rios adjacentes.

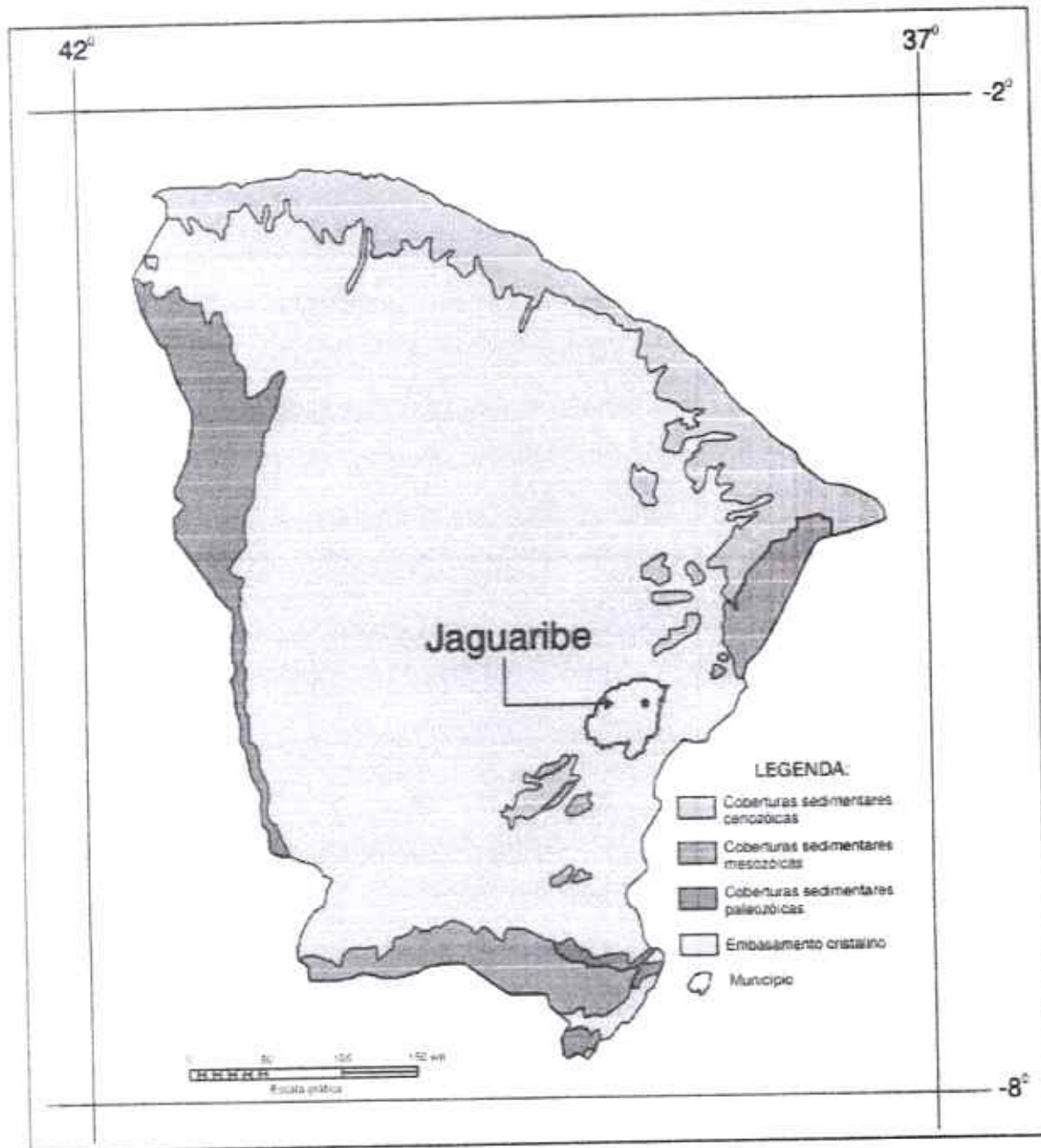
### 2.1.5 HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA;

Conforme dados do IPLANCE (1997) e da SRH-CE (1992), o clima nessa região tem como características temperaturas que variam, em média, de 23 °C no inverno a 29 °C no verão, e precipitação pluviométrica em torno dos 750 mm anuais.

O relevo tem as formas suaves e pouco dissecadas da Depressão Sertaneja, produto da superfície de aplainamento em atuação no Cenozóico, e as altitudes situam-se próximas dos 200,00 m. Solos litólicos são os predominantes no território, sendo encontrados ainda os planossolos, bruno não-cálcicos, aluviais e podzólicos. Sobre eles, encontra-se desenvolvida a Caatinga Arbustiva Aberta, Floresta Caducifólia Espinhosa, Floresta Mista Dicotilóide-Palmácea e Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial.

Na região ocorrem rochas gnáissicas e migmatíticas do Pré-Cambriano Inferior. Ao longo e nas calhas dos principais cursos d'água aparecem, de forma expressiva, sedimentos arenosos aluviais, da época quaternária. (Fonte: CPRM Programa de Recenseamento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Ceará DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE)



*Cláudio José Gomes*

*[assinatura]*

### Águas Superficiais

O município de Jaguaribe está inserido na bacia hidrográfica do Médio Jaguaribe. Como principais drenagens superficiais pode-se mencionar os riachos Jutubarana (ou Feiticeiro), Jatobá e Manoel Dias Lopes.

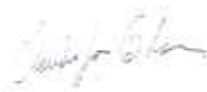
A principal reservatório d'água é o açude J. Távora, no distrito de Feiticeiro, com capacidade de 23,66 hm<sup>3</sup>. O abastecimento da sede municipal é feito pela Fundação Nacional da Saúde, através da captação direta rio Jaguaribe, e atende cerca de 99% da população. (IPLANCE, 1994).

### Águas Subterrâneas Domínios Hidrogeológicos

No município de Jaguaribe pode-se distinguir dois domínios hidrogeológicos distintos: rochas cristalinas e depósitos aluvionares.

As rochas cristalinas predominam totalmente na área e representam o que é denominado comumente de "aquífero fissural". Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência da água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação e dos efeitos do clima semi-árido é, na maior parte das vezes, salinizada. Essas condições atribuem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas cristalinas sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa de abastecimento em casos de pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando nas calhas do rio Jaguaribe e seus principais afluentes, e apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico, principalmente em regiões semiáridas com predomínio de rochas cristalinas. Normalmente, a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas.



## 2.1.6 CONDIÇÕES SANITARIAS;

Esgotamento Sanitário – 2016

Discriminação	Esgotamento sanitário		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações reais	-	629.089	-
Ligações ativas	-	571.608	-
Taxa de cobertura urbana de esgoto (%)	85,00	38,67	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE).

Domicílios particulares permanentes segundo as formas de abastecimento de água - 2000/2010

Formas de abastecimentos	Município				Estado			
	2000	%	2010	%	2000	%	2010	%
Total	8.449	100,00	10.138	100,00	1.757.888	100,00	2.365.276	100,00
Ligada a rede geral	5.402	63,94	8.278	81,65	1.088.746	60,80	1.826.543	77,22
Poço ou nascente	2.263	27,02	219	2,16	360.737	20,52	221.161	9,35
Outra	764	9,04	1.641	16,19	328.405	18,68	317.565	13,43

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 2000/2010.

Domicílios particulares permanente segundo os tipos de esgotamento sanitário - 2000/2010

Tipos de esgotamentos sanitários	Município				Estado			
	2000	%	2010	%	2000	%	2010	%
Total (1)	8.449	100,00	10.138	100,00	1.757.888	100,00	2.365.276	100,00
Rede geral ou pluvial	2.314	27,39	5.054	49,85	376.884	21,44	774.873	32,76
Fossa séptica	1.215	14,38	429	4,23	218.662	12,44	251.193	10,62
Outra	2.480	29,35	3.860	38,07	731.075	41,59	1.167.911	49,38
Não tinham banheiros	2.440	28,88	795	7,84	431.247	24,53	171.277	7,24

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 2000/2010.  
(1) Inclusive os domicílios sem declaração da existência de banheiro ou sanitário.

## 2.1.7 IDENTIFICAÇÃO DE GRANDES CONSUMIDORES;

A Localidade não apresenta grandes consumidores de água para abastecimento humano.

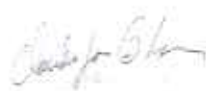
## 2.1.8 RESPONDAVEL PELA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA;

O sistema atualmente é operado pelo SAAE da Prefeitura Municipal de Jaguaribe / Ce.

## 3.0 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA CONCEPÇÃO ADOTADA.

### 3.1 Delimitação da área do Projeto.

A área do projeto está localizada na zona rural do município de Jaguaribe, de acordo com a topografia, dispõem de uma única zona de pressão. Não existe uma estratificação de classes de




ocupação do tipo residencial, comercial e industrial. Os imóveis existentes são basicamente residenciais e de mesma classe econômica, com a prática de atividade comercial em alguns deles.

Dessa forma, não há zonas de densidades heterogêneas, podendo-se considerar uma homogeneidade na ocupação, tanto atual como futura.

### 3.2 Levantamento Topográfico da área de projeto

Levantamento topográfico foi elaborado pela SAAE, segue abaixo as diretrizes desse estudo, conforme informações do SAAE:

O projeto apresenta conforme levantamento topográfico em anexo, encontramos uma variação de altitude entre 121m e 179m.

Nos Serviços de levantamento topográfico foram utilizados as seguintes premissas, diretrizes e equipamentos:

- Levantamento Topográfico;

No levantamento topográfico foram levantados os principais pontos para a correta análise da região e elaboração do projeto do sistema de abastecimento de água. Foram levantados os pontos: das principais estradas; das casas a serem atendidas; das principais edificações; dos mananciais; dos locais de implantação das edificações do sistema (reservatórios, eta, poços); os postes de energia elétrica; as principais interferências nas estradas; entre outros.

- Equipamento Utilizado para Rastreamento do Ponto;

GNSS/RTK GR-3 da TOPCON, Rádio UHF interno de 1W com alcance de até 4 km em RTK. Precisão horizontal de 3mm + 0.5 ppm e vertical de 5mm + 0.5 ppm para levantamentos estáticos e rápido-estáticos e horizontal de 10mm + 1 ppm e vertical de 15mm + 1 ppm para levantamentos cinemáticos e RTK, e coletora de dados do modelo Topcon FC-2500.

- Cadastro dos Moradores;

Foi realizado o levantamento cadastral das residências que serão atendidas pelo Sistema de Abastecimento de Água.

- Desenhos;

Foi utilizado o Software AutoCAD Civil 3D, versão 2018, para desenho do levantamento topográfico.

### 3.3 Análise dos Aspectos Ambientais e Sociais;

As comunidades do projeto apresentam as condições ambientais e sociais conforme segue:



População residente – 1991/2000/2010

Discriminação	População residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	32.340	100,00	35.062	100,00	34.409	100,00
Urbana	17.158	53,06	21.051	60,04	23.268	67,62
Rural	15.182	46,94	14.011	39,96	11.141	32,38
Homens	15.720	48,61	17.322	49,40	16.829	48,91
Mulheres	16.620	51,39	17.740	50,60	17.580	51,09

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 1991/2000/2010.

Indicadores demográficos – 1991/2000/2010

Discriminação	Indicadores demográficos		
	1991	2000	2010
Densidade demográfica (hab./km <sup>2</sup> )	17,10	19,32	18,33
Taxa geométrica de crescimento anual (%) <sup>(1)</sup>			
Total	1,14	0,90	-0,19
Urbana	3,40	2,30	1,01
Rural	-0,85	-0,89	-2,27
Taxa de urbanização (%)	53,06	60,04	67,62
Razão de sexo	94,58	97,64	95,73
Participação nos grandes grupos populacionais (%)	100,00	100,00	100,00
0 a 14 anos	38,22	32,29	25,65
15 a 64 anos	54,73	59,64	64,43
65 anos e mais	7,05	8,07	9,91
Razão de dependência <sup>(2)</sup>	82,71	67,67	55,20

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 1991/2000/2010.

(1) Taxas nos períodos 1990/91 e 1991/00 para os anos de 1991, 2000 e 2010, respectivamente.

(2) Quociente entre "população dependente", isto é, pessoas menores de 15 anos e com 65 anos ou mais de idade e a população potencialmente ativa, isto é, pessoas com idade entre 15 e 64 anos.

Domicílios particulares ocupados por situação e média de moradores – 2010

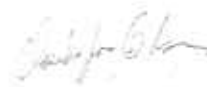
Situação	Domicílios particulares ocupados		
	Quantidade	Média de moradores	
		Município	Estado
Total	10.158	3,39	3,56
Urbana	8.967	3,33	3,49
Rural	3.171	3,51	3,79

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censo Demográfico 2010.

3.4 Estudo da Projeção Populacional até o alcance do Projeto

Um importante requisito para o perfeito funcionamento do sistema de abastecimento de água a ser implantado, é a execução de uma projeção populacional que possibilite a previsão das demandas com a maior exatidão possível e que minimize os erros e incertezas inerentes a tal processo.

Após análise dos dois estudos decidimos por utilizar a taxa de crescimento populacional




geométrico.

A taxa de crescimento populacional foi obtida através do perfil básico do município de Jaguaribe – IPECE, que informa 3,33 habitantes/imóvel para localidades urbanas, chega-se a população para o ano de 2022, da seguinte forma:  
P2022 = 626 habitantes

Isto posto, para uma taxa anual de 2,00%, a população projetada para o ano de 2042 será calculada através do crescimento geométrico da população, através da seguinte forma:

$$P_{2042} = P_{2022} \times (1 + i)^n$$

Onde:

P2042 = População de Projeto;

P2022 = População atual

i = taxa de crescimento populacional;

n = alcance de projeto = 20 anos;

P2042 = 930 habitantes

Para efeitos de dimensionamento, a população utilizada nos cálculos serão aquelas estimadas para o ano de 2042: 930 habitantes.

### 3.5 Consumo per capita e vazões de dimensionamento:

De acordo com as recomendações técnicas definidas pela Prefeitura Municipal de Jaguaribe-SAAE, os parâmetros e considerações a serem utilizados no dimensionamento das unidades constituintes do sistema em estudo são:

- Alcance do plano .....20 anos
- Consumo per capita ( q ) .....125 L/hab./dia
- Coeficiente de demanda diária máxima ( k<sub>1</sub> ) .....1,2
- Coeficiente de demanda horária máxima .( k<sub>2</sub> ) .....1,5
- Perda de carga máxima admissível na rede.....8,00 m/km
- Pressão estática máxima .....8 m.c.a.
- Pressão dinâmica mínima .....50 m.c.a.

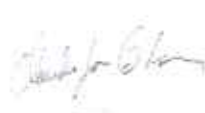
### Vazões de Adução

O tempo de bombeamento foi estimado em 16h visando-se reduzir a carga horária de operação do sistema, evitando-se turnos de trabalho extras.

Para um alcance de projeto estimado em 20 anos, conhecendo-se a população para a projeção no ano de 2042, bem como os demais parâmetros de dimensionamento estabelecidos, calculam-se as vazões de adução necessárias ao sistema da seguinte forma

Onde:

- P = população de projeto;
- q = quota per capita (L/hab./dia);



- $k_1$  = coeficiente de máxima demanda diária = 1,2;
- T = tempo de bombeamento = 16h;
- f = fator de perda de vazão
- $Q_{A-CTL}$  = vazão de adução de água;

### Vazões de Distribuição

A vazão de distribuição do sistema, foi calculada considerando-se um índice de atendimento de 100% dos imóveis, da seguinte forma:

$$Q_{MED} = q \times \frac{P_0 \times (1+i)^{ANO-2010}}{86400}$$

$$Q_{DIA} = k_1 \times Q_{MED}$$

$$Q_{HORA} = k_1 \times k_2 \times Q_{MED}$$

Onde:

- $P_0$  = população atual de cada localidade;
- i = taxa de crescimento populacional = 1,00%;
- ANO = ano corrente, variando entre 2022 e 2042 (20 anos);
- q = quota per capita = 125 L/hab./dia;
- $k_1$  = coeficiente de máxima demanda diária = 1,2;
- $k_2$  = coeficiente de máxima demanda horária = 1,5;
- $Q_{MED}$  = vazão de distribuição média;
- $Q_{DIA}$  = vazão de demanda máxima diária;
- $Q_{HORA}$  = vazão de demanda máxima horária;

### Volume de Reservação

O volume de reservação necessário para o atendimento das demandas atuais e futuras da localidade de projeto são calculados da seguinte forma:

$$V = \frac{1}{3} \times q \times k_1 \times \frac{P_0 \times (1+i)^{ANO-2010}}{1000} (1+f)$$

Onde:

- $P_0$  = população atual de cada localidade;
- i = taxa de crescimento populacional = 1,00%;
- ANO = ano corrente, variando entre 2022 e 2042 (20 anos);
- q = quota per capita = 125 L/hab./dia;
- $k_1$  = coeficiente de máxima demanda diária = 1,2;
- f = fator de perda de vazão = 5%;
- V = volume de reservação necessário;

*Assinado por [assinatura]*

*[assinatura]*

### 3.8 Custo da operação e manutenção:

O sistema deverá operar pela equipe existente no quadro do SAAE que deverão ficar responsáveis pela vigilância dos equipamentos da captação e da operação e manutenção das demais unidades.

### 3.9 Premissas consideradas:

O estudo de concepção realizado pautou-se em três premissas definidas pelo SAAE de Jaguaribe que opera o sistema desde sua implantação:

- Utilização do Rio Jaguaribe como captação desse sistema, já que é o único manancial que garante água bruta com vazão suficiente para atender o sistema
- Por determinação do SAAE da Prefeitura Municipal de Jaguaribe foram adotadas o seguinte: aproveitamento das unidades existentes, implantação de uma nova captação com vazão suficiente para atender o sistema, implantação de estação de tratamento para atender a vazão demandada.
- Adoção de um sistema integrado visando atender todas as comunidades através de uma única captação e tratamento, essa integração do sistema reduzira os custos de implantação, manutenção e operação.

### 3.10 Descrição do sistema existente:

- Localidade de Aroeira e Riacho de Meio

Atualmente essas comunidades não possuem sistema de água, as populações são atendidas através de carros pipas.

- Localidade de Taperinha

A comunidade de Taperinha possui 82 famílias, atualmente existe um sistema em funcionamento, através de captação no rio Jaguaribe, Desse a água segue através de uma adutora de água até um reservatório elevado, que distribui água para as casas, através de uma rede de água até chegar as ligações domiciliares. Esse sistema não possui tratamento de água.

- Localidade de Pai João E Zipueira

A comunidade de Taperinha possui 75 famílias, atualmente existe um sistema em funcionamento, através de captação no rio Jaguaribe, Desse a água segue através de uma adutora de água até um reservatório elevado, que distribui água para as casas, através de uma rede de água até chegar as ligações domiciliares. Esse sistema não possui tratamento de água.

### 3.11 Definição da concepção adotada:

A definição da concepção foi baseada nas premissas adotadas pelo SAAE, tais premissas impõem a integração de todas as famílias num mesmo sistema, logo temos apenas uma única opção para implantação do sistema, conforme detalhamos a seguir.



## 4.0 DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO

### 4.1 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

O sistema projetado terá a seguinte descrição geral, Captação projetada no Rio Jaguaribe, aproveitamento da Adutora de água bruta existente, implantação de estação de tratamento de água, adutora de água tratada projetada (que liga ETA até o Reservatório existente de Taperinha), aproveitamento de adutora de água tratada existente 01 (que liga ETA até o Reservatório existente de Zipueira), adutora de água tratada projetada 02 (que liga o Reservatório existente de Zipueira até o reservatório projetado em Riacho do Meio) implantação de reservatório elevado de distribuição (Localidade de Riacho do Meio) e rede de distribuição projetada (Localidade de Riacho do Meio e Aroeira) e ligações prediais nas residências (Localidade de Riacho do Meio e Aroeira).

#### 4.1.1. CAPTAÇÃO PROJETADA

O manancial de captação do sistema de abastecimento de água será no Rio Jaguaribe.

Será implantado um Flutuante na sua margem direita e próximo a margem, considerando a cota de cheia máxima determinada pela topografia.

#### 4.1.2. ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ÁGUA BRUTA PROJETADA- EEAB

A extração da água do Rio Jaguaribe será efetuada por meio de conjunto motobomba do tipo vertical, que bombeará a vazão para a câmara de carga situada na ETA.

As principais características desta unidade são apresentadas a seguir:

Características

Tipo de bomba Centrífuga de eixo horizontal

Configuração: 1 ativa + 1 reserva

Vazão (m<sup>3</sup>/h): 9,16

Altura manométrica (mca): 30,99

Potência (CV): 2,50

Diâmetro na sucção (mm): 100

Diâmetro no recalque (mm): 100

Regime de funcionamento 16 horas/dia

#### 4.1.3. ADUTORA DE ÁGUA BRUTA EXISTENTE – AAB

O sistema proposto será composto pelo aproveitamento de uma adutora de água bruta denominada de AAB – TRECHO RIO / ETA, transportando a água bruta do Rio até a Estação de Tratamento projetada (ETA) em Zipueira.

- Adutora de Água Bruta – AAB – TRECHO RIO / ETA:
  - Comprimento da tubulação: 544,73m de tubos PVC PBA CL 12 Ø100mm, Nessa etapa sera apenas implantado ventosas e registros de descarga.

#### 4.1.4. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA PROJETADA- ETA

O tratamento adotado será tipo filtração direta com fluxo ascendente, precedido de uma Camara de Carga, após o tratamento a água será encaminhada para um reservatório apoiado projetado com volume de 10m<sup>3</sup>, desse a água segue para uma estação elevatória projetada que bombeará água tratada até as comunidades do projeto.

A lavagem dos filtros será feita através de estação elevatória projetada implantada ao lado da estação elevatória de água tratada.

Será implantado edificações para acolher essas estações elevatórias com seus respectivos quadros de comando.

Também foi projetado uma casa de química com abrigo dos equipamentos para aplicação de produto químico.

Especificamos abaixo todas as unidades presentes na ETA.

- Tempo de Funcionamento: 16 horas;
- Unidades do Tratamento:
  - 01 Camara de Carga completo em fibra com vazão de 9,16m<sup>3</sup>/h;
  - 01 Filtro de Fluxo Ascendente em Fibra Tipo CLA com vazão de 9,16m<sup>3</sup>/h; com lavagem por meio de sistema de bombeio;
  - 1 kit de cloro contendo dois tanques de 100L e uma bomba dosadora c/agitador;
  - 1 kit de PAC/Polimero contendo dois tanques de 100L e uma bomba dosadora c/agitador;
  - Construção de edificação para o abrigo dos equipamentos do sistema de bombeamento das Estações Elevatórias;
  - Construção de casa de química;
  - Tubulação de interligações entre as unidades da ETA, apresentados em projetos;
  - Reservatório apoiado Capacidade: 10,00m<sup>3</sup>;

#### 4.1.5. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA ÁGUA TRATADA 01 PROJETADA - EEAT

O equipamento será interligado a uma adutora de água tratada projetada (AAT) e irá realizar o recalque da Estação de Tratamento (ETA) até o Reservatório Elevado existente na localidade de Zipueira e também para o rel projetado na Localidade de Riacho do Meio.

Os conjuntos motor-bomba deverão possuir as seguintes características:

- Bomba sugerida: Centrifuga;
- Potência = 2,50 CV;
- Vazão = 5,16 m<sup>3</sup>/h;
- Altura Manométrica = 50,28m.c.a.;

#### 4.1.6. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA ÁGUA TRATADA 02 PROJETADA - EEAT

O equipamento será interligado a uma adutora de água tratada projetada (AAT) e irá realizar o recalque da Estação de Tratamento (ETA) até o Reservatório Elevado existente (Localidade de Taperinha).

Os conjuntos motor-bomba deverão possuir as seguintes características:

- Bomba sugerida: Centrifuga;
- Potência = 1,50 CV;
- Vazão = 3,80 m<sup>3</sup>/h;
- Altura Manométrica = 33,18m.c.a.;

#### 4.1.6. RESERVAÇÃO

A reservação projetada terá a função de garantir as pressões necessárias para o perfeito funcionamento da rede de distribuição da localidade, devendo operar entre 8 e 50 m.c.a., além de armazenar o volume necessário para atender as máximas demandas horarias. O sistema projetado apresenta apenas uma única zona de pressão para as localidades de Aroeira e Riacho de Meio.

O Rel. apresentará as seguintes características:

- Cota: 179,00m;
- Volume Projetado: 10,00m<sup>3</sup>;
- Fuster: 10,00m.

As reservações existentes em Taperinha e Zipueira, não sofrerão modificações continuando com a função de garantir as pressões necessárias para o perfeito funcionamento da rede de distribuição das respectivas localidades.



#### 4.1.7. REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição projetada terá apenas uma única zona de pressão (**Localidade de Riacho do Meio e Aroeira**), que atenderá a localidade, contendo os seguintes resumos:

DIÂMETRO (mm)	MATERIAL	EXTENSÃO(m)
50	PVC PBA	7.190,50
TOTAL		7.190,50

As redes existentes nas localidades de Taperinha, Zipueira/Pai João, não sofrerão modificações.

#### 4.7. Ligações Domiciliares

Deverá ser instalado na **Localidade de Riacho do Meio e Aroeira** 31 ligações prediais do tipo PT-03, em cada domicilio, contendo kit-cavalete e hidrômetro conforme projeto, interligado a rede de distribuição através de tubo PEAD 20mm.

As ligações existentes em Taperinha, Zipueira/Pai João já estão funcionando adequadamente.







### 5.0 MEMORIAL DE CÁLCULO

Estão apresentados a seguir, os memoriais de cálculo para as várias unidades do Sistema de Adução, Tratamento, Reservação e Rede de Distribuição da localidade.

*Handwritten signature*

*Handwritten initials*

## 6.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 5.1. APRESENTAÇÃO

A presente especificação técnica tem caráter genérico, e visam orienta a execução das obras de construção do sistema de abastecimento de água que atendera a localidade. Assim sendo, deverão ser admitidas como válidas as que forem necessárias as execuções dos serviços, observados no projeto.

### 5.2. INSTALAÇÕES DA OBRA

#### 5.2.1. PLACA DE OBRA

A placa de obra obedecera aos padrões estabelecidos pelo Governo Federal.

### 6.1. MOVIMENTO DE TERRA

### 5.3. ESCAVAÇÕES

#### MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Solo arenoso: agregação natural, constituído de material solto sem coesão, pedregulhos, areias, siltes, argilas, turfas ou quaisquer de suas combinações, com ou sem componentes orgânicos. Escavado com ferramentas manuais, pás, enxadas, enxadões;

Solo lamacento: material lodoso de consistência mole, constituído de terra pantanosa, mistura de argila e água ou matéria orgânica em decomposição. Removido com pás, baldes, "drag-line";

#### MATERIAL DE 2ª CATEGORIA

Solo de terra compacta: material coeso, constituído de argila rija, com ou sem ocorrência de matéria orgânica, pedregulhos, grãos minerais. Escavado com picaretas, alavancas, cortadeiras;

Solo de moledo ou cascalho: material que apresenta alguma resistência ao desagregamento, constituído de arenitos compactos, rocha em adiantado estado de decomposição, seixo rolado ou irregular, matacões, "pedras-bola" até 25cm. Escavado com picaretas, cunhas, alavancas;

## MATERIAL EM ROCHA

Solo de rocha branda: material com agregação natural de grãos minerais, ligados mediante forças coesivas permanentes, apresentando grande resistência à escavação manual, constituído de rocha alterada, "pedras-bola" com diâmetro acima de 25cm, matacões, folhelhos com ocorrência contínua. Escavado com rompedores, picaretas, alavancas, cunhas, ponteiros, talhadeiras, fogachos e, eventualmente, com uso de explosivos;

Solo em rocha são a fogo: materiais encontrados na natureza que só podem ser extraídos com emprego de perfuração e explosivos. A desagregação da rocha é obtida utilizando-se da força de explosão dos gases devido à explosão. Enquadramos as rochas duras como as rochas compactas vulgarmente denominada, cujo volume de cada bloco seja superior a 0,5m<sup>3</sup> proveniente de rochas graníticas, gnaiss, sienito, grês ou calcário duros e rocha de dureza igual ou superior à do granito.

Neste tipo de extração dois problemas importantíssimos chamam à atenção: vibração e lançamentos produzidos pela explosão. A vibração é o resultado do número de furos efetuados na rocha com martelete pneumático e ainda do tipo de explosivos e espoletas utilizados. Para reduzir a extensão, usa-se uma rede para amortecer o material da explosão. Deve ser adotado técnica de perfurar a rocha com as perfuratrizes em pontos ideais de modo a obter melhor rendimento do volume expandido, evitando-se o alargamento desnecessário, o que denominamos de DERROCAMENTO.

Essas cautelas devem fazer parte de um plano de fogo elaborado pela CONTRATADA onde possam estar indicados: as cargas, os tipos de explosivos, os tipos de ligações, as espoletas, método de detonação, fonte de energia (se for o caso).

As escavações em rocha deverão ser executadas por profissional devidamente habilitado.

Nas escavações com utilização de explosivos deverão ser tomadas todas as precauções exigidas pelas normas regidas pelos órgãos reguladores desse tipo de serviço. A seguir, lembramos alguns desses cuidados:

A aquisição, o transporte e a guarda dos explosivos deverão ser feitas obedecendo as prescrições legais que regem a matéria.

As cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelidos não ultrapassem a metade da distância do desmonte à construção mais próxima.

A detonação da carga explosiva é precedida e seguida de sinais de alerta.

Destinar todos os cuidados elementares quando à segurança dos operários, transeuntes, bens móveis, obras adjacentes e circunvizinhança e para tal proteção usar malha de cabo de aço, painéis etc., para impedir que os materiais sejam lançados à distância. Essa malha protetora deve ter a dimensão de 4m x 3 vezes a largura da cava, usando-se o material: moldura em cabo de aço  $\varnothing \frac{3}{4}$ ", malha de  $\frac{5}{8}$ ". A malha é quadrada com 10cm de espaçamento. A malha é presa com a moldura, por braçadeira de aço,

parafusada, e por ocasião do fogo deverá ser atirantada nos bordos cobrindo a cava. Como auxiliares serão empregadas também uma bateria de pneus para amortecimento da expansão dos materiais.

A carga das minas deverá ser feita somente quando estiver para ser detonada e jamais na véspera e sem a presença do encarregado do fogo (Blaster). Devido a irregularidade no fundo da vala proveniente das explosões é indispensável a colocação de material que regularize a área para assentamento de tubulação. Este material será: areia, pó de pedra ou outro de boa qualidade com predominância arenosa. A escavação em pedra solta ou rocha terá sua profundidade acrescida de até 15cm para colocação de colchão (lastro ou berço) de material já especificado.

## CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

### TRANSITO E SEGURANÇA

A contratada é responsável pela sinalização adequada, conforme padrão vigente pela contratante, devendo portanto, efetuar os serviços o mais rápido possível à fim de evitar transtorno à via pública.

### LOCAÇÃO E ABERTURA DE VALAS

A tubulação deverá ser locada com o projeto respectivo admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição em função das peculiaridades da obra.

Os níveis indicados no projeto deverão ser obedecidos, devendo-se fixar-se, previamente o RN Geral a seguir. A vala deve ser escavada de modo a resultar numa secção retangular.

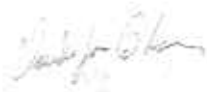
Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admi-se taludes inclinados a partir do dorso do tubo, desde que não ultrapasse o limite de inclinação de 1:4.

A largura da vala de vera ser tão reduzida quanto possível, respeitando-se o limite de  $D + 30$  cm, onde D é o diâmetro externo do tubo a assentar. Logo, para os diversos diâmetros as valas terão as seguintes larguras no máximo.

- Ø 50mm à 150 mm ..... 0,50m;
- Ø 200mm à 250 mm ..... 0,70m;
- Ø 300mm ..... 0,80m;
- Ø 350mm ..... 1,00m;
- Ø 450mm à 500 mm ..... 1,10m;
- Ø 550mm à 700 mm ..... 1,20m;
- Ø 800mm à 1000 mm ..... 1,40m.

As valas para receberem a tubulação serão escavadas segundo a linha do eixo, obedecendo o projeto.

Os diâmetros as valas terão as seguintes profundidades:



- Ø 50mm à 100 mm ..... 0,90m;
- Ø 125mm à 200 mm ..... 1,00m;
- Ø 250mm à 300mm..... 1,10m;
- Ø 350mm à 500mm..... 1,20m;
- Ø 550mm à 600 mm ..... 1,40m;
- Ø 650mm à 700 mm ..... 1,50m;
- Ø 800mm ..... 1,60m;
- Ø 900mm ..... 1,70m;
- Ø 1000mm ..... 1,80m.

A escavação será feita pelo processo manual ou mecânico, julgado mais eficiente. Quando a escavação for mecânica, as valas deverão ter o seu fundo regularizado manualmente antes do assentamento da tubulação.

Nos casos de escavações em rocha, serão utilizados explosivos.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda de escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 0,40m.

A fiscalização poderá exigir escoramento das valas, que poderá ser do tipo contínuo ou descontínuo, se a obra assim o exigir.

As valas deverão ser abertas e fechadas no mesmo dia, principalmente nos locais de grandes movimentos.

#### COMPACTAÇÃO EM VALAS

A compactação de aterros/reaterros em valas será executado manualmente, em camadas de 20 cm, até uma altura mínima de 30 cm acima da geratriz superior das tubulações, passando então, obrigatoriamente, a ser executada mecanicamente com utilização de equipamento tipo "sapo mecânico", também em camadas de 20cm. As camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 3%) até se obter pelo ensaio normal de compactação grau igual ou superior a 95% do Proctor Normal comprovado por meio de laudo técnico.

Quando o desmonte de rocha ultrapassar os limites fixados, a contratada deverá efetuar o aterro de todo o vazio formado pela retirada do material, adotando as mesmas prescrições técnicas. O volume em excesso não será considerado, para efeito de pagamento.

Os defeitos surgidos na pavimentação executada sobre o reaterro, causados por compactação inadequada, serão de total responsabilidade da contratada.

#### COMPACTAÇÃO EM CAVAS DE OUTROS TIPOS

Dependendo das dimensões do aterro, do tipo de solo, do grau de compactação que se queira obter, a compactação em cavas poderá ser feita através de soquetes, sapos mecânicos, placas vibratórias, pé de carneiro, rolos, etc.

Quando o desmonte de rocha ultrapassar os limites fixados, a contratada deverá

efetuar o aterro de todo o vazio formado pela retirada do material, adotando as mesmas prescrições técnicas. O volume em excesso não será considerado, para efeito de pagamento.

O processo a ser adotado na compactação de cavas, bem como as espessuras máximas das camadas, está sujeito à aprovação da fiscalização. Considera-se necessária a compactação mecânica, em cavas, sempre que houver a adição de solo adquirido ou substituição. Basicamente é um processo de adensamento de solos, através da redução dos índices de vazios, para melhorar seu comportamento relativo à capacidade de suporte, variação volumétrica e impermeabilização.

A sequência normal dos serviços deverá atender aos itens específicos abaixo:

Lançamento e espalhamento do material, procurando-se obter aproximadamente a espessura solta adotada;

Regularização da camada de modo que a sua espessura seja 20 a 25% maior do que a altura final da camada, após a compactação;

Homogeneização da camada pela remoção ou fragmentação de torrões secos, material conglomerado, blocos ou matações de rocha alterada, etc.;

Determinação expedita da umidade do solo, para definir a necessidade ou não de aeração ou umedecimento do solo, para atingir a umidade ótima;

#### JAZIDA

É a denominação do local utilizado para extração de materiais destinados à provisão ou complementação dos volumes necessários à execução de aterros ou reaterros, nos casos em que haja insuficiência de material ou não seja possível o reaproveitamento dos materiais escavados.

A qualidade dos materiais será função do fim a que se destina e será submetida à aprovação da fiscalização.

Deverão ser apresentados documentos que comprovem a compra, posse ou autorização do proprietário e licença de extração do material da jazida junto ao órgão competente.

#### CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLOS

Uma vez verificado que os materiais proveniente das escavações das valas, ou ainda, dos materiais de demolição não possuem a qualidade necessária para reaproveitamento, classificando-se como imprestáveis, a FISCALIZAÇÃO determinará a imediata remoção para local apropriado, chamado então de "bota-fora".

Poderemos, também, ter a necessidade de remoção de material de escavação para futuro reaproveitamento, apenas está sendo afastado da área de trabalho com distância até 500 metros por conveniências técnicas dos serviços, mas autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

Para ambos os casos, os serviços consistem na carga, transporte e descarga dos materiais removidos, ficando a critério da Fiscalização a autorização do volume. A distância admitida para lançamento será de até 5 km.

#### 5.4. ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES

##### 6.1.1. ESTOCAGEM

Toda a tubulação deverá ser retirada da embalagem em que veio do fornecedor, salvo se a estocagem for provisória para fins de redespacho. O local escolhido para estocagem deve ter declividade suficiente para escoamento das águas da chuva, deve ser firme, isento de detritos e de agentes químicos que possam causar danos aos materiais das tubulações.

Recomenda-se não depositar os tubos diretamente sobre o solo, mas sim sobre proteções de madeira, quer sob a forma de estrados, quer sob a forma de peças transversais aos eixos dos tubos. Essas peças preferencialmente terão rebaixos que acomodem os tubos, os chamados berços, e terão altura tal que impeçam o contato das bolsas ou flanges, com o terreno. Quando da utilização de berços, a separação máxima entre eles será de 1,5 m.. Quando da utilização de estrados, devem ser tomadas precauções de modo a que as bolsas ou flanges não sirvam de apoio às camadas superiores.

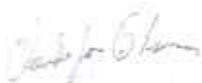
É proibido misturar numa mesma pilha tubos de materiais diferentes ou, sendo do mesmo material, de diâmetros distintos. Camadas sucessivas de tubos poderão ou não ser utilizadas, dependendo do material e do diâmetro dos mesmos. Explicitamente por material temos as seguintes indicações: O tempo de estocagem deve ser o menor possível, a fim de preservar o revestimento da ação prolongada das intempéries. No caso de previsão de estocagem superior a 120 (cento e vinte) dias, deverá ser providenciada cobertura para as tubulações, sendo o ônus da contratada.

##### 6.1.2. PVC

A forma de estocagem preconizada é idêntica ao método nº 1 do FD. A altura máxima de empilhamento é de 1,5 m, independente de diâmetro. Lateralmente devem ser colocadas escoras verticais distanciadas entre si de, no máximo, 1,5 m. PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO).

O tubo PRFV possui com "liner" (barreira química – superfície interna que entra em contato direto com o fluido) a resina, que proporciona alta resistência a altas temperaturas, produtos químicos e a abrasão. Existe a possibilidade de se escolher a resina a ser utilizada conforme o tipo de fluido a ser conduzido.

A tubulação será fornecida preferencialmente em tubos de 12 metros. A altura



máxima de estocagem é de 2,00 m. Recomendam-se cuidados especiais em regiões sujeitas a ventos fortes, devido ao pequeno peso dos tubos.

O chamado tubo RPVC é um tubo PRFV que possui como "liner" o PVC que proporciona alta resistência a produtos químicos e a abrasão.

### 6.1.3. MANUSEIO E TRANSPORTE

Todo manuseio de tubulação deve ser feito com auxílio de cintas, sendo aceito o uso de cabos de aço com ganchos especiais revestidos de borracha ou plástico para tubulação de ferro dúctil.

Excepcionalmente poderão ser movidos manualmente, se forem de pequeno diâmetro. Admite-se também o uso de empilhadeira, com garfos e encontros revestidos de borracha, no caso de descarga de material. Os tubos não poderão ser rolados, arrastados ou jogados de cima dos caminhões, mesmo sobre pneus ou areia.

Os danos causados no revestimento externo dos tubos, por mau manuseio, deverão ser recuperados antes do assentamento, às expensas da empreiteira.

### 6.1.4. ANEL DE BORRACHA E ACESSÓRIOS

Os artefatos de borracha que compõem alguns dos tipos de junta devem ser estocados ao abrigo do sol, da umidade, da poeira, dos detritos e dos agentes químicos. A temperatura ideal de armazenagem é entre 5° e 25° C. De acordo com as normas brasileiras, os anéis de borracha têm prazo de validade para utilização, o qual deverá ser observado rigorosamente.

Os acessórios para junta flangeada, que são adquiridos separadamente da tubulação devem ser armazenados separadamente por tamanhos, ao abrigo das intempéries e da areia. No caso de juntas mecânicas cada uma deve ser estocada completa.

### 6.1.5. CONEXÕES

As conexões de pequeno diâmetro, em especial as de PVC e PEAD, são entregues pelos fornecedores em embalagens específicas por diâmetro e tipo de conexão. Recomenda-se que a estocagem seja feita dentro das embalagens originais. As conexões e diâmetros maiores devem ser estocadas separadamente por tipo de conexão, material e diâmetro, cuidando-se com as extremidades das peças. Conexões de junta tipo ponta bolsa, com diâmetro igual ou superior a 300 mm e as cerâmicas, independentemente do diâmetro, devem ser estocadas com as bolsas apoiadas ao solo.

### 6.1.6. CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS





Os elementos de uma canalização formam uma corrente na qual cada um dos elos tem a sua importância. Um único elemento mal assentado, uma única junta defeituosa pode constituir-se num ponto fraco que prejudicará o desempenho da canalização inteira. Por isso recomenda-se:

- verificar previamente se nenhum corpo estranho permaneceu dentro dos tubos;
- depositar os tubos no fundo da vala sem deixá-los cair;
- utilizar equipamento de potência e dimensão adequado para levantar e movimentar os tubos;
- executar com ordem e método todas as operações de assentamento, cuidando para não danificar os revestimentos interno e externo e mantendo as peças limpas (especialmente pontas e bolsas);
- verificar freqüentemente o alinhamento dos tubos no decorrer do assentamento. Utilizar um nível também com freqüência;
- calçar os tubos para alinhá-los, caso seja necessário, utilizando terra solta ou areia, nunca pedras;
- montar as juntas entre tubos previamente bem alinhados. Se for necessário traçar uma curva com os próprios tubos, dar a curvatura após a montagem de cada junta, tomando o cuidado para não ultrapassar as deflexões angulares preconizadas pelos fabricantes;
- tampar as extremidades do trecho interrompido com cap, tampões ou flanges cegos, a fim de evitar a entrada de corpos estranhos, cada vez que for interrompido o serviço de assentamento. Os equipamentos de uma tubulação (registros, válvulas, ventosas, juntas de expansão e outros) serão aplicados nos locais determinados pelo projeto, atendendo-se ao disposto para a execução das juntas em tubulações, no que couber, e às recomendações e especificações dos fabricantes. Devem ser alinhados com mais rigor do que a tubulação em geral.

No caso de ser equipamento com juntas diferentes das da tubulação, ou que sejam colocados fora do eixo longitudinal da mesma (para os lados, para cima ou para baixo), o pagamento de seu assentamento será feito de acordo com o Grupo 14 – Instalações de Produção.

Nos itens a seguir estão descritos os procedimentos para execução dos diversos tipos de juntas, de acordo com o tipo de tubo. São instruções básicas que, a critério da fiscalização, poderão sofrer pequenas modificações na forma de execução.

#### 6.1.7. ASSENTAMENTO DE TUBO

O tipo de tubo a ser utilizado será o definido em projeto. Na execução dos serviços

deverão ser observadas, além destas especificações, as instruções dos fabricantes, as normas da ABNT e outras aplicáveis.

Visto que a maioria destes serviços serão executados em áreas públicas, deverão ser observados os aspectos relativos à segurança dos transeuntes e veículos; bem como os locais de trabalho deverão ser sinalizados de modo a preservar a integridade dos próprios operários e equipamentos utilizados. Deverão ser definidos e mantidos acessos alternativos, evitando-se total obstrução de passagem de pedestres e/ou veículos.

O assentamento da tubulação deverá seguir concomitantemente à abertura da vala. No caso de esgotos, deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. Nas tubulações de água, a bolsa preferencialmente deve ficar voltada contra o fluxo do líquido. Sempre que o trabalho for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

A descida dos tubos na vala deverá ser feita mecanicamente ou, de maneira eventual, manualmente, sempre com muito cuidado, estando os mesmos limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos. Cuidado especial deverá ser tomado com as partes de conexões (ponta, bolsa, flanges, etc.) contra possíveis danos.

Na aplicação normal dos diferentes tipos de materiais, deverá ser observada a existência ou não de solos agressivos à tubulação e as dimensões mínimas e máximas de largura das valas e recobrimentos exigidos pelo fabricante e pela fiscalização.

O fundo da vala deverá ser uniformizado a fim de que a tubulação se assente em todo o seu comprimento, observando-se inclusive o espaço para as bolsas. Para preparar a base de assentamento, se o fundo for constituído de solo argiloso ou orgânico, interpor uma camada de areia ou pó-de-pedra, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

Se for constituído de rocha ou rocha em decomposição, esta camada deverá ser não inferior a 15 cm. Havendo necessidade de calçar os tubos, fazê-lo somente com terra, nunca com pedras.

A critério da fiscalização, serão empregados sistemas de ancoragem nos trechos de tubulação fortemente inclinados e em pontos singulares tais como curvas, reduções, "T"s, cruzetas, etc. Os registros deverão ser apoiados sobre blocos de concreto de modo a evitar tensões nas suas juntas.

Serão utilizados também sistemas de apoio nos trechos onde a tubulação fique acima do terreno ou em travessias de cursos de água, alagadiços e zonas pantanosas. Os sistemas de ancoragem e de apoio deverão ser de concreto. Tais sistemas poderão, de acordo com a complexidade, ser definidos em projetos específicos. Especial atenção será dada à necessidade de escoramento da vala, bem como a sua drenagem.

Os tubos deverão sempre ser assentados alinhados. No caso de se aproveitarem as juntas para fazer mudanças de direção horizontal ou vertical, serão obedecidas as tolerâncias admitidas pelos fabricantes. As deflexões deverão ser feitas após a execução das juntas com os tubos alinhados.

*Assinado por: [Assinatura]*

*B*



Nas tubulações (água e esgoto) deverá ser observado um recobrimento mínimo final de 0,40m nos passeios e 0,90 m nas ruas, da geratriz superior do tubo.

A distância da tubulação em relação ao alinhamento do meio-fio deverá ser, na medida do possível, mais próxima de 0,70 m para água e 1,50 m para esgoto.

Para o assentamento de tubos, utilizando-se o Processo das Cruzetas (ver desenho nº 1), deverão ser observados os seguintes procedimentos:

- instalar perfeitamente as réguas que deverão ser pintadas em cores de bom contraste, para permitir melhor visada do assentador. As réguas deverão estar distantes entre si no máximo 10,00 m;
- colocar o pé da cruzeta sobre a geratriz externa superior do tubo junto à bolsa. O homem que segura a cruzeta deve trabalhar com um bom nível esférico junto a mesma para conseguir a sua verticalidade;
- fazer a visada procurando tangenciar as duas réguas instaladas e a cruzeta que está sobre um dos tubos. A tangência do raio visual sobre os três pontos indicará que o tubo está na posição correta. O primeiro tubo a assentar deve ser nivelado na ponta e na bolsa, com esta voltada para montante.

Para o assentamento de tubos, utilizando-se o Processo de Gabaritos (ver desenho nº 2), deverão ser observados os seguintes procedimentos:

- instalar perfeitamente as réguas, distantes entre si no máximo 10,00 m, com o objetivo de diminuir a catenária;
- esticar uma linha de nylon, sem emenda, bem tencionada, pelos pontos das réguas que indicam o eixo da canalização;
- colocar o pé do gabarito sobre a geratriz interna inferior do tubo no lado da bolsa, fazendo coincidir a marca do gabarito com a linha esticada. A coincidência da marcação com a linha de nylon indicará se o tubo está na indicação correta. O primeiro tubo a ser assentado deve ser nivelado na ponta e na bolsa, com esta voltada para montante.

Para assentamento de tubos, utilizando-se o Método Misto Gabarito/Cruzeta (ver desenho nº 3) deverão ser observados os seguintes procedimentos:

- instalar os gabaritos com régua fixada e nivelada em relação ao piquete a cada 20 m ou nos pontos de mudança de declividade ou direção (PVs, CIs, CPs);
- passar a linha de nylon, bem tencionada e sem emenda, sobre a régua nivelada para evitar catenária. Esta linha servirá como alinhamento de vala e conferência do assentamento dos tubos;
- utilizar, no fundo da vala, outra linha de nylon no mesmo alinhamento da superior para servir de alinhamento dos tubos;
- assentar os tubos conferindo-os com a cruzeta que será assentada sobre

*Assessoria Técnica*

*FS*

os tubos e passando-a junto a linha superior para verificação das cotas.

- Utilizam-se gabaritos com ponteiros de FG de diâmetro  $\frac{1}{2}$ " ou  $\frac{3}{4}$ " com 2 m de comprimento, réguas pintadas e com furos para evitar deformações. Nas ponteiros utilizam-se fixadores móveis para altura das réguas e para fixar a própria régua. Utiliza-se cruzeta em alumínio ou madeira contendo, em suas extremidades, um semicírculo no diâmetro do tubo correspondente e uma pequena barra para visualização junto a linha de nylon, bem como nível esférico para conseguir sua verticalidade.
- verificar se o anel de borracha permaneceu no seu alojamento e escorar o tubo com material de reaterro, após o encaixe da ponta do tubo.

#### 6.1.8.

### EXAME E LIMPEZA DA TUBULAÇÃO

Antes da descida da tubulação para a vala, ela deverá ser examinada para verificar a existência de algum defeito, quando ela deverá ser limpa de areia, pedras, detritos e materiais e até mesmo de ferramentas esquecidas, pelos operários.

Qualquer defeito encontrado deverá ser assinalado a tinta com demarcação bem visível do ponto defeituoso, e a peça defeituosa só poderá ser reaproveitada se for possível o seu reparo no local.

Sempre que se interromper os serviços de assentamento, as extremidades dos trechos já montados deverão ser fechadas com um tampão provisório para evitar a entrada de corpos estranhos, ou pequenos animais.

### 5.5. FORNECIMENTO DE MATERIAIS

O fornecimento de materiais e equipamentos a serem realizados por fornecedores diretos ou terceiros devem obedecer aos procedimentos internos de qualidade (PR-004) e de inspeção (PR-006) de materiais / equipamentos, além das especificações técnicas e exigências anexas ao edital de licitação dos materiais e equipamentos correspondentes, das instruções para Empresas contratadas para execução de serviços com fornecimento e das normas técnicas relacionadas.

Tais documentos determinam como deverá ser todo o processo compreendido da compra a aceitação e armazenagem dos materiais e equipamentos.

#### 6.9.1. INSPEÇÃO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS

Os materiais recebidos não devem ser utilizados antes de terem sido inspecionados. Tal inspeção deverá ser executada pela supervisão de controle da qualidade. Para tubulações a inspeção dimensional deverá ser feita com paquímetro (diâmetro e espessura) e trena (comprimento).

Salvo nos casos onde o material apresente baixo ou nenhum índice de não-conformidade a realização da inspeção poderá ser dispensada.

A inspeção será devidamente registrada no LIM – Laudo de Inspeção de Material

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

que deverá ser acompanhado da nota fiscal e assinado pela a unidade inspetora e pelo fornecedor ou representante. Em caso de não-conformidade do material inspecionado, o mesmo deverá ser identificado de forma que não seja transportado aos canteiros de obra ou utilizado. De acordo com as não-conformidades identificadas e as cláusulas contratuais de fornecimento, o material poderá ser trocado.

A inspeção também poderá ser realizada no fornecedor desde que a supervisão de qualidade seja comunicada formalmente sobre a data e o local de inspeção. Outra forma de inspeção é a feita por empresa credenciada conforme instrução IT-001.

#### 6.9.2. INSPEÇÃO DE MATERIAIS DIVERSOS

Procede-se basicamente o mesmo procedimento dos materiais hidráulicos, mas o LIM só será emitido quando identificada alguma não-conformidade dos materiais ou equipamentos.

#### 5.6. CAIXAS

#### 6.1.9. CAIXAS PARA REGISTRO

As caixas serão executadas para abrigar e proteger os registros assentados com diâmetro variando de 50 mm à 100mm, com dimensões e detalhes construtivos de acordo com o projeto padrão em vigor.

Serão executados em alvenaria de tijolo prensado maciço de boa qualidade com argamassa de cimento e areia no traço 1:5. O centro da caixa deve corresponder ao eixo central do cabeçote ou volante de manobra do registro.

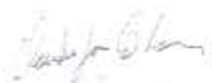
O fundo da caixa deverá ser constituído de uma laje de concreto simples 1:3: 6 espessura de 0,10, e deverá está com nível de peso inferior a 0,10cm do fundo da carcaça do registro. Se determinado pela fiscalização, poderá o fundo ter pequenas aberturas a fim drenar águas projetados dentro da caixa.

Para diâmetro a partir de 150mm, deverá o fundo da caixa dispor de batente em concreto simples, ciclópico, ou mesmo em alvenaria argamassado, em área correspondente unicamente à parte inferior de registro para servir para servir de apoio de registro, e evitar que as cargas verticais transmitidas, ocasionem danos às alvenarias e estas à tubulação. As demais áreas livres internas da caixa deverão ter cota mínima de 10cm como já comentado.

Todas as caixas deverão ser revestidas internamente, reboco, com argamassa cimento e areia 1:3. Externamente deverão ser chapiscadas e emboçadas.

As tampas serão em concreto armado, com abertura circular central de 20cm para permitir manobra na rede e/ou removíveis a tampa auxiliar para o caso de registros sentados deitados ou a 45º.

As caixas de registro poderão ser total ou parcialmente executadas com peças pré-moldadas em concreto, desde que projetadas pela FISCALIZAÇÃO, ou aceitas pelo seu departamento competente no caso de sugestão da contratada.





6.0. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

*Handwritten signature in blue ink.*

*Handwritten initials in blue ink.*

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE-CE

PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA INTEGRADO DAS LOCALIDADES DE TAPERINHA, ZIPUEIRA, PAI JOÃO, ABOEIRA E LIMÃO DO NEVO



ORÇAMENTO BÁSICO



TABELAS UTILIZADAS: TABELA 1 - C/ RESERVAÇÃO DE SEQUÊNCIA 27.1

801 SERVIÇO: 25,92%

BDI MATERIAL: 19,53%

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
1.0			INSTALAÇÃO DA OBRA				1.525,54		0,07%
1.1	SEINFRA	C1029	BLOCOS BARRIGÃO DE OBRA	M2	8,00	151,67	190,72	1.525,54	0,07%
2.0			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				48.955,00		2,21%
2.1	COMPOSIÇÃO	COMP 1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%	100,00	388,78	489,55	48.955,00	2,21%
3.0			ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS				22.895,47		1,03%
3.1	-	-	LOCALIZAÇÃO DA OBRA				440,58		0,02%
3.1.1	SINAPI	99059	LOCALIZAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2,40UTILIZAÇÕES. AF. 10/2018	M	6,40	54,67	68,84	440,58	0,02%
3.2	-	-	MOVIMENTO DE TERRA				684,51		0,03%
3.2.1	SINAPI	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE CONCRETO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF. 06/2017	M3	1,25	77,96	98,17	122,71	0,01%
3.2.2	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	0,78	423,18	532,87	415,64	0,02%
3.2.3	SEINFRA	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TDOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	M3	0,21	546,47	688,12	144,51	0,01%
3.2.4	SINAPI	92382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF. 04/2016	M3	0,05	26,13	32,90	1,65	0,00%
3.3	-	-	FUNDIÇÕES				1.069,85		0,05%
3.3.1	SINAPI	101165	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF. 01/2020	M3	0,63	849,63	1.069,85	674,01	0,03%
3.3.2	SINAPI	93204	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF. 03/2016	M	5,20	64,11	80,73	419,80	0,02%
3.4	-	-	ALVENARIA				982,30		0,04%
3.4.1	SINAPI	103323	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF. 12/2021	M2	10,38	50,69	63,83	662,56	0,03%
3.4.2	SINAPI	101161	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF. 05/2020	M2	1,28	198,38	249,80	319,74	0,01%
3.5	-	-	COBERTURA				1.168,77		0,05%
3.5.1	SINAPI	101963	LAJE PRE-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BDAPOADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE	M2	3,23	174,93	220,27	711,47	0,03%
3.5.2	SINAPI	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, F=3MM. AF. 06/2018	M2	3,23	111,70	140,65	454,30	0,02%
3.6	-	-	PISO				432,76		0,02%
3.6.1	SINAPI	95241	CASTRO DE CONCRETO MAGNO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIEIS, ESPESSURA DE 5 CM. AF. 07/2016	M2	1,68	28,53	35,92	60,35	0,00%
3.6.2	SINAPI	101749	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF. 09/2020	M2	1,68	49,71	62,59	105,15	0,00%
3.6.3	SINAPI	94996	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF. 08/2022	M3	0,30	707,44	890,81	267,24	0,01%
3.7	-	-	REVESTIMENTO				2.596,18		0,12%
3.7.1	SINAPI	87878	CRAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF. 06/2014	M2	50,48	4,21	5,30	267,54	0,01%
3.7.2	SINAPI	87882	CRAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLÔ PARA TEXTURA ACRÍLICA, ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF. 06/2014	M2	3,23	6,03	7,59	24,52	0,00%
3.7.3	SINAPI	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF. 06/2014	M2	50,48	33,37	42,02	2.121,17	0,10%
3.7.4	SINAPI	90406	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF. 03/2015	M2	3,23	42,52	53,54	172,93	0,01%
3.8	-	-	PROLAERTIAS				1.069,26		0,05%
3.8.1	SINAPI	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM QUADRILHÕES. AF. 12/2019	M2	1,47	545,24	686,57	1.069,26	0,05%
3.9	-	-	PINTURA				919,61		0,04%
3.9.1	SINAPI	95622	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LATEX ACRÍLICA EM PISOS COM PRESEÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS DIVISÓRIOS, QUIS DEMÃOS. AF. 11/2016	M2	53,71	13,07	16,46	884,07	0,04%
3.9.2	SINAPI	102219	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESPALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF. 01/2021	M2	1,47	14,23	17,92	26,34	0,00%
3.10	-	-	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				9.798,16		0,44%
3.10.1	SINAPI	101946	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 10/2020	UN	1,00	171,10	215,45	215,45	0,01%
3.10.2	SINAPI	101875	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CRAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBITA, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 10/2020	UN	1,00	438,47	552,12	552,12	0,02%
3.10.3	SINAPI	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 10/2020	UN	4,00	12,67	15,95	63,80	0,00%
3.10.4	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 10/2020	UN	1,00	13,18	16,60	16,60	0,00%

BA

*Handwritten signature and date.*







PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE-CE  
 PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA INTEGRADO DAS LOCALIDADES DE TAPRIMHA, ZIPUEIRA, PAI JOÃO, AROEIRA



ORÇAMENTO BÁSICO



TABELAS UTILIZADAS  
 C/ DISCORTAÇÃO

BDI SERVIÇO: 25,92%

BDI MATERIAL: 19,52%

ITEM	TABELA	CODIGO	SERVICOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
6.0			<b>ADUTORA DE AGUA BRUTA EXISTENTE - SERVICOS</b>					4.172,75	0,19%
6.1	SINAPI	99255	CADA ENTERRADA HIDRAULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TUILOS CERAMICOS MACIOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM AF 12/2020	UN	5,00	662,76	834,55	4.172,75	0,19%
7.0			<b>ADUTORA DE AGUA BRUTA EXISTENTES MATERIAIS</b>					5.178,24	0,23%
7.1	-	-	<b>FORNECIMENTO DE CONEXOS PARA REGISTROS DE CARGA</b>					1.500,61	0,07%
7.1.1	SINAPI	11378	TÉ DE REDUÇÃO, PVC PBA, BBS, JE, DN 100 X 50 / DE 110 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	2,00	112,33	134,27	268,54	0,01%
7.1.2	SEINFRA	15055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CARCOTE DN 50 PN10	UN	2,00	187,08	462,68	925,36	0,04%
7.1.3	SINAPI	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	2,00	25,31	30,25	60,50	0,00%
7.1.4	SINAPI	36374	TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5447)	M	3,00	68,66	82,07	246,21	0,01%
7.2	-	-	<b>FORNECIMENTO DE CONEXOS PARA VENTOSA</b>					109,41	0,00%
7.2.1	SINAPI	7048	TÉ, PVC PBA, BBS, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	3,00	30,51	36,47	109,41	0,00%
7.2.2	SEINFRA	15055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CARCOTE DN 50 PN10	UN	3,00	187,08	462,68	1.388,04	0,06%
7.2.3	SEINFRA	15224	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	UN	3,00	484,63	555,77	1.669,17	0,08%
7.2.4	SINAPI	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UN	3,00	25,31	30,25	90,75	0,00%
7.2.5	SINAPI	36374	TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 12, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5447)	M	4,50	68,66	82,07	369,32	0,02%
8.0			<b>RESERVATORIO APOIADO - RAPO1 - SERVICOS</b>					10.754,08	0,49%
8.1	-	-	<b>FUNDAÇÃO</b>					9.347,88	0,24%
8.1.1	SEINFRA	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m	M3	9,82	7,44	9,37	92,01	0,00%
8.1.2	SEINFRA	C3145	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.H	M3	2,51	3,58	4,51	11,32	0,00%
8.1.3	SEINFRA	C0836	CONCRETO MÃO ESTRUTURAL PREPARADO MANUAL	M3	0,38	404,80	509,72	193,69	0,01%
8.1.4	SEINFRA	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	6,29	66,19	83,35	524,27	0,02%
8.1.5	SEINFRA	C0319	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	7,07	27,36	29,41	207,63	0,01%
8.1.6	SEINFRA	C0840	CONCRETO P/VIBR., FCX 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	6,29	395,54	498,06	3.132,80	0,14%
8.1.7	SEINFRA	C1694	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVACAO	M3	6,29	134,84	168,79	1.067,98	0,05%
8.1.8	SEINFRA	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	3,53	26,43	33,28	117,48	0,01%
8.2	-	-	<b>ESTRUTURA</b>					166,96	0,01%
8.2.1	SEINFRA	C0171	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEL. TRAÇO 1:3	M3	0,39	441,98	556,54	166,96	0,01%
8.3	-	-	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>					483,66	0,02%
8.3.1	SEINFRA	C2033	PREPARO DE SUPERFICIE INTERNA EM RESERVATORIOS A SEREM IMPERMEABILIZADOS	M2	21,20	2,79	3,51	74,41	0,00%
8.3.2	SEINFRA	C1460	IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA C/ CIMENTO IMPERMEABILIZANTE ESTRUTURAL	M2	21,20	15,72	19,79	419,55	0,02%
8.4	-	-	<b>TUBOS E CONEXOES</b>					2.711,66	0,12%
8.4.1	SEINFRA	C3490	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXOES E PCS, RESERVATORIO APOIADO CAP. ATÉ 100 M3	UN	1,00	1.159,12	1.459,56	1.459,56	0,07%
8.4.2	SEINFRA	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TUILO MACICO DN ATÉ 200mm	UN	1,00	994,31	1.252,04	1.252,04	0,06%
8.5	-	-	<b>PROTEÇÃO E SEGURANÇA</b>					1.414,70	0,06%
8.5.1	SEINFRA	C3505	GUARDA CORPO C/ CORIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4"	M	9,42	119,27	150,18	1.414,70	0,06%
8.6	-	-	<b>OUTROS SERVICOS</b>					618,38	0,03%
8.6.1	SEINFRA	C0589	CAVALO EM TIRES DEBILADOS EM BARRERAS	M2	25,41	6,75	8,58	216,16	0,01%
8.6.2	SEINFRA	C1279	SMALTE DUAS DEBILADOS EM ESCALARIAS DE FERRO	M2	8,40	37,75	47,55	403,27	0,02%
9.0			<b>RESERVATORIO APOIADO - RAPO1 - MATERIAIS</b>					17.056,60	0,67%
9.1	-	-	<b>ESTRUTURA</b>					7.059,60	0,27%
9.1.1	SEINFRA	16068	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M	UN	8,00	539,31	644,64	5.157,12	0,23%
9.1.2	SEINFRA	16086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 1,16M	UN	1,00	1.020,87	1.232,20	1.232,20	0,06%
9.1.3	SEINFRA	10284	CANTINHÃO COMERC. EQUIP. C/GRINDASTE (CH)	H	2,40	43,18	51,61	123,86	0,01%
9.1.4	SEINFRA	10265	CANTINHÃO COMERC. EQUIP. C/GRINDASTE (CHP)	H	3,60	126,29	150,95	543,42	0,02%
10.0			<b>ETA (CASA DE QUIMICA, URBANIZAÇÃO E INSTAL. ACESS) - SERVICOS</b>					110.596,40	4,99%
10.1	-	-	<b>LOCAÇÃO DA OBRA</b>					2.955,63	0,13%
10.1.1	SEINFRA	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXCLUSÃO DE GARBITO	M2	385,35	6,09	7,67	2.955,63	0,13%
10.2	-	-	<b>CERCA DE CONTORNO</b>					16.574,04	0,75%
10.2.1	SEINFRA	C0742	CERCA DE ARAME FARPADO - ESTACA PONTA VIRADA, C/11 FIOS	M	90,00	87,89	110,67	9.960,30	0,45%
10.2.2	SEINFRA	C2993	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)M, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	1,00	1.332,81	1.678,27	1.678,27	0,08%
10.2.3	SEINFRA	C2904	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (4X2)M, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO	UN	1,00	3.919,53	4.935,47	4.935,47	0,22%
10.3	-	-	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					394,67	0,02%
10.3.1	SEINFRA	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	6,34	41,21	51,89	328,58	0,01%
10.3.2	SEINFRA	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	1,98	26,43	33,28	65,89	0,00%
10.4	-	-	<b>FUNDAÇÃO</b>					2.402,67	0,11%
10.4.1	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	3,17	423,18	532,87	1.689,30	0,08%
10.4.2	SEINFRA	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO	M3	0,80	797,66	891,09	712,87	0,03%
10.5	-	-	<b>ALVENARIA</b>					4.131,46	0,19%
10.5.1	SEINFRA	C0047	ALVENARIA DE BLOCO CERAMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIPDRATADA, ESP=3cm	M2	85,01	36,38	45,81	3.894,31	0,18%
10.5.2	SEINFRA	C0052	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50x50x16)cm C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUMA	M2	3,20	56,38	70,99	227,17	0,01%
10.6	-	-	<b>COBERTURA</b>					4.321,47	0,19%
10.6.1	SEINFRA	C4418	LATE PRE-FABRICADA P/ FERRO - VÃO DE 2,01 A 3,0m	M2	33,57	102,23	128,73	4.321,47	0,19%
10.7	-	-	<b>PISO INTERNO E PAVIMENTAÇÕES</b>					20.848,00	0,93%
10.7.1	SEINFRA	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP. = 5CM	M2	24,35	37,67	47,81	1.164,17	0,05%

*Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.*



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIZE-CE

PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA INTEGRADO DAS LOCALIDADES DE TAPERIUNHA, ZIPUEIRA, PAI JOÃO, AROEIRA E RIACHO DO MEIO



ORÇAMENTO BÁSICO



TABELAS UTILIZADAS: SINAPI AÇO/2022  
C/ DESPESAS COM BENS/SINAPI 22

BDI SERVIÇO: 25,92%

BDI MATERIAL: 19,53%

ITEM	TABELA	CODIGO	SERVICOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
10.7.2	SEINFRA	C1916	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 3,5cm C/ INTERFERÊNCIA 17ANTIF	M2	24,35	44,60	56,16	1.367,50	0,06%
10.7.3	SEINFRA	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	11,95	276,66	348,37	4.163,02	0,19%
10.7.4	SEINFRA	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	11,30	23,80	29,97	338,66	0,02%
10.7.5	SEINFRA	C2895	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADIBRIDO)	M2	118,49	55,65	70,07	8.302,59	0,37%
10.7.6	SEINFRA	C3142	COLCHÃO ORÇANTE DE BRITA / S/TRANSP	M3	35,42	92,85	116,92	4.141,31	0,19%
10.7.7	SEINFRA	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	35,42	24,01	30,23	1.070,75	0,05%
10.8	-	-	REVESTIMENTO	-	-	-	-	10.359,22	0,47%
10.8.1	SEINFRA	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PARDEDE	M2	170,02	6,18	7,78	1.322,76	0,06%
10.8.2	SEINFRA	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5 mm P/ TETO	M2	33,57	12,13	15,27	512,61	0,02%
10.8.3	SEINFRA	C3408	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3	M2	170,02	34,54	43,49	7.394,17	0,33%
10.8.4	SEINFRA	C2112	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP.= 5 mm P/ TETO	M2	33,57	25,78	32,46	1.089,68	0,05%
10.9	-	-	ESQUADRIAS	-	-	-	-	1.260,59	0,06%
10.9.1	SEINFRA	C1870	PORTA DE FERRO EM CHAPA	M2	4,20	258,36	300,14	1.260,59	0,06%
10.10	-	-	PAINTURA	-	-	-	-	3.016,68	0,14%
10.10.1	SEINFRA	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	283,59	9,70	12,21	2.485,83	0,11%
10.10.2	SEINFRA	C1729	PINTURA DUAS DEMÃO EM ESQUADRIAS DE FERRO	M2	4,20	37,76	47,55	198,71	0,01%
10.10.3	SEINFRA	C2899	PINTURA LIGOTIPO CARGOR - PROJETO PADRÃO	UN	1,00	262,98	332,18	331,14	0,01%
10.11	-	-	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	-	-	-	-	24.995,10	1,14%
10.11.1	SEINFRA	C2090	QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO	UN	1,00	1.352,03	1.702,48	1.702,48	0,08%
10.11.2	SINAPI	101875	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 10/2020	UN	2,00	438,47	552,12	1.104,24	0,05%
10.11.3	SEINFRA	C2077	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES C/BARRAMENTO	UN	2,00	172,51	217,22	434,44	0,02%
10.11.4	SINAPI	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 10/2020	UN	13,00	12,67	15,95	207,35	0,01%
10.11.5	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 10/2020	UN	2,00	13,18	16,60	33,20	0,00%
10.11.6	SINAPI	93658	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 10/2020	UN	1,00	22,39	28,19	28,19	0,00%
10.11.7	SINAPI	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 56A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 10/2020	UN	1,00	101,17	127,39	127,39	0,01%
10.11.8	SEINFRA	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS-1 - 40 KA-440V	UN	2,00	119,10	149,97	299,94	0,01%
10.11.9	SEINFRA	C4531	DISJUNTOR DIFERENCIAL DE-80A 30mA	UN	1,00	232,13	292,30	292,30	0,01%
10.11.10	SINAPI	91927	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	641,15	5,30	6,67	4.276,47	0,19%
10.11.11	SINAPI	91931	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 12/2015	M	8,40	10,08	12,69	106,60	0,00%
10.11.12	SINAPI	91864	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 12/2015	M	38,40	15,61	19,66	754,94	0,03%
10.11.13	SINAPI	91863	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 12/2015	M	153,20	11,65	14,67	2.247,44	0,10%
10.11.14	SINAPI	97881	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,300x0,300x0,300 AF 12/2020	UN	6,00	126,02	158,68	952,08	0,04%
10.11.15	SINAPI	92000	TORNEIRA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+Y 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 12/2015	UN	8,00	25,07	31,57	252,56	0,01%
10.11.16	SINAPI	91957	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 12/2015	UN	1,00	43,06	54,22	54,22	0,00%
10.11.17	SINAPI	91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 12/2015	UN	1,00	37,55	47,28	47,28	0,00%
10.11.18	SINAPI	97586	LÂMPADA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 02/2020	UN	6,00	166,03	209,06	1.254,36	0,06%
10.11.19	SEINFRA	C5032	PROJETOR (1 UNIDADE) EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H= 8M, ALTURA LIVRE 6,60M, LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO DE 150W INCLUSIVE O POSTE	UN	4,00	1.264,24	1.617,12	6.468,48	0,29%
10.11.20	SINAPI	96972	CORDALHA DE COBRE NU 25 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 12/2017	M	50,00	41,78	52,61	2.630,50	0,12%
10.11.21	SINAPI	96986	MASTE DE ATERRAMENTO 3/4" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 12/2017	UN	8,00	141,03	177,58	1.420,64	0,06%
10.12	-	-	INSTALAÇÕES HIDROMECÂNICAS	-	-	-	-	18.943,97	0,86%
10.12.1	SEINFRA	C3902	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E EQUIPAMENTOS DE TRATAMENTO, CASA DE OPERAÇÃO	UN	1,00	2.548,32	3.208,84	3.208,84	0,14%
10.12.2	SEINFRA	C3471	MONTAGEM BARRILETE FILTRO FIBRA, KIT 5, PCS VAZÃO ATÉ 50 m³/h	UN	1,00	6.961,20	8.765,54	8.765,54	0,40%
10.12.3	SEINFRA	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 m	UN	1,00	1.704,56	2.146,38	2.146,38	0,10%
10.12.4	SEINFRA	C0591	CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm	UN	1,00	293,30	369,32	369,32	0,02%
10.12.5	SEINFRA	C0607	CAIXA EM ALVENARIA (60x60x60cm) DE 1 TÍPOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	UN	2,00	679,12	855,15	1.710,30	0,08%
10.12.6	SEINFRA	C2093	REBOCO SECO PVC RÍGIDO	UN	1,00	45,47	57,28	57,28	0,00%
10.12.7	SEINFRA	C2626	TUBO PVC SOLD. MAIOR INCL. CONEXÕES D= 32mm(1")	M	76,56	26,82	33,77	2.585,43	0,12%
10.13	-	-	BASE DE CONCRETO PARA FILTRO E CÁMARA DE CÁRRA	-	-	-	-	1.144,10	0,05%

BH

*Handwritten signature*



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE-CE

PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA INTEGRADO DAS LOCALIDADES DE TAPERINHA, ZIPUEIRA, PAI JOÃO, AROEIRA E RIACHO DO MEIO



ORÇAMENTO BÁSICO



TABELAS DE PREÇOS: SÍNTESE Nº 01/2022  
C/P Nº 01/2022 - Nº 27.1



BDI SERVIÇO: 28,92%

BDI MATERIAL: 19,53%

ITEM	TABELA	CODIGO	SERVICOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/BDI	PREÇO	PERCENTUAL
12.7	SINAPI	101622	PREPARO DE FURDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M3	15,04	223,31	281,19	4.229,10	0,19%
12.8	SINAPI	93374	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	308,49	22,85	28,77	8.875,26	0,40%
12.9	SINAPI	94315	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_05/2016	M3	264,74	98,30	123,78	32.769,52	1,48%
12.10	SINAPI	97124	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	1.849,78	0,64	0,81	1.490,32	0,07%
12.11	SINAPI	99255	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TÍDULOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE DRIFHAGEN. AF_12/2020	UN	10,00	662,76	834,55	8.345,50	0,38%
13.0	-	-	ADUTORA DE AGUA TRATADA TAPERINHA - MATERIAIS					51.227,83	2,11%
13.1	-	-	FORNECIMENTO DE TUBULAGEM					45.807,42	2,07%
13.1.1	SINAPI	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	1.886,78	20,34	24,31	45.867,62	2,07%
13.2	-	-	FORNECIMENTO DE CONEXÕES					1.108,18	0,05%
13.2.1	SINAPI	1835	CURVA PVC PBA, JE, PE, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	14,00	35,62	42,58	396,12	0,03%
13.2.2	SINAPI	1831	CURVA PVC PBA, JE, PE, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	8,00	36,22	43,29	346,32	0,02%
13.2.3	SINAPI	1845	CURVA PVC PBA, JE, PE, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	3,00	45,38	54,24	162,72	0,01%
13.3	-	-	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA REGISTROS DE CARGA					736,60	0,03%
13.3.1	SINAPI	7048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	5,00	30,51	36,47	182,35	0,01%
13.3.2	SINAPI	11677	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDÁVEL, DN 50 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	5,00	67,43	80,60	403,00	0,02%
13.3.3	SINAPI	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 80 MM	UN	5,00	25,31	30,25	151,25	0,01%
13.4	-	-	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA VENTOSA					3.513,48	0,16%
13.4.1	SINAPI	7048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	5,00	30,51	36,47	182,35	0,01%
13.4.2	SINAPI	11677	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDÁVEL, DN 50 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	5,00	67,43	80,60	403,00	0,02%
13.4.3	SEINFRA	15724	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	UN	5,00	464,63	555,37	2.776,85	0,13%
13.4.4	SINAPI	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 80 MM	UN	5,00	25,31	30,25	151,25	0,01%
14.0	-	-	ADUTORA DE AGUA TRATADA AROEIRA - RIACHO DO MEIO - SERVICOS					620.332,92	27,99%
14.1	SINAPI	99063	LOCALIZACAO DE REDE DE AGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	8.947,03	4,83	6,08	54.193,54	2,45%
14.2	SINAPI	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROSCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	1.040,54	7,86	9,90	10.301,35	0,46%
14.3	SINAPI	102327	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROSCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	658,57	8,36	10,53	6.934,74	0,31%
14.4	SINAPI	102355	DESMONTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (BLOCOS DE ROCHAS OU MATACOS), EM VALA, COM MARTELETE PNEUMÁTICO MANUAL EXCLUSIVE RETIRADA, CARGA E TRANSPORTE. AF_03/2021	M3	888,50	171,32	215,73	191.676,11	8,65%
14.5	SEINFRA	C5177	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIJO COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA E BOMBEDOR ACOIADO	M3	275,24	223,90	281,83	77.739,38	3,51%
14.6	SINAPI	101616	PREPARO DE FURDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	M2	2.123,80	5,01	6,31	13.401,68	0,60%
14.7	SINAPI	101622	PREPARO DE FURDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M3	72,76	223,31	281,19	20.459,38	0,92%
14.8	SINAPI	93374	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	1.492,26	22,85	28,77	42.932,32	1,94%
14.9	SINAPI	94315	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_05/2016	M3	1.280,63	98,30	123,78	158.516,38	7,15%
14.10	SINAPI	97124	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	8.947,95	0,64	0,81	7.247,84	0,33%
14.11	SINAPI	99255	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TÍDULOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE DRIFHAGEN. AF_12/2020	UN	44,00	662,76	834,55	36.720,20	1,66%

Ba

Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.