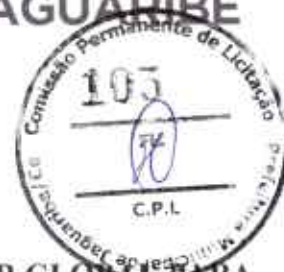




PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



## EDITAL

**CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 25.01.01/2023**

**LICITAÇÃO DO TIPO MENOR VALOR GLOBAL PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA REALIZAÇÃO DA AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO, 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 **04 de março de 2023**

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

**CONSTITUEM PARTE INTEGRANTE DESTESSE EDITAL, INDEPENDENTE DE TRANSCRIÇÃO OS SEGUINTESE 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 AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO, JUNTO 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 1.001.500,00 (Hum milhão, um mil e quinhentos reais)**.

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

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

2.2- Não poderá participar empresa com falência decretada;

2.3- Não será admitida a participação de Interessados sob a forma de consórcio;

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 PREITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE  
(IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA)  
ENVELOPE Nº01 – DOCUMENTAÇÃO  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 25.01.01/2023**

**À PREITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE  
(IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA)  
ENVELOPE Nº02 – PROPOSTA DE PREÇOS  
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 25.01.01/2023**

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.

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

B1







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.

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.

*B*



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

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) LIGAÇÃO PREDIAL DE ESGOTO, REDE DN 150 MM, COLETOR PREDIAL DN 100 MM, L= 4,0 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M; COM SELIM E CURVA 90 GRAUS; ESCAVAÇÃO MECANIZADA, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COMPACTADO. AF\_06/2022;**

**b) DESMONTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (BLOCOS DE ROCHAS OU MATAÇOS), EM VALA, COM MARTELETE PNEUMÁTICO MANUAL – EXCLUSIVE RETIRADA, CARGA E TRANSPORTE. AF\_03/2021;**

**c) TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEL, DN 150 MM (NBR 7362).**

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) LIGAÇÃO PREDIAL DE ESGOTO, REDE DN 150 MM, COLETOR PREDIAL DN 100 MM, L= 4,0 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M; COM SELIM E CURVA 90 GRAUS; ESCAVAÇÃO MECANIZADA, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COMPACTADO. AF\_06/2022;**

**b) DESMONTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (BLOCOS DE ROCHAS OU MATAÇOS), EM VALA, COM MARTELETE PNEUMÁTICO MANUAL – EXCLUSIVE RETIRADA, CARGA E TRANSPORTE. AF\_03/2021;**

**c) TUBO COLETOR DE ESGOTO, PVC, JEL, DN 150 MM (NBR 7362).**





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

4.2.3.4 Quando a CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO expedida 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.

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:



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

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

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;





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

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 PROPOSTA DE PREÇO – ENVELOPE “B”**

5.1- 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.

### **5.2- AS PROPOSTAS DE PREÇOS DEVERÃO, AINDA CONTER:**

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

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

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

5.2.4- 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;

5.2.5- 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.

5.2.6- 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;

5.2.7- 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.

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





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

5.2.9- 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;

5.2.10- 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.

## **6.0 – DO PROCESSAMENTO DA LICITAÇÃO**

6.1- 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.

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

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

6.4- 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.

6.5- 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.

6.6- 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.

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

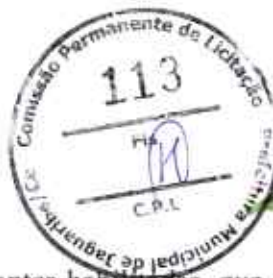
6.8- Os membros da Comissão de 02 (dois) licitantes, escolhidos entre os presentes como representantes dos concorrentes, examinarão e rubricarão todas as folhas dos Documentos de Habilitação e Propostas de Preços apresentados;

6.9- 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.

6.10- 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;

6.11- 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.





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

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

6.13- 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.

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

## **7.0- DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO**

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

7.1- 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.

7.2- 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”**

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

7.4- Serão desclassificadas as propostas:

7.4.1- 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**.

7.4.2- 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.

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

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

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

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



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

7.4.7- 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.

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

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

7.4.10- 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.

## **8.0- DA ADJUDICAÇÃO**

8.1- 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.

## **9.0- DO CONTRATO**

9.1- 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.

9.2- 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;

9.3- 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.

9.4- 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.

9.5- 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.

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

## **10.0- DOS PRAZOS**

*BM*





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

10.1- Os serviços objeto desta licitação deverão ser executados e concluídos no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

10.2- Os pedidos de prorrogação deverão ser feitos acompanhados 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.

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

10.4- 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.

## **11.0- DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

11.1- A contratante se obriga a proporcionar à Contratada 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;

11.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;

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

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

## **12.0 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

12.1- 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;

12.2- 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;

12.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados;

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

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



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

12.6- 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;

12.7- 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;

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

12.9- 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;

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

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

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

12.13- 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;

12.14- 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;

12.15- 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;





**PREFEITURA DE  
JAGUARIBE**

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;

### **13.0- DA DURAÇÃO DO CONTRATO**

13.1- O contrato terá um prazo de vigência, a partir da data de sua assinatura, até 31 de dezembro de 2023, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na lei nº 8.666, de 21 junho de 1993 e alterações posteriores.

### **14.0- DO RECEBIMENTO DO OBJETO**

14.1- 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.

### **15.0- DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

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

15.2- 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.

15.3- 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.

15.4- 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.

### **16.0- DA FONTE DE RECURSOS**

*B*



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

16.1- As despesas decorrentes da contratação correrão por conta da dotação orçamentária nº 06.01.17.512.0025.1.024, elemento e despesa nº 4.4.90.51.00.

## **17.0- DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO**

17.1- 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, tomando-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.

## **18.0- DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS**

18.1- 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.

## **19.0- DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

19.1- 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:

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 perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que a CONTRATANTE promova sua reabilitação.

## **20.0- DAS RECISÕES CONTRATUAIS**

20.1- 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;

20.1.2- 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;

20.2- 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;

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

## **21.0- DAS IMPUGNAÇÕES**

21.1- 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.

21.2- 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)).

## **22.0- DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

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

22.2- 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.

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

## **23.0- DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

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





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**

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

23.3- 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)

23.4- 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;

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

#### **24.0- DO FORO**

24.1- 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, 01 de janeiro de 2023.

*Michelle Maria Martins de Barros*

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





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



# ANEXO I

# PROJETO BÁSICO

*Bj*







Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20221009461**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

COMPLEMENTAR à  
CE20221008813

**1. Responsável Técnico**

**CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGº DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL**

RNP: 0604336942  
Registro: 32193CE

Empresa contratada: **JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA EIRELI - EPP**

Registro: 0000385395-CE

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - SAAE DE JAGUARIBE/CE**  
**RUA 7 DE SETEMBRO**

CPF/CNPJ: 05.722.202/0001-60  
Nº: 440

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **JAGUARIBE**

UF: **CE**

CEP: 63475000

Contrato: **20227053**

Celebrado em: **13/06/2022**

Valor: **R\$ 29.998,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**OUTROS DIVERSAS RUAS**

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: **SEDE**

Cidade: **JAGUARIBE**

UF: **CE**

CEP: 63475000

Data de Início: **13/06/2022**

Previsão de término: **31/12/2022**

Coordenadas Geográficas: **-5.892726, -38.621989**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - SAAE DE JAGUARIBE/CE**

CPF/CNPJ: 05.722.202/0001-60

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS

1,00

un

80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.5 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ESGOTO

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

- 1) ELAB. DE PROJ. E ORÇAMENTO PARA SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA SEDE DE JAGUARIBE - CE, PROPOSTA 055618/2021.
- 2) ELAB. DE PLANTA GEORREFERNCIADA.

**6. Declarações**

**7. Entidade de Classe**

NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CPF: 744.640.863-49

Local

data

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - SAAE DE JAGUARIBE/CE -  
CNPJ: 05.722.202/0001-60

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **24/06/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8215471000**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/> com a chave: A31e1  
Impresso em: 27/06/2022 às 14:56:50 por: ip: 181.222.139.226





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



## 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; .....	11
2.1.5 HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA; .....	11
2.1.6 CONDIÇÕES SANITARIAS; .....	14
2.1.7 IDENTIFICAÇÃO DE GRANDES CONSUMIDORES; .....	14
2.1.8 RESPONDAVEL PELA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA; .....	14
2.1.9 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO EXISTENTE; .....	15
<b>3.0 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA CONCEPÇÃO ADOTADA. ....</b>	<b>18</b>
3.1 Delimitação da área do Projeto .....	18
3.2 Levantamento Topográfico da área de projeto .....	18
3.3 Análise dos Aspectos Ambientais e Sociais; .....	19
3.4 Estudo da Projeção Populacional até o alcance do Projeto .....	20
3.5 Consumo per capita e vazões de dimensionamento: .....	21
3.7 Caracterização/cadastro das unidades do sistema existente passíveis de aproveitamento: .....	22
3.8 Custo da operação e manutenção: .....	23
3.9 Justificativa da Concepção adotada: .....	23
<b>4.0 DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA .....</b>	<b>24</b>
<b>5.0 DIMENSIONAMENTO .....</b>	<b>27</b>
<b>6.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>	<b>28</b>

B

*Cláudio José de Oliveira*  
Engenheiro Civil  
Cadastrado em 1984  
C.R.C. 12.124





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



7.0.	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA .....	50
8.0.	CRONOGRAMA.....	51
9.0.	COMPOSIÇÃO DE B.D.I. E ENCARGOS SOCIAIS .....	52
10.0.	MEMORIA DE CALCULO DOS QUANTITATIVOS .....	53
11.0.	PEÇAS GRAFICAS .....	54

*Cláudio José de Oliveira*  
CPL

34



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



## **1.0. APRESENTAÇÃO**

Este relatório compreende o Projeto Técnico de Ampliação do sistema de esgotamento sanitário da Sede do Município de Jaguaribe / Ce.

O Projeto está apresentado em único volume:

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

  
1011/2014  
Cláudio José Quintal Mendes  
Suplente de Vereador









PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



Situação geográfica

Coordenadas geográficas		Localização	Municípios limítrofes			
Latitude(S)	Longitude(WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
5° 53' 26"	38° 37' 19"	Centro	Jaguaribara, Jaguetama	Orós, Icó, Pereiro	Pereiro	Jaguetama, 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 no Bairro Nova Brasília, localizada nas coordenadas geográficas:

**E: 541008.3122    N: 9347954.7915**

*Cláudio José de Oliveira*  
Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Urbano  
Município de Jaguaribe - Ceará

*[Handwritten mark]*





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



### 2.1.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA REGIÃO

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

*Cláudio de Oliveira*  
Secretário Municipal de Planejamento  
e Desenvolvimento Urbano

*fy*



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



#### Aspectos climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura média (°C)	Período chuvoso
Quente Semi-árido Brando, Tropical Quente Semi-árido	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 Caducifolia Espinhosa, Floresta Mista Dicotilo-Palmácea e Floresta Subcaducifolia 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.

#### 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	-0,10
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	25,85
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 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.

*Assinado por: Othon*  
Othon José de Sá  
Cidade: Jaguaribe - Ceará  
Data: 02/05/2010

*Assinado por: JH*





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



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	6.987	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 (m³)	-	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).

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	1.068.746	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	1.641	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	218.682	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.

*Claudio de Oliveira*  
 SECRETÁRIO MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO  
 Rua José Gomes de Sá, 100  
 Jaguaribe - Ceará

*J*



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



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	1.081.790	61,54	1.781.993	75,34

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

### 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 118,00m e 136,00m.

*Handwritten signature and stamp*

*Handwritten initials*





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



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

Domicílios particulares permanentes 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.

A cidade apresenta sistema de esgotamento sanitário, com atendimento de 30% da área da sede do município. 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 Dicotillo-Palmácea e Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial.

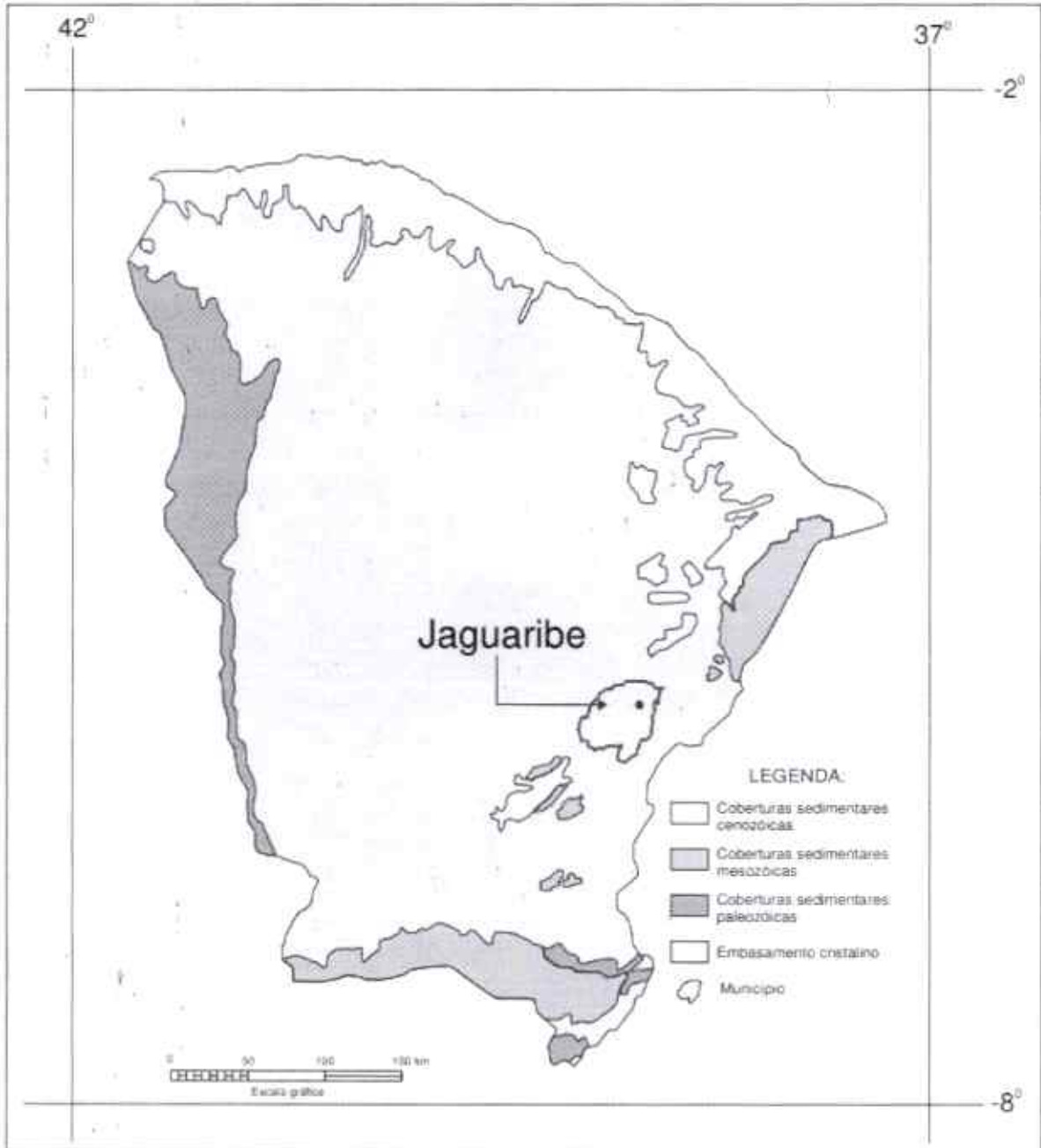
Na região ocorrem rochas gnáissicas e migmatíticas do Pré-Cambriano Inferior. Ao longo e nas calhas dos principais cursos d'água aparecem, de forma expressiva, sedimentos arenosos aluviais, da época quaternária. (Fonte: CPRM Programa de Recenseamento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no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

*Cláudio José de Oliveira*  
Secretário Municipal de Meio Ambiente  
Jaguaribe - Ceará

*BM*



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



*Cláudio José Gomes*  
Engenheiro de Minas e Geologia  
1974 - 1984

*3*



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



### **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 "aqüífero 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.

*Handwritten signature*  
13/06/2014

*Handwritten mark*





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



## 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	38,57	-

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	1.068.746	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	1.641	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	218.682	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.

## 2.1.7 IDENTIFICAÇÃO DE GRANDES CONSUMIDORES;

A sede do município apresentam grandes consumidores de água que são atendidos pelo sistema de abastecimento humano, esses consumidores são os responsáveis pela destinação e tratamento de seus efluentes.

## 2.1.8 RESPONDAVEL PELA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA;

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

*Handwritten signature and stamp*

*Handwritten initials*



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



### 2.1.9 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITARIO EXISTENTE;

Foi constatado por ocasião da visita técnica realizada, que a sede do município apresenta um sistema de esgotamento implantado, funcionando adequadamente, com as seguintes características abaixo:

#### **Estação de Tratamento de Esgotos**

A estação de tratamento de esgotos foi dimensionada para atender a uma vazão de fim de plano 3.744m<sup>3</sup>/dia, a estação é composta por 01 caixa de areia com calha parshall 6" e 01 lagoa facultativa e 02 lagoa de maturação.

O tratamento é feito através de um tratamento biológico através de lagoas conforme detalhamento abaixo:

LAGOA	Dimensões			
	Volume (m <sup>3</sup> )	Largura (m)	Comprimento (m)	Profundidade (m)
Lagoa Facultativa(1 unid)	60.534	148,00	230,00	1,50
Lagoa de Maturação(2 unidade)	20.593	84,40	152,0	1,50

Após o tratamento as águas residuárias são encaminhadas para um corpo receptor, O emissário final gravitário dos efluentes tratados possui 134,12 metros, sendo lançado no riacho Pitombeira.

#### **Bacias**

O sistema foi dividido em 08 sub bacias, conforme planta baixa do sistema existente apresentado a seguir, entretanto apenas esta implantado as seguintes unidades: sub bacias 01,02,03,04 e 06, as sub bacias 05,07 e 08 ainda não foram executadas.

#### **Estação Elevatória.**

As estações elevatórias em funcionamento estão apresentadas a seguir:

Cláudio de Oliveira  
Secretário de Obras e Urbanismo  
13/08/2015



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



ESTAÇÃO ELEVATORIA	VAZÃO(L/S)	SUB BACIA
EE1	11,4	01
EE2	61,36	02
EE3	53,81	03
EE4	24,00	04
EE6	7,04	06

O Funcionamento das elevatórias e suas contribuições funcionam com as seguintes características:

- A EE 01 recebe contribuição da sub bacia 01 e recalca o esgoto para sub bacia 02.
- A EE 02 recebe contribuição da sub bacia 01,02,03,04,05,06,07,07 e recalca o esgoto para a ETE.
- A EE 03 recebe contribuição da sub bacia 03,04,05,06,07,08 e recalca o esgoto para a sub bacia 02.
- A EE 04 recebe contribuição da sub bacia 04 e recalca o esgoto para a sub bacia 03.
- A EE 06 recebe contribuição da sub bacia 06 e recalca o esgoto para a sub bacia 03.
- A EE 07 recebe contribuição da sub bacia 07 e recalca o esgoto para a sub bacia 03.
- A EE 08 recebe contribuição da sub bacia 08 e recalca o esgoto para a sub bacia 03

### Linhas de Recalque

Cada estação elevatória implantada terá uma linha recalque para encaminhar as contribuições de esgoto para outra sub-bacia, de acordo com a configuração do projeto.

As principais características das linhas de recalque são apresentadas no quadro abaixo:

Linha de recalque	Localização		Vazões de Projeto (l/s)	Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
	Montante	Jusante				
LR-2	EE-2	ETE	61,36	PVC DEFoFo	300	1.714

*Handwritten signature*  
Cidade de Jaguaribe - Ceará  
11.11.2015

*Handwritten mark*





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



LR-3	EE-3	Pv Existente na SB- 2	53,81	PVC DEFoFo	300	820
LR-4	EE-4	Pv existen te na SB-3	16,76	PVC DEFoFo	200	267
LR-1	EE-1	PS137 da SB-2	30,20	PVC DEFoFo	100	693
LR-6	EE-6	PV225 da SB-3	26,20	PVC DEFoFo	100	400
LR-7	EE-7	PV146 da SB-6	18,10	PVC DEFoFo	100	480
LR-5	EE-5	PS73 da SB-4	24,10	PVC DEFoFo	100	1.293
LR-8	EE-8	PV26 da SB-5	14,90	PVC DEFoFo	100	902

### Rede Coletora

Esta implantado atualmente 33,90 km de rede coletora, segue abaixo quadro resumo.

Sub-	Extensões (m)			Total
	150 mm	200 mm	250mm	
SB-2	2.222,43	412,52		2.634,9
SB-3	13.295,9	712,15		14.008,
SB-4	7.735,19	241,25		7.976,4
SB-1	6.781,7			6.781,7
SB-6	2.534,8			2.534,8
TOTAL				33.936,

*Cláudio José de Oliveira*  
Chefe de Serviço  
19/04/2018

*Flávia*



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



## **Ligação Predial**

Atualmente esse sistema contem 4.466 ligações prediais em funcionamento.

## **Operações do Sistema**

A responsabilidade pela operação do sistema está a cargo do SAAE. A equipe locada no escritório do SAAE em Jaguaribe, opera e conhece em demasia os problemas do sistema dessa comunidade, dentro das suas possibilidades, tenta resolvê-las, seja através de implantação de recuperação, desobstrução ou ampliação de rede coletoras, de maneira que possa amenizar os problemas de coleta de esgotos da população.

## **3.0 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA CONCEPÇÃO ADOTADA.**

### *3.1 Delimitação da área do Projeto.*

A área do projeto está localizada na zona urbana do município de Jaguaribe, de acordo com o sistema de esgoto implantado, as sub bacias já estão implantados, sendo necessário apenas a ampliação do sistema existente, seguindo as diretrizes do projeto elaborado anteriormente. Nessa etapa sera feito a ampliação da sub bacias 06.

### *3.2 Levantamento Topográfico da área de projeto*

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

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 Rastreio do Ponto;  
GNSS/RTK GR-3 da TOPCON, Rádio UHF interno de 1W com alcance de até 4 km em

Claudio José de Oliveira  
Engenheiro Civil  
C.R.C. 012.548/04



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



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 2020, para desenho do levantamento topográfico.

### 3.3 Análise dos Aspectos Ambientais e Sociais;

A sede do município 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 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.

  
 \_\_\_\_\_  
 PREFEITO MUNICIPAL







PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



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	6.987	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.

Para o cálculo da população atual foi feita baseada no cadastro das unidades existentes nessa ampliação, chega-se a população para o ano de 2021, da seguinte forma:  
 $P_{2021} = 180 \text{ imóveis} \times 3,33 \text{ hab/móvel} = 360,00 \text{ habitantes}$

Isto posto, para uma taxa anual de 2,00%, a população projetada para o ano de 2040 será calculada através do crescimento geométrico da população, através da seguinte forma:

$$P_{2041} = P_{2021} \times (1 + i)^n$$

Onde:

$P_{2041}$  = População de Projeto;

$P_{2021}$  = População atual

$i$  = taxa de crescimento populacional;

$n$  = alcance de projeto = 20 anos;

$P_{2041} = 534,00 \text{ habitantes}$

Para efeitos de dimensionamento, a população utilizada nos cálculos serão aquelas estimadas para o ano de 2041: 534 habitantes.

*Handwritten signature*  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

*Handwritten signature*



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



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

Os parâmetros adotados foram aqueles usualmente utilizados em sistemas de esgotamento sanitário para comunidades de pequeno porte, associada às prescrições normativas da ABNT, normas NBR-9648, NBR-9649, ambas de 1996 e P-NB 568, de 1975. Os Coeficientes de variação de consumo adotados foram:

K1 = 1,20 – coeficiente do dia de maior consumo

K2 = 1,50 – coeficiente da hora de maior consumo

K3 = 0,50 – coeficiente da hora de menor consumo  
Adotou-se o coeficiente de retorno (C) igual a 0,80.

#### Vazão de Infiltração:

Na ausência de dados locais específicos, a norma brasileira NBR 9649 indica que a faixa de valores a ser utilizada para a taxa de infiltração deve ser de 0,05 a 0,25 L/s.km. Adotaremos o valor de 0,25 L/s.km por quilômetro de coletor, valor adotado em projeto. Sendo assim, a vazão de infiltração (Qi) foi obtida pela equação abaixo:

$$Q_i = i \cdot L$$

Onde: i = Taxa de infiltração linear (l/s.km) igual a 0,25 l/s.Km  
L = comprimento do trecho (km)

#### Vazões Sanitárias:

As vazões sanitárias foram calculadas através das equações apresentadas abaixo:

Equações de cálculo das vazões sanitárias de esgoto

VAZÃO EQUAÇÃO

Média  $Q_{med} = (P \times C \times q) / 86400 + L \cdot T_i$

Mínima  $Q_{med} = (P \times C \times q \times K_3) / 86400 + L \cdot T_i$

Máxima  $Q_{med} = (P \times C \times q \times K_1 \times K_2) / 86400 + L \cdot T_i$

Sendo:

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



P = População (habitantes);

C = coeficiente de retorno, estimado em 0,80 (adimensional);

q = Vazão per capita;

K1 = Coeficiente do dia de maior consumo;

K2 = Coeficiente da hora de maior consumo;

K3 = Coeficiente da hora de menor consumo.

Segue abaixo resumo das vazões dimensionadas:

Cálculo das Vazões											
Ano	Popul. (hab.)	Popul. Atend.	Vazão Doméstica (l/s)			Tx Infiltr. (l/s . km)	Vazão Total (l/s)			Ext. km	Tx. cont. lin. l/s
			Média	Min.	Máx		Média	Min.	Máx.		
2021	360	360	0.500	0.250	0.899	0.250	1.250	1.001	1.650	3.004	0.75098
2022	367	367	0.509	0.255	0.917	0.250	1.260	1.006	1.668	3.004	0.75098
2023	374	374	0.520	0.260	0.935	0.250	1.271	1.011	1.686	3.004	0.75098
2024	382	382	0.530	0.265	0.954	0.250	1.281	1.016	1.705	3.004	0.75098
2025	389	389	0.541	0.270	0.973	0.250	1.292	1.021	1.724	3.004	0.75098
2026	397	397	0.551	0.276	0.993	0.250	1.302	1.027	1.744	3.004	0.75098
2027	405	405	0.563	0.281	1.013	0.250	1.313	1.032	1.764	3.004	0.75098
2028	413	413	0.574	0.287	1.033	0.250	1.325	1.038	1.784	3.004	0.75098
2029	421	421	0.585	0.293	1.053	0.250	1.336	1.044	1.804	3.004	0.75098
2030	430	430	0.597	0.298	1.075	0.250	1.348	1.049	1.825	3.004	0.75098
2031	438	438	0.609	0.304	1.096	0.250	1.360	1.055	1.847	3.004	0.75098
2032	447	447	0.621	0.311	1.118	0.250	1.372	1.062	1.869	3.004	0.75098
2033	456	456	0.633	0.317	1.140	0.250	1.384	1.068	1.891	3.004	0.75098
2034	465	465	0.646	0.323	1.163	0.250	1.397	1.074	1.914	3.004	0.75098
2035	475	475	0.659	0.330	1.186	0.250	1.410	1.081	1.937	3.004	0.75098
2036	484	484	0.672	0.336	1.210	0.250	1.423	1.087	1.961	3.004	0.75098
2037	494	494	0.686	0.343	1.234	0.250	1.437	1.094	1.985	3.004	0.75098
2038	504	504	0.699	0.350	1.259	0.250	1.450	1.101	2.010	3.004	0.75098
2039	514	514	0.713	0.357	1.284	0.250	1.464	1.108	2.035	3.004	0.75098
2040	524	524	0.728	0.364	1.310	0.250	1.479	1.115	2.061	3.004	0.75098
2041	534	534	0.742	0.371	1.336	0.250	1.493	1.122	2.087	3.004	0.75098

3.7 Caracterização/cadastro das unidades do sistema existente passíveis de aproveitamento:

Todas as unidades existentes detalhadas no item 2.1.19, serão mantidas sem

*Handwritten signature*  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

*Handwritten mark*







PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



## **4.0 DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO**

### **4.1 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA**

O sistema de esgotamento será do tipo sanitário separador com contribuição do esgoto doméstico, contribuição de infiltração e a pluvial parasitária. O traçado da rede coletora de esgotos foi desenvolvido em atendimento às especificações técnicas de projeto vigentes na NBR 9649/1986. A partir do nivelamento geométrico do eixo das ruas (greide executado), estabeleceu-se o sentido de escoamento de cada trecho.

Nesse projeto será executado ampliação da sub bacia 06, que interligará a rede projetada a estação elevatória 06 existente.

#### **4.1.1. REDE COLETORA**

Para o dimensionamento da rede foram adotados os seguintes parâmetros:

- Material: PVC;
- Diâmetro mínimo: 150 mm;
- Recobrimento mínimo da tubulação: 0,90 m (balizado pelo eixo da rua).

Foram adotados os seguintes parâmetros para os Poços de Visita:

- Diâmetro dos Poços de Visita: 0,60 m utilizados em trechos lineares que não possuam contribuições laterais ou pontuais; 1,00 m utilizados em curvas acentuadas, em pontos de recebimento de vazões pontuais e em locais de difícil acesso para equipamentos de manutenção nos PV's de 600mm.
- A profundidade máxima dos PV's e de 4,50 m;
- A distância máxima entre Poços de Visita foi de 80 m, em trechos maiores que 80m e menor que 120m, usar PV's de 600mm para manutenção da rede.
- Os poços onde foram verificados degraus iguais ou superiores a 0,50 m foram utilizados tubos de queda;

Para o cálculo da rede, foram adotadas as seguintes premissas:

- Vazão inicial:  $Q_i = 1,5 \times Q_{m\u00e9dia}$  ou no mínimo 1,5 l/s;
- Vazão final:  $Q_f = 1,2 \times 1,5 \times Q_{m\u00e9dia}$  para todos os trechos da rede coletora.

Em relação à declividade dos trechos, a rede foi dimensionada visando à obtenção de pequenas profundidades de modo a minimizar os custos das obras. As declividades mínimas adotadas atendem às condições de auto-limpeza dos coletores para as vazões de





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



projeto, não sendo inferior à mínima admissível (0,45%). A declividade máxima admissível foi aquela para a qual a  $V_f = 5,0$  m/s. A tensão trativa foi verificada pelo critério da tensão trativa média, cujo mínimo é  $1,0 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ ;

As lâminas de águas foram calculadas admitindo-se um regime uniforme e permanente, sendo o seu valor máximo para a vazão final igual ou inferior a 75% do diâmetro do coletor. A condição de controle de remanso adotado foi aquela que estabelece cotas de lâminas d'água nos coletores, iguais ou inferiores às lâminas de montante, traduzidas pelo rebaixamento físico das cotas do coletor de jusante, quando for o caso. Nos casos em que a velocidade final ( $V_f$ ) resultou superior a velocidade crítica ( $V_c$ ), a maior lâmina admissível foi considerada igual a 50% do diâmetro do coletor, assegurando-se a ventilação do trecho.

A velocidade crítica é definida pela expressão:

$$V_c = \left[ \frac{gD}{8 \sec^3(\theta_c/2)} (\theta_c - \sec^3[\theta_c]) \right]^{1/2}, \text{ sendo:}$$

$g$  – aceleração da gravidade ( $\text{m/s}^2$ );

$D$  – diâmetro da tubulação (m);

$\theta_c$  – ângulo crítico da área molhada do setor circular (rad).

A partir destas premissas de projeto, escolheu-se o programa CESH para cálculo hidráulico da rede coletora que se adaptasse às exigências.

As planilhas de dimensionamento da rede coletora estão apresentadas no item DIMENSIONAMENTO deste relatório, abaixo segue o resumo:

REDE COLETORA	
Material:	PVC OCRE JEI
Diâmetro (mm):	150
Extensão:	3.003,90m

#### 4.1.2. LIGAÇÃO PREDIAL

As residências do bairro nova brasilia serão ligadas à rede coletora de esgoto através de ligações prediais convencionais padrão SAAE.

Esta ligação predial convencional consiste na conexão entre a caixa que recebe a contribuição da rede interna de cada residência e a rede coletora, sendo executada com as seguintes características:

*Handwritten signature*  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Handwritten mark*





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



- Material: PVC rígido Vinilfort para esgoto;
- Diâmetro: 100 mm;
- Declividade mínima: 0,0045 m/m;
- Dimensões internas das caixas de inspeção em alvenaria: 0,60 m x 0,60 m.

Ligações a executar nessa etapa – 180 unidades.

14

*Claudio de O...*  
C. P. L. 148  
14/08/2014



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



## 5.0 DIMENSIONAMENTO

Estão apresentados a seguir, os memoriais de cálculo para as várias unidades do VAZÕES E REDE COLETORA DE ESGOTO.

*Cláudio José de Oliveira*  
Engenheiro Civil  
C.R.C. 001.111/1995

84



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



## 6.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1 – MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

#### 1.1 – FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES

Estas especificações tem por objetivo definir as características gerais e estabelecer as condições técnicas mínimas que deverão ser atendidas por todos os tipos de tubos e conexões, indistintamente das matérias-primas empregadas na fabricação.

As condições específicas e peculiares a cada tipo de tubulação estarão descritas nos itens seguintes que apresentam as especificações e normas técnicas que deverão reger o fornecimento.

As condições de medição e pagamento estão apresentadas na Parte II deste documento.

#### 1.2 – CONSIDERAÇÕES DE OPERAÇÃO

Os tubos e peças especificados deverão ser adequados às condições ambientais locais, que são as seguintes:

Altitude: 19 a 500 m acima do nível do mar

Temperatura Ambiente: Máxima + 50°C e Mínima: + 15°C

Clima: Tropical

Umidade Relativa Média: 70%

O líquido a ser conduzido será esgoto, com temperatura média de 27°C. O esgoto poderá ter quantidades variáveis de areia, silte e material orgânico.

Os tubos, conexões e acessórios deverão cumprir todas exigências aqui especificadas, bem como, atender a todas características intrínsecas e peculiares de cada tipo de tubulação. Deverão também estarem aptas a atender às classes de pressão definidas nesta especificação e nas planilhas de quantitativos anexas.

#### 1.3 – ESCOPO DE FORNECIMENTO

Os tubos e as conexões deverão ser fornecidos completos, com todos os elementos necessários à sua instalação e operação, parafusos, acessórios para juntas flangeadas, anéis e lubrificantes para as juntas elásticas, material de revestimento, etc.

O fornecimento abrange também os itens a seguir relacionados, sem entretanto se limitar a eles, bem como daqueles citados nas especificações peculiares de cada tipo de tubulação, ficando claro que a responsabilidade do *Proponente/Fornecedor* se estende até a entrega dos tubos, devidamente descarregados e armazenados nos locais definidos, e, recebidos e aceitos pela *Fiscalização*:

Desenhos, catálogos e demais características dos tubos, conexões e peças;

Instruções de montagem e instalação - Limites de cargas de aterro - limites para instalação aérea;

Informações sobre peças de reposição e reparos nos tubos;

Sistema de Garantia de Qualidade (ISO 9.000) - Certificados de Qualidade;

Fornecimento de parafusos, porcas, anéis de vedação e lubrificantes em quantidades que superem em 1% as quantidades teóricas necessárias, por diâmetro;

Testes de matérias-primas, materiais e das tubulações na fábrica, conforme exigido pelas





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



especificações respectivas;

Embalagem e proteção para embarque;

Transporte das tubulações e peças, da fábrica até ao local de entrega especificados no Edital e/ou Contrato;

Descarga no local de entrega.

Armazenamento no local de entrega.

Inspeção final para verificação de danos de manuseio e transporte.

O *Proponente/Fornecedor* deverá apresentar, junto com sua proposta, o cronograma de fabricação e entrega de forma que a *Fiscalização* possa acompanhar todas as etapas que julgar conveniente e possa estar presente aos testes e ensaios.

#### 1.4 – MATERIAIS - TIPOS DE TUBOS – MATÉRIAS-PRIMAS

Todos os materiais e matérias-primas empregados na fabricação deverão ser novos, testados e aceitos pelo sistema de Garantia de Qualidade.

Os processos de fabricação, testes e controles deverão ser compatíveis com as características exigidas e devidamente definidas no Manual do Sistema de Garantia de Qualidade.

As especificações contidas neste documento definem as condições operacionais e características mínimas exigíveis, para tubos de PVC rígido VINILFORT, Ferro Ductil, e de Concreto.

Para a tubulação prevista, serão definidas as normas e Especificações a serem criteriosamente obedecidas e que são contempladas neste Edital. Todavia, o *Proponente/Fornecedor* poderá propor outras alternativas de materiais não contemplados nesta especificação, desde que obedeçam as condições operacionais, existam normas e especificações internacionalmente reconhecidas e aceitas, bem como, já exista tradição de uso de pelo menos 30 (trinta) anos. Atendendo as condições acima, a comissão técnica que analisará as alternativas propostas será soberana no julgamento, sendo, a seu único e exclusivo critério, a aceitação ou não da alternativa proposta.

#### 1.5 – PROJETO E DIMENSIONAMENTO

Os tubos, conexões e peças deverão ser dimensionados com ampla folga em relação as condições de trabalho.

Todos tubos, conexões e peças deverão ser dimensionados para uma vida útil de 50 (cinquenta) anos.

Os tubos, conexões e peças deverão ser fornecidos em conformidade com as classes de pressão indicadas no escopo de fornecimento.

#### 1.6 – DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

Os tubos, conexões e peças deverão obedecer as disposições construtivas estabelecidas neste item, bem como, a toda e qualquer exigência adicional prevista nas normas técnicas específicas de cada tubo.

##### 1.6.1 – Dimensões e Tolerância

Deverão ser obedecidas as dimensões e tolerância indicadas nas normas específicas de cada tipo de tubo.

Segundo estas especificações, os tubos terão comprimentos com os seguintes padrões: L =



PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



6,00 metros.

#### 1.6.2 – Extremidades - Juntas de Acoplamento

Estas especificações prevêm os seguintes tipos de extremidades e juntas:

Extremidades em ponta e bolsa para junta elástica com anel de vedação em borracha (elastômero a base de Neoprene);

Extremidades lisas para acoplamento flexível através de luva de união com vedação em borracha;

Acoplamento rígido com flanges.

#### 1.6.3 – Identificação - Marcação das Peças e dos Tubos

Além das marcações e identificações normalmente exigidas pelas especificações pertinentes a cada tipo de tubo, para as necessidades desta especificação geral, as seguintes identificações são exigíveis:

Nome do Fabricante e/ou marca comercial

Norma de fabricação

Diâmetro nominal

Classe de Pressão conforme norma de fabricação e testes

Data e série de fabricação

Marca de conformidade - ISO 9.000 - Garantia Assegurada

Classe de Pressão desta Especificação (Classe A...até ...H) (Estabelecer código de cores)

Etiqueta ( Tag Number) identificando o destino do material

Número do contrato (opcional)

#### 1.6.4 – Inspeções e Testes

Os tubos conexões e peças especiais, devem ser submetidos aos testes previstos nas normas especificadas para cada tipo de tubulação.

Assume papel fundamental o Sistema de Garantia de Qualidade ISO - 9.000 referente aos critérios de Inspeção e Testes e respectivos registros e certificados de conformidade.

Também, com o mesmo grau de confiabilidade, destaca-se o "Rastreamento" e "Identificação" de cada tubo com o relatório de acompanhamento e testes.

Todos os registros dos testes de fabricação e testes finais de aceitação deverão estar em conformidade com o Plano de Garantia de Qualidade.

A *Licitante* se reserva o direito de designar um representante para acompanhar os testes. Este representante poderá pertencer a qualquer órgão, a critério da mesma.

O *Proponente/Fornecedor* deverá facilitar o acesso do representante da *Licitante* em qualquer fase do processo de fabricação dos materiais, ceder quaisquer das peças a serem testadas e propiciar todas as facilidades necessárias à execução dos ensaios.

As despesas relativas à realização dos testes, correrão por conta do *Proponente/Fornecedor*, sem qualquer ônus para a *Licitante*.

Os resultados dos testes deverão ser apresentados em certificados específicos, sendo preparado um "Data Book" relativo a todas atividades deste fornecimento.

#### 1.7 – EMBALAGEM, TRANSPORTE, CARGA, DESCARGA, MANUSEIO E ESTOCAGEM

As normas específicas de cada tipo de tubulação definem as características mínimas exigíveis para as condições de manuseio, carga, descarga e armazenagem, bem como a

*Claudio José Gomes*  
Assessor Técnico

*JA*





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



embalagem adequada.

Para os objetivos desta Especificação Geral, todos tipos de tubos devem obedecer o disposto nos itens que se seguem.

#### 1.7.1 – Embalagem

A embalagem e proteção dos tubos, conexões e peças deverá ser criteriosamente dimensionada (selecionada) e executada para fins de transporte marítimo, ferroviário e/ou rodoviário de forma a evitar danos durante o manuseio (operação de carga e descarga) e o transporte.

As extremidades dos tubos, conexões e peças devem ser protegidas contra danos de eventuais impactos.

Os flanges (das conexões e peças especiais) devem ser acompanhados de contra-flanges de madeira para garantia das superfícies usinadas. Os flanges soltos devem ser acondicionados em caixas de madeira.

As conexões, até Ø 150 mm devem ser embaladas em caixas (ou engradados) de madeira e separados por classe de pressão.

As caixas deverão ser convenientemente identificadas com os mesmos dizeres solicitados no item 1.6.3 pelo lado externo, e, internamente devem trazer uma etiqueta com as mesmas identificações, protegida por sacos plásticos ou similar.

As conexões com diâmetros maiores que 200 mm, inclusive, poderão ( a critério do *Proponente/ Fornecedor* e se adequado à suas conexões) ser embaladas e amarradas entre si, com as extremidades protegidas e contendo etiqueta de identificação conforme acima mencionado.

O *Proponente/Fornecedor* assumirá o ônus decorrente da substituição de peças danificadas e/ou por todo e qualquer reparo de danos ocorridos pela não observância destes requisitos. Anéis de vedação de borracha deverão ser embalados em caixas de madeira, separados por diâmetro e por tipo (classe de pressão, forma, etc.), identificados conforme acima referido. Estas obrigações também se estendem para o lubrificante fornecido.

Parafusos, porcas e demais acessórios miúdos deverão ser embalados em caixas de madeira identificadas conforme acima.

As quantidades de anéis de vedação, lubrificante, parafusos e porcas, correspondente a 1% em excesso e destinadas às perdas, extravios e danos durante a montagem, deverão ser embaladas em caixas de madeira, separadamente, contendo a indicação de MATERIAL EXCEDENTE PARA REPOSIÇÃO.

Todos os custos de embalagem devem estar contidos na proposta apresentada e fazem parte integrante do fornecimento. Nenhuma remuneração será feita a parte para embalagens.

#### 1.7.2 – Manuseio (Carga e Descarga) e Transporte - Seguro

O manuseio dos tubos, conexões e peças deve ser efetuado com equipamentos apropriados para evitar danos.

O transporte marítimo será preferencialmente efetuado com as tubulações em " Containers", principalmente para diâmetros até 150 mm inclusive. Para diâmetros de 200mm e maiores serão toleradas embalagem em engradados ou amarrados, responsabilizando-se o

CARLOS AUGUSTO PINHEIRO  
2024 08 19 11:17





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



*Proponente/ Fornecedor* por quaisquer danos de transporte marítimo em função das características de seus produtos.

Conexões e peças especiais deverão necessariamente serem transportadas em "containers" para o caso de frete marítimo.

No transporte rodoviário, deverão ser utilizados veículos adequados, e, as tubulações devem ser apoiadas na carroceria em berços apropriados e convenientemente fixados e amarrados para evitar danos em função de deslocamentos e atritos.

Deverão ser rigorosamente obedecidas as instruções e recomendações de transporte definidas pelo *Fabricante* e pelas normas específicas de cada tipo de tubulação.

O *Proponente/Fornecedor* assumirá todos os ônus decorrentes da substituição de peças danificadas e por todos reparos necessários aos danos ocorridos no manuseio e transporte.

O *Proponente/Fornecedor* deverá contratar seguros contra riscos de transporte às suas expensas. O seguro deverá cobrir todas as operações de carga, transporte, descarga e manuseio.

Deverão estar incluídos nos preços da proposta todos os custos relativos a estas atividades.

#### 1.7.3 – Armazenamento (Estocagem)

Faz parte integrante do fornecimento, com os custos diluídos nos preços unitários e sem qualquer remuneração em separado, os serviços de descarga, conferências e armazenamento no local de entrega.

Para tanto, o *Proponente/Fornecedor* deverá dispor no local de entrega de todos os insumos, materiais, equipamentos e recursos humanos para o correto armazenamento do seu produto, isto é:

Deverá fornecer às suas expensas estrados e sarrafos de madeira, incluindo lona de proteção contra o sol se seus produtos assim exigirem;

Deverá ter no local, equipamentos adequados para descarga e movimentação;

Deverá ter no local, pessoal para movimentação e empilhamento dos tubos e separação e identificação das caixas; e,

Deverá ter um técnico especializado para orientar todas operações de armazenamento e ser o responsável pela conferência final de todos os materiais para fins de recebimento pela Fiscalização.

O fornecimento somente será considerado concluído após a entrega armazenada, protegida e recebida pela *Fiscalização*.

Para fins de armazenamento e recebimento os seguintes requisitos serão obrigatórios:

Os anéis de borracha, lubrificantes, parafusos e porcas deverão ser armazenados em local coberto ao abrigo do sol;

Os tubos em materiais termoplásticos (PVC ou PEAD) devem ter as superfícies externas das pilhas protegidas da luz solar, isto é, devem ter cobertura de lonas plásticas ou proteção equivalente;

Não será permitida a permanência de peças defeituosas ou materiais recusados na área destinada ao armazenamento das tubulações e peças;

As recomendações do fabricante e as exigências das normas específicas relativas ao empilhamento e armazenamento deverão ser rigorosamente obedecidas;

Claudio José de Oliveira  
Secretário de Administração  
Jaguaribe - Ceará





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



As extremidades das tubulações nas pilhas deverão estar protegidas contra eventuais danos decorrentes da movimentação de veículos no local, devendo ser previsto afastamento entre as pilhas no mínimo de 1,0 metro, ou mais, a critério da Fiscalização e da disponibilidade de área no local de entrega;

Os tubos deverão ser separados e empilhados por diâmetro e por classe de pressão. Quando a classe de pressão nominal dos tubos fabricados em conformidade com suas normas específicas atenderem a mais de uma classe de pressão, estes poderão ser empilhados em conjunto, desde que convenientemente identificados.

A Licitante será a única responsável pela guarda e conservação dos materiais após o recebimento.

#### 1.8 – RECEBIMENTO

No local de entrega, o recebimento dos materiais será efetuado conjuntamente entre as partes, isto é, representantes credenciados do *Proponente/Fornecedor* e representantes credenciados da *Fiscalização* acompanharão as operações de descarga e armazenamento dos tubos, conexões e peças especiais.

Verificados defeitos em tubos e peças fornecidos, os mesmos serão separados do restante e analisados (examinados) pela *Fiscalização* e representantes do *Proponente/Fornecedor*.

Se a natureza dos defeitos não prejudicar a aplicação e não comprometer o uso (vida útil) a *Fiscalização*, a seu único critério, poderá decidir pela aceitação dessas peças. Neste caso emitirá um relatório de "Não Conformidade" justificando a aceitação das peças.

Sempre que possível será determinada a causa e a origem de tais defeitos de forma a eliminar este tipo específico de "Não Conformidade".

Se a natureza dos defeitos for tal que impeça sua aplicação e uso, a *Fiscalização* emitirá um relatório de "Não Conformidade", rejeitando as peças defeituosas e devolvendo ao *Proponente/Fornecedor*, que terá até 48 horas para retirar estas peças do local.

Em hipótese alguma será permitida a permanência de peças defeituosas em áreas destinadas ao armazenamento dos materiais.

O "Relatório de Não conformidade" e devolução das peças defeituosas deverá ser assinado pelo representante credenciado do *Proponente/Fornecedor*.

A devolução das peças defeituosas será efetuada sem quaisquer ônus para a *Licitante*.

O *Proponente/Fornecedor* deverá responsabilizar-se pela reposição das peças danificadas, sem quaisquer ônus à *Licitante*, e, em prazo que não prejudique o cronograma de utilização pela *Licitante*.

O material será considerado "Recebido" após corretamente armazenado e entregue os certificados de Garantia de Qualidade e o certificado de Inspeção emitido pela *Fiscalização* ou por firma ou representantes por ela credenciado. Será então aposto no conhecimento de carga e na Nota Fiscal um carimbo de "Recebido" com a assinatura de ambas as partes.

A partir deste momento, inicia-se a contagem do tempo para o Prazo de Garantia, bem como a responsabilidade pela guarda e conservação por parte da *Licitante*.

#### 1.9 – GARANTIAS TÉCNICAS

O *Proponente/Fornecedor* deverá apresentar para os produtos fornecidos e entregues, as seguintes garantias:

Claudio José de Oliveira  
Diretor de Serviços Técnicos  
15/06/2017





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



Garantia de Projeto e dimensionamento. O Proponente/Fornecedor deverá garantir que o projeto e dimensionamento dos produtos fornecidos atendem aos requisitos desta Especificação Geral, bem como aos requisitos mandatórios das especificações de cada tipo de tubulação. Deverá garantir, ainda, que o projeto e dimensionamento atende às necessidades de pressão com segurança e tem alcance previsto para vida útil de 50 (cinquenta) anos.

Garantia de Fabricação. O proponente/Fornecedor deverá garantir que os produtos fornecidos são novos e fabricados com matérias-primas novas e por processos e métodos adequados que conferem ao produto as características exigidas por esta Especificação Geral, bem como, pelas especificações pertinentes a cada tipo de tubulação.

Garantia de Performance (Desempenho). O proponente/Fornecedor deverá garantir desempenho satisfatório para as condições de operação (Pressão, temperatura, natureza do fluido, regime transitório, cargas de solo e aterro, etc.) e vida útil esperada.

Garantia de Qualidade Assegurada ISO 9.000. O proponente/Fornecedor deverá incluir, junto com o fornecimento dos materiais e equipamentos, os respectivos Manuais do Sistema de Garantia de Qualidade e os Certificados de Qualidade Assegurada.

#### 1.10 – GARANTIA COMERCIAL

O Proponente/Fornecedor deverá apresentar garantias comerciais conforme condições Gerais e Especiais do Edital e do contrato. Essas garantias terão validade de 12 meses após a entrada em operação (pressurização da linha e escoamento dinâmico) dos tubos ou 18 meses após a entrega e recebimento dos tubos armazenados e protegidos.

#### 1.11 – PLANILHAS DE QUANTITATIVOS

As planilhas de quantitativos relacionam os tubos, conexões e peças em seus respectivos diâmetros e classe de pressão disciplinando o escopo de fornecimento coberto por esta Especificação.

#### 1.12 – TUBULAÇÕES - CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS E NORMAS DE FABRICAÇÃO

##### 1.12.1 – Objetivo

A presente especificação tem por objetivo definir as normas e especificações de projeto e dimensionamento, bem como de fabricação, fornecimento de testes para cada tipo específico de tubulação.

Tem também por objetivo apresentar requisitos mandatórios e/ou restritivos decorrentes das necessidades de projeto e execução de obras lineares e das características regionais.

##### 1.12.2 – Tubos de Ferro Fundido Dúctil

###### 1.12.2.1 – Normas de Fabricação e Dimensionamento

Os tubos de Ferro Fundido Dúctil deverão ser dimensionado e fabricados de acordo com as seguintes normas:

###### Normas Básicas

International Standart ISO 2531: Dúctil e Iron Pipes, fittings and accessories for pressure pipelines

ABNT - NBR 7663; NBR-7674; NBR-7676; NBR-8682 e NBR-8318 e respectivas normas de inspeção e testes, inclusive de acessórios.

###### Normas Opcionais

Claudio José de Oliveira  
Diretor de Engenharia  
C.P.L.





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



ANSI-A.21.50	American National Standart for the Thickness Desing of
AWW-C.150	Ductile Iron Pipe
ANSI-A.21.51	American National Standart for Ductile - Iron Pipe,
AWWA-C.151	Centrifugally Cast in Metal Molds or Sand-Lined Molds for water or other liquids
ANSI-A.21.11	American National Standart for Rubber Gasket Joints for Cast-
AWWA-C.111	Iron and Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings
ANSI-A.21.10	American National Standart for Gray - Iron and Ductile - Iron
AWWA-C.110	Fittings 2 in. throughs 48 in. for water and other liquids
AWWA-C.104	Cement mortar lining for cestand Ductile Iron Pipes Centrifugally Applied

Qualquer outra especificação deverá ser previamente submetida à aprovação da Fiscalização.

#### 1.12.2.2 – Condições Específicas

Os tubos de ferro dúctil deverão ser revestidos internamente com argamassa de cimento conforme normas acima.

Externamente os tubos serão protegidos com pintura betuminosa.

Os tubos deverão ter juntas elásticas que atendam as classes de pressão estabelecidas no escopo de fornecimento.

O projeto e dimensionamento da espessura (incluindo as tolerância de corrosão e de fundição) deverá atender a pressão máxima transiente de cada classe, bem como a pressão de testes hidrostático de 1,5 vezes a pressão máxima transiente de cada classe.

O projeto da junta elástica também deve atender os requisitos de dimensionamento acima indicados.

A junta de flanges utiliza uma arruela de estanqueidade colocada entre dois flanges e comprimida pelo aperto de parafusos com porcas.

As arruelas são de borracha ou sintética para a classe PN 10, e de amianto para as classes PN 16 e PN 25.

Todos os parafusos com porcas serão de aço cadmiado.

#### 1.12.3 – Tubos de PVC - Rígido VINILFORT

##### 1.12.3.1 – Normas de Fabricação e Dimensionamento

Os tubos e conexões de PVC - Rígido VINILFORT deverão obedecer as seguintes normas: ABNT - NBR-7362 (EB-644); NBR-9051(EB-1571/85); e Normas ASTM equivalentes, compreendendo as Normas Internacionais.

Qualquer outra norma deverá ser previamente aprovada pela Fiscalização.

##### 1.12.3.2 – Condições Específicas

Os tubos deverão ter juntas elásticas que atendam às classes de pressão estabelecidas pela Especificação Geral.

O projeto da espessura do tubo e da junta elástica deverá considerar temperatura máxima da água bruta 30°C (temperatura média 27°C) e pressão máxima de trabalho igual a pressão máxima transiente.

A pressão de teste hidrostático não deve se limitar a 1,5 vezes a pressão máxima de

*Handwritten signature*





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



trabalho, mas sim a pressão prevista em normas para tubo novo e frio (temperatura ambiente).

Os tubos devem ser armazenados ao abrigo da luz solar (protegidos com lona plástica) e terem suas extremidades protegidas.

#### 1.12.4 – Tubos de Concreto

##### 1.12.4.1 – Tubos de Concreto Armado

A CONTRATADA deverá fornecer os tubos de concreto armado seguindo rigorosamente as disposições de projeto e o contido nestas Especificações.

Os tubos obedecerão às EB-103, MB-113, MB-227 e MB-228 da ABNT na sua forma mais recente, ficando a CONTRATADA responsável pelos mesmos, quer o fornecimento seja de sua responsabilidade, quer seja da CONTRATANTE.

##### 1.12.4.2 – Tubulações de Concreto Simples

A CONTRATADA deverá fornecer tubos e peças de concreto simples, conforme especificado abaixo.

Os tubos de concreto simples obedecerão à EB-6/ABNT (tubos de concreto simples).

Deverão ser ensaiados com os métodos MB-17 ABNT ou MB-18/ABNT, a critério da FISCALIZAÇÃO.

#### 1.13 – MONTAGEM DA TUBULAÇÃO

Em todas as fases de transporte, inclusive manuseio e empilhamento, devem ser tomadas medidas especiais para evitar choques que afetem a integridade dos materiais.

Os tubos no transporte para vala, não devem ser rolados sobre obstáculos que produzem choques. Em tais casos, deverão ser empregados vigas de madeira ou roletas para o rolamento dos tubos

Os tubos serão alinhados ao longo da vala, do lado oposto ao da terra escavada, ou sobre esta, em plataforma devidamente preparada, quando for impossível a primeira solução.

O assentamento de tubos, só poderá ser iniciado após a emissão, pela fiscalização da Ordem de Serviço do trecho liberado, mediante a colocação de régua espaçada de 20,0 (vinte) metros com o gabarito indicado na Ordem de Serviço.

##### 1.13.1 – Manipulação Manual

O deslocamento do tubo poderá ser feito através de uma empilhadeira adequada, ou a rolagem do mesmo sobre prancha de madeira até a borda da vala.

Para tubos plásticos a manipulação manual só é recomendável para diâmetros até 200 mm.

No caso de tubos metálicos as operações de carga, descarga e colocação na vala deverão ser efetuadas com equipamentos mecânicos apropriados, para todos os diâmetros.

Não será permitido o deslizamento e nem o uso de alavancas, correntes ou cordas, sem a devida proteção dos tubos nos pontos de apoio com material não abrasivo e macio.

##### 1.13.2 – Manipulação Mecânica

Preferencialmente os tubos deverão ser manipulados com equipamentos apropriados, dotados de capacidade e de comprimento de lança compatíveis com a carga dos tubos e o tipo de serviço. Esta operação poderá ser executada por caminhão com guindaste, retro-escavadeira, empilhadeira ou talha.

##### 1.13.3 – Exame e Limpeza da Tubulação

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*









PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



dos lados do registro.

#### 1.14.1.2.2 – Montagem em canalizações de ponta e bolsa

Nesta caso, trata-se quase sempre de canalizações enterradas, e, em geral, utilizam-se registros de gaveta com bolsas. No entanto, se fossem instaladas diretamente na linha, os registros com bolsas não poderiam ser desmontados e retirados. Para evitar este inconveniente existem duas soluções conforme o tipo de registro utilizado:

##### a) Registros com bolsas

Incorpora-se na linha um toco de tubo do mesmo diâmetro, aproveitado de um eventual recorte na obra.

Na montagem das juntas elásticas (ou mecânicas), prever uma folga de 35 a 40 mm entre o fundo da bolsa e a ponta do tubo ou toco. (Não esquecer que a ponta deve primeiro penetrar até o fundo da bolsa para ser em seguida, recuada de 35 a 40 mm). Com esta folga, a desmontagem do registro será facilmente realizada.

Será ainda mais fácil a desmontagem instalando-se uma junta em um dos lados do registro, o que dispensa a folga prevista.

##### b) Registros com flanges

O uso de registros com flanges em canalizações de ponta e bolsa é a solução clássica adotada porque permite a fácil desmontagem e retirada dos registros.

Para isso a instalação dos registros com flanges é completada por uma peça de extremidade flange e ponta de um lado do registro e uma peça de extremidade flange e bolsa do outro prevendo-se, uma folga de 35 a 40 mm entre o fundo da bolsa e a ponta do tubo ou extremidade.

Para facilitar ainda mais a desmontagem, pode-se instalar uma junta Gibault em um dos lados do registro, o que dispensa a folga prevista.

#### 1.14.1.3 – Instalação

Em relação ao solo, os registros de gaveta podem ser objeto de:

instalação de superfície;

instalação subterrânea, sob tampões ou em caixas ou câmaras de alvenaria.

Em relação à canalização, os registros podem ocupar 4 posições:

de pé, em canalização horizontal;

invertida, em canalização horizontal;

deitada, em canalização horizontal;

de lado, em canalização vertical.

A posição de pé é a mais aconselhável, devendo-se evitar as outras três - principalmente nos diâmetros médios e grandes.

#### 1.14.2 – Válvulas de Retenção

##### 1.14.2.1 – Fornecimento

Deverão ser dos tipos PORTINHOLAS DUPLA ou PORTINHOLA ÚNICA para montagem entre flanges e utilizar os seguintes materiais:

corpo - ferro dúctil;

eixo - suporte - aço inoxidável 18.8;

disco - ferro dúctil;

  
Claudio José Oliveira  
Engenheiro Civil





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



eixo limitador - aço inox AISI-304;  
eixo de disco - aço inox AISI-304;  
mola - aço inox AISI- 302  
vedação - Buna-N.

Deverão ser fornecidas na classe de pressão e diâmetros indicados no projeto e atender os requisitos da API-594,

#### 1.14.2.2 – Montagem

A montagem das válvulas de retenção deve seguir os mesmos cuidados indicados para o caso das válvulas de gaveta com flanges.

#### 1.14.3 – Fornecimento e Montagem de Conjunto Motor-Bomba

##### 1.14.3.1 – Considerações Gerais

A CONTRATADA será responsável pela montagem e pelo alinhamento correto de todas as peças das motobombas. Deverá aplicar um produto contra gripagem nas roscas dos eixos antes de montá-los. Deverá fornecer os calços metálicos; os parafusos de ancoragem, com porcas e arruelas de ajustes, conforme indicado nos desenhos do Fornecedor; e outros dispositivos necessários à instalação das motobombas.

Se a motobomba for danificada durante a instalação, a CONTRATADA, às suas expensas, deverá reparar o dano ou substituir a peça ou unidade, a critério da Fiscalização e Supervisão. As conexões e as faces dos flanges deverão ser limpas cuidadosamente, retirando-se qualquer poeira antes da conexão, de modo a assegurar-lhes um ajustamento apertado e um alinhamento fiel. As superfícies acabadas das juntas flangeadas deverão ser revestidas com um produto de juntas próprio, antes de serem parafusadas.

##### 1.14.3.2 – Fornecimento

O escopo de fornecimento dos conjuntos eletrobombas compreendem os seguintes casos:  
conjuntos eletrobombas para estações elevatória de esgotos, montados com eixo horizontal, em estrutura fixa e abrigados;

conjuntos eletrobombas submersíveis para estações elevatória de esgotos, montadas em trilhos para fácil remoção, dentro de poços de sucção.

Devem ser fornecidos com peças sobressalentes e peças de ampliação para diâmetros nominais de sucção e recalque da instalação conforme especificado no projeto e relação de material.

A potência do motor elétrico deverá ser tal que cubra toda a faixa de potência consumida pela bomba com o rotor selecionado.

Os materiais a serem utilizados na fabricação das bombas são de responsabilidade do fabricante e deverão ser detalhadamente escritos na sua proposta. Os materiais citados nesta especificação técnica para as partes principais das bombas, servem como referência do padrão de qualidade que será exigido pela Fiscalização.

As bombas deverão satisfazer às seguintes condições mecânicas:

os flanges de sucção e descarga deverão ser de acordo com a norma NBR - 7675-ABNT, para a classe de pressão especificada;

os conjuntos eletrobombas deverão ser selecionados de maneira que possam trabalhar de forma perfeita hidráulica e mecanicamente;

  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE  
Cidade São Gonçalo do Amaral  
CE - 63000-000







PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



as bombas especificadas deverão ser do tipo centrífugas lubrificadas a água limpa;  
as carcaças deverão ser de ferro fundido conforme ASTM-A-48, classe 25 ou similar. Deverão ser providas de parafusos com olhal de suspensão ou equivalente aprovado. A conexão de recalque deverá estar preparada para instalação de manômetro. Na parte externa da carcaça deverá haver uma seta que poderá ser fundida ou então gravada em placa de aço inoxidável, indicando o sentido de rotação do rotor;  
os rotores deverão ser de ferro fundido, granulometria fina, conforme ASTM-A-48, classe 25 ou similar, estática e dinamicamente balanceados;  
os anéis da carcaça deverão ser de bronze ASTM-B-143 grau 1B ou similar;  
os eixos de transmissão deverão ser de aço SAE 1045 ou similar;  
os mancais deverão ser projetados para trabalho contínuo e pesado, devendo ter uma duração mínima prevista de 40.000 (quarenta mil) horas de serviço;  
os mancais de bomba deverão ser projetados de modo a suportar todos os esforços axiais e radiais, evitando assim que qualquer resultante destes esforços seja transmitida aos mancais do motor elétrico;  
a base dos conjuntos deverá ser de aço carbono estrutural;  
a base deverá ser de construção sólida para suportar todos os esforços a ela impostos por vibrações, choques e todas as possíveis cargas da bomba e do motor;  
todos os parafusos e chumbadores deverão ser em aço inoxidável AISI 304;  
as bombas deverão ser providas de plaquetas de identificação de metal não corrosível e deverão conter no mínimo os seguintes dados das condições de serviço dos equipamentos: marca, ano de fabricação, modelo, número de fabricação, vazão, altura manométrica total, rotação, potência efetiva.  
Os motores deverão satisfazer as condições:  
os motores elétricos de indução para acionadores serão assíncronos, trifásico do tipo com rotor em gaiola;  
os motores deverão ser apropriados para conjuntos de partida normal, operação contínua na potência nominal indicada e capacidade térmica, para acelerar a máquina acionada até a rotação máxima, sem danos de aquecimento quando parte a 90% da tensão nominal e na temperatura normal de funcionamento;  
a tensão e frequência nominal dos motores deverá ser trifásico em 380 V e 60 Hz;  
os motores deverão ser apropriados para partida direta, e deverão operar numa temperatura ambiente máxima de 40 °C.  
Os limites de elevação de temperatura das diversas partes dos motores não deverão exceder os limites estabelecidos pela norma ABNT.  
os motores elétricos deverão ser selecionados pelo fornecedor do conjunto, que será o responsável pela escolha, sujeita à aprovação da Fiscalização;  
os mancais dos motores deverão permitir uma fácil lubrificação desde a parte externa do motor, sem que qualquer desmontagem seja necessária;  
a classe de isolamento deverá ser B (130°C) NBR 7094 e grau de proteção IP 54 (NBR 6146).

#### 1.14.3.3 – Montagem

*Cláudio José de Oliveira*  
Assessor Técnico  
Engenheiro de Pesca  
C.R.C. 10.123/00

*BJ*













PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



comprovada que se responsabilizará em nome da CONTRATADA por todos os testes, reparos ou modificações que se fizerem necessários.

Todos os equipamentos e acessórios deverão funcionar perfeitamente dentro da faixa operacional prevista. Qualquer anormalidade deverá ser informada à Fiscalização e registrada no relatório final de montagem e testes.

Todos os lubrificantes, graxas e materiais que se fizerem necessários para a perfeita execução dos testes, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Todos os reparos ou modificações devidos a falhas, omissão ou defeito de montagem, serão corrigidos pela CONTRATADA sem ônus adicionais à CONTRATANTE.

#### 1.14.3.6 – Montagem dos Sistemas Auxiliares

Consistem basicamente do conjunto de equipamentos para drenagem, enchimento das linhas de recalque e de refrigeração de mancais e gaxetas.

A montagem inclui todos os equipamentos, acessórios, tubulações, válvulas, registros, filtros, etc., conforme consta nos desenhos do projeto.

#### 1.14.3.7 – Desenhos de Referência

A instalação dos equipamentos especificados deverá estar de acordo com os desenhos do projeto executivo e desenhos e recomendações do Fornecedor.

Qualquer erro nos desenhos de referência, ou nas especificações, seja de omissão, seja de acréscimo, seja do uso indevido de palavras ou símbolos, não justificará o não atendimento às exigências constantes dos desenhos ou das especificações. No caso de divergência entre os desenhos ou as configurações dos equipamentos fornecidos e ou as características existentes na obra, as configurações dos equipamentos e as características existentes na obra prevalecerão. A CONTRATADA deverá levar ao conhecimento da Fiscalização qualquer erro nas especificações ou nos desenhos de referência.

#### 1.14.3.8 – Bomba Reautoescorvante

A bomba será do tipo centrífuga de eixo horizontal (sucção horizontal e recalque vertical), re-  
autoescorvantes, adequada ao bombeamento de esgoto bruto contendo sólidos em suspensão.

A bomba deve ter a capacidade de realizar a escorva da tubulação de sucção em sistemas abertos, estando a tubulação de sucção completamente vazia, sem o auxílio de sistemas externos (sem água de fonte externa, sem interligação com qualquer rede ou reservatório de água) e com a carcaça da bomba cheia apenas até a seção média do rotor, dispensando inclusive o emprego de válvulas de pé ou de retenção na porção inferior dos tubos. A tubulação de sucção deve ser posicionada de forma a que se mantenha a carcaça com meia-seção de líquido, mesmo quando o equipamento estiver parado. Para que se mantenha a coluna de líquido dentro do tubo de sucção, haverá uma única válvula tipo "flap", que já faz parte do corpo da bomba.

Se tratar de elevatória de esgoto, em que a possibilidade de ocorrer um entupimento ou assoreamento da tubulação é grande, não se permitirá o emprego de válvulas (como válvulas de retenção ou válvulas de pé com crivo, por exemplo) ou elementos que possam provocar qualquer decréscimo na seção de escoamento da tubulação de sucção.

A bomba será do tipo "non-clog" (anti-entupimento), totalmente projetada para permitir a

*Handwritten signature*

*Handwritten initials*





PREFEITURA DE  
**JAGUARIBE**



passagem de sólidos de diâmetro conforme indicado no projeto, em qualquer parte de seu interior. O rotor será do tipo semi-aberto, construído em ferro dúctil. Deverá ser preso ao eixo através de uma bucha cônica, não sendo aceitos parafusos em substituição.

A carcaça e a placa de desgaste deverão ser construídas em ferro fundido ASTM A-48 classe 30. A válvula flap será revestida de borracha e deverá poder ser substituída sem a necessidade de se desmontar o tubo de sucção.

A bomba deverá ser equipada com selo mecânico de dupla-flutuação e auto-alinhável, e possuir placa de desgaste. O ajuste da placa de desgaste deverá ser feito pela parte externa da bomba.

A manutenção da bomba deverá ser realizada sem que haja necessidade de remover o equipamento de seu local de instalação ou qualquer das tubulações de sucção ou recalque. A bomba deverá ter tampa de inspeção, pela qual será realizada a limpeza do equipamento e a substituição dos seguintes elementos: rotor, placa de desgaste e selo mecânico. O motor estará acoplado à bomba através de um sistema de polias e correias, facilitando as operações de manutenção e possibilitando o ajuste futuro do ponto de operação, através da simples troca dessas mesmas polias e correias.

Para o perfeito funcionamento da elevatória será prevista uma válvula de expulsão de ar na saída do recalque.

Os motores elétricos serão de 4 pólos, trifásicos, voltagem conforme especificação de projeto, 60Hz, isolamento classe B, proteção IP-54.

Detalhes particulares de fabricantes como o fluido de lubrificação do selo mecânico, se a graxa ou a óleo, existência ou não de pedestal onde se alojam os mancais, voluta independente ou integrada à carcaça, todas estas particularidades e outras, devem ser explicitadas na proposta de fornecimento.

#### 1.14.4 – Pedestais de Suspensão Simples

Os pedestais de suspensão são empregados na manobra de comportas instaladas abaixo de passarelas, tanto de sentido único como de sentido duplo de fluxo.

Componentes	Materiais
Volante	Ferro dúctil
Tampa	Ferro dúctil
Corpo	Ferro dúctil
Haste	Aço SAE 1010/1020
Porca	Latão fundido
Chapéu	Ferro dúctil
Eixo	Aço SAE 1010/1020

### 1.15 – SISTEMAS ELÉTRICOS

#### 1.15.1 – Introdução

Estas especificações visam estabelecer os requisitos principais para fabricação, ensaios, inspeção, transporte e supervisão de montagem dos equipamentos necessários à instalação de sub-estações abaixadoras de tensão.

*Handwritten signature*  
Carla de Jesus  
Coordenadora de Licitação  
15/08/2017