



PREFEITURA DO  
**ARACATI**  
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR



Rua Coronel Alexanzito, 1272 - Farias Brito  
Cep: 62800-000 • Aracati - CE, Brasil  
Contato: +55 (88) 3421.2789



## ANEXO I PROJETO BÁSICO

### IMPLANTAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NA COMUNIDADE DE TEODÓSIO.

- APRESENTAÇÃO DO PROJETO, RESUMO DO PROJETO, CROQUI, ELEMENTOS PARA CONCEPÇÃO DO SISTEMA, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, MEMORIAL DE CÁLCULOS, ORÇAMENTO, ANEXOS, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, COMPOSIÇÃO DO BDI E ENCARGOS SOCIAIS, COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO, ART, RELAÇÃO DE PLANTAS E DESENHOS E PLANTAS E DESENHOS.

*P*

*[Signature]*

*b.*



**TECNOSAN**  
**PROJETOS E SOLUÇÕES EM SANEAMENTO AMBIENTAL**

**Projeto da Rede de Distribuição de Água**  
**Comunidade de Teodósio**  
Aracati - CE

**Projeto Básico**

Engenheiro Projetista  
**Jorge Alisson Oliveira Cunha**  
**CREA: 06155817718**



9.3.1.7 - LOCAÇÃO DAS OBRAS .....	22
9.3.1.8 - EXECUÇÃO DAS OBRAS .....	22
9.3.1.9 - ADMINISTRAÇÃO DAS OBRAS .....	23
9.3.1.10 - PROTEÇÃO DAS OBRAS, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS .....	24
9.3.1.11 - REMOÇÃO DE TRABALHOS DEFEITUOSOS OU EM DESACORDO COM O PROJETO E/OU ESPECIFICAÇÕES .....	24
9.3.1.12 - CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO .....	25
9.3.1.13 – MATERIAIS .....	25
9.3.1.14 - MÃO-DE-OBRA .....	25
9.3.1.15 - VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS .....	26
9.3.1.16 - FERRAMENTAS, APARELHOS E INSTRUMENTOS .....	26
9.3.1.17 - MATERIAIS DE CONSUMO PARA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO .....	26
9.3.1.18 - ÁGUA, ESGOTO E ENERGIA ELÉTRICA .....	26
9.3.1.19 - SEGURANÇA E VIGILÂNCIA .....	26
9.3.1.20 - ÔNUS DIRETOS E INDIRETOS .....	26
9.4.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES .....	27
9.4.1.1 - DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DO TERRENO .....	27
9.5 - OBRA CIVIL .....	27
9.5.1 - ASSENTAMENTOS DE TUBOS E PEÇAS .....	27
9.5.1.1 - LOCAÇÃO E ABERTURA DE VALAS .....	27
9.5.1.2 - MOVIMENTO DE TERRA .....	28
9.5.1.2.1 – VALA .....	28
9.5.1.3 - NATUREZA DO MATERIAL DE ESCAVAÇÃO .....	29
9.5.1.4 – ASSENTAMENTO .....	33
9.5.1.5 – CADASTRO .....	34
9.5.1.6 - CAIXAS DE REGISTROS E VENTOSAS .....	34
9.5.1.7 - ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS .....	34
9.5.1.8 - TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA DE MATERIAIS .....	34
9.6 - SERVIÇOS DE CONCRETOS .....	35



9.6.1 - CONCRETO SIMPLES.....	35
9.7 - CONCRETO ESTRUTURAL.....	36
9.8 - FÓRMAS.....	42
9.9 - ARMADURAS.....	43
9.10 - TUBOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS.....	44
9.10.1 - FERRO FUNDIDO.....	44
9.11 - CONJUNTO MOTO BOMBAS.....	48
9.11.1 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÕES DE SISTEMAS DE BOMBEAMENTO... 48	
10 - DIMENSIONAMENTO POPULAÇÃO E VAZÕES.....	52
11.0 CALCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO.....	53
13 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	64
14 - PLANTAS E DESENHOS.....	65

*[Handwritten signature]*

## 1.0 - APRESENTAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO


O presente documento é um projeto desenvolvido para atender a comunidade de Teodósio, no município de Aracati, cujo o objetivo é a elaboração Projeto da rede do sistema de abastecimento de água.

Volume Único – Memorial Descritivo e de Cálculos

- Apresentação do Projeto
- Resumo do Projeto
- Croqui
- Elementos para concepção do sistema
- Especificações Técnicas
- Memorial de Cálculos
- Orçamento
- Anexos
- Plantas e cortes

  
Luis Carlos Oliveira Holanda  
Engenheiro Civil - 327018  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

  
**ANTONIO KAMINSKI ALVES**  
SECRETARIO MUNICIPAL DE  
DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E  
RECURSOS HÍDRICOS - SDARH  
Portaria nº 257/2018

  
Jorge Alisson Oliveira Lima  
Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
CREA-CE: 224733



## 2.0 - RESUMO DO PROJETO

O presente sistema foi elaborado para atender a rede do sistema de abastecimento da comunidade de Teodósio no Município de Aracati, contemplando 154 economias, a captação, adução de água bruta, Estação de Tratamento e Reservatório são existentes, implantados com recurso da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA). No entanto esse projeto visa contemplar a rede de distribuição com ligações em sua *totalidade com extensão de 9.505,00 m e as ligações prediais serão padrão CAGECE.*

*[Signature]*  
Luis Carlos Duarte Holanda  
Engenheiro Civil - 327018  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

*[Signature]*  
**ANTONIO KAMINSKI ALVES**  
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE  
DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E  
RECURSOS HÍDRICOS - SDARH  
Portaria nº 257/2018

*[Signature]*  
CREA-CE: 324731  
Engenheiro Sanitário e Ambiental  
Jorge Alisson Oliveira Cunha

*[Signature]*



**2.1 - Ficha Técnica do Sistema Proposto**

<b>PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b> <b>Responsável Técnico: Jorge Alisson de Oliveira Cunha</b>						
Município			Localidade			
Aracati			Teodósio			
Valor do orçamento		Data da Elaboração		Resp. Orçamento		
228.633,20		Julho / 2018		Diego Silveira		
Valor Per capta		Moeda		Cambio Referencial		
		Real				
DADOS POPULACIONAIS						
Taxa de Crescimento anual %	Alcance do Projeto anos	Ano Início do projeto	População Inicial hab.	População ano Final hab.	Ano final do projeto	
2,0	10	2018	616	751	2038	
VAZÕES DO PROJETO						
VAZÃO DE PROJETO PARA 10 ANOS	VAZÃO (L/S)			VAZÃO (M³/H)		
	Media	Diária	Horaria	Media	Diária	Horaria
	0,869	1,043	1,564	3,129	3,755	5,632
MANANCIAL						
Tipo de Manancial:			Canal do Trabalhador			
Vazão de Exploração:			De acordo com liberação Cogerh			
<b>A captação, adutora de agua bruta, estação de tratamento de agua e reservação são existentes restando executar rede de distribuição e ligações.</b>						
REDE DE DISTRIBUIÇÃO						
Diâmetros Utilizados	Extensão	Material	Pressão Mínima MCA	Pressão Máxima MCA		
100	1.450,00	PVC	4,87	15,71		
75	1.127,00	PVC				
50	6.928,00	PVC				
<b>TOTAL</b>	<b>9.505,00</b>					

**Jorge Alisson de Oliveira Cunha**  
 Engenheiro Sanitário e Ambiental  
 CREA-CE: 324737

7



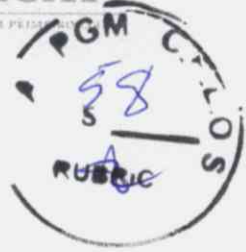


LIGAÇÕES PREDIAIS	
Tipo de Ligação	Quantidade
PP 03	154

**ANTONIO KAMINSKI ALVES**  
SECRETARIO MUNICIPAL DE  
DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E  
RECURSOS HÍDRICOS - SDARH  
Portaria nº 257/2018

Luis Carlos Duarte Holanda  
Engenheiro Civil - 327018  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

Jorge Alisson Oliveira Cunha  
Engenheiro Saneamento Ambiental  
CREA nº 06.024.197



## 2.2 - CROQUI DEMONSTRATIVO

ESTAÇÃO DE  
TRATAMENTO/RESERVATÓRIO  
ELEVADO (existente)



REDE DE DISTRIBUIÇÃO  
Projetado



LIGAÇÕES PREDIAIS Projetado

  
**ANTONIO KAMINSKI ALVES**  
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE  
DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E  
RECURSOS HÍDRICOS - SDARH  
Portaria nº 257/2018

  
Luis Carlos Duarte Holanda  
Engenheiro Civil - 327018  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

  
Jorge Alisson Ribeiro Cunha  
Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
CREA-CE. 324737



### 3.0 - ESTUDOS BASICOS DA COMUNIDADE

#### 3.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Aracati situa-se na região Leste do estado do Ceará, limitando-se com os municípios abaixo.

NORTE	SUL	LESTE	OESTE
Oceano Atlântico, Fortim	Jaguaruana, Estado do Rio Grande do Norte	Icapuí, Oceano Atlântico	Beberibe, Palhano, Itaíçaba

Tabela 02: discriminação dos municípios limítrofes de Aracati.

Sua área absoluta corresponde a 1228,1 km<sup>2</sup> estando a sede municipal posicionada na latitude – 4° 33' 42" e longitude – 37° 46' 11". A sede municipal fica a uma distância em linha reta de 122,0 km da capital Fortaleza. (Fonte: IBGE)

#### 3.2 – Acesso Rodoviário

O acesso ao município de Aracati, a partir de Fortaleza, dá-se pela CE-040 e depois pela BR-304, passando pelos municípios de Aquiraz e Cascavel, com uma distante 169,00 Km de Fortaleza.

  
**ANTONIO KAMINSKI ALVES**  
 SECRETÁRIO MUNICIPAL DE  
 DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E  
 RECURSOS HÍDRICOS - SDARH  
 Portaria nº 257/2018

  
 Luis Carlos de Azeite Holanda  
 Engenheiro CREA - 327018  
 Secretária de Infraestrutura  
 e Desenvolvimento Urbano

  
 Jorge Alisson Oliveira Cunha  
 Engenheiro - Saneamento e Ambiental  
 CREA-CE. 324737

PGM  
 60  
 RUBRIC

### 3.3 – Localização no Estado

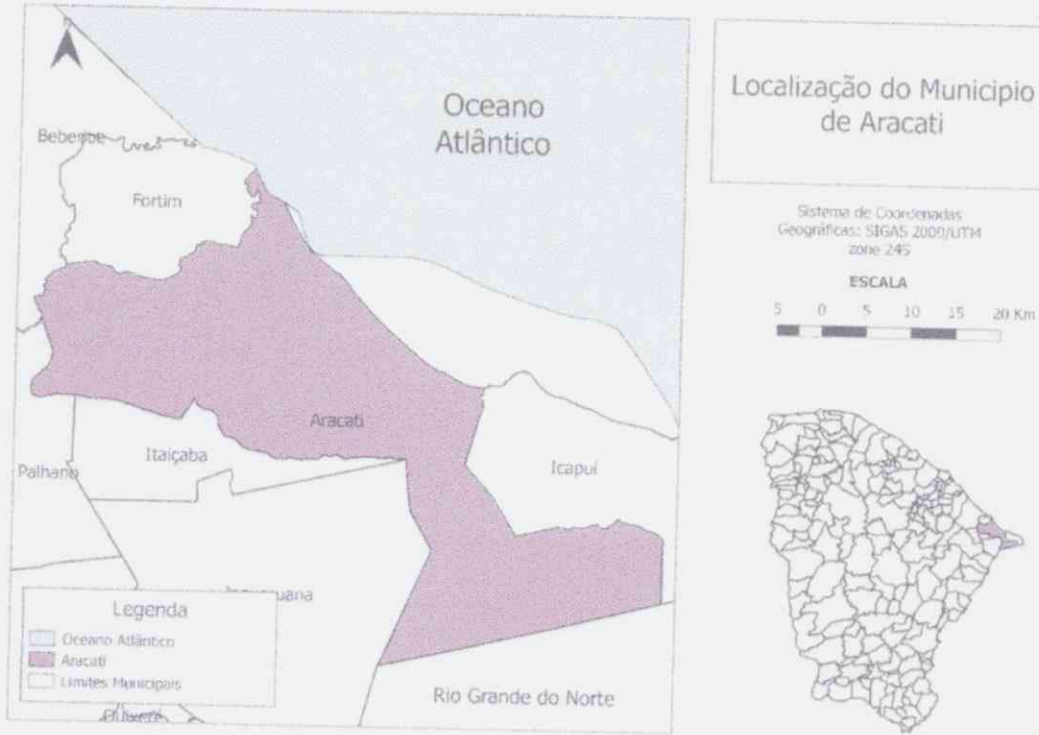


Figura 01 e 02 (Mapa de localização da comunidade de Teodósio e do Município de Aracati) Alterações do Autor.

**ANTONIO KAMINSKI ALVES**  
 SECRETÁRIO MUNICIPAL DE  
 DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E  
 RECURSOS HÍDRICOS - SDARH  
 Portaria nº 257/2018

Luis Carlos Duarte Holanda  
 Engenheiro Civil - 327018  
 Secretário de Infraestrutura  
 e Desenvolvimento Urbano

Jorge Alisson Oliveira Cunha  
 Engenheiro Sanitária e Ambiental  
 CREA-CE: 324737

lo.

### 3.4 – Aspectos Ambientais

De acordo com a FUNCEME e o IPECE, o clima predominante da região é o Tropical Quente Semi-árido Brando. As temperaturas variam de 26° a 28° C durante o ano. A pluviosidade média é de 935,9mm/ano e o período chuvoso encontra-se no intervalo de janeiro a abril. O município de Aracati apresenta com as principais unidades geomorfológicas Planície Litorânea, Tabuleiros Pré-Litorâneos e Chapada do Apodi. Os tipos de solos mais presentes são *Areias Quartzosas Distróficas e Marinhas, Cambissolos, Latossolo Vermelho-Escuro, Solonchak, Podzólico Vermelho-Amarelo, Planossolo Solódico, Solonetz Solodizado, Vertissolos e Solos Aluviais.*

A vegetação característica é Complexo Vegetacional da Zona Litorânea, Floresta Mista Diostilo Palmácea e Floresta Perenifólia Paludosa Marítima

#### 3.4.1 - Topografia e Domínios Hidro geológicos

O município de Aracati está localizado estrategicamente na bacia hidrográfica do Baixo Jaguaribe, onde estão descritas suas características abaixo.

A bacia hidrográfica do Baixo Jaguaribe tem uma área de drenagem de 6.875 km<sup>2</sup>, correspondente a 4,64% do território cearense, sendo o rio Palhano o principal afluente do Jaguaribe nesse trecho. Esta bacia é composta por 9 municípios. Nessa região, o Rio Jaguaribe é perenizado pelos açudes do Médio e Alto Vale do Jaguaribe, bem como das bacias dos rios Salgado e Banabuiú. Essa bacia apresenta uma capacidade de acumulação de águas superficiais de 24.000.000 m<sup>3</sup>, tendo um único açude o Santo Antônio de Russas gerenciado pela COGERH. A oferta hídrica gerada pelos sistemas aquíferos da bacia são: Bacia sedimentar Potiguar, Aluviões Cristalino e Dunas. Os Municípios que compõem a Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe são Aracati, Fortim, Icaupí, Itaiçaba, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Palhano, Quixeré e Russas.

#### 3.4.2 – Condições de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

De acordo com a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) a taxa de cobertura d'água urbana do município é de 98,62%, e a taxa de esgotamento sanitário é de 43,40%.

**ANTONIO KAMINSKI ALVES**  
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE  
DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E  
RECURSOS HÍDRICOS - SDARH  
Portaria n° 257/2018

**Jorge Alisson Diniz de Cunha**  
Engenheiro Ambiental  
CREA-CE: 324737



### 3.5 – Perfil Socioeconômico

A sede do município dispõe de abastecimento de água (CAGECE), fornecimento de energia elétrica (COELCE), serviço telefônico (TELEMAR), agência de correios e telégrafos (ECT), hospitais e escolas. A principal atividade em que se baseia a econômica está na agricultura e pecuária, serviços voltados a indústria de transformação, utilidade pública, comércio, extração mineral entre outros, o município *está entre os que mais possui renda.*

### 3.6 - Diagnostico do Sistema Existente.

A comunidade de Teodósio atualmente apresenta rede uma estação de tratamento de água e reservatório existentes implementados por recursos da Fundação Nacional de Saúde, porém a comunidade não possui rede de distribuição.

### 4.0 - LEVANTAMENTO DE ESTUDOS EXISTENTES.

*Conforme contrato será utilizado os seguintes parâmetros:*

De acordo com as recomendações técnicas definidas pela CAGECE, os parâmetros e considerações a serem utilizados no dimensionamento das unidades constituintes do sistema em estudo são:

- Alcance do plano..... 10 anos
- Taxa de crescimento populacional..... 2,00 %
- Consumo per capita (q) ..... 100 L/hab./dia
- Coeficiente de demanda diária máxima (K1) ..... 1,2
- Coeficiente de demanda horária máxima. (K2) ..... 1,5
- Perda de carga máxima admissível..... 8,00 m/km
- Pressão estática máxima..... 50 m.c.a.
- Índice de atendimento..... 100,00 %
- Coeficiente de retorno ..... C= 0,80
- Metros de rede / Número de ligações.....150 (máximo)

Obs: A taxa de ocupação deverá ser igual ao estudo realizado pelo SIS sistemas em operação por bacia hidrográfica, conforme tabela abaixo.

Jorge Alisson de Almeida Cunha  
 Engenheiro Ambiental  
 CREA-CE: 324737

## 5.0 - ESTIMATIVA POPULACIONAL

A estimativa populacional foi realizada através de estudos de campo com visita e cadastramento individual de cada imóvel existente na comunidade, atendendo todas as residências, e os pontos de maior dificuldades, a comunidade em si própria não oferece grandes vantagens para atrair habitantes de forma significativa do ponto de vista de industrialização e comercial ainda se predomina atividades simples do setor primário, para o percentual de crescimento anual serão utilizados os dados fornecidos pelos SISAR'S como indicado no subitem anterior, levando em conta que existem 04 habitantes por residência.

## 5.1 - VAZÕES DO SISTEMA

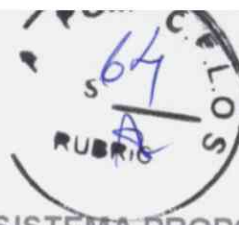
As vazões do sistema serão calculadas pelas taxas de ocupações e crescimento, dados disponibilizados pelos SISAR'S de da bacia Hidrográfica, em campo não foi constatado grandes potencialidades que fossem fornecer embasamento para evidencias de crescimentos instantâneos populacionais e conseqüentemente de consumo, como industrias de grande porte, empresas que consomem grandes vazões, entre outras, o que se torna viável o uso de dados dos itens anteriores mencionados.

TABELA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL PERIODO DE PROJETO		
ANOS DE PROJEÇÕES	POPULAÇÃO	VAZÕES M <sup>3</sup> /H
2018	616	0,960
2019	628	0,988
2020	641	4.807
2021	654	4.903
2022	667	5.001
2023	680	5.101
2024	694	5.203
2025	708	5.307
2026	722	5.413
2027	736	5.521
2028	751	5.632

Prospecção da população vazão para 10 nos de projeto.

**ANTONIO KAMINSKI ALVES**  
 SECRETARIO MUNICIPAL DE  
 DESENVOLVIMENTO AGRARIO E  
 RECURSOS HIDRICOS - SDARH  
 Portaria nº 257/2018

**Jorge Alisson Oliveira Cunha**  
 Engenharia Sanitária e Ambiental  
 CREA-CE: 3241/S1



## 6.0 - DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO

O presente projeto foi realizado baseado no manual de normas da CAGECE, porém analisando as dificuldades operacionais de gestão de sistemas de saneamento básico em comunidades rurais, dessa forma, foram indicadas soluções técnicas com ênfase em tecnologias simples, mas com propósito de encontrar bons resultados do ponto de vistas, e eficiência de gestão operacional, analisando a oferta de água tratada para todas as famílias, atendendo baixos custos de implantação e manutenção / operação. A comunidade dispõe de um sistema de abastecimento existente, captação, adução de água bruta e uma estação de tratamento e reservatório elevado, que foram implantados com recurso federal da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), restando implantar rede de distribuição e ligações prediais.

Em muitas situações de projeções observa-se poucos investimentos de implantação nas obras hidráulicas o que pode impactar na área operacional, analisando o contexto, o Projeto da rede da comunidade foi observado e analisado com rigoroso cuidado em seu dimensionamento, visando evitar altas taxas de perdas de cargas em toda a tubulação, será utilizado tubo PVC PBA JEI CL 12, constatou-se que a localização do reservatório existente na comunidade está em uma cota inferior a de alguns locais a serem atendidos, ocasionando assim pressões menores que 6,0 mca, trechos entres os nós 60 ao 63 e do 114 ao 118, mas não inferior a 4,5 mca, por se tratar de uma rede que será executada para uma comunidade com poucas ligações e visando o contexto operacional, indicou-se reaproveitar a estrutura de reservação existente, mesmo com pressões inferiores, do ponto de vista operacional não há problemas.

### Etapas do Sistema para Projeto

1. Rede de Distribuição
2. Ligações prediais

  
**ANTONIO M. MINSKI ALVES**  
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE  
DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E  
RECURSOS HIDRÁULICOS - SDARH  
Portaria nº 257/2018

  
**Jorge Alisson Oliveira Cunha**  
Engenheiro - Saneamento e Ambiental  
CREA-CE: 324737



## 7.0 – Estação de Tratamento e Reservatório Elevado - Existente

A estação de tratamento de água e o reservatório elevado da comunidade estão situados no mesmo local. O reservatório elevado existente possui, fuste de 9 metros e volume de 35 m<sup>3</sup>, construído em concreto armado. COORDENADAS EM UTM: 613946.04/9488534.69.

## 8.0 - Rede de Distribuição

A Rede de distribuição será pressurizada a partir do reservatório elevado existente e se constituirá em apenas uma zona de pressão. A rede foi concebida para cálculo como sendo do tipo “espinha de peixe”. Os cálculos hidráulicos foram feitos utilizando-se da fórmula de Hazen – Williams e efetivados por software, a pressão mínima resultou em 4,91 mca e máxima em 15,26 mca. Devido as condições existente no sistema já existente o dimensionamento da rede de distribuição apresentou pressões abaixo da permitida, porém o abastecimento acontecerá, mas de forma dificultada nesses pontos.

Apesar das pressões estarem abaixo do permitido nos trechos mencionados, não haverá problemas operacionais, tendo vistas que na comunidade não foi identificado residências com mais de 2 pavimentos, atendendo os padrões construtivos comunitário, para que as pressões permanecem acima de 10 mca seria necessário a projeção de uma estação elevatória de água tratada e outro reservatório.

As extensões da rede são as seguintes:

Diâmetro 100 mm	→ 1.450,00 m.
Diâmetro 75 mm	→ 1.127,00 m.
Diâmetro 50 mm	→ 6.928,00 m.
<b>TOTAL DA REDE</b>	<b>→ 9.505,00 m.</b>

ANTONIO KAMINSKI ALVES  
SECRETARIO MUNICIPAL DE  
DESENVOLVIMENTO AGRARIO E  
RECURSOS HIDRICOS - SDARH  
Portaria nº 257/2018

Jorge Alisson Oliveira Cunha  
Engenheiro - Arquitetura e Ambiente  
CREA-CE 11472



## 8.1 - Ligações Prediais

As ligações prediais obedecem ao padrão de PP – 03 da Companhia Estadual de Saneamento do Ceará.

Serão executadas 154 ligações domiciliares com hidrômetro, por se tratar de áreas rurais a empresa construtora terá que instalar as ligações em lugares que não venham ter riscos de pequenos acidentes, não instalando em percurso de entradas e saídas dos domicílios, a mesma precisa ficar em fácil acesso para observação da entidade que vai operar e evitar o risco de ligações clandestinas, indica-se aferição de todos os hidrômetros por laboratório atestado pelo INMETRO, evitando problemas nos micro medidores.

## 9.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 9.1 - GENERALIDADES

As especificações são de caráter abrangente, devendo ser admitidas como válidas para quaisquer umas das obras integrantes do sistema, no que for aplicável a cada uma delas.

### 9.2 - TERMOS E DEFINIÇÕES

Quando nas presentes especificações e em outros documentos do contrato figurar as palavras, expressões ou abreviaturas abaixo, as mesmas deverão ser interpretadas como a seguir:

**CONSULTOR / FISCALIZAÇÃO** - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (consórcio) designadas e credenciadas pela Secretaria de Obras da Prefeitura / Ministério da Integração Nacional para elaboração do projeto, fiscalização, consultoria e assessoramento técnico e gerencial da obra, nos termos do contrato, de que tratam estas especificações. **CONSTRUTOR** - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (consórcio) que subscreveram o contrato para execução e fornecimento de todos os trabalhos, materiais e equipamentos permanentes, a que se refere esta especificação.

**RESIDENTE DO CONSTRUTOR** - O representante credenciado do construtor, com função executiva no canteiro das obras, durante todo o decorrer dos trabalhos e autorizada a receber e cumprir as decisões da fiscalização.

Jorge Alisson Pinheiro Cunha  
Engenheiro Sanitário e Ambiental  
CREA-CE: 324737

ANTONIO KAMINSKI ALVES  
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE  
AGRICULTURA, PASTORIL E  
AGROPECUÁRIA

**ESPECIFICAÇÕES** - As instruções, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas quanto a maneira de execução dos trabalhos.

**CAUSAS IMPREVISÍVEIS** - São cataclismos, tais como inundações, incêndios e transformações geológicas bruscas, de grande amplitude; desastres e perturbações graves na ordem social, tais como motins e epidemias.

**DIAS** - Dias corridos do calendário, exceto se explicitamente indicado de outra maneira.

**FORNECEDOR** - Pessoa física ou jurídica fornecedora dos equipamentos, aparelhos e materiais a serem adquiridos pela ASSOCIAÇÃO.

**RELAÇÕES DE QUANTIDADE E LISTAS DE MATERIAL** - Relações detalhadas, com as respectivas quantidades, de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à implantação do projeto.

**ORDEM DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS** - Determinações contidas nos contratos, para início e execução de serviços contratuais, emitidas pelo consultor / fiscalização.

**DESENHOS** - Todas as plantas, perfis, seções, vistas, perspectivas, esquemas, diagramas ou reproduções que indiquem as características, dimensões e disposições das obras a executar.

**CRONOGRAMA** - Organização e distribuição dos diversos prazos para execução das Obras e que será proposto pelo Concorrente e submetido a aprovação do do ministério da Integração Nacional.

**CONCORRENTE** - Pessoa física ou jurídica que apresentam propostas à concorrência para execução das obras.

**OBRAS** - Conjunto de estruturas de caráter permanente que o Construtor terá de executar de acordo com o Contrato.

**DOCUMENTO DO CONTRATO** - Conjunto de todos os documentos que definem e regulamentam a execução das obras, compreendendo os editais de concorrência, especificações, o projeto executivo, a proposta do Construtor, o cronograma ou quaisquer outros documentos suplementares que se façam.

Necessários à execução das obras de acordo com as presentes especificações e as condições contratuais.

**ANTONIO WINSKI ALVES**  
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE  
DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E  
CURSOS TÉCNICOS SDA  
MUNICÍPIO DE ARACATI  
**Jorge Alisson da Cunha**  
Engenheiro Sanitário e Ambiental  
CREA-CE: 324737

**PROJETO TÉCNICO** - Todos os desenhos de detalhamento de obras civis a executar e instalações que serão fornecidos ao Construtor em tempo hábil a lhe permitir o ataque dos serviços.

**ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Compreende as Normas (NB), Especificações (EB), Métodos (MB) e as Padronizações Brasileiras (PB).

**ASTM** - American Society for Testing and Materials

**AWG** - American wire Gage

**BWG** - British Wire Gage

**DNER** - Departamento Nacional de Estradas de Rodagens

**DER** - Departamento Estadual de Rodovias.

### 9.3 - DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES

#### 9.3.1 - GENERALIDADES

Em qualquer uma das etapas da implantação das etapas do projeto e das obras, indica-se o envolvimento da Prefeitura municipal, pelo Consultor/Fiscalização e pelo Construtor (empresa ganhadora da licitação). Estas atribuições são descritas e definidas em contrato.

##### 9.3.1.1 - ENCARGOS E RESPONSABILIDADES

Os *Encargos e Responsabilidades* são aqueles contidos nos contratos de serviços.

##### 9.1.2 - ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSULTOR / FISCALIZAÇÃO

A fiscalização terá sob seus cuidados tantos encargos técnicos como administrativos que deverão ser desempenhados de maneira rápida e diligente.

Estes encargos serão os seguintes:

##### 9.3.1.3 - ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

**ANTONIO KAMINSKI ALVES**  
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE  
DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E  
RECURSOS HÍDRICOS - SDARH  
Portaria n° 257/2018

**Jorge Alisson**  
Engenheiro Sanitário e Ambiental  
CREA-CE: 324737

Verificar o fiel cumprimento pelo construtor das obrigações legais e sociais, das disciplinas nas obras, da segurança dos trabalhadores e do público e de outras medidas necessárias a boa administração desta.

#### 9.3.1.4 - ENCARGOS TÉCNICOS

Zelar pela fiel execução do projeto, como pleno atendimento às especificações explícitas e/ou implícitas.

Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando aqueles julgados não satisfatórios,

Assistir ao construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia das obras.

Exigir do construtor a modificação de técnicas de execução inadequadas e a recomposição dos serviços não satisfatórios.

Revisar quando necessário, o projeto e as disposições técnicas adaptando-os às situações específicas do local e momento.

Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção das obras e interpretá-los devidamente.

Dirimir as eventuais omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações.

Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo construtor quanto à produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias à execução dos serviços dentro dos prazos previstos.

**ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR (Empresa Ganhadora da Licitação)**

Os encargos e responsabilidades do construtor serão aqueles que se encontram descritos a seguir.

#### 9.3.1.5 - CONHECIMENTO DAS OBRAS

**ANTONIO KAMINSKI ALVES**  
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE  
DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E  
RECURSOS HÍDRICOS - SDARH  
Portaria nº 257/2018

Jorge Alisson *[Assinatura]*  
Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
CREA-CE: 324737

O construtor deve estar plenamente ciente de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais e tudo o mais que possa influir sobre estas. Sua execução, conservação e custo, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão-de-obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidade e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condições do terreno; tipo dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante as execuções das obras; e outros assuntos a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras controladas.

O construtor deve estar plenamente ciente de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se encontram na superfície do solo e subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.

De modo a facilitar o conhecimento das obras a serem construídos, todos os relatórios que compõem o projeto se encontrará a disposição do construtor. Entretanto em nenhum caso serão concedidos reajustes de quaisquer tipos ou ressarcimentos que sejam alegados pelo construtor tomando por base o desconhecimento parcial ou total das obras a executar.

### 9.3.1.6 - INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS, ACAMPAMENTOS E ESTRADAS DE SERVIÇO E OPERAÇÃO. (NÃO INDICADO OU CONTABILIZADO EM PLANILHA ORÇAMENTARIA)

Caberá ao construtor, de acordo com os cronogramas físicos de implantação, a execução de todos os serviços relacionados com a construção e manutenção de todas as instalações do canteiro de obras, de alojamentos, depósitos, escritórios e outras obras indispensáveis a realização dos trabalhos. Ainda a seu encargo ficará a construção e conservação das estradas necessárias ao acesso e a exploração de empréstimos e de quaisquer outras estradas de serviços que se façam necessárias, assim como a conservação ou melhoramento das estradas já existentes.

ANTONIO Y... SKI ALVES  
MUNICIPAL DE  
AGRARIO E  
OS SDARH  
257/2018

Jorge Alisson... Cunha  
Engenheiro Sanitário e Ambiental  
CREA-CE: 324737

21

Todos os canteiros e instalações deverão dispor de suficientes recursos materiais e técnicos, inclusive pessoal especializado, visando poder prestar assistência rápida e eficiente ao seu equipamento, de modo a não ficar prejudicado o bom andamento dos serviços. Além disto, todos os canteiros e equipamentos deverão permanecer em perfeitas condições de asseio e, após a conclusão dos trabalhos, deverão ser removidas todas as instalações, sucatas e detritos de modo a restabelecer o bom aspecto local.

As instalações do canteiro e métodos a serem empregados deverão ser submetidos a aprovação da fiscalização, cabendo ao construtor o transporte, montagem e desmontagem de todos os equipamentos, máquinas e ferramentas bem como as despesas diretas e indiretas relacionadas com a colocação e retirada do canteiro, de todos os elementos necessários ao bom andamento dos serviços.

A aprovação da fiscalização relativa à organização e as instalações dos canteiros propostos pelo construtor não eximirá, este último em caso de algum fortuito, de todas as responsabilidades inerentes a perfeita realização das obras no tempo previsto.

### 9.3.1.7 - LOCAÇÃO DAS OBRAS

A locação das obras será encargo do construtor.

### 9.3.1.8 - EXECUÇÃO DAS OBRAS

A execução das obras será responsabilidade do construtor que deverá, entre outras, se encarregar das seguintes tarefas:

Fornecer todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários a execução dos serviços e seus acabamentos.

Controlar as águas durante a construção por meio de bombeamento ou quaisquer outras providências necessárias.

Construir todas as obras de acordo com estas especificações e projeto.

Adquirir, armazenar e colocar na obra todos os materiais necessários desenvolvimento dos trabalhos.

ANTONIO KAMINSKI ALVES  
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE  
DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E  
RECURSOS HÍDRICOS SDAH  
PONTA GROSSA, 257/2018

Jorge Alisson Cincin  
Engenheiro Saneamento e Ambiental  
CREA-CE: 324737  
22