



EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 0308.01/2020

LICITAÇÃO DO TIPO MENOR PREÇO GLOBAL PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUTAR OS SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO DE TURURU, CONFORME CONVÊNIO FUNASA Nº CV 77/2018, CONFORME PROJETO E ORÇAMENTO EM ANEXO.

O município de Tururu, através da Comissão Permanente de Licitação, torna público para conhecimento dos interessados que, na data, horário e local abaixo previstos, abrirá licitação, na modalidade Tomada de Preços, do tipo menor preço global, com regime de execução indireta com empreitada por preço global, para atendimento do objeto 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 e Lei nº 123/2006 e suas alterações.

Unidade Administrativa: Secretaria de Infraestrutura;

Secretário: Manuel Feitosa Filho;

Dotações Orçamentárias: 0701.17.512.0070.1.027 - Implantação e Ampliação do Sistema de Abastecimento D'água

Elemento de Despesa: 4.4.90.51.00 - Obras e Instalações

Tipo de Licitação: Menor Preço Global;

Forma de Execução: Indireta

Regime de Execução: O Regime será de execução indireta, com empreitada Por Preço Global

Fonte de Recurso: Os recursos serão oriundos do Tesouro Municipal e/ou ainda Outras Transferências de Convênio ou Contratos de Repasse dos Estados.

HORÁRIO, DATA E LOCAL:

OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E PROPOSTAS serão recebidos em sessão pública marcada para:

ÀS 09h00min

Do Dia 20 de Agosto de 2020

NO ENDEREÇO: Sala da Comissão Permanente de Licitações, localizada Rua Raimundo Salviate, 282, Centro - Tururu - Ce.

Constituem parte integrante deste Edital, independente de transcrição os seguintes anexos:

ANEXO I - Projeto Básico e Orçamento Básico.

ANEXO II - Modelo de apresentação de carta-proposta.

ANEXO III - Modelo de planilha de preços

ANEXO IV - Minuta de contrato

ANEXO V - declaração de cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal e de conformidade com a exigência prevista no inciso V, do art. 27 da Lei Federal nº 8.666/93.

ANEXO VI - modelo de declaração para microempresa e empresa de pequeno porte.

1.0-DO OBJETO E DO VALOR ESTIMADO

Rua Raimundo Salviate, 282, Centro, CEP 62.655-000, Tururu/CE

Telefone: (85) 3358.1002 – E-mail: licitacaotururu@gmail.com

CNPJ: 10.517.878/0001-52 – CGF: 06.920293-1

1.1-A presente licitação tem como objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUTAR OS SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO DE TURURU, CONFORME CONVÊNIO FUNASA Nº CV 77/2018, conforme projeto e orçamento em anexo, conforme anexo I, parte integrante deste processo.

1.2- O valor global estimado da presente licitação é de R\$ 1.023.115,76 (Um Milhão, Vinte e Três Mil, Cento e Quinze Reais e Setenta e Seis Centavos).

2.0- DAS RESTRIÇÕES E CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

2.1- RESTRIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO:

2.1.1- Não poderá participar empresa declarada inidônea ou cumprindo pena de suspensão, que lhes tenham sido aplicadas, por força da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores e ainda;

- a) Que tenham sido declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública, de acordo com o Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS). A Comissão fará pesquisa no site: <http://www.portaldatransparencia.gov.br/ceis> logo após a abertura do envelope contendo os documentos de habilitação, devolvendo o envelope contendo a proposta de preços das participantes que se enquadrem nesta situação;
- b) Cumprindo penalidade de suspensão temporária imposta pela Prefeitura Municipal de Tururu/CE;
- c) Estejam sob falência, concordata, dissolução ou liquidação, fusão, cisão ou incorporação;
- d) Reunidos sob forma de consórcio;
- e) Mantendo qualquer tipo de vínculo profissional com servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação;
- f) Autor de projeto básico ou executivo, pessoa física ou jurídica;
- g) De empresa cujos sócios representantes ou responsáveis técnicos da Licitante participar de mais de uma empresa especializada no objeto desta Licitação, somente uma delas poderá participar do certame licitatório;
- h) Que seja sociedade estrangeira não autorizada a funcionar no País;
- i) De licitantes que estiverem enquadradas, no que couberem, ao disposto no artigo 9º, seus incisos e parágrafos, da Lei Federal nº 8.666/93 e suas posteriores atualizações.

2.1.2 - Quando um dos sócios representantes ou responsáveis técnicos da Licitante participar de mais de uma empresa especializada no objeto desta Licitação, somente uma delas poderá participar do certame licitatório:

2.1.3 - Só poderá apresentar ou solicitar quaisquer documentos, manifestar-se ou representar qualquer empresa licitante no presente certame, representante legal habilitado, devendo apresentar os seguintes documentos:

I - documento oficial com foto do sócio administrador e do representante legal;

II - procuração por instrumento público ou particular, inclusive com outorga de poderes para, na forma da lei, representar a licitante e praticar os atos a que se destinam, pertinentes ao certame, em nome da licitante, acompanhado de contrato social.



2.1.4 - Caso o representante seja sócio da empresa licitante com poderes representação, sócio-gerente, diretor do licitante ou titular de firma individual, deverão ser apresentados juntamente com o documento de identidade, documentos que comprovem tal condição (atos constitutivos da pessoa jurídica, ata de sua eleição, etc.), nos quais estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura.

2.2- DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO:

2.2.1- Poderá participar do presente certame licitatório qualquer pessoa jurídica, devidamente cadastrada na Prefeitura de Tururu, que atender a todas as condições exigidas para cadastramento até o 3º (terceiro) dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.

2.2.2. Poderá participar desta licitação, pessoa jurídica sob a denominação de sociedades empresárias (sociedades em nome coletivo, em comandita simples, em comandita por ações, anônima e limitada) e de sociedades simples (associações, fundações e sociedades cooperativas) regularmente estabelecidos neste País, que satisfaçam a todas as condições da legislação em vigor, deste edital, inclusive tendo seus objetivos sociais compatíveis com o objeto da licitação, ou seja, a incompatibilidade dos objetos sociais da licitante com o objeto da licitação implicará na impossibilidade de sua participação no certame.

2.2.3 - Prestar garantia de participação nos termos do item 4.2.5.6.

2.2.4 - As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte terão tratamento diferenciado previsto na Lei Complementar 123/2006.

2.2.5 - A ME ou EPP que pretender se beneficiar, na licitação, da LC 123/06, deverá entregar à Comissão, juntamente com os envelopes de habilitação e proposta, declaração na forma do Anexo VI deste edital, assinada pelo titular ou representante legal da empresa, devidamente comprovada tal titularidade/representação.

2.2.6 - As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte que não apresentarem os documentos constantes no **item 2.2.5.** deste Edital conforme o caso no **ENVELOPE "DOCUMENTAÇÃO"** estará abrindo mão do tratamento diferenciado lhes concedida pela Lei Complementar nº 123/2006.

2.2.7 - A participação na licitação implica automaticamente na aceitação integral e irrevogável dos termos e conteúdos deste edital e seus anexos, a observância dos preceitos legais e regulamentos em vigor e a responsabilidade pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

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, sendo aceita ainda a remessa via postal, para o endereço constante no preâmbulo deste Edital, conforme abaixo:





À PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU
TOMADA DE PREÇOS Nº 0308.01/2020
LICITANTE: _____ **CNPJ Nº:** _____
OBJETO:
ENVELOPE Nº 01 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

À PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU
TOMADA DE PREÇOS Nº 0308.01/2020
LICITANTE: _____ **CNPJ Nº:** _____
OBJETO:
ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA DE PREÇOS

3.2-É obrigatória a assinatura de quem de direito da PROPONENTE 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, com poderes para representar a licitante especificamente nesse processo. 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 sumária das licitantes representadas.

3.5. Decairá do direito de impugnar os termos deste Edital de Licitação perante a Administração a licitante que os tendo aceitado sem objeção, venha a apontar, depois da abertura dos envelopes de habilitação, falhas ou irregularidades que o viciaram, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

3.6. A impugnação de que trata o item acima, se houver, deverá ser apresentada de conformidade com artigo 41, parágrafo 1º, da Lei Nº 8.666/93 e alterações subsequentes.

3.7- Acolhida à petição contra o ato convocatório será designada nova data para a realização do certame.

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

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

a) Em originais ou publicação em Órgão Oficial, ou, ainda, por qualquer processo de cópia autenticada em Cartório, exceto para a garantia, quando houver, cujo documento comprobatório deverá ser exibido exclusivamente em original;

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;

c) Rubricados e numerados seqüencialmente, na ordem deste Edital, da primeira à última página, de modo a refletir seu número exato;

4.1.2 Na forma do que dispõe o art. 42 da Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006, a comprovação da regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de assinatura do contrato.

4.1.3 Para efeito do disposto no item acima, as ME e EPP, por ocasião de participação neste procedimento licitatório, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

4.1.4 Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis (Lei nº 123/2006 e suas alterações), contado a partir do momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, para regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

4.1.5 A não-regularização da documentação, no prazo previsto no item anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666/93, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

4.1.6 Será inabilitado o licitante que não atender às exigências deste edital referentes à fase de habilitação, bem como apresentar os documentos defeituosos em seu conteúdo e forma, e ainda, a ME ou EPP que não apresentar a regularização da documentação de Regularidade Fiscal e trabalhista no prazo definido no item "4.1.4" acima.

4.2- OS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO CONSISTIRÃO DE:

4.2.1 - Certificado de Registro Cadastral (CRC) emitido por esta Prefeitura Municipal, dentro do prazo de validade, guardada a conformidade com o objeto da licitação.

4.2.2- HABILITAÇÃO JURÍDICA:

4.2.2.1 - **REGISTRO COMERCIAL**, no caso de empresa pessoa física, no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz.

4.2.2.2- **ATO CONSTITUTIVO, ESTATUTO OU CONTRATO SOCIAL CONSOLIDADO** em vigor devidamente registrado no registro público de empresa mercantil da Junta Comercial, em se tratando de sociedades empresárias e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz.

4.2.2.3- **INSCRIÇÃO DO ATO CONSTITUTIVO**, no caso de sociedades simples - exceto cooperativas - no Cartório de registro das Pessoas Jurídicas acompanhada de prova da diretoria em exercício; devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro no Cartório de registro das Pessoas Jurídicas do Estado onde opera com averbação no Cartório onde tem sede a matriz.

4.2.2.4- **DECRETO DE AUTORIZAÇÃO**, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e **ATO DE REGISTRO DE AUTORIZAÇÃO**



PARA FUNCIONAMENTO expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim exigir.

4.2.2.5 - **Documentos oficial de identificação (com foto)** e prova de **Cadastro de Pessoas Físicas (CPF)** do(s) sócio(s) administrador (es);

4.2.2.6. Alvará de funcionamento.

4.2.3- REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

4.2.3.1 - Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);

4.2.3.2 - Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

4.2.3.3 - Prova de regularidade para com a Fazenda Federal;

4.2.3.4 - Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual;

4.2.3.5 - Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante;

4.2.3.6 - Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei.

4.2.3.7. Conforme a Emenda Constitucional nº106/2020, fica suspensa a aplicação o disposto no § 3º do art. 195 da Constituição Federal, ficando então suspensa a exigência de comprovação de regularidade com a Seguridade Social;

4.2.3.8 - Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943).

4.2.3.9 Por ocasião da participação das Micro e Pequenas Empresas e Empresas de Pequeno Porte:

a) Na forma do que dispõe o art. 42 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, a comprovação da regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de assinatura do contrato.

b) Para efeito do disposto no item acima, as ME e EPP, por ocasião de participação neste procedimento licitatório, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, mesmo que esta apresente alguma restrição.

c) Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contando a partir do momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, para regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

d) A não regularização da documentação, no prazo previsto no item anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666/93, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para assinatura do contrato, ou revogar a licitação.



e) Será inabilitada a licitante que não atender às exigências deste edital referentes fase de habilitação, bem como apresentar os documentos defeituosos em seu conteúdo e forma, e ainda, a ME ou EPP que não apresentar a regularização da documentação de Regularidade Fiscal e Trabalhista no prazo definido no item c acima.

4.2.4- QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

4.2.4.1 - Prova de inscrição ou registro da licitante, junto ao Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia (CREA).

4.2.4.2 – Declaração da empresa que conhece o local aonde serão executados os serviços e se inteirou de todas as informações para formulação de sua proposta.

4.2.4.3 - Declaração expressa de que atende ao disposto no Art. 7º, inciso XXXIII da CF/88, conforme modelo do Anexo V, com identificação do assinante.

4.2.4.4 - Comprovação do licitante de possuir, como responsável técnico em seu quadro permanente, na data da licitação, profissional de nível superior, reconhecido pelo CREA, detentor de CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO, devidamente registrada na entidade profissional competente, comprovando a execução, pelo profissional indicado, de serviços de características semelhantes e equivalentes ao objeto da licitação atinentes às respectivas parcelas de MAIOR RELEVÂNCIA, vedada à participação de profissional como responsável técnico de mais de uma licitante, caso em que, constatado tal fato, deverá o profissional optar por uma das licitantes, inabilitando-se as demais, sob pena de inabilitação sumária de todas as concorrentes.

4.2.4.5- Entende-se, para fins deste Edital, como pertencente ao quadro permanente:

a) O empregado, comprovando-se o vínculo empregatício através de cópia da "ficha ou livro de registro de empregado" ou cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS, ou contrato de prestação de serviços.

b) O sócio, comprovando-se a participação societária através de cópia do Contrato social.

4.2.4.6 – Para fins de comprovação são consideradas parcelas de maior relevância:

4.2.4.6.1 – TUBO PVC PBA JEI CLASSE 12, DN 50 MM PARA REDE AGUA (NBR 5647) – Quantitativo mínimo de 3.593 metros;

4.2.4.6.2 – ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO – Quantitativo mínimo de 361 metro³;

4.2.4.6.3 – TUBO PVC PBA JEI CLASSE 12, DN 75 MM PARA REDE AGUA (NBR 5647) – Quantitativo mínimo de 4.117 metros;

4.2.4.7 – Não serão aceitos atestados de Fiscalização, Supervisão, Gerenciamento, Controle Tecnológico ou Assessoria Técnica de Obras.

4.2.4.8 – Declaração conforme o estabelecido no Art. 30, parágrafo 6º da Lei nº 8.666/93 e suas alterações, que dispõe da instalação de canteiros, máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado para a realização do objeto da licitação, com relação dos equipamentos e pessoal.

4.2.4.9 – Declaração expressa do responsável técnico que concorda com sua inclusão na equipe técnica.

4.2.4.10 - Prova de inscrição ou registro do engenheiro Responsável Técnico indicado pela empresa licitante, junto ao Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia (CREA)

4.2.5- QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

4.2.5.1. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da Lei, devidamente registrado na Junta Comercial de origem, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta, devidamente assinados por contabilista registrado no CRC, bem como por sócio, gerente ou diretor, acompanhado do Termo de Registro de Abertura e Encerramento do Livro Diário, este, devidamente registrado na Junta Comercial do estado sede do licitante, facultando-se a Comissão de Licitação o direito de exigir a apresentação do Livro Diário para verificação de valores.;

4.2.5.2. Serão considerados como na forma da Lei, o Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis assim apresentados:

Na sociedade empresária regida pela Lei n.º 6.404/76, sociedade anônima ou por ações:

- Publicadas em Diário Oficial; ou
- Publicados em jornal de grande circulação; ou
- Por fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante;

a.1) As demais formas societárias regidas pelo Código Comercial devem apresentar o balanço do último exercício social que, via de regra, coincide com o ano civil. Tal informação será verificada através dos atos constitutivos societários.

a.2) As empresas constituídas à menos de um ano apresentarão o Balanço de Abertura.

4.2.5.3. As empresas optantes pelo regime de tributação sobre o lucro real/presumido, através da escrituração digital SPED (ECD), conforme dispõe os art. 3º da Instrução Normativa RFB n.º Instrução Normativa RFB n.º 1594, de 01 de dezembro de 2015 da Receita Federal do Brasil. Ficando a exigência de apresentação do Balanço Patrimonial do último exercício social, a ser apresentado no prazo que determina o art. 5º da Instrução Normativa RFB, bem como o que determina a Jurisprudência no Acórdão TCU n.º 2.669/2013 de relatoria do Ministro Valmir Campelo.

OBSERVAÇÃO: Os prazos de encerramento de exercício social foram alterados em face da MP 931/20, conforme art. 1º, 4º e 6º da referida medida provisória. Desse modo fica compreendido como último exercício social o encerrado em 31.12.2018.

4.2.5.4 - Certidão negativa de falência ou concordata expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, no mínimo dentro do prazo de validade;

4.2.5.5 - Certidão simplificada e específica, emitida pela junta comercial, com data de emissão não superior a 30 (trinta) dias;

4.2.5.6 - **GARANTIA DE PARTICIPAÇÃO:** a garantia para licitar será apresentada exclusivamente no seu original, emitida 03 dias imediatamente anteriores à data de abertura dos envelopes, em uma das modalidades mencionadas abaixo, no valor de 1% do valor estimado do objeto da contratação, válida por período não inferior a 90 dias, contados a partir da data prevista neste edital para o recebimento dos envelopes, sendo a mesma liberada após a adjudicação, pelo órgão interessado na licitação. No caso das licitantes inabilitadas, a devolução ocorrerá quando encerrada a fase de habilitação, através de requerimento encaminhado à CPL.



4.2.5.6.01 - Modalidades de Garantia:

a. **CAUÇÃO EM DINHEIRO** - A licitante fará a comprovação mediante a apresentação de depósito na conta da Prefeitura Municipal de Tururu - Agência 3955 - 1, Conta Corrente 16.849 - 1, Banco Do Brasil. Caso no recibo de depósito conste o depósito feito em cheque, a licitante deverá juntar declaração em original, fornecida pelo BANCO confirmando a compensação do cheque, e a liberação do valor na conta da Prefeitura, conforme dados fornecidos.

b. **FIANÇA BANCÁRIA** - A licitante entregará o documento original fornecido pela Instituição que a concede, no qual constará:

1. **BENEFICIÁRIO:** Prefeitura Municipal de Tururu
2. **OBJETO:** Garantia de participação na Tomada de Preços de nº 0308.01/2020
3. **VALOR:** R\$ 10.231,15 (Dez Mil, Duzentos e Trinta e Um Reais e Quinze Centavos)
4. **PRAZO DE VALIDADE:** 90 (noventa) dias
5. Que a liberação será feita mediante a devolução pelo órgão licitante do documento original ou, automaticamente, após o prazo de validade da carta.

c. **SEGURO-GARANTIA** - A apólice deverá ser emitida em favor da Contratante.

4.2.5.5.02. - A devolução da garantia das licitantes inabilitadas, será feita após concluída a fase de habilitação; para as demais licitantes, a devolução será feita após a conclusão da fase de julgamento, inclusive esgotados os prazos recursais;

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.

4.4 Os licitantes que deixarem de apresentar quaisquer dos documentos exigidos no Envelope nº 01 (Documentos de Habilitação), ou os apresentarem em desacordo com o estabelecido neste edital, ou com irregularidades, serão considerados inabilitados, não se admitindo complementação posterior.

4.4.1- Na forma do que dispõe o art. 42 da Lei Complementar nº 123, de 14.12.2006, a comprovação da regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de assinatura do contrato.

4.4.1.1- Para efeito do disposto no item acima, as ME e EPP, por ocasião de participação neste procedimento licitatório, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

4.4.1.2- Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contado a partir do momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, para regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

4.4.1.3- A não-regularização da documentação, no prazo previsto no item anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666/93, sendo facultado à Administração convocar os licitantes

remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogação da licitação.

4.4.1.4 - Será inabilitado o licitante que não atender às exigências deste edital referentes à fase de habilitação, bem como apresentar os documentos defeituosos em seu conteúdo e forma, e ainda, a ME ou EPP que não apresentar a regularização da documentação de Regularidade Fiscal e Trabalhista no prazo definido no item "4.4.1.2" acima.

5.0- DA PROPOSTA DE PREÇO - ENVELOPE "B"

5.1- As propostas deverão ser apresentadas em papel timbrado da firma, preenchidas em uma única via datilografada/digitada ou impressa 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 Responsável Técnico;

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 objeto deste Edital;

5.2.5- Planilha de Orçamento, contendo preços unitários e totais de todos os itens constantes do **ANEXO III - MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**.

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 da Proposta de Preço, o licitante deverá observar as seguintes condições: Os preços unitários propostos para cada item constante da Planilha de Orçamento deverão incluir todos os custos diretos e indiretos, tais como: materiais, 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.

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

5.2.10- Declaração de que assume inteira responsabilidade pela execução dos serviços, objeto deste 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 TOMADA DE PREÇOS 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 e 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" DOCUMENTOS 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.

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, inciso I, 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 exeqüibilidade 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 de **EMPREITADA POR MENOR PREÇO GLOBAL**, 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 Tomada de Preços;

7.4.2- Que apresentarem preços unitários irrisórios, de valor zero, ou preços excessivos ou inexeqüíveis (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 apresentarem condições ilegais, omissões, erros e divergência ou conflito com as exigências deste Edital;

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

7.4.5- Não será considerada qualquer oferta de vantagem não prevista nesta Tomada de Preços, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas dos demais licitantes;

7.4.6- 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.

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

7.4.7.1- Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superior ao melhor preço.

7.4.7.2- Para efeito do disposto no 7.4.7.1, ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:

I – a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, no prazo de quinze minutos, sob pena de preclusão, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado;

II – Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do inciso I deste item, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do item 7.4.7.1 deste Edital, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito, também todos no prazo de quinze minutos cada, sob pena de preclusão;



III – no caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos no item 7.4.7.2, inciso I deste Edital, será realizado sorteio para definir aquele que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

7.4.7.3- Na hipótese da não-contratação nos termos previstos no item 7.4.7.2 deste Edital, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

7.4.7.4 - O disposto no item 7.4.7.2 somente se aplicará quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.

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 - Quando for constatado o empate, conforme estabelece os Artigos 44 e 45 da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, a comissão de licitação aplicará os critérios para desempate em favor da microempresa ou empresa de pequeno porte, da seguinte forma:

7.4.9.1 - Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superior ao melhor preço.

7.4.10 - Para efeito do disposto no 7.4.9.1, ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:

I – a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, no prazo de cinco minutos, sob pena de preclusão, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado;

II – Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do inciso I deste item, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do item 7.4.9.1 deste Edital, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito, também todos no prazo de cinco minutos cada, sob pena de preclusão;

III – no caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos no item 7.4.9.1 deste Edital, será realizado sorteio para definir aquele que primeiro poderá apresentar melhor oferta;

7.4.11 - Na hipótese da não-contratação nos termos previstos no item 7.4.10 deste edital, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

7.4.12 - O disposto no item 7.4.10 somente se aplicará quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.

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

8.0- DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO

8.1- A Homologação e a Adjudicação da presente licitação ao licitante vencedor será efetivada mediante termo circunstanciado, obedecida a ordem classificatória, depois de ultrapassado o prazo recursal;

8.2- A Homologação desta licitação e a Adjudicação do seu objeto em favor da licitante cuja proposta de preços seja classificada em primeiro lugar são da competência da Secretaria de Infraestrutura.

8.3- A Secretário de Infraestrutura se reserva o direito de não homologar e revogar a presente licitação, por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, mediante parecer escrito e fundamentado sem que caiba a qualquer das licitantes o direito.

9.0- DO CONTRATO

9.1- Será celebrado instrumento de Contrato, conforme minuta anexa a presente Tomada de Preços, que deverá ser assinado pelas partes no prazo de 02 (dois) dias consecutivos, 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 18.1, 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 serviram 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 remanescentes, obedecendo a ordem de classificação estabelecida pela Comissão, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro colocado, ou revogar a licitação consoante prevê a Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

10.0- DOS PRAZOS

10.1 - Os serviços objeto desta licitação deverão ser executados e concluídos até 300 (trezentos) dias, contados a partir da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

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

10.3- Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos a Secretaria de 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 Secretaria de Infraestrutura da Prefeitura Municipal de Tururu, 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 Tomada de Preços, 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, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE;

12.6- Responder perante a Prefeitura Municipal de Tururu, 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 especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do contrato;

12.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela 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



Tururu por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere à Prefeitura Municipal de Tururu;

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

12.11- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, 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 13/02/98;

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 CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Prestar os serviços de acordo com o edital e seus anexos, projetos e as Normas da ABNT.
- b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;
- c) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam 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, em até 05 dias após a assinatura do contrato, perante a Prefeitura Municipal de Tururu, 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 da assinatura até 300 (trezentos) dias, podendo ser prorrogado nos casos e formas previstos na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores.

14.0 DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

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

14.2. A fatura constará dos serviços efetivamente prestados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição;

14.3-Caso a medição seja aprovada pela Secretaria de Infraestrutura, 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 Tururu.

15.0-DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E DA FONTE DE RECURSOS

15.1-As despesas decorrentes da contratação correrão por conta da dotação orçamentária nº 0701.17.512.0070.1.027 - Implantação e Ampliação do Sistema de Abastecimento D'água, elemento de despesa nº 4.4.90.51.00 - Obras e Instalações. Os recursos serão oriundos do Tesouro Municipal e/ou ainda Outras Transferências de Convênio ou Contratos de Repasse dos Estados.

16.0-DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO

16.1-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 outro equivalente que venha a substituí-lo, caso este seja extinto.

17.0- DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

17.1- 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.

18.0-DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

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

a) Advertência.

b) Multas de:

b.1) 10,0% (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 entrega do objeto contratual, até o limite de 30 (trinta) dias;

b.3) 2,0% (dois por cento) cumulativos sobre o valor da parcela não cumprida do Contrato e rescisão do pacto, a critério Secretaria de Infraestrutura de Tururu - CE, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na entrega dos produtos.

b.4) Os valores das multas referidos nesta cláusulas serão descontados “ex-officio” da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto à Secretaria de Infraestrutura de Tururu-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.

19.0- DAS RESCISÕES CONTRATUAIS

19.1- A rescisão contratual poderá ser:

19.2- Determinada 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;





19.3- 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;

19.4- 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;

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

20.0- DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

20.1- Os recursos cabíveis serão processados de acordo com o que estabelece o art. 109 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

20.2- 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 Tururu.

20.3- Os recursos serão protocolados junto à Comissão de Licitação.

21.0- DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

21.1- A apresentação da proposta implica na aceitação plena das condições estabelecidas nesta TOMADA DE PREÇOS.

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

21.3- Para dirimir quaisquer dúvidas, o proponente poderá dirigir-se à Comissão de Licitação, na sede da Prefeitura Municipal de Tururu, durante o período das 8h00min às 12h00min, de segunda a sexta-feira.

21.4- Conforme a legislação em vigor, esta licitação, na modalidade Tomada de Preços poderá ser:

a) anulada, a qualquer tempo, por ilegalidade constatada ou provocada em qualquer fase do processo;

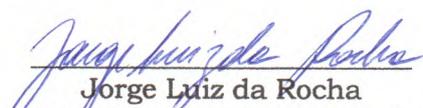
b) revogada, por conveniência da Administração, decorrente de motivo superveniente, pertinente e suficiente para justificar o ato;

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

22.0- DO FORO

22.1- Fica eleito o foro da Comarca de Tururu-CE, 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.

Tururu - CE, 03 de Agosto de 2020.


Jorge Luiz da Rocha
Presidente da Comissão de Licitação



PREFEITURA MUNICIPAL DE
TURURU

Prefeitura Municipal de Tururu
Secretaria de Administração e Finanças
Comissão Permanente de Licitação / Pregão



ANEXO I

01.MEMORIAL DESCRITIVO

02.ORÇAMENTO BÁSICO

03.MEMÓRIA DE CÁLCULO

04.CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO

05.COMPOSIÇÃO DO BDI

06.ENCARGOS SOCIAIS

07.ART



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU / CE.

**AMPLIA O DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DA SEDE
DE TURURU-CE**

MUNICÍPIO DE TURURU - CEARÁ

MEMORIAL DESCRITIVO

Maio / 2019



Sumário

1.0. APRESENTAÇÃO	4
2.0 CARACTERIZAÇÃO DA AREA DE PROJETO E DIAGNOSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL.	5
2.1.3 CARACTERIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DA ÁREA;	9
2.1.4 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE;	9
2.1.5 HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA;	9
2.1.7 IDENTIFICAÇÃO DE GRANDES CONSUMIDORES;	12
2.1.8 RESPONDAVEL PELA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA;	12
2.1.9 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE;	12
3.0 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA CONCEPÇÃO ADOTADA.	12
3.1 Delimitação da área do Projeto.	12
3.2 Levantamento Topográfico da área de projeto.	12
3.3 Análise dos Aspectos Ambientais e Sociais;	13
3.4 Estudo da Projeção Populacional até o alcance do Projeto.	14
3.5 Consumo per capita e vazões de dimensionamento:	14
3.6 Caracterização de mananciais abastecedores:	15
3.7 Caracterização/cadastro das unidades do sistema existente passíveis de aproveitamento:	15
3.8 Custo da operação e manutenção:	16
3.9 Justificativa da Concepção adotada:	16
4.0 DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO	16
4.1 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA	16
4.2 REDE DE DISTRIBUIÇÃO	16
4.3 LIGAÇÕES PREDIAIS	17
6.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	18
5.1. APRESENTAÇÃO	18


Cláudio José Queiroz Barros
Engº Civil - CREA 13419D - CE



5.2.	INSTALAÇÕES DA OBRA	18
5.3.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	19
5.4.	CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS	20
5.5.	MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	21
5.6.	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES	23
5.7.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	28
5.8.	LIGAÇÕES PREDIAIS	28
6.0.	DIMENSIONAMENTOS DAS AMPLIAÇÕES DE REDE	50
7.0.	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	51
8.0.	CRONOGRAMA	52
9.0.	COMPOSIÇÃO DE B.D.I. E ENCARGOS SOCIAIS	53
10.0.	MEMORIA DE CALCULO DOS QUANTITATIVOS	54
11.0.	PEÇAS GRAFICAS	55

Cláudio José Queiroz Barros
Engº CIVIL - CREA 13419D - CE



1.0. APRESENTAÇÃO

Este relatório compreende o Projeto Técnico de AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DA SEDE DE TURURU.

O Projeto de Ampliação do sistema de Abastecimento de Água das localidades está apresentado em único volume:

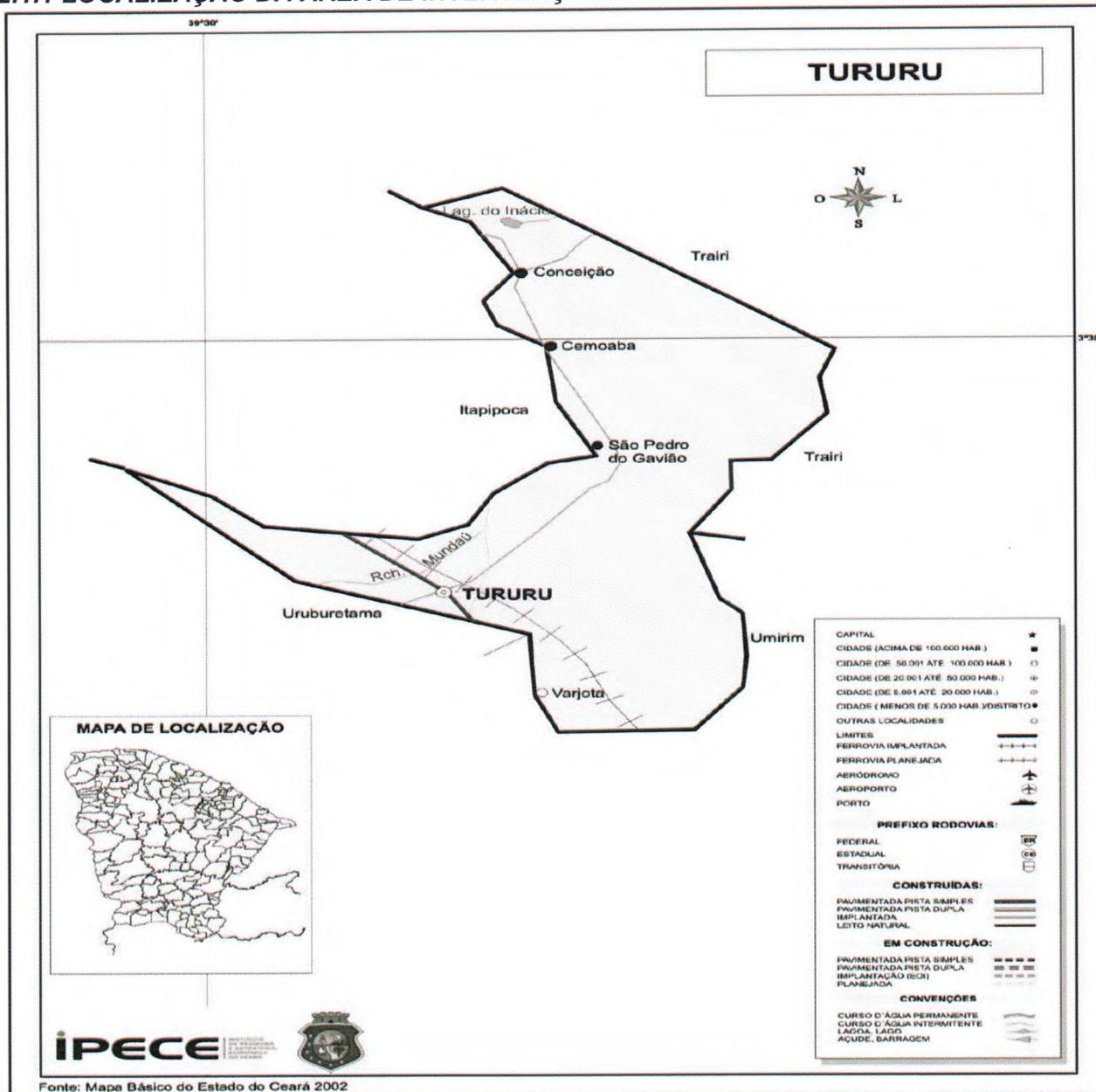
RELATÓRIO GERAL, contendo: Memorial Descritivo, Memórias de Calculos, Orçamento, Cronograma, Especificações, Estudos Complementares e ART.

Cláudio José Queiroz Barros
Eng^o CMA - CREA 13419D - CE 4



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

2.1.1 LOCALIZAÇÃO DA AREA DE INTERVENÇÃO.



Localização do Município:

Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º CIV - CREA 13419D - CE



Situação geográfica

Coordenadas geográficas		Localização	Municípios limítrofes			
Latitude(S)	Longitude(WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
3° 34' 51"	39° 26' 14"	Norte	Trairi, Itapipoca	Uruburetama, Umirim	Umirim, Trairi	Itapipoca, Uruburetama

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 ²)	Relativa (%)		
202,3	0,14	105,5	107

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

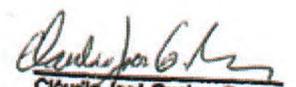
Localização da área de intervenção:

O referido projeto situa-se na sede do município, localizada nas coordenadas geográficas; E: 451661.84 N: 9602093.85



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA REGIÃO

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


Cláudio José Queiroz Barros
Eng^o CMI - CREA 134190 - CE



Aspectos climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura média (°C)	Período chuvoso
Tropical Quente Semi-árido, Tropical Quente Semi-árido brando	897,5	26° a 28°	janeiro a maio

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
Depressão Sertaneja, Maciços Residuais	Solos Litólicos, Latossolo Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo, Regossolo	Caatinga Arbustiva Aberta, Catinga Arbustiva Densa, Floresta Subcaducifolia Tropical Pluvial, Floresta Subperenifolia Tropical Pluvio-Nebular	Curu, Litoral

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	9.916	100,00	11.498	100,00	14.408	100,00
Urbana	3.650	36,81	5.278	45,90	5.288	36,70
Rural	6.266	63,19	6.220	54,10	9.120	63,30
Homens	5.038	50,81	5.879	51,13	7.473	51,87
Mulheres	4.878	49,19	5.619	48,87	6.935	48,13

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 ²)	46,99	56,84	71,23
Taxa geométrica de crescimento anual (%) ⁽¹⁾			
Total	1,05	1,66	2,28
Urbana	4,21	4,18	0,02
Rural	-0,36	-0,08	3,90
Taxa de urbanização (%)	36,82	45,90	36,70
Razão de sexo	103,28	104,63	107,76
Participação nos grandes grupos populacionais (%)			
0 a 14 anos	42,79	38,09	27,71
15 a 64 anos	51,31	54,88	63,87
65 anos e mais	5,90	7,03	8,42
Razão de dependência ⁽²⁾	94,89	82,22	56,56

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

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

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

Domicílios particulares ocupados por situação e média de moradores – 2010

Situação	Domicílios particulares ocupados		
	Quantidade	Média de moradores	
		Município	Estado
Total	3.822	3,77	3,56
Urbana	1.487	3,55	3,49
Rural	2.335	3,91	3,79

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

INFRAESTRUTURA.

Cláudio José Queiroz Barros
 Cláudio José Queiroz Barros
 Eng.º Civil - CREA 134190 - CE



Abastecimento de Água - 2016

Discriminação	Abastecimento de água		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações reais	3.551	1.809.105	0,20
Ligações ativas	3.264	1.640.545	0,20
Volume produzido (m³)	550.808	350.556.490	0,16
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	98,68	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 (%)	-	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	2.561	100,00	3.819	100,00	1.757.888	100,00	2.365.276	100,00
Ligada a rede geral	1.033	40,34	2.960	77,51	1.068.746	60,80	1.826.543	77,22
Poço ou nascente	258	10,07	75	1,96	360.737	20,52	221.161	9,35
Outra	1.270	49,59	784	20,53	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)	2.561	100,00	3.819	100,00	1.757.888	100,00	2.365.276	100,00
Rede geral ou pluvial	5	0,20	44	1,15	376.884	21,44	774.873	32,76
Fossa séptica	674	26,32	19	0,50	218.682	12,44	251.193	10,62
Outra	593	23,16	3.176	83,16	731.075	41,59	1.167.911	49,38
Não tinham banheiros	1.289	50,33	580	15,19	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.

Consumo e consumidores de energia elétrica - 2016

Classes de consumo	Consumo (mwh)	Consumidores
Total	8.606	6.113
Residencial	4.025	3.833
Industrial	185	2
Comercial	535	205
Rural	2.413	1.951
Público	1.448	121
Próprio	1	1

Fonte: Companhia Energética do Ceará (COELCE).


Cláudio José Queiroz Barros
Engº CMI - CREA 13419D - CE



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

Discrimina�o	Município				Estado			
	2000	%	2010	%	2000	%	2010	%
Total	2.561	100,00	3.819	100,00	1.757.888	100,00	2.365.276	100,00
Com energia elétrica	2.265	88,44	3.724	97,51	1.568.648	89,23	2.340.224	98,94
Com lixo coletado	237	9,25	2.021	52,92	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 CARACTERIZA O TOPOGRÁFICA DA ÁREA;

O relevo da Topografia do terreno do referido projeo   predominantemente composto por depressões sertanejas e planícies fluviais, conforme levantamento topográfico em anexo, encontramos uma varia o de altitude entre 70,00m e 105,00m.

2.1.4 CARACTERIZA O DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DE DRENAGEM PLUVIAL EXISTENTE;

A sede do município de Tururu não dispões de sistema de esgotamento sanitario,   forma de escoamento dos efluentes sanitários, predomina o uso de fossas rudimentares e ou fossas sépticas. Não existem indústrias com potencial poluidor dos recursos hídricos na cidade.

A drenagem pluvial é inexistente toda a água e escoada naturalmente pelos pavimenta es e sarjetas exisente ate os rios adjacentes.

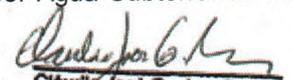
2.1.5 HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA;

Dados colhidos do IPLANCE (1997) e da SRH-CE (1992) indicam para esse município um clima definido por temperaturas entre 19 oC (média das mínimas) e 29 oC (média das máximas), e precipita o pluviométrica média anual em torno de 1.200 mm.

O relevo do município é dividido em dois compartimentos morfológicos. A sul, formas monótonas e fracamente dissecadas da Depressão Sertaneja, e a norte, a faixa dos tabuleiros pr -litorâneos. As altitudes observadas são sempre inferiores a 200 metros. São ali registrados solos dos tipos planossolo, podzólico e latossolo, tendo estabelecida uma alta diversidade de cobertura vegetal, compostas por caatinga arbustiva, mata seca (floresta subcaducifólia tropical pluvial) e vegeta o de tabuleiros, que engloba espécies da caatinga e cerrado.

O quadro geológico do município é composto por granitos do PréCambriano e por sedimentos areno-argilosos, com níveis conglomeráticos, de idade tércio-quadernária, pertencentes à Forma o Barreiras. Ocorrem ainda coberturas aluvionares, quadernárias, formadas por areias, siltes, argilas e cascalhos, que se distribuem ao longo dos principais cursos d'água que drenam o município.

(fonte: CPRM Programa de Recenseamento de Fontes de Abastecimento por  gua Subterrânea no Estado do Ceará DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE TURURU)


Cláudio José Queiroz Barros
Eng. CMA - CREA 13419D - CE 9

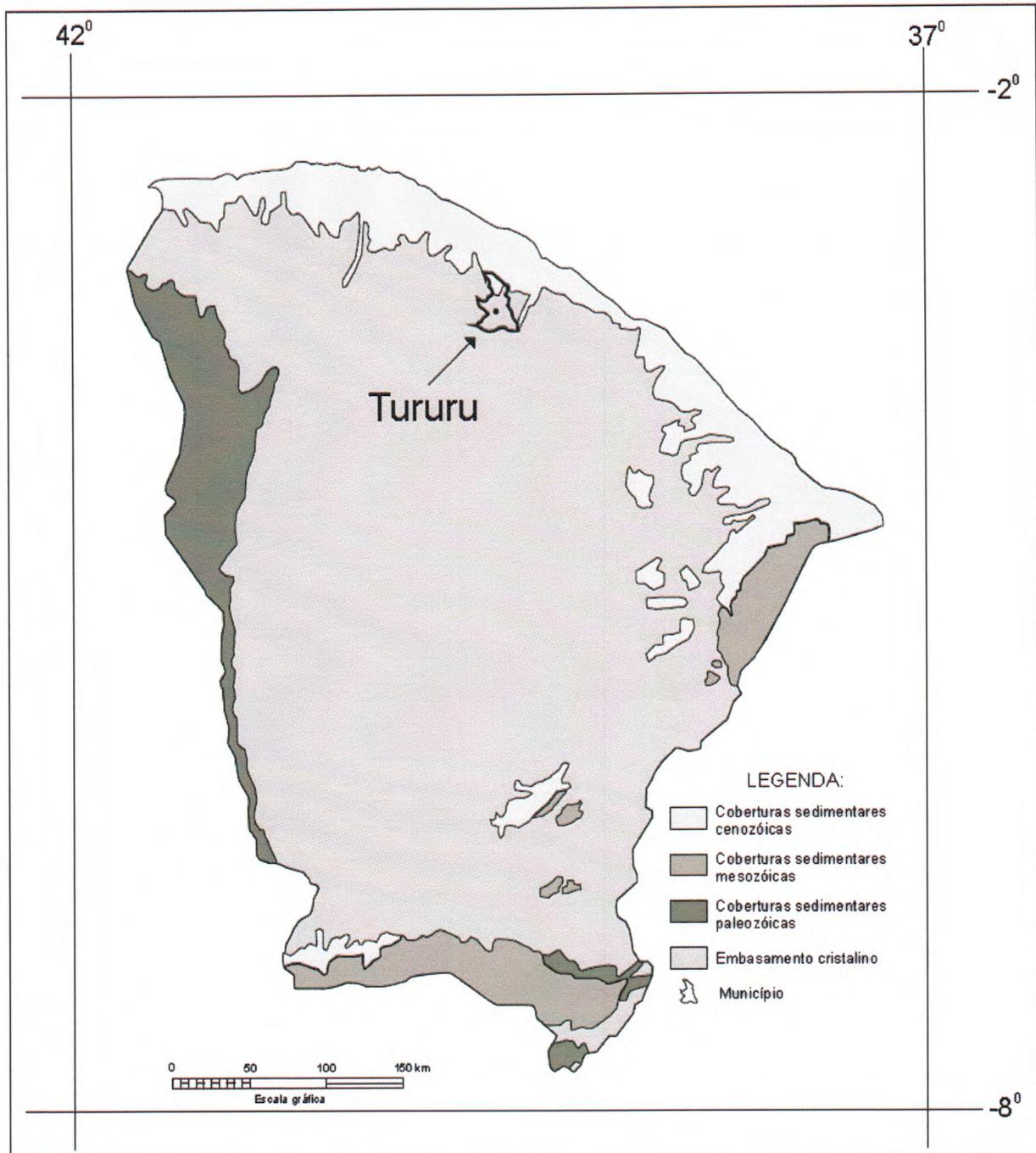
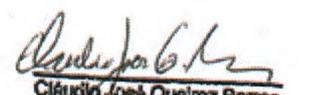


Figura 2.1 – Localização do município de Miraima em relação aos domínios sedimentares e cristalino do estado do Ceará.


Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º Civil - CREA 13419D - CE 10



Águas Superficiais

O município de Tururu está inserido na bacia hidrográfica do Litoral. Como principal drenagem superficial tem-se o rio Mundaú, merecendo destaque, ainda, o rio Trairi, na divisa com o município de Trairi. Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Ceará (SRH, 1992), o nível de açudagem estimado na época era de 4 açudes, com capacidade total estimada em 0,931 hm³. O abastecimento da sede municipal é proporcionado pela CAGECE, através do açude Mundaú.

Águas Subterraneas

Domínios Hidrogeológicos

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

O domínio representado pelos sedimentos da Formação Barreiras caracteriza-se por uma expressiva variação faciológica, com intercalações de níveis mais e menos permeáveis, o que lhe confere parâmetros hidrogeológicos variáveis de acordo com o contexto local. Essas variações induzem potencialidades diferenciadas quanto à produtividade de água subterrânea. No município de Tururu esses sedimentos apresentam uma baixa potencialidade, em função, principalmente, das pequenas espessuras apresentadas (região de contato com o cristalino) e, também, de suas características litológicas, onde predominam sedimentos silte-argilosos.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região, 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.


Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º Civil - CREA 134190 - CE 1



2.1.7 IDENTIFICAÇÃO DE GRANDES CONSUMIDORES;

A cidade não apresenta grandes consumidores de água para abastecimento humano, já que a localidade é praticamente residencial e comercial.

2.1.8 RESPONDAVEL PELA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA;

Atualmente o sistema é operado pela CAGECE

2.1.9 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE;

Foi constatado por ocasião da visita técnica realizada, que a sede é atendida pelo sistema de água de água fornecido pela CAGECE, conforme relatório da CAGECE

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 Tururu, de acordo com a topografia e a rede de distribuição existente, dispõem de uma única zona de pressão. Não existe uma estratificação de classes de ocupação do tipo residencial, comercial e industrial. Os imóveis existentes são basicamente residenciais e de mesma classe econômica, com a prática de atividade comercial em alguns deles.

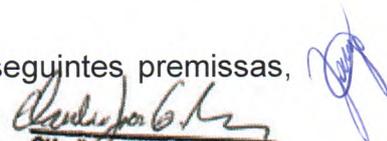
Dessa forma, não há zonas de densidades heterogêneas, podendo-se considerar uma homogeneidade na ocupação, tanto atual como futura.

3.2 Levantamento Topográfico da área de projeto

Levantamento topográfico foi elaborado pela Contratada, segue abaixo as diretrizes desse estudo, conforme informações da CAGECE:

O projeto apresenta conforme levantamento topográfico em anexo, encontramos uma variação de altitude entre 20,00m e 70,00m. Perfazendo uma área de 300,00 hac, numa extensão de 30,00Km.

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


Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º Civil - CREA 134190 - CE12



- Levantamento Topográfico;

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

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

- Cadastro dos Moradores;
Foi realizado o levantamento cadastral das residências que serão atendidas pelo Sistema de Abastecimento de Água.

- Desenhos;
Foi utilizado o Software AutoCAD Civil 3D, versão 2019, para desenho do levantamento topográfico.

3.3 Análise dos Aspectos Ambientais e Sociais;

Como a captação do sistema em questão e de manancial superficial, que será necessário a implantação de estação de tratamento de água, deve ser feito estudos ambientais para emissão de Licença ambiental para implantação desse sistema de água com uma estação de tratamento projetada, conforme será informado a seguir.

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

Aspectos climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura média (°C)	Período chuvoso
Tropical Quente Semi-árido, Tropical Quente Semi-árido brando	897,5	26° a 28°	janeiro a maio

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
Depressão Sertaneja, Maciços Residuais	Solos Litólicos, Latossolo Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo, Regossolo	Caatinga Arbustiva Aberta, Catinga Arbustiva Densa, Floresta Subcaducifolia Tropical Pluvial, Floresta Subperenifolia Tropical Pluvio-Nebular	Curu, Litoral

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


Cláudio José Queiroz Barros
Engº CIV - CREA 13419D - CE 13



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 Tururu – IPECE, que informa 3,49 habitantes/imóvel para zona urbana, chega-se a população para o ano de 2019, da seguinte forma:

Isto posto, para uma taxa anual de 1.00%, a população projetada para o ano de 2039 será calculada através do crescimento geométrico da população, através da seguinte forma:

$$P_{2039} = P_{2019} \times (1 + i)^n$$

Onde:

P_{2039} = População de Projeto;

P_{2019} = População atual

i = taxa de crescimento populacional;

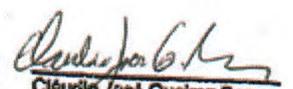
n = alcance de projeto = 20 anos;

Para efeitos de dimensionamento, a população utilizada nos cálculos serão aquelas estimadas para o ano de 2039

3.5 Consumo per capita e vazões de dimensionamento:

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

- Alcance do plano20 anos
- **Consumo per capita (q)120 L/hab./dia, por falta de dados adotamos esse valor conforme orientação do Manual de Saneamento da Funasa que define que populações até 10.000 habitantes a per capita pode variar entre 100 a 150 l/hab.dia.**
- Coeficiente de demanda diária máxima (k_1)1,2
- Coeficiente de demanda horária máxima .(k_2)1,5
- Perda de carga máxima admissível na rede.....8,00 m/km
- Pressão estática máxima8 m.c.a.
- Pressão dinâmica mínima50 m.c.a.


Cláudio José Queiroz Barros
Engº CMI - CREA 134190 - CE 1 4



Vazões de Distribuição

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

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

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

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

Onde:

- P_0 = população atual de cada localidade;
- i = taxa de crescimento populacional = 1,00%;
- ANO = ano corrente, variando entre 2019 e 2039 (20 anos);
- q = quota per capita = 120 L/hab./dia;
- k_1 = coeficiente de máxima demanda diária = 1,2;
- k_2 = coeficiente de máxima demanda horária = 1,5;
- Q_{MED} = vazão de distribuição média;
- Q_{DIA} = vazão de demanda máxima diária;
- Q_{HORA} = vazão de demanda máxima horária;

3.6 Caracterização de mananciais abastecedores:

Por ocasião da visita técnica foram estudadas as diversas possibilidades existentes para definição de manancial.

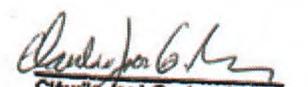
Para a escolha do manancial adequado foi analisado os seguintes fatores:

- A proximidade do ponto de consumo;
- Garantia de fornecimento da água em quantidade e qualidade suficientes para atender as necessidades do sistema;
- Local favorável que possibilitasse a construção da captação.

Para esse sistema de abastecimento ficou constatado que a capação existente atende as demandas quantitativas e qualitativas dessa nova demanda projetada.

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

Todas as unidades existentes serão reaproveitadas nesse projeto, já que nesse estudo será executado apenas ampliação de rede de abastecimento de água e ligações prediais, em ruas não contemplada pelo atual sistema de água da CAGECE.


Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º CIV - CREA 13419D - CE 15



3.8 Custo da operação e manutenção:

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

3.9 Justificativa da Concepção adotada:

O estudo de concepção realizado pautou-se em três premissas:

- Estudo de viabilidade da CAGECE
- Aproveitamento de unidades existentes.
- Projetar a ampliação da rede de água existente, visando atender a demanda não atendida pelo sistema.

Como o sistema está operando adequadamente, não existe outra fonte de água para compararmos com a fonte escolhida, logo não é possível desenvolver pré dimensionamentos das unidades operacionais com as respectivas estimativas de custos para selecionarmos a melhor opção, essas condições impostas pelo clima semi árido da região, obriga a implantação de sistema através de o único recurso disponível.

Dentro dessa ótica e com base na topografia local e no diagnóstico do sistema existente, pôde-se aventar uma única alternativa de concepção (Alternativa Única), que propõe a ampliação da rede de distribuição e ligações domiciliares.

4.0 DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO

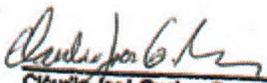
4.1 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

O ampliação do sistema de abastecimento de água da sede de Tururu será composto pela ampliação da rede de distribuição e ligações domiciliares.

4.2 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A distribuição para a localidade será realizada por uma única rede que partirá dos pontos de injetamentos projetados.

- **Ampliação 01:** Rede Ø75mm: 4.559,14m
Rede Ø50mm: 2.671,82m
- **Ampliação 02:** Rede Ø75mm: 874,17m
Rede Ø50mm: 326,70m



Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º CREA - CREA 134190 - CE16

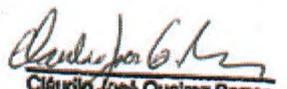


- **Ampliação 03:** Rede Ø50mm: 26,07m
- **Ampliação 04:** Rede Ø75mm: 324,22m
Rede Ø50mm: 1121,88m
- **Ampliação 05:** Rede Ø75mm: 949,74m
Rede Ø50mm: 1.213,33m
- **Ampliação 06:** Rede Ø75mm: 1.327,55m
Rede Ø50mm: 1.651,95m
- **TOTALIZANDO:** Rede Ø75mm: 8.034,82m
Rede Ø50mm: 7.011,75m

4.3 LIGAÇÕES PREDIAIS

Deverá ser instalado 160 ligações prediais do tipo PT-03, em cada domicilio das ruas onde ocorrerá a ampliação, contendo kit-cavalete e hidrômetro conforme projeto, interligado a rede de distribuição através de tubo PEAD 20mm.

- **Ampliação 01:** 94 unidades.
- **Ampliação 02:** 12 unidades.
- **Ampliação 03:** 03 unidades.
- **Ampliação 04:** 19 unidades.
- **Ampliação 05:** 11 unidades.
- **Ampliação 06:** 21 unidades.



Cláudio José Queiroz Barros
Eng^o Civil - CREA 134190 - CE17



6.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1. APRESENTAÇÃO

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

5.2. INSTALAÇÕES DA OBRA

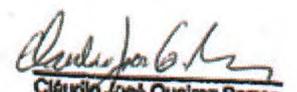
5.2.1. CANTEIRO DE OBRAS

Todos os materiais, equipamentos e demais instrumentos de serviços, deverão ser transportados pelo contratado para atender as necessidades de execução das obras de acordo com imposição natural do porte e projeto específico.

O transporte dos equipamentos à obra bem como sua remoção para eventuais consertos, ou remoção definitiva da obra ocorrerá por conta e risco da contratada.

5.2.2. PLACA DE OBRA

A placa de obra obedecera aos padrões estabelecidos pelo Governo Federal, conforme detalhe a baixo:


Cláudio José Queiroz Barros
Engº CMI - CREA 13419D - CE 18



8Y

A	 	Y			
B	<p>IMPLANTAÇÃO, RECUPERAÇÃO E/OU AMPLIAÇÃO DE SISTEMAS COLETIVOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE XXXXXXXXXXXX / XX.</p>	2Y			
C	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> Valor total da obra: R\$ 5.250.000,00 Comunidade: Sítio XXXXXXXXXXXX Município: XXXXXXXXXXXX / XX Prazo de execução: 15 meses </td> <td style="width: 50%;"> Objeto: Implantação, recuperação e/ou ampliação de sistema coletivos de abastecimento de água em comunidades rurais do Município XXXXXXXXXXXX / XX. Agentes participantes: Ministério da Integração Nacional e Prefeitura Municipal de XXXXXXXXXXXX / XX. </td> </tr> </table>	Valor total da obra: R\$ 5.250.000,00 Comunidade: Sítio XXXXXXXXXXXX Município: XXXXXXXXXXXX / XX Prazo de execução: 15 meses	Objeto: Implantação, recuperação e/ou ampliação de sistema coletivos de abastecimento de água em comunidades rurais do Município XXXXXXXXXXXX / XX. Agentes participantes: Ministério da Integração Nacional e Prefeitura Municipal de XXXXXXXXXXXX / XX.	Y	
Valor total da obra: R\$ 5.250.000,00 Comunidade: Sítio XXXXXXXXXXXX Município: XXXXXXXXXXXX / XX Prazo de execução: 15 meses	Objeto: Implantação, recuperação e/ou ampliação de sistema coletivos de abastecimento de água em comunidades rurais do Município XXXXXXXXXXXX / XX. Agentes participantes: Ministério da Integração Nacional e Prefeitura Municipal de XXXXXXXXXXXX / XX.				
D	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;"> Logomarca Prefeitura Municipal de XXXXXXXX/XX. </td> <td style="width: 33%;"> Secretaria do Desenvolvimento Regional - SDR </td> <td style="width: 33%;"> Ministério da Integração Nacional </td> </tr> </table>	Logomarca Prefeitura Municipal de XXXXXXXX/XX.	Secretaria do Desenvolvimento Regional - SDR	Ministério da Integração Nacional	Y
Logomarca Prefeitura Municipal de XXXXXXXX/XX.	Secretaria do Desenvolvimento Regional - SDR	Ministério da Integração Nacional			

CMYK: C49 M0 Y100 K39
 PANTONE: Pantone 575 C
 RGB: R92 G135 B39

CMYK: C85 M0 Y100 K55
 PANTONE: Pantone 7483 C
 RGB: R0 G98 B39

CMYK: C0 M20 Y100 K0
 PANTONE: Pantone 116 C
 RGB: R252 G206 B1



CMYK: C100 M85 Y10 K0
 Pantone: Pantone 286 C
 RGB: R0 G50 B160

CMYK: C0 M20 Y100 K0
 Pantone: Pantone 116 C
 RGB: R252 G206 B1

CMYK: C85 M40 Y92 K38
 Pantone: Pantone 357 C
 RGB: R27 G86 B48

5.3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para a execução dos serviços objeto deste grupo, a contratada deverá dispor de pessoal especializado, ferramentas e equipamentos apropriados a diversos tipos de serviços. A execução de parte dos serviços por terceiros só será possível mediante aprovação prévia pela fiscalização, ainda assim, a supervisão continuará de

Claudio José Queiroz Barros
 Eng.º Civil - CREA 13419D - CE 19



responsabilidade direta da contratada, cabendo a ela todo e qualquer ônus decorrente de desídia, atraso, mau uso ou má realização dos serviços. A indicação dos equipamentos, peças e acessórios advém das necessidades peculiares de cada sistema, as quais são expressas e formuladas em projeto específico, que revela as características técnicas dos equipamentos.

A execução da obra deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, memoriais, detalhes fornecidos e as normas, especificações e métodos aprovados, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Deverão ser seguidos os manuais, as especificações e as orientações do(s) fabricante(s) do(s) equipamento(s), de modo a preservar as garantias dadas sobre o(s) mesmo(s).

Os materiais e equipamentos fornecidos pela CAGECE ou pela contratada, com a antecedência necessária ao cumprimento do cronograma estabelecido, deverão ser certificados quanto à sua adequação ao projeto.

O armazenamento na obra deverá ser em local apropriado, definido em conjunto com a fiscalização, de forma a que não haja possibilidade dos materiais e equipamentos sofrerem danos ou ações que possam causar defeitos ou alterações na sua forma original. As partes não revestidas não deverão entrar em contato com o solo, recomendando-se a construção de estrados de madeira ou sacos de areia.

Cuidados especiais deverão ser tomados para manter a integridade dos revestimentos, pinturas e elementos não metálicos, sempre em consonância com as recomendações dos fabricantes.

O transporte, carga e descarga, também deverão ser executados com os cuidados necessários.

Na programação para a execução dos serviços, entre outros, deverão também ser observados os seguintes aspectos:

- a) determinação da fase adequada da obra para a instalação parcial ou total dos equipamentos;
- b) disponibilidade dos recursos materiais e humanos e local de armazenamento;
- c) posição dos equipamentos em relação ao lay-out projetado;
- d) posição dos equipamentos em relação a outros componentes da instalação.

A fiscalização poderá impugnar, a seu critério, os equipamentos mecânicos da contratada que sejam inadequados e impróprios às condições de montagem. Para a execução dos trabalhos, a contratada deverá possuir e utilizar as ferramentas, instrumentos e materiais constantes do quadro seguinte:

5.4. CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

Ø MONTAGEM MECÂNICA

As instalações deverão ser entregues a CAGECE em perfeitas condições de funcionamento,

devendo ser consideradas todas as particularidades de cada equipamento e os


Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º CMA - CREA 134190 - CE



seguintes aspectos:

posicionamento correto: verificação adequada da verticalidade, nivelamento, alinhamento, controle de planos, eliminação de empenamentos e tomadas precisas. Um posicionamento irregular terá como conseqüências o aparecimento de solicitações, movimentos e esforços prejudiciais à vida útil e ao funcionamento do equipamento, dificuldades de operação, etc.;

b) fixação do equipamento: os que tiverem funcionamento dinâmico devem apresentar, através de sua fixação, estabilidade, apoio, ausência de vibrações prejudiciais e posicionamento estável. Os de funcionamento estático deverão receber na sua fixação, apoio, posicionamento estável, rigidez e solidariedade com a estrutura;

c) acoplamento: poderá ser entre equipamentos ou entre equipamentos e outros componentes da instalação.

Deve-se observar a concentricidade das partes, paralelismo das faces, balanceamento, espaçamento e alinhamento adequados e correção dos sistemas de acoplamento. Quando forem utilizados parafusos, deverão ser apertados o necessário para a função que se propõem;

d) encaixes: devem ser executados de forma a proporcionar a fixação do grau de liberdade necessário;

e) ajustes: deverão se enquadrar nos limites aceitos e toleráveis, normalmente indicados nos manuais;

f) medidas complementares: lubrificação, vedação, refrigeração, drenagem, realimentação, regulagem, proteção, pintura, isolamentos e instalação de força;

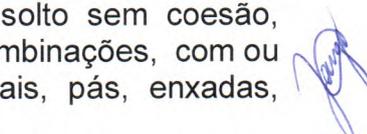
g) Os parafusos, porcas e arruelas não deverão receber nenhuma demão de pintura, especialmente nas roscas. A extensão de rosca excedente, de qualquer parafuso, após o aperto final, não deverá ser maior que a espessura da porca adjacente.

6.1. MOVIMENTO DE TERRA

5.5. MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

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

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


Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º CMI - CREA 13419D - CE 21



5.5.1. LOCAÇÃO E ABERTURA DE VALAS

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

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

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

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

- Ø 50mm à 150 mm 0,50m;

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

Os diâmetros as valas terão as seguintes profundidades:

- Ø 50mm à 100 mm 0,90m;

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

Nos casos de escavações em rocha, serão utilizados explosivos.

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

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

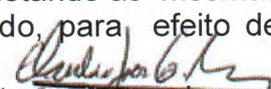
As valas deverão ser abertas e fechadas no mesmo dia, principalmente nos locais de grandes movimentos.

5.5.2. COMPACTAÇÃO EM VALAS

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

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

Os defeitos surgidos na pavimentação executada sobre o reaterro


Eng.º CM - CREA 134190 - CE



compactação inadequada, serão de total responsabilidade da contratada.

5.6. ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES

6.1.1. ESTOCAGEM

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

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

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

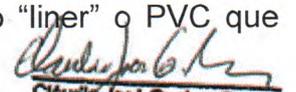
6.1.2. PVC

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

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

A tubulação será fornecida preferencialmente em tubos de 12 metros. A altura máxima de estocagem é de 2,00 m. Recomendam-se cuidados especiais em regiões sujeitas a ventos fortes, devido ao pequeno peso dos tubos.

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


Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º CMA - CREA 134190 - CE 23



6.1.3. MANUSEIO E TRANSPORTE

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

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

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

6.1.4. ANEL DE BORRACHA E ACESSÓRIOS

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

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

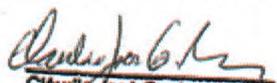
6.1.5. CONEXÕES

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

6.1.6. CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

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

- verificar previamente se nenhum corpo estranho permaneceu dentro dos tubos;
- depositar os tubos no fundo da vala sem deixá-los cair;


Cláudio José Queiroz Barros
Engº Civil - CREA 134190 - CE 24



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

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

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

6.1.7. ASSENTAMENTO DE TUBO

O tipo de tubo a ser utilizado será o definido em projeto. Na execução dos serviços deverão ser observadas, além destas especificações, as instruções dos fabricantes, as normas da ABNT e outras aplicáveis.

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

O assentamento da tubulação deverá seguir concomitantemente à abertura da vala. No caso de esgotos, deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. Nas tubulações de água, a bolsa

Eng.º CIV - CREA 134190 - CE



deve ficar voltada contra o fluxo do líquido. Sempre que o trabalho for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- instalar perfeitamente as réguas que deverão ser pintadas em cores de bom contraste, para permitir melhor visada do assentador. As réguas deverão estar distantes entre si no máximo 10,00 m;
- colocar o pé da cruzeta sobre a geratriz externa superior do tubo junto à bolsa. O homem que segura a cruzeta deve trabalhar com um bom nível esférico junto a mesma para conseguir a sua verticalidade;
- fazer a visada procurando tangenciar as duas réguas instaladas e a cruzeta

Claudio José Queiroz Barros
Eng.º CIVIL - CREA 134190 - CE



que está sobre um dos tubos. A tangência do raio visual sobre os três pontos indicará que o tubo está na posição correta. O primeiro tubo a assentar deve ser nivelado na ponta e na bolsa, com esta voltada para montante.

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

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

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

- instalar os gabaritos com régua fixada e nivelada em relação ao piquete a cada 20 m ou nos pontos de mudança de declividade ou direção (PVs, CIs, CPs);
- passar a linha de nylon, bem tencionada e sem emenda, sobre a régua nivelada para evitar catenária. Esta linha servirá como alinhamento de vala e conferência do assentamento dos tubos;
- utilizar, no fundo da vala, outra linha de nylon no mesmo alinhamento da superior para servir de alinhamento dos tubos;
- assentar os tubos conferindo-os com a cruzeta que será assentada sobre os tubos e passando-a junto a linha superior para verificação das cotas.
- Utilizam-se gabaritos com ponteiras de FG de diâmetro $\frac{1}{2}$ " ou $\frac{3}{4}$ " com 2 m de comprimento, réguas pintadas e com furos para evitar deformações. Nas ponteiras utilizam-se fixadores móveis para altura das réguas e para fixar a própria régua. Utiliza-se cruzeta em alumínio ou madeira contendo, em suas extremidades, um semicírculo no diâmetro do tubo correspondente e uma pequena barra para visualização junto a linha de nylon, bem como nível esférico para conseguir sua verticalidade.
- verificar se o anel de borracha permaneceu no seu alojamento e escorar o tubo com material de reaterro, após o encaixe da ponta do tubo.

6.1.8. EXAME E LIMPEZA DA TUBULAÇÃO

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

Cláudio José Queiroz Barros

Eng.º CIVIL - CREA 134190 - CE



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

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

5.7. FORNECIMENTO DE MATERIAIS

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

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

6.9.1. INSPEÇÃO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS

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

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

A inspeção será devidamente registrada no LIM – Laudo de Inspeção de Material que deverá ser acompanhado da nota fiscal e assinado pela a unidade inspetora e pelo fornecedor ou representante. Em caso de não-conformidade do material inspecionado, o mesmo deverá ser identificado de forma que não seja transportado aos canteiros de obra ou utilizado. De acordo com as não-conformidades identificadas e as cláusulas contratuais de fornecimento, o material poderá ser trocado.

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

6.9.2. INSPEÇÃO DE MATERIAIS DIVERSOS

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

5.8. LIGAÇÕES PREDIAIS

Ligação predial é um conjunto de tubos, peças, conexões e equipamentos que interliga a rede pública à instalação predial do cliente. As ligações prediais somente serão executadas após serem liberadas pela fiscalização.


Cláudio José Queiroz Barros
Engº CMI - CREA 134190 - CE 28



A execução de ligações prediais de água e de esgotos deve obedecer, além do que está descrito neste manual, as demais normas e especificações que estiverem em vigor.

As ligações são classificadas de acordo com a posição da rede pública em relação ao imóvel. Desse modo, a observação visual caracterizará a ligação como sendo passeio, rua, ou outro lado

da rua. No PASSEIO é considerada a ligação cuja rede pública está no mesmo passeio do imóvel; na RUA, é quando a rede situa-se em algum ponto do leito carroçável. No OUTRO LADO DA RUA, diz-se quando a rede está assentada no passeio oposto ao do imóvel.

As ligações são separadas em três grandes categorias de pavimentação: pedra tosca, asfalto e sem pavimentação.

Uma ligação predial é composta de:

a) Tomada de água:- Ponto de conexão do ramal com a rede de distribuição de água, que será executada com colar de tomada ou com ferrule;

b) Ramal predial:- Tubulação compreendida entre a tomada de água na rede de distribuição e o cavalete ou caixa c/ cavalete que será executada preferencialmente em PEAD. O ramal deverá obrigatoriamente ser executado perpendicular à rede de distribuição;

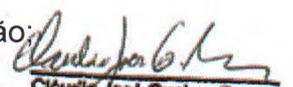
c) Cavalete ou caixa c/ cavalete:- Elementos destinados a receber a instalação do medidor de volume consumido, hidrômetro. A utilização de uma ou outra solução é decorrente do interesse do cliente ou da melhor disposição do hidrômetro para as leituras mensais.

Além das partes componentes deve-se observar, na ligação predial, o recobrimento mínimo do ramal e a localização do cavalete/caixa em relação às divisas do imóvel.

O preço unitário proposto para as ligações de determinado diâmetro será único para um mesmo tipo de pavimentação e independentemente do material derivado da rede, de seu diâmetro, do tipo do solo e da necessidade ou não de esgotamento e/ou escoramento.

As ligações usadas são nos diâmetros:

- 1) 20mm PEAD com Kit cavalete $\frac{3}{4}$ " Padrão – P-002/03/05;
- 2) 32mm PEAD com Kit cavalete de 1";
- 3) 1 $\frac{1}{2}$ " tubo soldável PVC e Kit de F.G. 1 $\frac{1}{2}$ " – cavalete ou não;
- 4) 2" tubo soldável PVC e Kit de F.G. 2" – cavalete ou não;


Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º CMI - CREA 134190 - CE29



Todos os materiais deverão seguir as normas da ABNT e outras exigidas pela área de Controle da Qualidade de Materiais da COMPANHIA.

As ligações serão sempre executadas na rede de distribuição, a qual deverá estar em carga e, no caso de redes novas, somente após a realização dos testes e da autorização da fiscalização. A CONTRATADA é responsável pela sinalização adequada conforme padrões com relação ao já referido neste manual, devendo, também, efetuar, o mais rápido possível, o serviço de recuperação de muros, calçadas, pavimentos, etc, enfim, tudo relacionado ao acabamento do serviço de ligação.

Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º CIV. - CREA 134190 - CE30



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190470795

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL
EQUIPE - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS

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

RNP: 0604336942

Registro: 32193CE



Empresa contratada: **JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA TÉCNICA LTDA**

Registro: 0000385395-CE

2. Contratante

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU-CE - SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**
RUA FRANCISCO SALES

CPF/CNPJ: 10.517.878/0001-52

Nº: 132

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **TURURU**

UF: **CE**

CEP: 62655000

País: **Brasil**

Telefone: **(88) 3358-1071**

Email:

Contrato: **1503.01/2019.01**

Celebrado em: **01/04/2019**

Valor: **R\$ 30.200,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU-CE - SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

CPF/CNPJ: 10.517.878/0001-52

RUA DIVERSAS RUAS DA SEDE DO MUNICÍPIO

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **SEDE**

Cidade: **TURURU**

UF: **CE**

CEP: 62655000

Telefone: **(88) 3358-1071**

Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 03°35'58.54"S Longitude: 39°26'8.98"W**

Data de Início: **01/04/2019**

Previsão de término: **31/05/2019**

Finalidade: **Saneamento básico**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
21 - ELABORAÇÃO		
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> MEDIÇÃO DE TERRA -> LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO -> #0623 - PLANIALTIMÉTRICO	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS -> #1416 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS -> #1416 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	un

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

5. Observações

CONTRATAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE TURURU, OBJETO DO CONVÊNIO Nº CV 0077/18 FIRMADO ENTRE O MUNICÍPIO DE TURURU E A FUNASA.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____

Local

data

Claudio José Queiroz Barros
Claudio José Queiroz Barros
Eng^o CIV - CREA 134190-CE

CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CPF: 744.640.863-49

[Assinatura]
PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU-CE - SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA - CNPJ: 10.517.878/0001-52

9. Informações

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

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 226,50**

Registrada em: **12/04/2019**

Valor pago: **R\$ 226,50**

Nosso Número: **8213259785**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: YcDay
Impresso em: 15/04/2019 às 11:34:41 por: , ip: 179.186.159.42





PREFEITURA MUNICIPAL DE
TURURU

Prefeitura Municipal de Tururu
Gabinete da Prefeita



Ofício Nº 213/2020

Tururu - CE, 11 de fevereiro de 2020.

Ao Senhor

Aureolino Meireles da Fonseca

Superintendente Estadual da FUNASA, no Ceará (SUEST-CE)

Av. Santos Dumont Nº 1890 - Aldeota

60.150-161 - Fortaleza - CE.

Assunto: Encaminha documentação referente ao CV Nº 077/2018 - SICONV Nº 864380.

Senhor Superintendente,

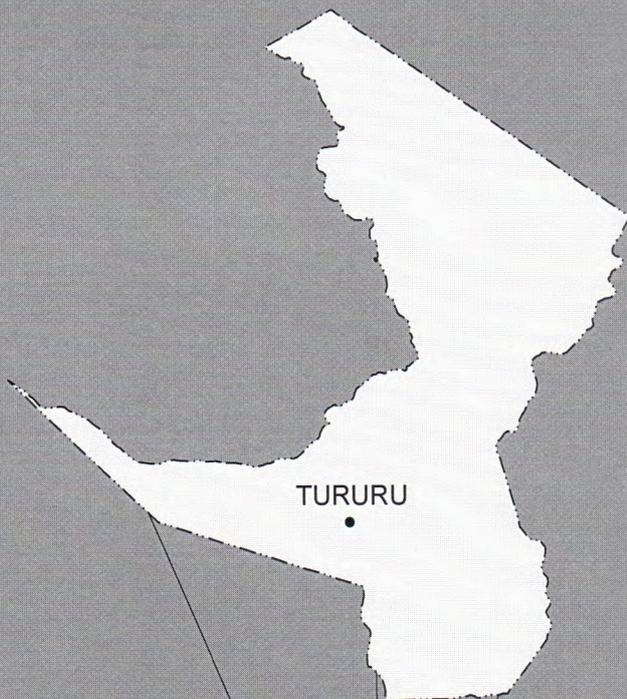
Encaminho, através deste, documentação referente ao **CV Nº 077/2018 - SICONV Nº 864380**, que tem por objeto Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no Município de Tururu/CE, como segue:

- ✓ Meio digital - CD;
- ✓ ART de projeto e orçamento;
- ✓ Apresentação do projeto;
- ✓ Concepção Adotada;
- ✓ Especificações Técnicas e Memorial Descritivo;
- ✓ Dimensionamento de Ampliação do Sistema;
- ✓ Planilha Orçamentária;
- ✓ Cronograma Físico Financeiro;
- ✓ Composição de BDI e Encargos Sociais;
- ✓ Memória de cálculo dos quantitativos orçamentários;
- ✓ Peças gráficas.

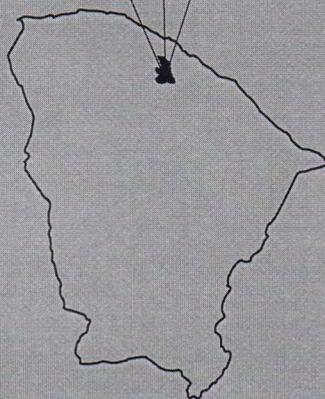
Atenciosamente,

Maria de Fátima Galdino Albuquerque
Maria de Fátima Galdino Albuquerque
PREFEITA MUNICIPAL

Recebido em 11/02/20
Fátima Muniz Ferveira
Serviço Burocrático



TURURU



DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE TURURU

FORTALEZA
SETEMBRO/98

Programa de Recenseamento
de Fontes de Abastecimento
por Água Subterrânea no
Estado do Ceará

A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

Residência de Fortaleza



República Federativa do Brasil
Ministério de Minas e Energia
CPRM – Serviço Geológico do Brasil
Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial
Residência de Fortaleza

**PROGRAMA DE RECENSEAMENTO DE FONTES
DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA
NO ESTADO DO CEARÁ**

DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE TURURU

ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

*José Roberto de Carvalho Gomes
Fernando A. C. Feitosa*

Fortaleza
1998



COORDENAÇÃO TÉCNICA

Antonio Maurilio Vasconcelos
Fernando A. C. Feitosa
Jaime Quintas dos Santos Colares

COORDENAÇÃO DA EDIÇÃO E EDITORAÇÃO

Francisco Edson Mendonça Gomes

COORDENAÇÃO DO BANCO DE DADOS

Homero Coelho Benevides

COORDENAÇÃO DOS TRABALHOS DE CAMPO

José Alberto Ribeiro
José Emilson Cavalcante

RECENSEADORES

Francisco Ronaldo M. B. Freitas
Francisco Vladimir Araújo Lima
Isabela do Nascimento Moraes
Lucila Maria de Menezes
Maria Kátia dos Vasconcelos

APOIO LOGÍSTICO

Jader Parente Filho
Luiz da Silva Coelho

TEXTO

Caracterização Geral do Município

Epifanio Gomes da Costa
Sergio João Frizzo

Recursos Hídricos

Fernando A. C. Feitosa
Gilberto Möbus

DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO DO BANCO DE DADOS

DEINFO

Edjane Marques Ferreira

REFO

Eriveldo da Silva Mendonça
Francisco Edson Mendonça Gomes

DIGITALIZAÇÃO

Base Geográfica

Ana Carmen Albuquerque Cavalcante
Eriveldo da Silva Mendonça
Francisco Tácito Gomes da Silva
Iaponira Paiva Gomes
José Emilson Cavalcante
Selêucis Lopes Nogueira
Vicente Calixto Duarte Neto

Mapa de Pontos D'Água

Ana Carmen Albuquerque Cavalcante
Paulo Fernando Moreira Torres
Ricardo de Lima Brandão
Sergio João Frizzo

DIGITAÇÃO

Antônia Maria da Silva Lopes
Célida Socorro Rocha Rodrigues
Evanilson Batista Mota dos Santos
Francisca Aurineide Almeida Freire
Maria Ednir de Vasconcelos Moura
Ritaraci Lopes
Wladiston Cordeiro Dias

PROCESSAMENTO DOS DADOS GEOGRÁFICOS

Euler Ferreira da Costa
Francisco Edson Mendonça Gomes

MANIPULAÇÃO DO BANCO DE DADOS

Eriveldo da Silva Mendonça
Francisco Edson Mendonça Gomes

CONSISTÊNCIA DE DADOS

Coordenação:

Sara Maria Pinotti Benvenuti

Equipe:

Edenise Mônica Puerari
Francisco Almir Acácio Gomes
Francisco Juarez Alves
Francisco Roberto de Oliveira
Francisco Vladimir Castro de Oliveira
José Carlos Rodrigues
Maria do Socorro Lopes Teles
Rosemary C. de Sá Miranda
Zulene Almada Teixeira

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Ana Carmen Albuquerque Cavalcante
Maria Ednir de Vasconcelos Moura

REVISÃO DO TEXTO

Homero Coelho Benevides

APOIO ADMINISTRATIVO

Administração Financeira

Maria de Nazaré M. Amazonas Pedroso

Tesouraria

Antônio Pinto de Mendonça Filho
Michele Silva Holanda

Serviços

Antônio Ivan Moreira Gonçalves
Ednardo Rodrigues Ferreira
Francisco de Assis Vasconcelos
Lourivaldo Gonçalves Filho
Maria Ivete Rocha
Maria Zeneide Rocha Vasconcelos
Maria Zeli de Moraes
Maria do Socorro Bezerra Sousa
Maria do Socorro Pinheiro Matos
Paulo Afonso Cavalcante de Moraes
Raimundo Nonato de Souza Lima
Rosa Monte Leão

APRESENTAÇÃO

A população da região Nordeste do Brasil enfrenta, secularmente, graves problemas ligados à falta de água e, conseqüentemente, à fome, ocasionados pelos freqüentes períodos de estiagem, que caracterizam o clima semi-árido desta região, e são conhecidos, popularmente, pela temida palavra – SECA.

Nesses períodos de chuvas escassas ou inexistentes, os pequenos mananciais superficiais geralmente secam e os grandes chegam a atingir níveis críticos, provocando muitas vezes colapso no abastecimento de água. Dentro desse panorama aumenta a importância da água subterrânea, que representa, muitas vezes, o único recurso disponível para o suprimento da população e dos rebanhos. Como reflexo dessa realidade, desde o início do século, a cada nova seca, os governos federal e estaduais promovem, entre outras medidas emergenciais, programas de perfuração de poços na tentativa de aumentar a oferta de água e minimizar o sofrimento da população. Esses programas são materializados hoje por uma enorme quantidade de poços, muitos dos quais desativados ou abandonados por motivos diversos, e que poderiam voltar a funcionar, na medida em que sofressem pequenas ações corretivas.

O Serviço Geológico do Brasil – CPRM, ciente dessa realidade e não podendo omitir-se diante de um quadro que degrada a dignidade humana, vem dar sua contribuição ao problema através do **“Programa de Recenseamento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Ceará”**. Este Programa tem como meta básica o levantamento das condições atuais de todas as fontes (poços tubulares, poços amazonas e fontes naturais) que captam e produzem água subterrânea existentes em cada município do estado, fornecendo subsídios para implantação imediata, por parte dos órgãos governamentais, de ações corretivas em captações passíveis de recuperação, na expectativa de aumentar a oferta de água, e minorar o drama atual da população do Ceará.

A CPRM acredita que as informações levantadas e sintetizadas neste relatório são uma ferramenta importantíssima e indispensável para uma gestão racional dos recursos hídricos do município de Tururu, na medida em que retrata um panorama real e atual da disponibilidade de água subterrânea existente.

CLODIONOR CARVALHO DE ARAÚJO
Chefe da Residência de Fortaleza da CPRM



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	4
1.1	Justificativa e Objetivos.....	4
1.2	Metodologia e Produtos.....	4
2	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TURURU.....	5
2.1	Localização e Acesso.....	5
2.2	Aspectos Socioeconômicos.....	5
2.3	Aspectos Fisiográficos.....	7
3	RECURSOS HÍDRICOS.....	7
3.1	Água Superficial.....	7
3.2	Água Subterrânea.....	7
3.2.1	Domínios Hidrogeológicos.....	7
3.2.2	Diagnóstico Atual da Exploração.....	8
3.2.3	Aspectos Quantitativos e Qualitativos.....	10
4	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	11
	REFERÊNCIAS.....	12
	APÊNDICE.....	13
	Planilhas de Dados das Fontes de Abastecimento.....	13
	ANEXO	
	Mapa de Pontos D'Água	



1 INTRODUÇÃO

A CPRM – Serviço Geológico do Brasil, empresa vinculada ao Ministério de Minas e Energia e que tem como missão, garantir as informações geológicas e hídricas fundamentais ao desenvolvimento econômico e social do país, diante do atual momento de extrema escassez de água pelo qual passa o estado do Ceará, concebeu o “**Programa de Recenseamento de Fontes de Abastecimento de Água Subterrânea no Estado do Ceará**”. Este programa, devido ao seu caráter emergencial e forte apelo social foi, de imediato, incluído nas linhas prioritárias de ação da empresa para o segundo semestre do ano de 1998, constituindo, atualmente, sua atividade básica no Ceará.

1.1 Justificativas e Objetivos

O estado do Ceará está localizado na região Nordeste do Brasil e abrange uma superfície de cerca de 148.000 km². Encontra-se, na sua totalidade, incluído no denominado Polígono das Secas, que apresenta um regime pluviométrico marcado por extrema irregularidade de chuvas no tempo e no espaço. Nesse cenário, a água constitui um bem natural de elevada limitação ao desenvolvimento socioeconômico desta região e, até mesmo, na subsistência da população. A ocorrência cíclica de secas e seus efeitos catastróficos no âmbito regional são por demais conhecidos e remontam aos primórdios da história do Brasil.

Esse quadro de escassez, no entanto, poderia ser definitivamente solucionado em determinadas regiões, através de uma gestão integrada dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Entretanto, a carência de estudos específicos e de abrangência regional, fundamentais para avaliação da ocorrência e potencialidade desses recursos, é um fator limitante para a aplicação dessa gestão.

Para efeito de gerenciamento de recursos hídricos num contexto emergencial, como é o caso das secas, merece destaque o grau de utilização das fontes de abastecimento de água subterrânea, pois esse recurso torna-se significativo no suprimento hídrico da população e dos rebanhos. É de conhecimento geral que uma grande quantidade de captações de água subterrânea no semi-árido, principalmente em rochas cristalinas, encontra-se desativada e/ou abandonada a partir de problemas diversos, das quais uma parcela poderia voltar a funcionar, e aumentar a oferta de água, a partir de pequenas ações corretivas. Essa realidade justifica a execução do presente programa, que tem como objetivo básico o levantamento, em cada município do estado, da situação atual de todas as captações existentes, o que dará subsídios e orientação técnica às comunidades, gestores municipais e órgãos governamentais na tomada de decisões, para o planejamento, execução e gestão dos programas emergenciais de perfuração e recuperação de poços.

1.2 Metodologia e Produtos

Definida a parte burocrática inicial inerente ao programa, sua implantação, em julho de 1998, tornou-se realidade a partir da seleção e treinamento da equipe



executora, composta de 16 técnicos da CPRM e um grupo de 34 recenseadores, na maior parte estudantes de nível superior dos cursos de Geografia e Geologia. Considerando a necessidade de implantação do recenseamento em todo o estado do Ceará, exceto o município de Fortaleza, e o tempo como fator preponderante na execução das atividades, adotou-se a estratégia de subdividir o estado em oito regiões, aproximadamente equidimensionais, abrangendo, cada uma, uma superfície de cerca de 18.000 km², a serem cobertas por uma equipe formada por dois técnicos da CPRM, coordenando as tarefas de quatro recenseadores. O tempo previsto para a conclusão dos trabalhos de campo foi estimado em dois meses, sendo planejado o levantamento praticamente de todas as fontes de água subterrânea do estado.

Os dados coletados em campo foram repassados, diariamente, à sede da Residência da CPRM, em Fortaleza, para a composição de um banco de dados, após rigorosa triagem das informações coletadas. Esses dados, devidamente consistidos e tratados, possibilitaram a elaboração de um mapa de pontos d'água de cada um dos municípios que compõem o estado do Ceará, cujas informações são complementadas por esta nota explicativa, elaborada de forma bastante objetiva, clara e ilustrada, visando um manuseio e compreensão acessíveis às diferentes classes da sociedade. Além desses produtos impressos, todas as informações coligidas estarão disponíveis sob a forma digital, permitindo o seu acesso através dos meios mais modernos de comunicação.

2 CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO DE TURURU

2.1 Localização e Acesso

O município de Tururu situa-se na porção norte do estado do Ceará (figura 2.1), limitando-se com os municípios de Itapipoca, Trairi, São Gonçalo do Amarante, São Luiz do Curu, Umirim e Uruburetama. Compreende uma área de 211 km² localizada nas cartas topográficas Paracuru (Folha SA.24-Y-D-III) e São Luiz do Curu (Folha SA.24-Y-D-VI).

O acesso ao município, a partir de Fortaleza, pode ser feito através da BR-222 até São Gonçalo do Amarante/Itapipoca. Daí, por estradas secundárias, atinge-se a sede municipal, cidades vizinhas, vilas, lugarejos, sítios e fazendas do município.

2.2 Aspectos Socioeconômicos

O município apresenta um quadro socioeconômico empobrecido, castigado pela irregularidade das chuvas. A população, em 1993, era de 10.121 habitantes, com maior concentração na zona rural. A sede do município dispõe de abastecimento de água (CAGECE), fornecimento de energia elétrica (COELCE), serviço telefônico (TELECEARÁ), agência de correios e telégrafos (ECT), serviço bancário, hotel e ensino de 1º grau.

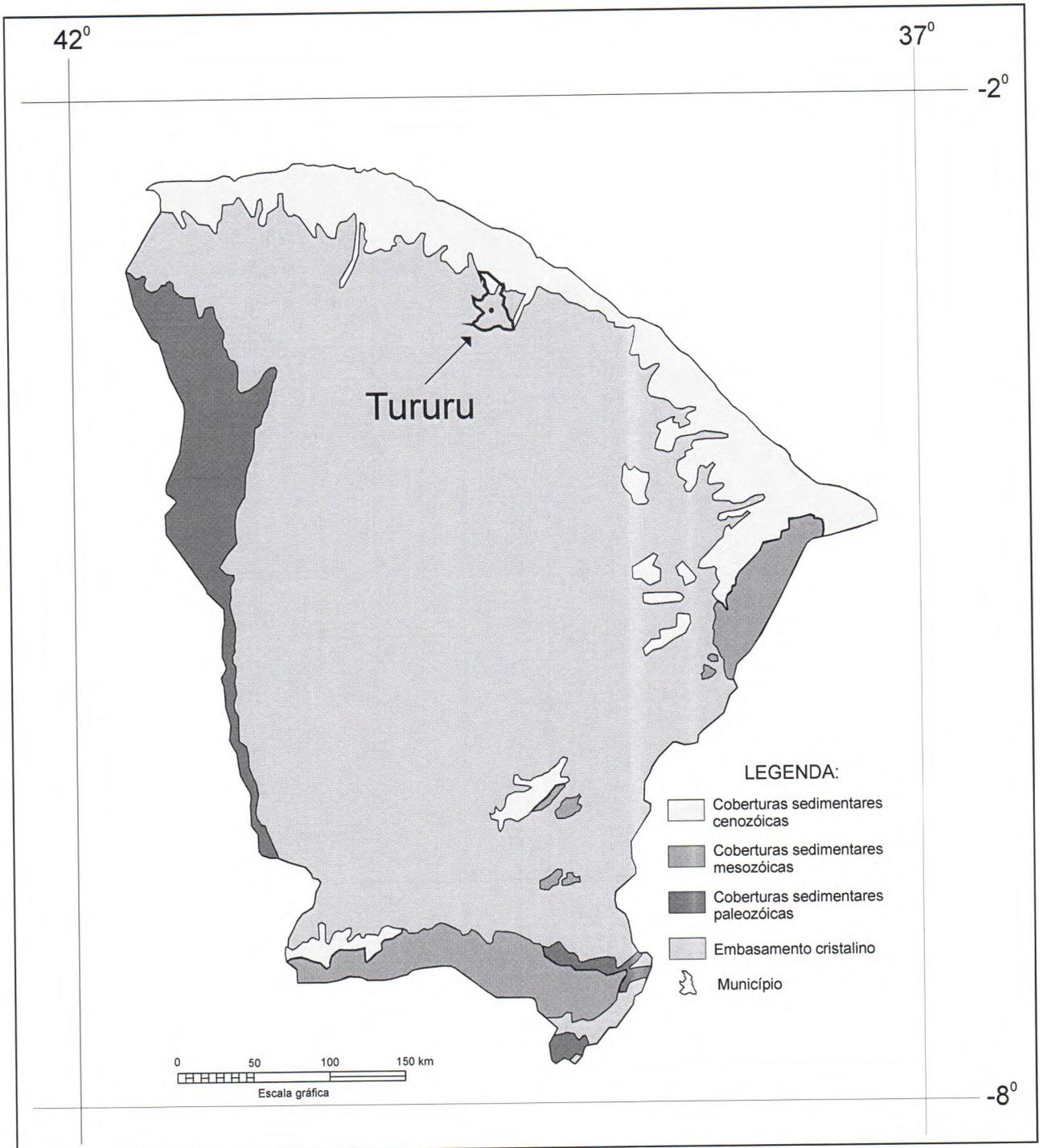


Figura 2.1 – Localização do município de Miraíma em relação aos domínios sedimentares e cristalino do estado do Ceará.

A principal atividade econômica reside nas culturas de subsistência de feijão, milho e mandioca, além de monoculturas de algodão, cana-de-açúcar, castanha de caju e frutas diversas. Na pecuária extensiva destaca-se a criação de bovinos e suínos. O extrativismo vegetal sobressai com a fabricação de carvão vegetal, extração de madeiras diversas para lenha e construção de cercas, além de atividades com oiticica e carnaúba. O artesanato de redes e bordados é praticado no município. Na área de mineração, citam-se ocorrências de cascalheiras, que poderão vir a tornar-se economicamente exploráveis.

2.3 Aspectos Fisiográficos

Dados colhidos do IPLANCE (1997) e da SRH-CE (1992) indicam para esse município um clima definido por temperaturas entre 19 °C (média das mínimas) e 29 °C (média das máximas), e precipitação pluviométrica média anual em torno de 1.200 mm.

O relevo do município é dividido em dois compartimentos morfológicos. A sul, formas monótonas e fracamente dissecadas da Depressão Sertaneja, e a norte, a faixa dos tabuleiros pré-litorâneos. As altitudes observadas são sempre inferiores a 200 metros. São ali registrados solos dos tipos planossolo, podzólico e latossolo, tendo estabelecida uma alta diversidade de cobertura vegetal, compostas por caatinga arbustiva, mata seca (floresta subcaducifólia tropical pluvial) e vegetação de tabuleiros, que engloba espécies da caatinga e cerrado.

O quadro geológico do município de Chaval é composto por granitos do Pré-Cambriano e por sedimentos areno-argilosos, com níveis conglomeráticos, de idade terciário-quadernária, pertencentes à Formação Barreiras. Ocorrem ainda coberturas aluvionares, quadernárias, formadas por areias, siltes, argilas e cascalhos, que se distribuem ao longo dos principais cursos d'água que drenam o município.

3 RECURSOS HÍDRICOS

3.1 Águas Superficiais

O município de Tururu está inserido na bacia hidrográfica do Litoral. Como principal drenagem superficial tem-se o rio Mundaú, merecendo destaque, ainda, o rio Trairi, na divisa com o município de Trairi. Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Ceará (SRH, 1992), o nível de açudagem estimado na época era de 4 açudes, com capacidade total estimada em 0,931 hm³. O abastecimento da sede municipal é proporcionado pela CAGECE, através do açude Mundaú, e atende a 100% da população urbana.

3.2 Águas Subterrâneas

3.2.1 Domínios Hidrogeológicos

No município de Tururu pode-se distinguir três domínios hidrogeológicos distintos: rochas cristalinas, sedimentares da Formação Barreiras e depósitos aluvionares.



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

O domínio representado pelos sedimentos da Formação Barreiras caracteriza-se por uma expressiva variação faciológica, com intercalações de níveis mais e menos permeáveis, o que lhe confere parâmetros hidrogeológicos variáveis de acordo com o contexto local. Essas variações induzem potencialidades diferenciadas quanto à produtividade de água subterrânea. No município de Tururu esses sedimentos apresentam uma baixa potencialidade, em função, principalmente, das pequenas espessuras apresentadas (região de contato com o cristalino) e, também, de suas características litológicas, onde predominam sedimentos silte-argilosos.

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

3.2.2 Diagnóstico Atual da Exploração

O levantamento realizado no município de Tururu registrou a presença de 38 poços, dos quais 37 do tipo tubular profundo (27 públicos e 10 privados) e somente um do tipo amazonas. A relação percentual desses elementos é apresentada na figura 3.1.

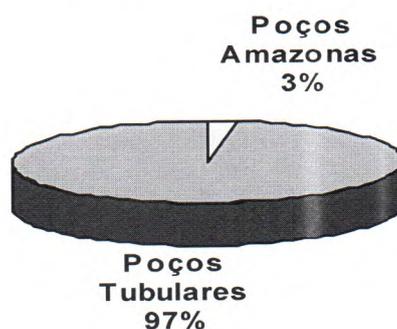


Figura 3.1 – Tipos de poços cadastrados.

[Assinatura]

Com relação à distribuição desses poços por domínios hidrogeológicos, verificou-se que todos os tubulares ocorrem em rochas cristalinas. Já o poço amazonas está no domínio dos sedimentos da Formação Barreiras. A situação atual dessas obras, levando em conta, ainda, seu caráter público ou privado e o tipo de poço é apresentada no quadro 3.1. A figura 3.2 mostra esta relação de forma percentual, para os poços tubulares, uma vez que o único poço amazonas, de natureza pública, encontra-se em uso.

Quadro 3.1 - Situação atual dos poços cadastrados.

PÚBLICO				
Tipo de Poço	Abandonado	Desativado	Em Uso	Não Instalado
Poço Amazonas	-	-	1	-
Poço Tubular	11	10	2	4
PRIVADO				
Tipo de Poço	Abandonado	Desativado	Em Uso	Não Instalado
Poço Amazonas	-	-	-	-
Poço Tubular	2	7	1	-



Figura 3.2 – Situação atual dos poços tubulares cadastrados.

A figura 3.3 mostra a relação entre os poços tubulares atualmente em uso e os poços passíveis de entrar em funcionamento (não em uso – desativados e não instalados).

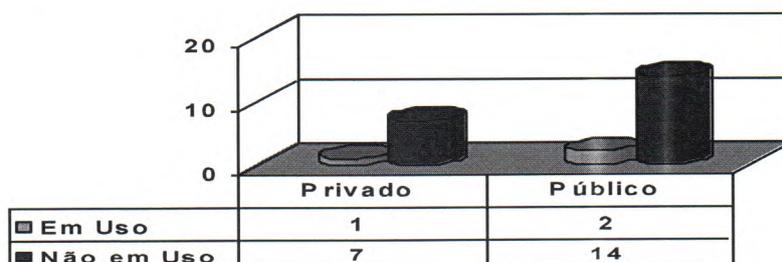


Figura 3.3 – Relação entre poços tubulares em uso e paralisados (desativados e não instalados).

3.2.3 Aspectos Quantitativos e Qualitativos

Em relação ao aspecto quantitativo serão considerados, para efeito de cálculos, apenas os poços tubulares profundos, os quais apresentam uma exploração sistemática através de equipamentos de bombeamento diversos. O objetivo básico é quantificar de **forma referencial** a produção de água subterrânea do município e verificar o aumento da oferta de água a partir das unidades de captação existentes não utilizadas (desativadas e não instaladas).

Deve-se ressaltar, entretanto, que os números aqui apresentados representam uma estimativa baseada em médias de produtividade de cada domínio hidrogeológico considerado, obtidas a partir de estudos regionalizados anteriores. Uma determinação mais precisa da produtividade e potencialidade dos poços existentes teria que passar por estudos detalhados a partir da execução de testes de bombeamento em todos os poços.

Para o caso do município de Tururu, foi considerado, nos cálculos, apenas o domínio das rochas cristalinas, que abrange 100% das captações de água subterrânea por poços tubulares. Seguindo-se a diretriz proposta, foi considerada, para o domínio das rochas cristalinas, uma vazão média de 1,7 m³/h, resultado de uma análise estatística de mais de 3.000 poços no cristalino do estado do Ceará (Möbus *et alli*, 1998).

Quadro 3.2 – Estimativa da disponibilidade instalada atual e potencial das rochas cristalinas do município de Tururu.

Poços Tubulares	Estimativa da Disponibilidade Instalada Atual			Estimativa da Disponibilidade Instalada Potencial			
	Em Uso	Q _e unit. (m ³ /h)	Q _e Total (m ³ /h)	Desativados/ Não Instalados	Q _e unit. (m ³ /h)	Q _e Total (m ³ /h)	% de Aumento da Disponibilidade Atual
Públicos	2	1,7	3,4	14	1,7	23,8	467
Privados	1	1,7	1,7	7	1,7	11,9	233
Total	3	-	5,1	21	-	35,7	700

Q_e = Vazão de exploração

O quadro 3.2 mostra que, considerando-se 3 poços tubulares em uso no cristalino, pode-se inferir uma produção atual da ordem de 5,1 m³/h de água para todo o município de Tururu, sendo 3,4 m³/h devidos a poços públicos e 1,7 m³/h devido ao único poço privado cadastrado. Caso seja implantada uma política de recuperação e/ou instalação dos poços que atualmente não estão em uso, estima-se que seria possível atingir um aumento da ordem de 700% (35,7 m³/h) em relação à atual oferta d'água subterrânea, considerando-se todos os poços, ou 467% (23,8 m³/h), considerando-se apenas os públicos.

Do ponto de vista qualitativo, foram considerados, para classificação, os seguintes intervalos de STD (Sólidos Totais Dissolvidos):

0 a 500 mg/L --- água doce
500 a 1.500 mg/L --- água salobra
> 1.500 mg/L --- água salgada



A figura 3.5 ilustra a classificação das águas do município de Tururu, correspondente a poços tubulares considerando as situações: em uso, desativados e não instalados. Deve-se ressaltar que só foram analisados os poços onde foi possível realizar coleta de água. O único poço amazonas cadastrado teve sua água classificada como salgada.

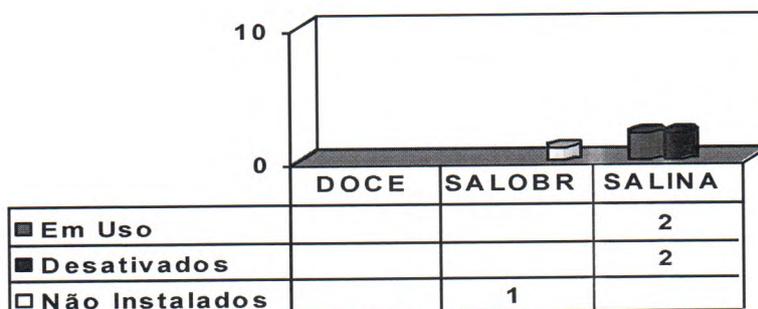


Figura 3.4 – Qualidade das águas subterrâneas do município de Tururu (poços tubulares).

Poucos foram os poços amostrados devido a dificuldade de acesso a suas águas. Os resultados mostram uma predominância de águas com teores de sais dissolvidos superiores a 1.500 mg/L, sendo, na grande maioria, classificadas como salgadas.

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise dos dados referentes ao recenseamento de poços executado no município de Tururu permitiu estabelecer as seguintes conclusões :

- Em termos de domínio hidrogeológico predomina o das rochas cristalinas, que apresenta um baixo potencial hidrogeológico, caracterizado por baixas vazões e péssima qualidade de água. É neste contexto que se encontra a totalidade dos poços tubulares (37) cadastrados no município;
- Depósitos aluvionares também estão presentes na região. Apesar disso, nenhum poço foi cadastrado nesse domínio;
- A situação atual dos poços existentes no município é a seguinte:

	Tipo de Poço	Em uso	Paralisados	
			Definitivamente	Passíveis de Funcionamento
Públicos	Poços Tubulares	7%	41%	52%
	Poços Amazonas	100%	-	-
Privados	Poços Tubulares	10%	20%	70%
	Poços Amazonas	-	-	-

- Levando em conta os poços tubulares paralisados passíveis de entrar em funcionamento, pode haver um aumento na oferta de água do município de cerca de 700%, considerando tanto poços públicos como privados, ou 467% considerando apenas os públicos;
- Em termos de qualidade, as poucas amostras analisadas mostraram águas com teores de sais dissolvidos elevados, sendo 80% salinizadas, somente recomendadas para o consumo animal e uso humano secundário (lavar, banho etc.). O único poço amazonas cadastrado e analisado apresentou água salgada.

Com base nas conclusões acima estabelecidas pode-se tecer as seguintes recomendações:

- Seria interessante avaliar as potencialidades dos depósitos aluvionares e das áreas com sedimentos da Formação Barreiras que, aparentemente, são pouco explorados (apenas cacimbas) e poderiam constituir uma alternativa para abastecimento de diversas localidades;
- Os poços desativados e não instalados deveriam entrar em programas de recuperação e instalação de poços, para aumentar a oferta de água da região;
- Poços paralisados em virtude de alta salinidade, deveriam ser detalhadamente analisados (vazão, análise físico-química, nº de famílias atendidas pelo poço etc.) para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização;
- Todos os poços deveriam sofrer manutenção periódica para assegurar o seu funcionamento, principalmente em tempos de estiagens prolongadas;
- Para assegurar a boa qualidade da água do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas, em todos os poços, medidas de proteção sanitária.

REFERÊNCIAS

CEARÁ, IPLANCE. *Atlas do Ceará*. Fortaleza, 1997. 65 p. Mapa colorido, Escala 1:1.500.000.

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. *Plano Estadual de Recursos Hídricos: Atlas*. Fortaleza, 1992, 4v, v.1.

MÖBUS, G., SILVA, C. M. S. V., FEITOSA, F. A. C. Perfil estatístico de poços no cristalino cearense. In: SIMPÓSIO DE HIDROGEOLOGIA DO NORDESTE, 3, 1998, Recife. **Anais do...** Recife: ABAS, 1998. p. 184-192.

ANEXO

MAPA DE PONTOS D'ÁGUA



6.0. DIMENSIONAMENTOS DAS AMPLIAÇÕES DE REDE.

Cláudio José Queiroz Barros
Eng^o CREA - CREA 134190 - CE50

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU / CE
AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO DE TURURU / CE.
PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO (AMPLIAÇÃO 01)**

Trecho	Nó	Extensão (m)	Vazão (l/s)		Diâmetro mm ou DN	Velocidade m/s	Perda de Carga Unitária (l) m/mk	Perda de Carga no Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Cota Piezométrica a Jusante		Pressão Dinâmica		Pressão Estática	
			Em Marcha	Montante					Fictícia	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante
T1	N1	123,01	1,39	0,02	1,41	0,02375	1,7963	0,220959	90,87	89,72	100,87	100,65	10,00	10,93	10,00	11,15
T2	N2	80,61	1,37	0,02	1,39	0,02341	1,7494	0,141016	89,72	88,22	100,65	100,51	11,15	11,29	11,15	11,65
T3	N3	107,66	1,35	0,02	1,37	0,02310	1,7065	0,183722	88,22	86,56	100,51	100,32	11,29	11,76	11,65	12,31
T4	N4	115,93	1,33	0,02	1,35	0,02273	1,6562	0,192007	86,56	84,92	100,32	100,13	11,76	13,21	12,31	13,95
T5	N5	198,22	1,29	0,04	1,33	0,02221	1,5868	0,314531	84,92	82,14	100,13	99,82	13,21	20,76	13,95	21,81
T6	N6	74,21	1,27	0,01	1,29	0,02178	1,5277	0,113367	79,06	78,59	99,82	99,70	20,76	21,11	21,81	22,28
T7	N7	45,36	1,26	0,01	1,27	0,02156	1,5020	0,068132	78,59	78,46	99,70	99,64	21,11	21,18	22,28	22,41
T8	N8	20,25	1,26	0,00	1,26	0,02145	1,4881	0,030133	78,46	78,98	99,64	99,61	21,18	20,63	22,41	21,89
T9	N9	81,77	0,02	0,02	0,03	0,00068	0,0084	0,000691	78,98	77,58	99,61	99,61	20,63	22,03	21,89	23,29
T10	N10	95,19	0,00	0,02	0,02	0,00024	0,0012	0,000115	77,58	74,20	99,61	99,61	22,03	25,41	23,29	26,67
T11	N11	29,83	1,22	0,01	1,23	0,02078	1,4033	0,041861	78,98	79,76	99,61	99,56	20,63	19,80	21,89	21,11
T12	N12	443,92	0,00	0,09	0,09	0,00110	0,0209	0,009273	79,76	90,14	99,56	99,55	19,80	9,41	21,11	10,73
T13	N13	118,36	1,11	0,02	1,13	0,01906	1,1965	0,141620	79,76	83,78	99,56	99,42	19,80	15,64	21,11	17,09
T14	N14	52,34	1,10	0,01	1,11	0,01878	1,1639	0,060919	83,78	84,76	99,42	99,36	15,64	14,60	17,09	16,11
T15	N15	33,09	1,09	0,01	1,10	0,01864	1,1477	0,037979	84,76	85,07	99,36	99,32	14,60	14,25	16,11	15,80
T16	N16	79,13	1,08	0,02	1,09	0,01845	1,1267	0,069152	85,07	85,36	99,32	99,23	14,25	13,87	15,80	15,51
T17	N17	272,49	1,03	0,05	1,08	0,01787	1,0618	0,289322	85,36	86,63	99,23	98,95	13,87	12,32	15,51	14,24
T18	N18	219,93	0,98	0,04	1,03	0,01706	0,9739	0,214186	86,63	87,59	98,95	98,73	12,32	11,14	14,24	13,28
T19	N19	182,01	0,95	0,04	0,98	0,01639	0,9047	0,164671	87,59	88,25	98,73	98,57	11,14	10,32	13,28	12,62
T20	N20	170,71	0,91	0,03	0,95	0,01581	0,8460	0,144420	88,25	88,93	98,57	98,42	10,32	9,49	12,62	11,94
T21	N21	91,50	0,90	0,02	0,91	0,01537	0,8035	0,073520	88,93	89,30	98,42	98,35	9,49	9,05	11,94	11,57
T22	N22	29,55	0,90	0,01	0,91	0,01505	0,7639	0,000049	89,30	89,01	98,35	98,35	9,05	9,34	11,57	11,86
T23	N23	16,64	0,00	0,00	0,01	0,00017	0,0006	0,000011	89,01	88,76	98,35	98,35	9,34	9,59	11,86	12,11
T24	N24	25,25	0,00	0,00	0,00	0,00006	0,0001	0,000003	88,76	88,34	98,35	98,35	9,59	10,01	12,11	12,53
T25	N25	16,05	0,88	0,00	0,88	0,01496	0,7639	0,012260	89,30	89,23	98,35	98,34	9,05	9,11	11,57	11,64
T26	N26	49,38	0,04	0,01	0,05	0,00105	0,0191	0,000942	89,23	89,17	98,34	98,34	9,11	9,17	11,64	11,70
T27	N27	27,73	0,03	0,01	0,04	0,00086	0,0131	0,000364	89,17	89,04	98,34	98,33	9,17	9,29	11,70	11,83
T28	N28	60,15	0,02	0,01	0,03	0,00064	0,0076	0,000459	89,04	88,14	98,33	98,33	9,29	10,19	11,83	12,73
T29	N29	81,87	0,00	0,02	0,02	0,00029	0,0017	0,000142	88,14	87,10	98,33	98,33	10,19	11,23	12,73	13,77
T30	N30	16,90	0,00	0,00	0,00	0,00004	0,0000	0,000001	87,10	86,23	98,33	98,33	11,23	12,10	13,77	14,64
T31	N31	112,60	0,81	0,02	0,83	0,01396	0,6725	0,075728	89,23	88,53	98,34	98,26	9,11	9,73	11,64	12,34
T32	N32	164,62	0,78	0,03	0,81	0,01210	0,6322	0,104073	88,53	87,57	98,26	98,16	9,73	10,59	12,34	13,30
T33	N33	97,64	0,76	0,02	0,78	0,01307	0,5951	0,058105	87,57	87,01	98,16	98,10	10,59	11,09	13,30	13,86
T34	N34	185,15	0,72	0,04	0,76	0,01260	0,5562	0,102989	87,01	85,92	98,10	98,00	11,09	12,08	13,86	14,95
T35	N35	117,25	0,70	0,02	0,72	0,01125	0,5160	0,060506	85,92	85,24	98,00	97,93	12,08	12,69	14,95	15,63
T36	N36	140,83	0,67	0,03	0,70	0,01167	0,4828	0,067997	85,24	84,41	97,93	97,87	12,69	13,46	15,63	16,46
T37	N37	115,00	0,65	0,02	0,67	0,01125	0,4509	0,051855	84,41	83,74	97,87	97,81	13,46	14,07	16,46	17,13
T38	N38	112,67	0,63	0,02	0,65	0,01087	0,4233	0,047699	83,74	83,09	97,81	97,77	14,07	14,68	17,13	17,78
T39	N39	88,85	0,61	0,02	0,63	0,01054	0,3995	0,035896	83,09	82,57	97,77	97,73	14,68	15,16	17,78	18,30
T40	N40	77,05	0,60	0,02	0,61	0,01026	0,3803	0,029305	82,57	82,13	97,73	97,70	15,16	15,57	18,30	18,74
T41	N41	139,65	0,57	0,03	0,60	0,00990	0,3561	0,049728	82,13	81,36	97,70	97,65	15,57	16,29	18,74	19,51
T42	N42	75,25	0,55	0,01	0,57	0,00955	0,3328	0,025041	81,36	83,09	97,65	97,63	16,29	14,54	19,51	17,78
T43	N43	109,17	0,53	0,02	0,55	0,00924	0,3133	0,034208	83,09	85,37	97,63	97,59	14,54	12,22	17,78	15,50
T44	N44	115,92	0,51	0,02	0,53	0,00887	0,2904	0,033659	85,37	86,12	97,59	97,56	12,22	11,44	15,50	14,75
T45	N45	73,21	0,50	0,01	0,51	0,00855	0,2717	0,019889	86,12	85,24	97,56	97,54	11,44	12,30	14,75	15,63
T46	N46	69,55	0,48	0,01	0,50	0,00832	0,2579	0,017940	85,24	83,85	97,54	97,52	12,30	13,67	15,63	17,02
T47	N47	40,59	0,47	0,01	0,48	0,00814	0,2476	0,010049	83,85	82,94	97,52	97,51	13,67	14,57	17,02	17,93
T48	N48	59,77	0,46	0,01	0,47	0,00797	0,2383	0,014243	82,94	81,86	97,51	97,50	14,57	15,64	17,93	19,04
T49	N49	68,39	0,45	0,01	0,46	0,00776	0,2267	0,015504	81,86	82,77	97,50	97,48	15,64	14,71	19,04	20,09
T50	N50	42,25	0,44	0,01	0,45	0,00757	0,2169	0,009164	82,77	82,78	97,48	97,47	14,71	14,69	18,10	18,09
T51	N51	176,26	0,41	0,03	0,44	0,00721	0,1981	0,034918	82,78	84,34	97,47	97,44	14,69	13,10	16,15	16,53
T52	N52	132,55	0,38	0,03	0,41	0,00670	0,1729	0,022918	84,34	81,26	97,44	97,41	13,10	16,15	16,53	19,61
T53	N53	95,88	0,36	0,02	0,38	0,00632	0,1553	0,014888	81,26	79,54	97,41	97,40	16,15	17,86	19,61	21,33
T54	N54	117,35	0,34	0,02	0,36	0,00597	0,1396	0,016384	79,54	78,59	97,40	97,38	17,86	18,79	21,33	22,28
T55	N55	105,93	0,32	0,02	0,34	0,00840	0,8935	0,094653	78,59	78,65	97,38	97,29	18,79	18,64	22,28	23,92



Handwritten signature and text:
 Manoel Luiz Duarte Barros
 Engenheiro Civil

Handwritten signature:
 Manoel Luiz Duarte Barros

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU / CE
AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO DE TURURU / CE.
PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO (AMPLIAÇÃO 01)

Trecho	Nó	Extensão (m)	Vazão (l/s)		Diâmetro mm ou DN	Velocidade m/s	Perda de Carga Unitária (J) m/km	Perda de Carga no Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Cota Piezométrica a Montante	Cota Piezométrica a Jusante	Pressão Dinâmica		Pressão Estática	
			Em Marcha	Montante					Montante	Jusante			Montante	Jusante	Montante	Jusante
T56	N56	49,26	0,31	0,32	50	0,00801	0,8192	0,040351	78,65	80,29	97,29	97,25	18,64	16,96	22,22	20,58
T57	N57	55,98	0,30	0,31	50	0,00775	0,7704	0,043127	80,29	81,73	97,25	97,21	16,96	15,48	20,58	19,14
T58	N58	58,34	0,29	0,30	50	0,00747	0,7190	0,041947	81,73	82,33	97,21	97,16	15,48	14,83	19,14	18,54
T59	N59	48,48	0,28	0,29	50	0,00720	0,6725	0,032801	82,33	82,47	97,16	97,13	14,83	14,66	18,54	18,40
T60	N60	61,70	0,08	0,09	50	0,00222	0,0759	0,004984	82,47	82,54	97,13	97,13	14,66	14,59	18,40	18,33
T61	N61	111,27	0,06	0,08	50	0,00179	0,0509	0,005669	82,54	82,18	97,13	97,12	14,59	14,94	18,33	18,89
T62	N62	57,05	0,05	0,06	50	0,00137	0,0311	0,001774	82,18	81,78	97,12	97,12	14,94	15,34	18,69	19,09
T63	N63	117,52	0,03	0,05	50	0,00093	0,0154	0,001805	81,78	79,23	97,12	97,12	15,34	17,89	19,09	21,64
T64	N64	129,20	0,00	0,03	50	0,00032	0,0021	0,000275	79,23	75,14	97,12	97,12	17,89	21,98	21,64	25,73
T65	N65	80,83	0,17	0,18	50	0,00451	0,2832	0,022888	82,47	82,36	97,13	97,11	14,66	14,75	18,40	18,51
T66	N66	108,67	0,15	0,17	50	0,00404	0,2310	0,025098	82,36	81,93	97,11	97,08	14,75	15,15	18,51	18,94
T67	N67	49,09	0,14	0,15	50	0,00365	0,1912	0,009388	81,93	81,85	97,08	97,07	15,15	15,22	18,94	19,02
T68	N68	22,09	0,06	0,07	50	0,00169	0,0459	0,001015	81,85	81,80	97,07	97,07	15,22	15,27	19,02	19,07
T69	N69	137,33	0,04	0,06	50	0,00129	0,0280	0,003946	81,80	81,06	97,07	97,07	15,27	16,01	19,07	19,81
T70	N70	97,87	0,02	0,04	50	0,00071	0,0092	0,000900	81,06	77,60	97,07	97,07	16,01	19,47	19,81	23,27
T71	N71	93,56	0,00	0,02	50	0,00023	0,0012	0,000110	77,60	73,40	97,07	97,07	19,47	23,67	23,27	27,47
T72	N68	144,96	0,04	0,07	50	0,00142	0,0336	0,004865	81,85	80,61	97,07	97,07	15,22	16,46	19,02	20,26
T73	N73	91,38	0,02	0,04	50	0,00064	0,0126	0,001148	80,61	77,61	97,07	97,07	16,46	19,46	20,26	23,26
T74	N74	122,96	0,00	0,02	50	0,00031	0,0019	0,000239	77,61	72,36	97,07	97,07	19,46	24,71	23,26	28,51
L Total =		7230,96	328	Habitantes	ou	94	Famílias									
População Atual =		10,00	m													
Pressão no injetamento		10,00	m													
C = Coeficiente relacionado ao tipo de material =		140														
Vazão de Distribuição Linear =		0,0002	L/s													
Parâmetro L de rede / Ligação =		76,93	m/ligação													
TOTAL		0,00	m													
		4559,14	m													
		2671,82	m													
		7230,96	m													

Antonio José Gomes
 Eng. Civil - CREA 131/90 - CE



[Handwritten signature]

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU / CE
AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO DE TURURU / CE.
PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO (AMPLIAÇÃO 02)

Trecho	Nó	Extensão (m)	Vazão (l/s)		Diâmetro mm ou DN	Velocidade m/s	Perda de Carga Unitária (l) m/km	Perda de Carga no Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Cota Piezométrica a Montante		Cota Piezométrica a Jusante		Pressão Dinâmica		Pressão Estática	
			Em Marcha	Montante					Fictícia	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
T1	N1	204,48	1,17	1,41	1,29	75	0,02191	0,316514	83,26	82,49	93,26	92,94	92,94	10,00	10,45	10,00	10,77	
T2	N2	114,17	1,04	1,17	1,10	75	0,01873	1,1584	82,49	83,11	92,94	92,81	92,81	10,45	9,70	10,77	10,15	
T3	N3	85,27	0,94	1,04	0,99	75	0,01674	0,9412	83,11	83,58	92,81	92,73	92,73	9,70	9,15	10,15	9,68	
T4	N4	105,92	0,81	0,94	0,87	75	0,01484	0,7526	83,58	84,17	92,73	92,65	92,65	9,15	8,48	9,68	9,09	
T5	N5	93,52	0,70	0,81	0,76	75	0,01285	0,5767	84,17	84,70	92,65	92,57	92,57	8,48	7,90	9,09	8,56	
T6	N6	114,60	0,57	0,70	0,63	75	0,01077	0,4163	84,70	85,23	92,57	92,50	92,50	7,90	7,02	8,56	7,73	
T7	N7	69,03	0,49	0,57	0,53	75	0,00894	0,2949	85,23	85,23	92,55	92,53	92,53	7,02	7,30	7,73	8,03	
T8	N8	87,18	0,38	0,49	0,43	75	0,00738	0,2070	85,23	86,23	92,53	92,51	92,51	6,28	6,28	8,03	7,03	
T9	N9	67,72	0,30	0,38	0,34	50	0,00876	0,9660	86,23	86,06	92,51	92,45	92,45	6,28	6,39	7,03	7,20	
T10	N10	18,37	0,00	0,02	0,01	50	0,00027	0,0016	86,06	85,78	92,45	92,45	92,45	6,39	6,67	7,20	7,48	
T11	N10	122,61	0,00	0,14	0,07	50	0,00183	0,0535	86,06	83,99	92,45	92,44	92,44	6,39	8,45	7,20	9,27	
T12	N10	38,43	0,09	0,05	0,14	50	0,00286	0,1294	86,06	85,80	92,45	92,44	92,44	6,39	6,64	7,20	7,46	
T13	N13	55,07	0,03	0,06	0,09	50	0,00156	0,0395	85,80	86,37	92,44	92,44	92,44	6,64	6,07	7,46	6,89	
T14	N14	24,50	0,00	0,03	0,01	50	0,00037	0,0027	86,37	85,44	92,44	92,44	92,44	6,07	7,00	6,89	7,82	
T15	N15																	

L Total = 1200,87 m

População Atual = 42 Habitantes ou 12 Famílias

Pressão no injetamento = 10,00 m

C = Coeficiente relacionado ao tipo de material = 140

Vazão de Distribuição Linear = 0,0012 L/s

Parâmetro L de rede / Ligação = 100,07 m/ligação

Tubulação 100

Tubulação 75

Tubulação 50

TOTAL

Handwritten signature
 Eng.º Ed. CREA 131180- CE



Handwritten signature

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU / CE
AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO DE TURURU / CE.
PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO (AMPLIAÇÃO 03)

Trecho	Nó		Extensão (m)	Vazão (l/s)		Diâmetro mm ou DN	Velocidade m/s	Perda de Carga Unitária (J) m/km	Perda de Carga Trecho (Hf)		Cota do Terreno		Cota Piezométrica a Montante		Cota Piezométrica a Jusante		Pressão Dinâmica		Pressão Estática		
	N1	N2		Em Marcha	Montante				Fictícia	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
T1			26,07	1,41	1,41	50	0,01796	3,6466	0,095068	90,34	90,96	100,34	100,24	10,00	9,28	10,00	9,38				
L Total =			26,07	10		Habitantes	ou	3	Famílias												

População Atual = 10,00 m
 Pressão no injetamento = 140 m
 C = Coeficiente relacionado ao tipo de material = 0,0541 L/s
 Vazão de Distribuição Linear = 8,69 m/ligação
 Parâmetro L de rede / Ligação = 26,07 m
 Tubulação 100
 Tubulação 75
 Tubulação 50
 TOTAL


 Eng.º José Carlos Brito
 Eng.º Civil - CREA 13130 - CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU / CE
AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO DE TURURU / CE.
PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO (AMPLIAÇÃO 04)

Trecho	Nó	Extensão (m)	Vazão (l/s)		Diâmetro mm ou DN	Velocidade m/s	Perda de Carga Unitária (l) m/km	Perda de Carga Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Cota Piezométrica a Montante	Cota Piezométrica a Jusante	Pressão Dinâmica		Pressão Estática	
			Em Marcha	Montante					Montante	Jusante			Montante	Jusante	Montante	Jusante
T1	N1	30,46	1,38	1,41	75	0,02370	1,7885	0,054508	91,47	91,75	101,47	101,42	10,00	9,67	10,00	9,72
T2	N2	93,99	0,80	0,89	75	0,01432	0,7044	0,066210	91,75	92,39	101,42	101,35	9,67	8,96	9,72	9,08
T3	N3	54,09	0,74	0,80	75	0,01309	0,5969	0,032286	92,39	92,16	101,35	101,32	8,96	9,16	9,08	9,31
T4	N4	145,68	0,60	0,74	75	0,01144	0,4649	0,067726	92,16	93,60	101,32	101,25	9,16	7,65	9,31	7,87
T5	N5	47,89	0,04	0,05	50	0,00151	0,0373	0,001784	93,60	94,21	101,25	101,25	7,65	7,04	7,87	7,26
T6	N6	36,75	0,00	0,04	50	0,00046	0,0041	0,000150	94,21	93,96	101,25	101,25	7,04	7,29	7,26	7,51
T7	N7	203,28	0,32	0,52	50	0,01072	1,4027	0,285150	93,60	92,75	101,25	100,96	7,65	8,21	7,87	8,72
T8	N8	81,57	0,24	0,32	50	0,00718	0,6684	0,054523	92,75	91,57	100,96	100,91	8,21	9,34	8,72	9,90
T9	N9	248,20	0,00	0,24	50	0,00308	0,1399	0,034731	91,57	86,29	100,91	100,87	9,34	14,58	9,90	15,18
T10	N10	47,84	0,44	0,49	50	0,01193	1,7107	0,081841	91,75	92,09	101,42	101,33	9,67	9,24	9,72	9,38
T11	N11	114,64	0,33	0,44	50	0,00991	1,2142	0,139196	92,09	92,08	101,33	101,19	9,24	9,11	9,38	9,39
T12	N12	93,35	0,24	0,33	50	0,00733	0,6945	0,064835	92,08	91,10	101,19	101,13	9,11	10,03	9,39	10,37
T13	N13	81,47	0,16	0,24	50	0,00516	0,3626	0,029539	91,10	87,33	101,13	101,10	10,03	13,77	10,37	14,14
T14	N14	166,89	0,00	0,16	50	0,00207	0,0671	0,011206	87,33	83,21	101,10	101,09	13,77	17,88	14,14	18,26
L Total =		1446,10	m													
População Atual =		66	Habitantes	ou	19	Famílias										

Pressão no injetamento = 10,00 m
 C = Coeficiente relacionado ao tipo de material = 140
 Vazão de Distribuição Linear = 0,0010 L/s
 Parâmetro L de rede /Ligação = 76,11 m/ligação
 Tubulação 100
 Tubulação 75
 Tubulação 50
 TOTAL
 0,00 m
 324,22 m
 1121,88 m
 1446,10 m

Eng.º Carlos José Oliveira Barros
 Eng.º Civil - CREA 13130 - CE

PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU / CE
AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO DE TURURU / CE.
PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO (AMPLIAÇÃO 06)

Trecho	Nó	Extensão (m)	Vazão (l/s)		Diâmetro mm ou DN	Velocidade m/s	Perda de Carga Unitária (J) m/km	Perda de Carga no Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Cota Piezométrica a Montante		Cota Piezométrica a Jusante		Pressão Dinâmica		Pressão Estática			
			Em Marcha	Montante					Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante
T1	N1	100,40	0,05	1,41	75	0,02355	1,7684	0,177548	82,36	81,53	92,36	92,18	10,00	10,65	10,00	10,83				
T2	N2	30,94	0,01	1,36	75	0,02302	1,6958	0,052467	81,53	82,07	92,18	92,13	10,65	10,06	10,83	10,29				
T3	N3	88,84	0,04	1,35	75	0,02254	1,6310	0,144063	82,07	83,97	92,13	91,99	10,06	8,02	10,29	8,39				
T4	N4	37,93	0,02	0,50	75	0,00634	0,2591	0,009828	83,97	82,88	91,99	91,98	8,02	9,10	8,39	9,48				
T5	N5	132,04	0,06	0,48	75	0,00765	0,2212	0,029208	82,88	80,87	91,98	91,95	9,10	11,08	9,48	11,49				
T6	N6	195,95	0,09	0,42	75	0,00634	0,1559	0,030555	80,87	79,85	91,95	91,92	11,08	12,07	11,49	12,51				
T7	N7	140,61	0,07	0,33	50	0,00748	0,7204	0,101296	79,85	78,89	91,92	91,82	12,07	12,93	12,51	13,47				
T8	N8	122,77	0,20	0,26	50	0,00589	0,4632	0,056864	78,89	77,85	91,82	91,76	12,93	13,91	13,47	14,51				
T9	N9	105,56	0,15	0,20	50	0,00451	0,2830	0,029874	77,85	77,85	91,76	91,73	13,91	13,88	14,51	16,01				
T10	N10	188,06	0,09	0,15	50	0,00274	0,1126	0,021175	77,85	76,35	91,73	91,71	13,88	15,36	14,51	15,45				
T11	N11	76,85	0,04	0,06	50	0,00114	0,0224	0,001719	76,35	76,91	91,71	91,71	15,36	14,80	16,01	15,45				
T12	N12	56,47	0,00	0,03	50	0,00034	0,0024	0,000134	76,91	76,87	91,71	91,65	14,80	14,84	15,45	15,49				
T13	N4	94,31	0,76	0,81	75	0,00331	0,6159	0,058089	83,97	86,28	91,71	91,65	14,84	12,47	13,18	13,18				
T14	N14	96,35	0,04	0,05	50	0,00152	0,0380	0,003662	86,28	89,18	91,65	91,64	12,47	9,56	10,28	11,49				
T15	N15	78,22	0,00	0,04	50	0,00047	0,0043	0,000339	89,18	87,97	91,64	91,64	9,56	10,77	10,28	11,49				
T16	N14	112,41	0,63	0,68	75	0,01108	0,4385	0,049292	86,28	87,70	91,64	91,59	10,77	9,30	11,49	10,07				
T17	N17	198,77	0,55	0,63	75	0,00989	0,3621	0,057484	87,70	88,30	91,59	91,54	9,30	8,65	10,07	9,47				
T18	N18	149,52	0,48	0,55	75	0,00875	0,2834	0,042373	87,70	89,16	91,54	91,49	8,65	7,74	9,47	8,61				
T19	N19	226,94	0,37	0,48	75	0,00724	0,1995	0,045269	89,16	90,52	91,49	91,45	7,74	6,34	8,61	7,25				
T20	N20	220,69	0,27	0,37	50	0,00816	0,8470	0,186925	90,52	89,01	91,45	91,26	6,34	7,66	7,25	8,76				
T21	N21	291,74	0,13	0,27	50	0,00507	0,3512	0,102470	89,01	87,52	91,26	91,16	7,66	9,05	8,76	10,25				
T22	N22	274,63	0,00	0,13	50	0,00166	0,0443	0,012166	87,52	94,35	91,71	91,69	14,80	7,95	15,45	8,62				
L Total =		2979,50	m	73	Habitantes	ou	21	Famílias												
População Atual =		10,00	m																	
Pressão no injeção		0,0005	L/s	140																
C = Coeficiente relacionado ao tipo de material =		0,0005	L/s	140																
Vazão de Distribuição Linear =		141,88	m/ligação																	
Parâmetro L de rede / Ligação =																				

0,00 m
1327,55 m
1651,95 m
2979,50 m

Tubulação 100
Tubulação 75
Tubulação 50
TOTAL

10,00 m
0,0005 L/s
141,88 m/ligação

Handwritten signature
Eng.º JOSÉ CARLOS BARRA

Handwritten signature



7.0. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA


Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º CIVIL - CREA 134190 - CE 51



PLANILHA ORÇAMENTARIA

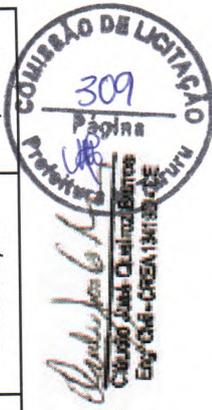
OBRA: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DA SEDE DO MUNICIPIO

BDI MATERIAL: 13,99%

BDI SERVIÇOS: 26,98%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI FEV/19 C/
DESONERACÃO e SEINFRA 26.1

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNI D.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENT UAL
1.0	-	-	INSTALAÇÃO DA OBRA					2.527,14	0,25%
1.1	SINAPI	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	6,00	331,70	421,19	2.527,14	0,25%
2.0	-	-	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS					553.986,91	54,15%
2.1	-	-	LOCAÇÃO					4.213,04	0,41%
2.1.1	SEINFRA	C2874	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA	M	15.046,57	0,22	0,28	4.213,04	0,41%
2.2	-	-	SINALIZAÇÃO					4.661,44	0,46%
2.2.1	SEINFRA	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS	M	752,33	4,45	5,65	4.250,66	0,42%
2.2.2	SEINFRA	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	M	150,47	2,15	2,73	410,78	0,04%
2.3	-	-	MOVIMENTO DE TERRA					389.506,67	38,07%
2.3.1	SINAPI	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	1.925,96	6,29	7,99	15.388,42	1,50%
2.3.2	SINAPI	72915	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	1.685,22	9,88	12,55	21.149,51	2,07%
2.3.3	SEINFRA	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO	M3	722,23	185,10	235,04	169.752,94	16,59%
2.3.4	SEINFRA	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	3.061,14	19,03	24,16	73.957,14	7,23%



[Signature]

PLANILHA ORÇAMENTARIA

OBRA: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DA SEDE DO MUNICIPIO

BDI MATERIAL: 13,99%

BDI SERVIÇOS: 26,98%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI FEV/19 C/
DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNI D.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENT UAL
2.3.5	SINAPI	94338	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_05/2016	M3	1.210,22	71,10	90,28	109.258,66	10,68%
2.4	-	-	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO					12.491,65	1,22%
2.4.1	SINAPI	97125	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	8.034,82	0,76	0,97	7.793,76	0,76%
2.4.2	SINAPI	97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M	7.011,75	0,53	0,67	4.697,87	0,46%
2.5	-	-	BLOCO DE ANCORAGEM					1.066,45	0,10%
2.5.1	SEINFRA	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	M3	1,54	545,36	692,50	1.066,45	0,10%
2.6	-	-	PAVIMENTAÇÃO					122.265,84	11,95%
2.6.1	SEINFRA	C2932	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REJUNTAMENTO	M2	4.303,62	22,37	28,41	122.265,84	11,95%
2.7	-	-	INJETAMENTO					9.016,86	0,88%
2.7.1	SEINFRA	C2762	INJETAMENTO EM TUBO EXISTENTE PVC ATE 100mm INCL. DESLOCAMENTO	UN	6,00	186,78	237,17	1.423,02	0,14%
2.7.2	SEINFRA	C2742	RETIRADA DE VAZAMENTO EM REDE DE CA/FoFo ATÉ DN 100mm, PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO	UN	30,00	112,33	142,64	4.279,20	0,42%
2.7.3	SEINFRA	C2752	RETIRADA DE VAZAMENTO EM REDE DE PVC ATÉ DN 100mm, PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA	UN	30,00	77,67	98,63	2.958,90	0,29%
2.7.4	SEINFRA	C0810	COLOCAÇÃO DE REGISTRO EM REDE EM OPERAÇÃO DN 50 a 100	UN	6,00	46,69	59,29	355,74	0,03%
2.8	-	-	CAIXAS					10.764,96	1,05%



Handwritten signature and stamp of the Comissão de Licitação.

Handwritten signature.

PLANILHA ORÇAMENTARIA

OBRA: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DA SEDE DO MUNICIPIO

BDI MATERIAL: 13,99%

BDI SERVIÇOS: 26,98%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI FEV/19 C/
DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNI D.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENT UAL
2.8.1	SEINFRA	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm	UN	12,00	706,47	897,08	10.764,96	1,05%
3.0	-	-	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAIS					385.347,31	37,66%
3.1	-	-	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO (2,5% PERDA)					351.005,79	34,31%
3.1.1	SINAPI	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	7.187,04	12,68	14,45	103.852,73	10,15%
3.1.2	SINAPI	36373	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	M	8.235,69	26,33	30,01	247.153,06	24,16%
3.2	-	-	FORNECIMENTO DE CONEXÕES DA REDE					1.830,82	0,18%
3.2.1	SINAPI	1206	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	UN	20,00	6,21	7,08	141,60	0,01%
3.2.2	SINAPI	1835	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	2,00	22,20	25,31	50,62	0,00%
3.2.3	SINAPI	1831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	6,00	22,58	25,74	154,44	0,02%
3.2.4	SINAPI	1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	8,00	28,29	32,25	258,00	0,03%
3.2.5	SINAPI	7048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	4,00	19,02	21,68	86,72	0,01%
3.2.6	SINAPI	1823	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	4,00	42,93	48,94	195,76	0,02%
3.2.7	SINAPI	1825	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	1,00	55,72	63,52	63,52	0,01%
3.2.8	SINAPI	1824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	6,00	66,79	76,13	456,78	0,04%
3.2.9	SINAPI	7088	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	4,00	41,59	47,41	189,64	0,02%
3.2.10	SINAPI	20327	REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA	UN	13,00	14,61	16,65	216,45	0,02%
3.2.11	SEINFRA	I3102	CRUZETA PBA COM BOLSAS DN 50	UN	1,00	15,17	17,29	17,29	0,00%
3.3	-	-	FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DO REGISTROS DE MANOBRA					4.892,10	0,48%



Curitiba, 08 de Fevereiro de 2019.
 Carlos José Cheloz Buarque
 Prefeito Municipal

[Handwritten signature]

PLANILHA ORÇAMENTARIA

OBRA: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DA SEDE DO MUNICIPIO

BDI MATERIAL: 13,99%

BDI SERVIÇOS: 26,98%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI FEV/19 C/
DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNI D.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENT UAL
3.3.1	SEINFRA	I5055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10	UN	6,00	715,28	815,35	4.892,10	0,48%
3.4	-	-	FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DOS INJETAMENTOS					27.618,60	2,70%
3.4.1	SEINFRA	I3891	JUNTA GIBault DN 75	UN	5,00	163,02	185,83	929,15	0,09%
3.4.2	SEINFRA	I8761	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DN 75	UN	5,00	2.925,00	3.334,21	16.671,05	1,63%
3.4.3	SEINFRA	I5306	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 75 PN16	UN	5,00	965,55	1.100,63	5.503,15	0,54%
3.4.4	SEINFRA	I3138	REDUÇÃO PVC PBA BOLSA / BOLSA DN 75 x 50	UN	5,00	36,47	41,57	207,85	0,02%
3.4.5	SEINFRA	I4633	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 75 PN10 - L=1000	UN	5,00	612,69	698,41	3.492,05	0,34%
3.4.6	SEINFRA	I5055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10	UN	1,00	715,28	815,35	815,35	0,08%
4.0	-	-	LIGAÇÕES PREDIAIS- SERVIÇOS					72.524,80	7,09%
4.1	SINAPI	74253/1	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	M	1.600,00	20,00	25,40	40.640,00	3,97%
4.2	SINAPI	95674	HIDRÔMETRO DN 20 (1/2") 3,0 M ³ /H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 11/2016	UN	160,00	106,54	135,28	21.644,80	2,12%
4.3	SEINFRA	C2845	INST. DE HIDRÔMETRO E CAVALETE C/ CAIXA NO MURO P002 (CASO I)	UN	160,00	50,40	64,00	10.240,00	1,00%
5.0	-	-	LIGAÇÕES PREDIAIS - MATERIAIS					8.729,60	0,85%
5.1	SINAPI	61	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179)	UN	160,00	3,59	4,09	654,40	0,06%
5.2	SEINFRA	I2942	CAIXA EM FIBRA OU EM POLIPROPILENO - P.CAGECE-P001	UN	160,00	44,28	50,47	8.075,20	0,79%

TOTAL GERAL 1.023.115,76



Antonio Carlos
Cláudio José Cheloz Barros
Engº Civil - CREA 13180 - CE

O orçamento importa o valor de : um milhão, vinte e três mil, cento e quinze reais e setenta e seis centavos

Rui

PLANILHA ORÇAMENTARIA

OBRA: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DA SEDE DO MUNICIPIO

BDI MATERIAL: 13,99%

BDI SERVIÇOS: 26,98%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI FEV/19 C/
DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNI D.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENT UAL
------	--------	--------	----------	-----------	--------	----------------	--------------------------	-------	----------------





8.0. CRONOGRAMA

Cláudio José Queiroz Barros
Engº Civil - CREA 13419D - CE-52

OBRA: AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DA SEDE DO MUNICIPIO

ITEM	DESCRIÇÃO	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO												ACUM.		
		TOTAL	30DIAS	60DIAS	90DIAS	120DIAS	150DIAS	180DIAS	210DIAS	240DIAS	270DIAS	300DIAS				
1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA	2.527,14	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2.527,14	100,00%
2.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS	553.986,91	10,00%	55.398,69	10,00%	55.398,69	10,00%	55.398,69	10,00%	55.398,69	10,00%	55.398,69	10,00%	55.398,69	553.986,91	100,00%
3.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAIS	385.347,31	10,00%	38.534,73	10,00%	38.534,73	10,00%	38.534,73	10,00%	38.534,73	10,00%	38.534,73	10,00%	38.534,73	385.347,31	100,00%
4.0	LIGAÇÕES PREDIAIS- SERVIÇOS	72.524,80	10,00%	7.252,48	10,00%	7.252,48	10,00%	7.252,48	10,00%	7.252,48	10,00%	7.252,48	10,00%	7.252,48	72.524,80	100,00%
5.0	LIGAÇÕES PREDIAIS - MATERIAIS	8.729,60	10,00%	872,96	10,00%	872,96	10,00%	872,96	10,00%	872,96	10,00%	872,96	10,00%	872,96	8.729,60	100,00%
PORCENTAGEM		100,00%	10,22%	9,98%	9,98%	9,98%	9,98%	9,98%	9,98%	9,98%	9,98%	9,98%	9,98%	9,98%	100,00%	
TOTAL GERAL		1.023.115,76	104.586,00	102.058,86	1.023.115,76											

Cláudio José Quinzê Bezerra
 Eng.º Civil - CREA 134190 - CE



[Handwritten signature]



9.0. COMPOSIÇÃO DE B.D.I. E ENCARGOS SOCIAIS

Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º Civil - CREA 13419D - CE53

COMPOSIÇÃO DE BDI - MATERIAIS

COD	DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	3,45
DF	Despesas financeiras	0,85
R	Riscos	0,85

Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,48
L	Lucro	3,94

I	Impostos	3,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
	TOTAL DOS IMPOSTOS	3,65

BDI =	13,99%
--------------	---------------

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Claudio José Queiroz Barros
 Eng.º CREA - CREA 13190 - CE

COMPOSIÇÃO DE BDI - SERVIÇOS

COD	DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	3,43
DF	Despesas financeiras	0,94
R	Riscos	1,00

Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,28
L	Lucro	6,74

I	Impostos	11,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	11,15

BDI =	26,98%
--------------	---------------

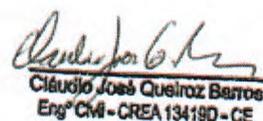
$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Cláudio José Queiroz Barros
 Eng.º CIV - CREA 134190 - CE

ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SEINFRA-CE

VIGÊNCIA A PARTIR DE 07/2018

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não Incide
B2	Feriados	3,72%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,91%	0,69%
B4	13º Salário	10,92%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,08%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,65%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12%	0,09%
B9	Férias Gozadas	10,42%	7,96%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
B	Total	46,45%	17,71%
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,35%	4,85%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,15%	0,11%
C3	Férias Indenizadas	3,56%	2,72%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,84%	3,69%
C5	Indenização Adicional	0,53%	0,41%
C	Total	15,43%	11,78%
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,80%	2,98%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,53%	0,41%
D	Total	8,33%	3,39%
TOTAL(A+B+C+D)		87,01%	49,68%



 Cláudio José Queiroz Barros

 Engº CMI - CREA 134190 - CE

ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SINAPI-CE

VIGÊNCIA A PARTIR DE 08/2017

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não Incide
B2	Feriados	3,71%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,70%
B4	13º Salário	10,97%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,66%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	11,26%	8,55%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
B	Total	47,33%	18,29%
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	7,07%	5,37%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,17%	0,13%
C3	Férias Indenizadas	3,17%	2,41%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,01%	3,81%
C5	Indenização Adicional	0,59%	0,45%
C	Total	16,01%	12,17%
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,95%	3,07%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,59%	0,45%
D	Total	8,54%	3,52%
TOTAL(A+B+C+D)		88,68%	50,78%

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET

Cláudio José Queiroz Barros

 Engº CIV - CREA 134190 - CE



10.0. MEMORIA DE CALCULO DOS QUANTITATIVOS


Cláudio José Queiroz Barros
Eng^o CMA - CREA 13419D - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DA SEDE DO MUNICIPIO

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS										
1.0	1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA										
1.1	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área			
			3,00	x	2,00	x	1,00	=	6,00	M2		
							Total	=	6,00	M2		
2.0	2.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS										
2.1	2.1	LOCAÇÃO										
2.1.1	C2874	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	=				
			75,00	x	8034,82	x	1,00	=	8034,82	M		
			50,00	x	7011,75	x	1,00	=	7011,75	M		
							Total	=	15046,57	M		
2.2	2.2	SINALIZAÇÃO										
2.2.1	C2948	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO COM BARREIRAS	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	=				
			15046,57	x	0,05	=	752,33	=	752,33	M		
2.2.2	C2949	SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO NOTURNA	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	=				
			15046,57	x	0,01	=	150,47	=	150,47	M		
							Total	=	150,47	M		
2.3	2.3	MOVIMENTO DE TERRA										
2.3.1	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 1ª Cat.	=	Volume	
			75,00	x	8034,82	x	0,40	x	40,0%	=	1028,46	
			50,00	x	7011,75	x	0,40	x	40,0%	=	897,50	
									Total	=	1925,96	
											M3	
2.3.2	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 2ª Cat.	=	Volume	
			75,00	x	8034,82	x	0,40	x	35,0%	=	899,90	
			50,00	x	7011,75	x	0,40	x	35,0%	=	785,32	
									Total	=	1685,22	
											M3	
2.3.3	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 3ª Cat.	=	Volume	
			75,00	x	8034,82	x	0,40	x	15,0%	=	385,67	
			50,00	x	7011,75	x	0,40	x	15,0%	=	336,56	
									Total	=	722,23	
											M3	
2.3.4	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 1ª Cat. +70% 2 CAT	=	Volume	
			75,00	x	8034,82	x	0,40	x	64,5%	=	1658,39	
			50,00	x	7011,75	x	0,40	x	64,5%	=	1447,23	
			TUBULAÇÃO	x	-8034,82	x	0,08	x	64,5%	=	-33,17	
			TUBULAÇÃO	x	-7011,75	x	0,05	x	64,5%	=	-11,31	
									Total	=	3061,14	
											M3	
2.3.5	94338	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGI	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 3ª Cat. +30% 2 CAT	=	Volume	
			75,00	x	8034,82	x	0,40	x	25,5%	=	655,64	
			50,00	x	7011,75	x	0,40	x	25,5%	=	572,16	
			TUBULAÇÃO	x	-8034,82	x	0,08	x	25,5%	=	-13,11	
			TUBULAÇÃO	x	-7011,75	x	0,05	x	25,5%	=	-4,47	
									Total	=	1.210,22	
											M3	
2.4	2.4	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO										
2.4.1	97125	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍV	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	=				
			8034,82	x	1,00	=	8034,82	=	8034,82	M		
							Total	=	8034,82	M		
2.4.2	97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍV	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	=				
			7011,75	x	1,00	=	7011,75	=	7011,75	M		
							Total	=	7011,75	M		
2.5	2.5	BLOCO DE ANCORAGEM										
2.5.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	quantidade	Valor B	+	Valor C	x	Valor d / 2	x	Altura A	=	Total
			5,00	0,68	+	0,20	x	0,35	x	15,00	=	1,54
										Total	=	1,54
												M3
2.6	2.6	PAVIMENTAÇÃO										
2.6.1	C2932	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REJUNTAMENTO	Extensão	x	Largura	=	Área	=				
			75,00	x	4820,89	=	2.410,45	=	2.410,45	M2		
			50,00	x	4207,05	=	1.893,17	=	1.893,17	M2		
							Total	=	4.303,62	M2		
2.7	2.7	INJETAMENTO										
2.7.1	C2762	INJETAMENTO EM TUBO EXISTENTE PVC ATE 100mm INCL. DESLOCAMENTO	Quantidade	=	Total	=		=				
			6,00	=	6,00	=	6,00	=	6,00	UN		
							Total	=	6,00	UN		
2.7.2	C2742	RETIRADA DE VAZAMENTO EM REDE DE CA/FoFo ATÉ DN 100mm, PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO										

Cláudio José Queiroz Barros

 Engº Civil - CREA 134190 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DA SEDE DO MUNICIPIO

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS			Quantidade	=	Total	
					30,00	=	30,00	UN
					Total	=	30,00	UN
2.7.3	C2752	RETIRADA DE VAZAMENTO EM REDE DE PVC ATÉ DN 100mm, PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA			Quantidade	=	Total	
					30,00	=	30,00	UN
					Total	=	30,00	UN
2.7.4	C0810	COLOCAÇÃO DE REGISTRO EM REDE EM OPERAÇÃO DN 50 a 100			Quantidade	=	Total	
					6,00	=	6,00	UN
					Total	=	6,00	UN
2.8	2.8	CAIXAS						
2.8.1	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm			Quantidade	=	Total	
					12,00	=	12,00	UN
					Total	=	12,00	UN
3.0	3.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAIS						
3.1	3.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO (2,5% PERDA)						
3.1.1	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) M	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
			7011,75	x	1,025	=	7187,04	M
					Total	=	7187,04	M
1.2	36373	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) M	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
			8034,82	x	1,025	=	8235,69	M
					Total	=	8235,69	M
3.2	3.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES DA REDE						
3.2.1	1206	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351) UN				=	UN	20,00
3.2.2	1835	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) UN				=	UN	2,00
3.2.3	1831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) UN				=	UN	6,00
3.2.4	1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) UN				=	UN	8,00
3.2.5	7048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) UN				=	UN	4,00
3.2.6	1823	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) UN				=	UN	4,00
3.2.7	1825	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) UN				=	UN	1,00
3.2.8	1824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) UN				=	UN	6,00
3.2.9	7088	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) UN				=	UN	4,00
3.2.10	20327	REDUCAO PVC PBA, JE, PB, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE DE AGUA UN				=	UN	13,00
3.2.11	I3102	CRUZETA PBA COM BOLSAS DN 50				=	UN	1,00
3.3	3.3	FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DO REGISTROS DE MANOBRA						
3.3.1	I5055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10				=	UN	6,00
3.4	3.4	FORNECIMENTO DOS MATERIAIS DOS INJETAMENTOS						
3.4.1	I3891	JUNTA GIBAULT DN 75				=	UN	5,00
3.4.2	I8761	VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO DN 75				=	UN	5,00
3.4.3	I5306	REGISTRO FLANGE/CABEÇOTE DN 75 PN16				=	UN	5,00
3.4.4	I3138	REDUÇÃO PVC PBA BOLSA / BOLSA DN 75 x 50				=	UN	5,00
3.4.5	I4633	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 75 PN10 - L=1000				=	UN	5,00
3.4.6	I5055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10				=	UN	1,00
4.0	4.0	LIGAÇÕES PREDIAIS- SERVIÇOS						
4.1	74253/1	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
			10,00	x	160,00	=	1600,00	M
					Total	=	1600,00	M
4.2	95674	HIDRÔMETRO DN 20 (1/2), 3,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/201 6			Quantidade	=	Total	
					160,00	=	160,00	UN
					Total	=	160,00	UN
4.3	C2845	INST. DE HIDRÔMETRO E CAVALETE C/ CAIXA NO MURO P002 (CASO I)			Quantidade	=	Total	
					160,00	=	160,00	UN
					Total	=	160,00	UN
5.0	5.0	LIGAÇÕES PREDIAIS - MATERIAIS						
5.1	61	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", UN PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NT)			Quantidade	=	Total	
					160,00	=	160,00	UN
					Total	=	160,00	UN
5.2	I2942	CAIXA EM FIBRA OU EM POLIPROPILENO - P.CAGECE-P001			Quantidade	=	Total	
					160,00	=	160,00	UN
					Total	=	160,00	UN

Cláudio José Queiroz Barros
 Eng.º Civil - CREA 134180 - CE



11.0. PEÇAS GRAFICAS

Cláudio José Queiroz Barros
Engº Civil - CREA 13419D - CE

(PAPEL TIMBRADO DA PROPONENTE)

ANEXO II – MODELO DE APRESENTAÇÃO DE CARTA-PROPOSTA

Local e data

À
Prefeitura Municipal de Tururu
Comissão Permanente de Licitação
Tururu-CE.

REF.: TOMADA DE PREÇOS N° 0308.01/2020

Prezados(as) Senhores(as),

Apresentamos a V. Sas., nossa proposta para o objeto do Edital de **TOMADA DE PREÇOS N° 0308.01/2020**, cujo objeto é a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUTAR OS SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO DE TURURU, CONFORME CONVÊNIO FUNASA N° CV 77/2018, conforme projeto e orçamento em anexo, pelo preço global de R\$ _____ (_____), com prazo de execução até 300 (trezentos) dias.

Caso nos seja adjudicado o objeto da presente licitação, nos comprometemos a assinar o contrato no prazo determinado no documento de convocação, indicando para esse fim o(a) Sr(a). _____, portador(a) da carteira de Identidade n°. _____ e CPF n° _____, como representante legal desta empresa.

Informamos que o prazo de validade da nossa proposta é de **60 (sessenta) dias** corridos, a contar da data da abertura da licitação.

Finalizando, declaramos que assumimos inteira responsabilidade pela execução dos serviços objeto deste 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.

Atenciosamente,

Carimbo da Empresa e assinatura do(a) representante.



ANEXO III

**MODELO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

TOMADA DE PREÇOS Nº 0308.01/2020

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUTAR OS SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO DE TURURU, CONFORME CONVÊNIO FUNASA Nº CV 77/2018.

01. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QTD E	UNID	VALOR	
				UNITÁRIO	TOTAL
VALOR GLOBAL					

_____ - __, __ de _____ de 2020.

Carimbo da Empresa e assinatura do(a) representante e do responsável técnico.



ANEXO IV - MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº _____

**TERMO DE CONTRATO QUE ENTRE SI FAZEM A
PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU, ATRAVÉS DA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, COM A EMPRESA
_____, PARA O FIM QUE A SEGUIR SE DECLARA:**

O Município de Tururu, pessoa jurídica de direito público interno, com sede à Rua Francisco Sales, 132 - Centro, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 10.517.878/0001-52, através da Secretaria de Infraestrutura, representada por seu Secretário, Sr. Manuel Feitosa Filho, infrafirmado, doravante denominado de CONTRATANTE e, do outro lado, a empresa, _____ com endereço à _____ em _____, Estado do _____, inscrito no CNPJ sob o nº _____, representada por _____, portador(a) do CPF nº _____, ao fim assinado(a), doravante denominada de CONTRATADA, de acordo com o Edital de Tomada de Preços nº 0308.01/2020, em conformidade com o que preceitua a Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, sujeitando-se os contratantes às suas normas e às cláusulas e condições a seguir ajustadas:

CLAÚSULA PRIMEIRA - DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

1.1- Fundamenta-se este contrato na Tomada de Preços nº 0308.01/2020, na Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores e na proposta de preços da CONTRATADA.

CLAÚSULA SEGUNDA - DO OBJETO

2.1- O presente contrato tem por objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUTAR OS SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA SEDE DO MUNICÍPIO DE TURURU, CONFORME CONVÊNIO FUNASA Nº CV 77/2018, conforme especificações na proposta de preços da CONTRATADA, parte integrante deste processo.

CLAÚSULA TERCEIRA - DO VALOR E DA DURAÇÃO DO CONTRATO

3.1- A CONTRATANTE pagará à CONTRATADA, pela execução do objeto deste contrato o valor global de R\$ _____ (_____).

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

CLAÚSULA QUARTA - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

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

4.2- A fatura constará dos serviços efetivamente prestados no período de cada mês civil, de acordo com o quantitativo efetivamente realizado no mês, cujo valor será apurado através de medição;



4.3- Caso a medição seja aprovada pela Secretaria de Infraestrutura, 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 Tururu.

CLÁUSULA QUINTA - DO REAJUSTAMENTO DE PREÇO E DO REGIME DE EXECUÇÃO

5.1-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 outro equivalente que venha a substituí-lo, caso este seja extinto.

5.2 - O Regime será de execução indireta, com empreitada por preço global.

CLÁUSULA SEXTA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E DA FONTE DE RECURSOS

6.1-As despesas decorrentes da contratação correrão por conta da dotação orçamentária nº: 0701.17.512.0070.1.027 - Implantação e Ampliação do Sistema de Abastecimento D'água, elemento de despesa nº: 4.4.90.51.00 - Obras e Instalações. Os recursos serão oriundos do Tesouro Municipal e/ou ainda Outras Transferências de Convênio ou Contratos de Repasse dos Estados.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS

7.1-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.

CLÁUSULA OITAVA - DOS PRAZOS

8.1-Os serviços objeto desta licitação deverão ser executados e concluídos até 300 (trezentos) dias, contados a partir do recebimento da ordem de serviço, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93 e suas alterações.

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

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

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

CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

9.1-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;

9.2- Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto contratual;

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.1- Executar o objeto do Contrato de conformidade com as condições e prazos estabelecidos nesta Tomada de Preços, no Termo Contratual e na proposta vencedora do certame;

10.2- 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;

10.3- Utilizar profissionais devidamente habilitados;

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

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

10.6- Responder perante a Prefeitura Municipal de Tururu, 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;

10.7- 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 especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do contrato;

10.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ ou irregularidades apontadas pela CONTRATANTE;

10.9- 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 Tururu 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 Tururu;

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



- 10.11- Responder, pecuniariamente, por todos os danos e/ou prejuízos que forem causados à União, Estado, Município ou terceiros, decorrentes da prestação dos serviços;
- 10.12- Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;
- 10.13- 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 13/02/98;
- 10.14- 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;
- 10.15- A CONTRATADA estará obrigada ainda a satisfazer aos requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Prestar os serviços de acordo com o edital e seus anexos, projetos e as Normas da ABNT.
- b) Atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais normas internacionais pertinentes ao objeto contratado;
- c) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam 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 Tururu, sob pena de retardar o processo de pagamento;

CLÁUSULA DÉCIMA-PRIMEIRA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

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

- a) Advertência.
- b) Multas 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 entrega 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 Secretaria de Infraestrutura de Tururu-CE, em caso de atraso superior a 30 (trinta) dias na entrega dos produtos.
- b.4) Os valores das multas referidos nesta cláusulas serão descontados "ex-officio" da CONTRATADA, mediante subtração a ser efetuada em qualquer fatura de crédito em seu favor que mantenha junto à Secretaria de Infraestrutura de Tururu-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.

CLÁUSULA DÉCIMA-SEGUNDA - DAS RESCISÕES CONTRATUAIS



12.1 - A rescisão contratual poderá ser:

12.2- Determinada 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;

12.3- 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;

12.4- 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;

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

CLÁUSULA DÉCIMA-TERCEIRA - DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

13.1- Os recursos cabíveis serão processados de acordo com o que estabelece o art. 109 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

13.2- 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 Tururu.

13.3- Os recursos serão protocolados na Comissão de Licitação.

CLAÚSULA DÉCIMA-QUARTA - DO FORO

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

E, por estarem acertados, as partes firmam o presente instrumento contratual em 03 (três) vias para que possa produzir os efeitos legais.

Tururu-CE, ___ de _____ de 2020

Manuel Feitosa Filho
Secretário de Infraestrutura
CONTRATANTE

Representante Legal da
Empresa
CONTRATADA

Testemunhas:

01. _____

Nome:

CPF/MF:

02. _____

Nome:

CPF/MF



ANEXO V

DECLARAÇÃO

DECLARAMOS, para todos os fins e sob as penas da lei, que não executamos trabalho noturno, perigoso ou insalubre com menores de dezoito anos e de qualquer trabalho com menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos, em cumprimento ao disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal e de conformidade com a exigência prevista no inciso V, do art. 27 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

_____ - __, __ de _____ de 2020

Carimbo e assinatura do representante legal da empresa.



PREFEITURA MUNICIPAL DE
TURURU

Prefeitura Municipal de Tururu
Secretaria de Administração e Finanças
Comissão Permanente de Licitação / Pregão



**ANEXO VI - MODELO DE DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E EMPRESA
DE PEQUENO PORTE**

DECLARAÇÃO

(Nome/Razão Social), inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr(a) _____, portado(a) da Carteira de Identidade nº _____ e CPF nº _____, DECLARA, sob as sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, ser microempresa ou empresa de pequeno porte nos termos da legislação vigente, não possuindo nenhum dos impedimentos previstos no §4 do artigo 3º da Lei Complementar nº 123/06.

_____-CE, _____ de _____ de 2020

(Representante Legal)