



EDITAL DA CONCORRÊNCIA Nº 0000002/2014-PMTS

I - PREÂMBULO

1.1. **A PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA SANTA**, pessoa jurídica de direito público, inscrita sob o CNPJ nº 23.060.866/0001-93, com sede na Rua Dr. Lauro Sodré, nº 67, Centro, torna pública a abertura do **Processo Licitatório** na modalidade **Concorrência nº 0000002/2014-PMTS**, do tipo:

1.2. **Menor Preço Global para Obra**, regido pela Lei Federal nº 8.666/93, e alterações posteriores, e demais condições fixadas neste instrumento convocatório.

1.3. O Município fornecerá aos interessados, através da Comissão Permanente de Licitação, **no horário de 08:00 às 12:00 e das 14:00 as 18:00 horas**, o edital completo, mediante ao pagamento não reembolsável de R\$ 50,00 (Cinquenta reais), através do DAM – (Documento de Arrecadação Municipal), mediante procuração pública ou particular com firma reconhecida, na qual conste poderes específicos para o ato, sendo o representante sócio ou dirigente da Proponente, deverá apresentar cópia autenticada do respectivo ato constitutivo ou documento no qual estejam expressos os seus poderes e poderá ser a adquirido na Gerência de Administração Tributária (prédio sede da Prefeitura).

1.4. Na data, hora e local abaixo indicado serão recebidos os envelopes contendo os documentos para habilitação e as propostas, dando-se início, nesta mesma sessão, à abertura dos primeiros e em seguida dos segundos, observado o disposto no inciso III do artigo 43 da Lei nº 8.666/93.

DATA: 21/07/2014.

HORA: 09:00 horas

LOCAL: Gerência de Licitações e Compras, sito à Rua Dr. Lauro Sodré, nº 67, Centro, prédio da Prefeitura Municipal de Terra Santa.

II - OBJETO/REGIME DE EXECUÇÃO/PRAZO PARA INÍCIO DOS SERVIÇOS/PASTA TÉCNICA/CAPITAL SOCIAL MÍNIMO/PRAZO DE EXECUÇÃO.

2.1. Constitui objeto da presente Concorrência do tipo menor valor global para **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE OBRAS DE ENGENHARIA COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA A CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE TERRA SANTA REFERENTE AO TERMO DE COMPROMISSO Nº 0117/2014 TC/PAC.**

2.2. A presente licitação é do tipo Menor Preço Global para obra sob-regime de empreitada.

2.3. O prazo de execução dos serviços será contado a partir da data da expedição da Ordem de Serviço.

2.4. O Licitador não assume responsabilidade com a proposta da Licitante que não adquiriu a Pasta Técnica diretamente do Licitador. Neste caso, não serão aceitos protestos ou reclamações de empresas em relação a tais documentos. A respectiva pasta técnica conterá o conjunto de todas as condições específicas referentes à licitação, à execução da obra, inclusive projetos, desenhos, croquis, descrições técnicas e de materiais, memoriais técnicos e de materiais, componentes, amostras, seus padrões, testes de inspeção e controle de qualidade e verificação do comportamento para entrega e aceitação da citada obra.

2.5 - O Capital Social Mínimo exigido para habilitação de empresa para obras de engenharia com fornecimento de material para a construção do sistema de abastecimento de água no Município de Terra Santa é de 10% (dez por cento) do valor total da obra.

2.6 - Prazo de execução: 22 (vinte e dois) meses.

III - CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO



3.1 - Poderão participar desta licitação pessoas jurídicas, ou empresas do ramo pertinente ao objeto licitado, que estejam cadastradas, nesta Prefeitura, até 05 (cinco) dias antes da abertura do processo licitatório, ou que atendam às condições mínimas de habilitação, observada a necessidade de qualificação constante deste instrumento convocatório.

3.2 - Não poderá participar da presente licitação empresa:

- 3.2.1 - suspensão, impedida de licitar ou contratar com a Administração, ou declarada inidônea;
- 3.2.2 - com falência declarada, em liquidação judicial ou extrajudicial;
- 3.2.3 - Empresa da qual Diretor, Sócio, controlador, procurador, responsável técnico ou sub-controlador tenha vínculo com os órgãos da administração pública do Município de Terra Santa;
- 3.2.4 - O autor do projeto básico ou executivo das obras, ou consultor que tenha participado durante os estágios preparatórios do referido projeto, referente à licitação em apreço, pessoa física ou jurídica;
- 3.2.5 - Empresa vinculada ao Licitador, servidor ou dirigente do órgão ou entidade Contratante ou responsável pela Licitação.

3.3 - A observância das vedações do item anterior é de inteira responsabilidade do licitante que, pelo descumprimento, se sujeita às penalidades cabíveis.

3.4 - Somente poderá participar do certame a Licitante com capital social integralizado e registrado na forma da lei, no valor igual ou superior ao fixado no item 2.5.

3.5 - Qualquer manifestação em relação à presente licitação, fica condicionada à apresentação de documento de identificação e Instrumento Público de Procuração ou Instrumento Particular, com firma reconhecida. Em sendo sócio, dirigente, proprietário ou assemelhado, deverá apresentar o seguinte:

- Carteira de Identidade dos sócios e cópia do Contrato Social.
- 3.6 - Para que sejam beneficiadas pela Lei Complementar nº 123/06, as microempresas e as empresas de pequeno porte deverão apresentar no ato do credenciamento, certidão expedida pela Junta Comercial do Estado de seu domicílio onde fique demonstrada e comprovada sua atual condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, conforme art. 8º da Instrução Normativa nº 103/2007 do DNRC. A certidão deverá ser expedida em até 60 (sessenta) dias antes da data da abertura da licitação, juntamente com a Declaração de Porte de Empresa, nos termos do modelo que consta do (Modelo 04) deste edital, firmado pelo representante legal da empresa, ratificando não haver nenhum dos impedimentos previstos no art. 3º, § 4º, da referida lei. A não entrega desta declaração e da certidão expedida pela Junta Comercial do Estado de seu domicílio, indicará que a licitante optou por não utilizar os benefícios previstos na lei Complementar nº 123/2006.

IV - CREDENCIAMENTO

4.1 - Horário de credenciamento: às 09:00 hs do dia 21/07/2014.

4.2 - Os representantes dos licitantes deverão se apresentar para credenciamento junto à Prefeitura Municipal de Terra Santa, devidamente munido de carteira de identidade ou documento oficial equivalente, cópia do respectivo Estatuto ou Contrato Social atualizado e procuração por instrumento público ou particular, com firma reconhecida, através da qual seja-lhe atribuídos poderes expressos para representar a licitante, bem como apresentar proposta e praticar todos os atos em direito admitidos e pertinentes ao certame, em nome do licitante, alvará de funcionamento em original ou cópia, expedido na sede do município da empresa e o comprovante de aquisição do Edital (DAM).

4.3 - O documento de credenciamento deverá conter todos os dados informativos necessários ao credenciamento.

4.4 - O credenciamento do licitante ou de seu representante legal implica a responsabilidade legal pelos atos praticados e a presunção de sua capacidade legal para realização dos serviços constantes da Concorrência.



[Handwritten signature]



V - APRESENTAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO E DA PROPOSTA COMERCIAL.

5.1 - A Licitante arcará com todos os custos relativos à elaboração e submissão de sua proposta. O Licitador não será, de nenhuma maneira, responsável direta ou indiretamente por nenhum desses custos, independentemente do desenvolvimento do processo licitatório ou do resultado deste.

5.2 - Os documentos de Habilitação e Proposta Comercial deverão ser entregues em envelopes nº 01 e nº 02, respectivamente, para a Comissão Permanente de Licitação no momento da sessão pública de abertura de envelopes, em envelopes distintos, fechados e inviolados, sob pena de desqualificação, contendo, obrigatoriamente, em sua parte externa e frontal os dizeres conforme quadros a seguir.

5.2.1 - Envelope nº 01 - Habilitação.

RAZÃO SOCIAL E ENDEREÇO DA LICITANTE.
NOME DO LICITADOR
CONCORRÊNCIA Nº 0000002/2014 PMTS
ENVELOPE Nº 01 - HABILITAÇÃO
DATA: 21/07/2014

5.2.2 - Envelope nº 02 - Proposta de Preços.

RAZÃO SOCIAL E ENDEREÇO DA PROPONENTE.
NOME DO LICITADOR
CONCORRÊNCIA Nº 0000002/2014 PMTS
ENVELOPE N. 02 - PROPOSTA DE PREÇOS.
DATA: 21/07/2014

5.3 - O conteúdo do Envelope nº 01 - Habilitação, devidamente fechado e inviolado, deverá ser apresentado em documentos em original ou por qualquer processo de cópia, excetuando-se cópia-fax, autenticadas individualmente por cartório competente ou por servidor membro da Comissão Permanente de Licitação na respectiva sessão pública de abertura de envelopes, sendo que estes permanecerão em poder da Comissão de Licitação e farão parte integrante do processo.

5.4 - As folhas deverão, preferivelmente, ser do tamanho **A4 (21,0 x 29,7cm)** e a de rosto deverá conter a mesma indicação do **ENVELOPE N.º1**.
O(s) volume(s), encadernado(s), preferencialmente, com o tipo espiral, deverá(ão) conter um índice dos documentos com as páginas correspondentes, numeradas em ordem crescente e rubricadas por elemento credenciado da proponente.

VI - DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

6.1 Quanto à Habilitação Jurídica:

6.1.1 Registro comercial, no caso de empresa individual.



6.1.2 Ato constitutivo, estatuto social ou contrato social em vigor da empresa, devidamente registrado na Junta Comercial, em se tratando de sociedades empresariais, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores atuais.

6.1.3 Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades simples, acompanhada de prova de composição da diretoria em exercício.

6.1.4 Decreto de autorização, devidamente arquivado, para empresa ou sociedade estrangeira já em funcionamento no Brasil e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente quando a atividade assim o exigir.

6.1.5 Relação dos nomes e cargos dos diretores ou representantes legais da proponente para agir sob Contrato.

6.1.6 Declaração, sob penas da lei, que não mantém em seu quadro de pessoal menor de 18 (dezoito) anos em horário noturno de trabalho ou em serviços perigosos ou insalubres, não mantendo ainda, em qualquer trabalho, menores de 16 (dezesesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

6.2 - Quanto à Regularidade Fiscal:

6.2.1 Prova de inscrição da empresa no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda (CNPJ);

6.2.2 Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede da empresa e pertinente ao objeto desta licitação.

6.2.3 Prova de regularidade com as Fazendas:

a) Federal mediante a apresentação de certidão negativa de débitos de tributos e a certidão negativa de inscrição em dívida ativa da União emitida pela Procuradoria da Fazenda Nacional da sede da empresa;

b) Estadual mediante a apresentação de certidão de regularidade fiscal e a certidão negativa de dívida ativa de tributos estaduais emitida pela respectiva Secretaria de Estado da Fazenda do Estado da sede da empresa;

No caso em que a certidão negativa de débito de tributos e a certidão negativa de dívida ativa da União forem unificadas a certidão de regularidade fiscal e a certidão negativa de dívida ativa de tributos estaduais forem unificadas, estes documentos únicos poderão ser apresentados;

c) Municipal mediante a apresentação de certidão negativa emitida pela respectiva Secretaria de Finanças da sede da empresa;

6.2.4 - Prova de regularidade de débito expedida pelo INSS (CND) e prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS (CRS).

6.2.5- Documentação de regularidade trabalhista atendimento ao disposto na lei nº 12.440, de 07 de Julho De 2011.

a) Certidão negativa de débitos trabalhistas.

6.2.6 - Certidão Negativa do Tribunal de Contas da União.

6.2.7 - Certidão Negativa do Tribunal de Contas do Estado da sede da licitante.

6.2.8 - Certidão Negativa junto ao Tribunal de Contas dos Municípios do Estado do Pará - TCM.

6.2.9- Será considerado como válida pelo prazo de 60(sessenta) dias, contados a partir da data da respectiva emissão, as certidões que não apresentarem prazo expresso de validade, exceto se anexada a legislação específica para o respectivo documento.

6.3 Quanto à Qualificação Técnica:

6.3.1. Prova de registro e quitação no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, referente ao domicílio ou sede do licitante, com visto da região onde serão executados os serviços.

6.3.2. Declaração de recebimento de documentos.

6.3.3. Atestado de Visita técnica expedida pelo Licitador em nome do responsável técnico da empresa licitante, declarando que o mesmo visitou os Locais, onde serão executados os serviços, objeto da presente licitação, de que tomou conhecimento de todos os aspectos que possam influir direta ou indiretamente na execução dos mesmos, para cumprimento das obrigações contratuais;

6.3.4. Ao Licitante é recomendado realizar visita prévia e inspecionar o local onde serão executadas as obras, de modo a obter, para sua própria utilização e por sua exclusiva responsabilidade, toda a



informação necessária à elaboração de sua proposta. Todos os custos associados à visita ao local das obras serão arcados integralmente pelo próprio Licitante.

6.3.5. A visita técnica deverá ser agendada pela Licitante com a CPL, no horário de 08:00 às 12:00h e 14:00 às 17:00hs.

6.3.6. A visita será realizada nos dias 07 de julho de 2014 a partir das 10 (dez) horas da manhã, com saída da sede da Prefeitura Municipal de Terra Santa, para o local da obra, acompanhada do Engenheiro responsável.

6.3.7 A visita deverá obrigatoriamente ser realizada pelo responsável técnico da empresa, comprovado pela certidão do CREA, onde será autorizado pelo Licitador a acessar os locais das obras com a finalidade de proceder à visita e inspeção, mas só sob expressa condição de que a Licitante, seus empregados ou agentes, isentarão e indenizarão o Licitador, seus empregados ou agentes de toda a responsabilidade decorrente dessa visita. A Licitante será responsável por danos pessoais (fatais ou não), perdas ou prejuízos materiais e qualquer outra perda, dano, custos e despesas causados, os quais não teriam ocorrido senão pelo exercício dessa autorização. **É vedada, sob pena de não habilitação, a indicação de um mesmo técnico como responsável técnico por mais de uma licitante.**

6.3.8 O Licitador não levará em consideração reivindicações posteriores relacionadas com dados ou informações que a Licitante deveria ter obtido na visita técnica.

6.3.9 Atestado de execução de obras:

6.3.9.1 Comprovação de que a empresa licitante tenha executado no mínimo uma obra compatível com o objeto desta licitação (ou possua em seu quadro permanente, profissional com vínculo empregatício, com experiência em serviços de obras compatíveis com o objeto desta licitação), através de atestado(s) e/ou certidão (ões), fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente certificados pelo CREA, e que se refiram a contratos concluídos até a data de publicação do Aviso do Edital, simultâneos ou não, de acordo com as disposições adiante:

a) Caracteriza-se como vínculo à empresa, funcionário ou profissional que mantenha contrato de trabalho, sócio ou seja proprietário da mesma na data da publicação do Aviso deste Edital. Para dirigente ou sócio da empresa, tal comprovação poderá ser feita através da cópia da ata da assembleia de sua investidora no cargo ou do contrato social.

b) Entende-se por serviços similares as obras de complexidade tecnológica e operacional, equivalentes com a do objeto deste edital.

6.3.9.2 - O(s) atestado(s) ou declaração(ões) deverá(ã)o estar acompanhado(s) de "Certificado de Acervo Técnico Profissional - ATP" dos responsáveis técnicos emitidos pelo "Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA".

6.3.9.3- Relação de disponibilidade de veículos, máquinas e equipamentos a serem disponibilizados para a execução das obras desta licitação, com a apresentação da declaração formal de sua disponibilidade, sob pena de não habilitação.

6.3.9.4- Declaração de responsabilidade técnica indicando o responsável técnico pela execução das obras até o seu recebimento definitivo pelo contratante, assinada pelo representante legal da Licitante e pelo responsável técnico indicado. O mesmo não poderá ser substituído sem expressa autorização do contratante. É vedada, sob pena de não habilitação, a indicação de um mesmo técnico como responsável técnico por mais de uma licitante.

6.3.9.5 Comprovação de vínculo empregatício entre o responsável técnico, e a Licitante, mediante registro em carteira de trabalho e ficha de registro da empresa, ou certidão emitida pelo CREA conforme o vínculo. Para dirigente ou sócio de empresa, tal comprovação poderá ser feita através da cópia da ata da assembleia de sua investidora no cargo ou contrato social.

6.3.9.6 - Deverá ser apresentada a relação da Equipe Técnica Mínima de Nível Superior, proposta para os serviços e as respectivas fichas curriculares, com declaração autorizando sua inclusão na equipe técnica. Os profissionais indicados para comprovação de qualificação técnica, previstos no subitem deverão, obrigatoriamente, integrar a equipe.

6.3.9.7 - As empresas poderão apresentar a documentação em original, por qualquer processo de cópia autenticada em cartório, ou ainda por cópia acompanhada do original, a fim de ser autenticada por membro da Comissão Permanente de Licitação.



- 6.3.9.8 - A empresa que não apresentar toda a documentação exigida neste item e/ou fizer fora do prazo estipulado não poderá participar da licitação, não cabendo o direito a qualquer reclamação ou recurso.
6.3.9.9 - Não será aceita a documentação remetida via postal, telex ou fac-símile.
6.3.9.10 - Em nenhuma hipótese será concedido prazo suplementar para a apresentação dos documentos de habilitação neste edital.

6.4 Quanto à Qualificação Econômica Financeira:

6.4.1 - Cópia do Balanço Patrimonial e das demonstrações contábeis da licitante, do último exercício social já exigível e apresentados na forma da Lei, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de três meses da data de apresentação dessa documentação e proposta de preços exigidos neste Edital.

Entenda-se por "na forma da Lei" do balanço patrimonial:

- Sociedades regidas pela Lei nº 6.404/76:
 - publicados em Diário Oficial; ou
 - publicados em jornal de grande circulação; ou
 - por fotocópias registrada e autenticada na Junta Comercial
 - Quando a escrituração se der por processos de fichas:
 - cópia da inscrição do balanço ou de demonstrativos dos resultados do exercício social, aprovados, quando exigido por Lei, em assembleia geral, e autenticada no órgão de registro de comércio, conforme o art. 11 do Decreto Nº 64.567/69;
 - Sociedades por cota de responsabilidade limitada (LTDA)
 - fotocópia do livro diário, inclusive com os Termos de Abertura e de Encerramento, devidamente registrado na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante devidamente autenticado por cartório de ofício de notas;
 - fotocópias do Balanço e das Demonstrações contábeis devidamente registradas na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante devidamente autenticado por cartório de ofício de notas;
 - Sociedades criadas no exercício em curso: - fotocópias do Balanço de Abertura, devidamente registradas na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante devidamente autenticado por cartório de ofício de notas.
- 6.4.1.1 As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte NÃO ESTÃO DISPENSADAS de apresentar o Balanço Patrimonial, conforme estabelece o art. 3º do Decreto Nº 6.204 de 05 de setembro de 2007.
- 6.4.1.2 A comprovação da boa situação de liquidez será feita através da demonstração, com base no balanço e através de memória de cálculo assinada por profissional devidamente habilitado em contabilidade, de que atende ao seguinte índice financeiro:

$$\text{ILG} = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE + REALIZÁVEL A LONGO PRAZO}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE + EXIGÍVEL A LONGO PRAZO}} = \text{OU} > 1$$

6.4.1.3 A Comprovação da boa situação financeira da empresa será baseada na obtenção do índice de Solvência Geral (SG) igual ou maior a 1 (um), calculado e demonstrado pela licitante, por meio da seguinte fórmula:

$$\text{SG} = \frac{\text{ATIVO TOTAL}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE + EXIGÍVEL A LONGO PRAZO}} = \text{OU} > 1$$

6.4.2 O Balanço Patrimonial e a Demonstração de Resultado deverão vir acompanhados da "Certidão de Regularidade Profissional", vinculada ao contabilista que assina as peças contábeis e nos termos do que prevê Resolução nº 1.402/2012 do Conselho Federal de Contabilidade.

6.4.3 Somente serão habilitadas as licitantes que apresentarem índice de liquidez geral ou solvência geral, nos casos do item 6.4.1.2, maior ou igual a 1,00 (um) e que comprovarem possuir capital mínimo ou valor de patrimônio líquido igual ou superior a 10% do valor da proposta apresentada pela licitante, devendo essa comprovação ser feita relativamente à data da apresentação da proposta na forma da Lei.



6.4.4 Certidão negativa de falência ou concordata, expedida pelo distribuidor da sede da licitante para este fim, datada de no máximo 30 (trinta) dias corridos anteriores à data de realização da sessão pública de processamento da presente Tomada de preço.

6.4.5 A empresa licitante deverá recolher o percentual de 5% (cinco por cento) do valor do preço de referencia, a título de caução de garantia da proposta.

Esta caução poderá ser feita em qualquer das modalidades previstas na Lei 8.666/93, em seu artigo 56, §1º.

6.4.5.1 O recebimento da caução será feito na SEMF, IMPRETERIVELMENTE, no período das 08:00 horas às 12 horas até o dia 14/07/2014.

6.4.6 Certidão Simplificada com capital social correspondente a no mínimo de 10% (dez por cento) ao valor base do preço de referencia, integralizado e registrado em Junta Comercial ou Cartório de Títulos e Documentos.

6.5 - SERÁ INABILITADA A LICITANTE:

- a) em cuja "Declaração de Situação" conste qualquer documento obrigatório com prazo de validade vencido;
- b) que estiver com pendências junto a Receita Municipal de Terra Santa;
- c) que deixar de apresentar, de acordo com o exigido, qualquer documento solicitado ou apresentá-lo com vícios ou defeitos, bem como não atender às condições para habilitação, previstas neste edital.

VII - PROPOSTA DE PREÇOS.

7.1 Deverá ser apresentado um Envelope nº 2, devidamente fechado e inviolado, contendo os documentos abaixo relacionados que deverão ser apresentados em original. As folhas deverão, preferivelmente, ser do tamanho A4 (21,0 x 29,7cm) e a de rosto deverá conter a mesma indicação do envelope nº 1.

O(s) volume(s), encadernado(s) preferencialmente com o tipo espiral, deverá(ao) conter um índice dos documentos com as páginas correspondentes, numeradas em ordem crescente e rubricadas por elemento credenciado da proponente.

7.2 A carta-proposta de preços (Modelo nº 05) deverá ser apresentada datilografada ou impressa por computador com tinta indelével, sem rasura e entrelinhas. A proposta de preços deverá ser elaborada considerando-se que o objeto será executado pelo regime de empreitada por preço unitário tipo menor preço global. A carta-proposta deverá conter:

- a) Razão social, endereço, telefone, "fac-símile", "e-mail" e o CNPJ da proponente.
- b) Nome do titular ou do representante legalmente constituído com respectiva assinatura.
- c) Data.
- d) Preço global da Obra, em moeda brasileira corrente, grafado em algarismos e por extenso.
- e) Prazo de execução do objeto em dias.
- f) Prazo de validade da proposta, de no mínimo de 60 (sessenta) dias, contados a partir da data limite estabelecida para o recebimento das Propostas (envelopes nº 1, e nº 2) pela Comissão de Licitação.

7.3. Cada proponente só poderá apresentar uma única carta-proposta de preços.

7.4 Planilha de Serviços

A planilha de serviços (Anexo II) deverá ser apresentada impressa por computador, sem rasura e entrelinhas, e deverá conter:

- a) Razão social, endereço, telefone, "fac-símile" e "e-mail".
- b) Município, objeto e projeto.
- c) Data.
- d) Discriminação dos serviços, unidades de medida, quantidades, preços unitários, total e total geral.
- e) Páginas numeradas, na forma n / N, onde n é o número da página e N é o número total de páginas que compõem a Planilha de Serviços.
- f) Nome, número do RG e assinatura do responsável legal pela empresa e do responsável técnico (Engenheiro Civil).

A proponente deverá preencher a Planilha de Serviços relacionando os serviços, as unidades, as quantidades constantes na Planilha de serviços (Anexo II), que não poderão ser alterados pela licitante, e

ainda com os preços unitários, os preços totais e o preço total geral. O preço total é resultante da multiplicação da quantidade pelo respectivo preço unitário e o preço total geral é resultante da soma dos preços subtotais. A Contratante não pagará os serviços executados para os quais a proponente não tenha cotado quantidade ou preços ou tarifas, uma vez que se consideram compreendidos nos demais preços que figurem na lista de quantidades.

7.5 Discriminação dos serviços, unidades e quantidades.

7.5.1 A proponente deverá apresentar, sob pena de inabilitação, planilha detalhada da composição de custos unitários dos serviços descritos na Planilha de Quantidades e Preços.

7.5.2 Os serviços, unidades e quantidades serão fornecidas pelo licitador (Anexo II). A proponente deverá preparar sua proposta com base nos projetos, nos memoriais e nas demais peças fornecidas pelo licitador, não podendo a mesma argüir omissões, enganos, erros ou outros fatores para alterar posteriormente o preço total geral proposto.

7.5.3 A Contratante, se reserva o direito de, em qualquer ocasião, fazer alterações no projeto que impliquem a redução ou o aumento de volume dos serviços, até o limite de 25% dos valores contratados nas mesmas condições contratuais, baseando-se, para tanto, nas quantidades determinadas pela fiscalização e nos preços unitários apresentados na licitação, devidamente precedido de termo aditivo ao Contrato.

7.5.4 Preços Unitários.

7.5.4.1 Os preços unitários propostos deverão ser relacionados na Planilha de Serviços (Anexo II) na respectiva coluna "PREÇO UNITÁRIO" e deverão ser apresentados para cada serviço, de conformidade com o projeto, as especificações e as demais peças fornecidas pelo Licitador.

7.5.4.2 Deverão estar incluídos nos preços unitários materiais, equipamentos, aparelhos, ferramentas, instrumentos, materiais de consumo, mão-de-obra, encargos de legislação social, trabalhista, previdenciária, infortúnio do trabalho, imposto, taxas, administração, despesas com instalação com o canteiro de obra, mobilizações e desmobilizações, limpeza no final da obra, vigilância da obra, lucro e quaisquer outras despesas necessárias não especificadas neste Edital, mas julgadas essenciais ao cumprimento das obras.

7.6 Cronograma Físico-Financeiro.

7.6.1 Deverá ser apresentado um cronograma físico-financeiro, devidamente preenchido, com o respectivo equilíbrio físico-financeiro.

7.6.2 O Licitador poderá ajustar se considerar necessário, com a Proponente vencedora o referido cronograma, caso constate qualquer desequilíbrio físico-financeiro ou incorreção, não podendo alterar a substância de sua proposta, direta ou indiretamente, sob pena de prejuízo aos Proponentes, ressalvando-se apenas os erros e omissões que sejam considerados formais. O simples desequilíbrio físico-financeiro ou incorreção não acarretarão a desclassificação da mesma.

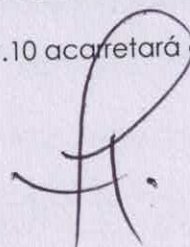
7.7. A apresentação da Proposta de preços na licitação será considerada como evidência de que a Proponente examinou completamente os projetos, as especificações, e demais documentos que os comparou entre si, e que obteve as informações necessárias e satisfatórias sobre qualquer ponto duvidoso antes de preparar a sua proposta de preços, e que os documentos da licitação lhe permitiram preparar uma proposta de preços completa e satisfatória.

7.8 Fica entendido que os projetos, as peças gráficas, as especificações técnicas, memoriais e todos os documentos são complementares entre si, de modo que qualquer detalhe, que se mencione em um e se omite em outro será considerado especificado e válido.

7.9 Nenhuma reivindicação por parte da Proponente para pagamento adicional será considerada se decorrer de erro ou má interpretação, pela mesma, do objeto, do Edital, das peças gráficas, das especificações técnicas, memoriais e/ou dos demais documentos da licitação.

7.10 A Proponente deverá apresentar a Declaração de Elaboração Independente de Proposta, de acordo com a Instrução Normativa 002/2009 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

7.11 A não apresentação da declaração dos itens 7.10 acarretará a inabilitação dos concorrentes.





VIII – ABERTURA E AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS

8.1 No dia, na hora e no local fixado neste edital, a Comissão de Licitação receberá os envelopes fechados e inviolados de cada Licitante; rubricará, juntamente com os representantes, que assim o desejarem, os **envelopes nº 2** que contém a proposta de preços, e procederá à abertura do **envelope nº 1**, que contém a documentação que será submetida ao exame da Comissão de Licitação e das Licitantes interessadas. Previamente à abertura dos envelopes, serão anunciados os nomes dos licitantes que apresentaram propostas.

8.2 Juntamente com o recebimento dos envelopes fechados e inviolados, o representante da Licitante, se não for membro integrante da diretoria e querendo participar ativamente (*com poderes legais para representar a proponente*) da sessão, deverá apresentar à Comissão de Licitação a credencial que lhe outorga poder legal junto à mesma, conforme Modelo nº 01, em anexo, com firma reconhecida, ou através de procuração passada em cartório. Caso contrário, ficará impedido de manifestar-se em nome da Licitante.

8.3 Uma mesma pessoa não poderá representar mais de uma Licitante sob pena de inabilitação das Licitantes que o mesmo representa.

8.4 Em nenhuma hipótese, será concedido prazo para apresentação ou substituição de documentos exigidos e não inseridos nos **envelopes nº 1 e nº 2**. No entanto, é facultada à Comissão de Licitação, a realização de diligências destinadas a esclarecer a instrução do processo licitatório em qualquer fase da licitação, bem como requerer informações ou esclarecimentos complementares que julgar necessários e, ainda, solicitar o original de documento apresentado pela Licitante, devendo esta apresentá-lo num prazo máximo de 48 (*quarenta e oito*) horas, desde que não altere a substância de sua oferta.

8.5 Após a rubrica dos documentos pela Comissão de Licitação e pelos presentes que assim o desejarem, sempre que possível, serão anunciadas as licitantes habilitadas e as inabilitadas na licitação. Não havendo possibilidade de apreciação imediata da documentação, a Comissão suspenderá os trabalhos e cientificará aos interessados que o resultado da análise da **HABILITAÇÃO** dar-se-á na Imprensa Oficial ou através dos meios de comunicação escrita direta, desde que todas as licitantes assim consentam.

8.6 Qualquer documento que estiver incompleto, com rasura e/ou com borrão e/ou com prazo de validade vencido, será considerado nulo e sem validade para esta licitação.

8.7 Não serão aceitos protocolos em substituição a documentos.

8.8 Será considerada habilitada a proponente cuja documentação atenda às exigências estabelecidas no edital.

8.9 Se todas as Licitantes forem inabilitadas, a Comissão de Licitação poderá fixar às Licitantes, prazo máximo de 3(três) dias para apresentação de nova documentação.

8.10 Caso a sessão seja suspensa por determinação da Comissão, será lavrada ata circunstanciada da sessão de abertura do Envelope nº 1, que registrará as reclamações, observações e demais ocorrências, e será assinada pela Comissão de Licitação e pelas Licitantes presentes, que o assim desejarem.

8.11 Transcorridos todos os prazos recursais previstos no presente edital, o Licitador procederá à comunicação do resultado final às empresas e da data/hora de Abertura do Envelope nº 2 – Proposta de Preços.

8.12 Na data e hora fixada para a reunião de abertura do Envelope nº 2, a Comissão de Licitação devolverá, mediante protocolo, às Licitantes inabilitadas, os respectivos Envelopes nº 2 fechados e inviolados. Caso a Licitante inabilitada não se faça representar nesse ato, os Envelopes serão guardados



pela Comissão pelo prazo de 60 dias para ser retirado pela Licitante, após o que, será destruído pela Comissão.

8.13 Em seguida, a Comissão de Licitação procederá a abertura dos Envelopes nº 2 das Proponentes habilitadas, lendo em voz alta o nome da Proponente, o objeto, o preço total geral, o prazo de execução e o prazo de validade de cada proposta, que será rubricada pela Comissão de Licitação e pelos representantes das Proponentes presentes que assim o desejarem.

8.14 Após a abertura das Propostas (Envelope nº 2), a Comissão de Licitação não poderá desclassificar as Proponentes concorrentes, por motivos relacionados com a habilitação preliminar, salvo em razão de fatos supervenientes ou conhecidos após a análise dos documentos de habilitação.

8.15 Será lavrada ata circunstanciada, da sessão de abertura das Propostas de Preços (Envelope nº 2), que registrará as reclamações, observações e demais ocorrências, e será assinada pela Comissão de Licitação e pelas proponentes presentes, que o assim desejarem.

IX - JULGAMENTO E CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS DE PREÇO.

9.1 A Comissão de Licitação avaliará, julgará e classificará as propostas de preço e elaborará um relatório de suas conclusões, o qual será encaminhado à instância superior para exame.

9.2 O critério a ser utilizado no julgamento das Propostas será da "Proposta de Preços mais vantajosa", ou seja, aquela que, cumprido o exigido no edital, e efetuadas as devidas correções, se necessário, apresentar o Menor Preço Total analisado.

9.3 Antes da avaliação detalhada, a Comissão de Licitação determinará se cada Proposta está adequada aos termos dos documentos desta licitação. Para as finalidades ali previstas, uma Proposta substancialmente adequada aos termos dos documentos desta licitação, será aquela que se harmonizar com todos os termos e condições dos documentos dessa licitação, sem ressalva ou desvio material. Entende-se como desvio ou ressalva material aquele que afeta de modo substancial o objeto, a qualidade, o resultado das obras ou que limita, de modo conflitante com os termos do edital, os direitos da Contratante ou as obrigações da Proponente, na forma do Contrato e cuja retificação prejudicaria a posição competitiva de outras Proponentes que apresentaram Propostas substancialmente adequadas.

9.4 A Proposta configurada como, substancialmente não adequada, será rejeitada e, conseqüentemente, não poderá ser adequada posteriormente, mediante correção pela Proponente.

9.5. A Comissão de Licitação poderá relevar, numa Proposta, qualquer informalidade, não harmonização ou irregularidade de natureza secundária que não constitua um desvio substancial, contanto que esta não prejudique ou afete a classificação relativa de qualquer Proponente. Entende-se por informalidade, não harmonização ou irregularidade de natureza secundária, defeitos que não constituam um desvio significativo, como omissões relacionadas com a verificação de dados ou informações de tipo histórico. Contudo, existem tipos de erros ou omissões básicas que, por sua gravidade, tradicionalmente são considerados como insanáveis. Servem de exemplo: a falta de assinatura em documentos, na Proposta de Preços, na Planilha de Serviços, no Cronograma físico-financeiro, assim como a assinatura aposta por elemento não credenciado ou não habilitado. No caso de erros e omissões sanáveis, no tipo histórico (pré-existente) a Comissão de Licitação permitirá que a Proponente, no prazo de 3 (três) dias úteis contados a partir do recebimento da solicitação, providencie os dados, documentos ou informação faltante, ou corrija o erro sanável.

9.6. A Comissão de Licitação fará a conferência da planilha de serviços, que contém a descrição dos serviços, as quantidades e os preços unitários propostos. Constatado erro aritmético ou de anotação no preenchimento, serão efetuadas as devidas correções. Para fins de rejeição, comparação e classificação



das Propostas de Preços prevalecerá o Preço Total Geral analisado, quer seja para mais ou para menos e com o assentimento da proponente, deverá ser considerado como aceito. Se a Proponente não aceitar a correção do preço da Proposta, esta será rejeitada.

9.7 Se existir erro aritmético na multiplicação da quantidade pelo preço unitário, este prevalecerá, a menos que, na opinião da Comissão de Licitação, exista um erro grosseiro e óbvio de pontuação decimal no preço unitário. Neste caso, o preço total cotado prevalecerá e o preço unitário será corrigido.

9.8 Nos casos em que houver discrepância entre o preço total geral indicado na planilha de serviços e o preço total geral conferido, prevalecerá o preço conferido.

9.9 Se existir discrepância entre os serviços, unidades ou quantidades constantes no Anexo II e aqueles da proposta da proponente; prevalecerão os constantes no Anexo II.

9.10 No caso de haver divergência entre o preço total geral grafado em algarismos e o grafado por extenso, prevalecerá o grafado por extenso.

9.11 Será desclassificada a Proposta:

- a) Elaborada em desacordo com o presente edital;
- b) a que proponha qualquer oferta de vantagens não previstas no edital;
- c) que apresentar preços ou vantagens baseadas nas ofertas das demais Proponentes.

9.11.2 Serão considerados preços unitários inexeqüíveis os que ficarem até 15% (quinze por cento) inferior aos preços de referencia da Prefeitura Municipal de Terra Santa.

9.11.3 Que venha a ser considerada inexeqüível pela Comissão de Licitação, quando for razoável concluir que a Proponente não seria capaz de executar o Contrato de Empreitada ao preço de sua oferta;

9.11.3.1 Preços manifestamente inexeqüíveis são aqueles que não venham a ter demonstrado sua viabilidade, através de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato.

9.12 Se todas as Propostas de Preços forem desclassificadas, a Comissão de Licitação, poderá fixar às Proponentes, prazo razoável em dias, para apresentação de outra Proposta de Preços.

9.13 Ocorrendo empate no Preço Total Geral analisado entre duas ou mais Propostas de Preços, a Comissão de Licitação procederá ao sorteio, em sessão pública, para se conhecer a Proposta sorteada.

9.14. A classificação das Propostas de Preços será comunicada diretamente às Proponentes, através dos meios usuais de comunicação escrita, sem prejuízo da publicação na imprensa oficial.

X - IMPUGNAÇÕES E RECURSOS

10.1 - Declarado o vencedor, qualquer licitante poderá manifestar **imediate e motivadamente** a intenção de recorrer, cuja síntese será lavrada em ata, sendo concedido o prazo de 5 (cinco) dias corridos para apresentação das razões do recurso, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para apresentar contra-razões em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos autos, na sala da Comissão Permanente de Licitação.

10.2 - A falta de manifestação imediata e motivada do licitante importará a decadência do direito de recurso.

10.3 - Os recursos deverão ser decididos no prazo de 05 (cinco) dias corridos, submetidos à avaliação pela instância superior.

10.4 - O acolhimento de recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

10.5 Os recursos e a representação interpostos intempestivamente não serão conhecidos pela Comissão de Licitação.

10.6 - O resultado do recurso será divulgado mediante afixação no quadro de avisos deste órgão e comunicado a todos os licitantes via fax ou correio eletrônico.

10.7 - Qualquer manifestação em relação à presente licitação fica condicionada à apresentação de documentos de identificação e instrumento de Procuração Pública ou Procuração Particular específica para o certame, esta com firma reconhecida. Em sendo sócio, dirigente, ou proprietário, deverá apresentar cópia do contrato social (e suas alterações) autenticada em cartório ou apresentar o original e a cópia do contrato para conferência e cópia do documento de identidade autenticada em cartório ou apresentar o original e cópia do documento de identidade para conferência.

XI – ADJUDICAÇÃO E CONTRATAÇÃO.

11.1 Até a assinatura do termo de Contrato de Empreitada, o Licitador poderá desclassificar, por despacho fundamentado, qualquer proponente, sem que lhe caiba indenização ou ressarcimento e sem prejuízo de outras sanções cabíveis, havendo conhecimento de qualquer fato ou circunstância, anterior ou posterior ao julgamento da licitação, que desabone sua idoneidade ou capacidade financeira, técnica ou administrativa.

11.2. A execução das obras dar-se-á mediante termo de Contrato de Empreitada, a ser firmado entre o Licitador e a Proponente vencedora da licitação, após a homologação do processo licitatório.

11.3. A Proponente vencedora será convocada para assinar o termo de Contrato de Empreitada, conforme Anexo I, dentro do prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, prorrogável a critério da Administração ou a pedido da parte a ser Contratada, desde que justificado e aceito pela Administração, a partir da data da homologação e adjudicação da licitação, sob pena de decair o direito de contratação, sujeitando-se, ainda, às penalidades previstas em lei.

11.4. É facultado ao Licitador, nos termos deste Edital, quando a convocada não assinar o termo de Contrato de Empreitada no prazo e nas condições estabelecidas, sem convocar nova licitação, adjudicá-lo aos demais Proponentes na ordem de avaliação das respectivas Propostas, respeitadas as condições estabelecidas em cada uma das mesmas ou convocar nova licitação.

11.5 O Proponente vencedor deverá apresentar, por ocasião da assinatura do contrato, apólice de seguros, por ação ou omissão da Contratada, para cobertura de danos à propriedade de terceiros, contra morte ou danos pessoais, contra danos às obras, instalações e materiais durante a construção, contra danos a equipamentos, etc.

XII – PRAZOS.

12.1 O prazo máximo para a expedição da Ordem de Serviço é de 10 (dez) dias úteis, a contar da data da assinatura do Contrato de Empreitada, publicado na Imprensa Oficial.

12.2 O prazo de execução do objeto da licitação será contado a partir da data da Expedição da Ordem de Serviço.





12.3 O prazo de execução das obras da licitação poderá ser alterado justificadamente, com expressa anuência da Contratante, nos seguintes casos:

12.3.1 Alteração do projeto ou especificações técnicas ou memoriais pela Contratante, quando houver:

(I) serviços extraordinários que alterem as quantidades, (II) serviços complementares, obedecidos aos dispositivos regulamentares, (III) atraso no fornecimento de dados informativos, materiais e qualquer subsídio à(s) obra(s), que estejam sob responsabilidade expressa da Contratante, (IV) por atos da Contratante que interfiram na execução contratual, (V) atos de terceiros que interfiram no prazo de execução ou outros devidamente justificados e aceitos pelo Contratante.

12.3.2 Por motivos de força maior ou caso fortuito, tais como, perturbações industriais, guerras, atos de inimigo público, bloqueio, insurreições, epidemias, quarentenas, avalanches, terremotos, enchentes, explosões ou quaisquer outros acontecimentos semelhantes e equivalentes a estes, desde que estes fatos tenham influência direta sobre a execução das obras e que fujam ao controle seguro de qualquer das partes interessadas, as quais não consigam impedir sua ocorrência. A expressão "força maior" deve, também, incluir qualquer atraso causado por legislação, regulamentação ou atos governamentais, por omissão ou omissão da Contratante, que venham causar atrasos à contratada. Nenhuma parte será responsável perante a outra pelos atrasos ocasionados por motivo de força maior.

12.3.2.1 Enquanto perdurarem os motivos de força maior ou suspensão do Contrato de Empreitada por ordem da Contratante cessam os deveres e responsabilidades, de ambas as partes, em relação ao contrato. Os atrasos provenientes de greves ocorridas na contratada ou atrasos por parte de suas eventuais subcontratadas não poderão ser alegados como decorrentes de força maior.

XIII – FISCALIZAÇÃO, RECEBIMENTO E POSSE DA OBRA.

13.1 A fiscalização da execução das obras objeto, será feita por técnico devidamente habilitado e credenciado, com responsabilidades específicas.

13.2 A Contratada deverá permitir que funcionários, engenheiros, especialistas e demais peritos enviados pela Contratante.

- a) Inspecionem a qualquer tempo a execução da obra.
- b) Examinem os registros e documentos que considerarem necessários conferir.
- c) Verifiquem se estão disponíveis, na obra, os veículos, as máquinas e os equipamentos disponibilizados pela Contratada. Caso se constate a falta dos mesmos no local da obra, serão impostas as sanções previstas no Contrato de Empreitada.

13.3 No desempenho destas tarefas deverão os técnicos da Contratante contar com a total colaboração da Contratada.

13.4. A Contratada deverá manter, no local da obra, prepostos aceitam pela Contratante para representá-la na execução do contrato.

13.5. A Contratada deverá manter no canteiro de obras um projeto completo, o qual deverá ficar reservado para o manuseio da fiscalização e do pessoal do órgão financiador das obras.

13.6. A Contratada é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, os serviços referentes às obras do Contrato de Empreitada em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da má execução ou má qualidade dos materiais empregados.

13.7. A Contratada deverá atender às determinações da fiscalização no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, e prestar toda assistência e colaboração necessária.



13.8 Assim que as execuções das obras tenham sido concluídas, de conformidade com o contrato, será emitido termo de recebimento provisório assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação da Contratada, o qual será o único comprovante da execução das obras.

13.9 Após o prazo de 60 (sessenta) dias do recebimento provisório, será procedido o recebimento definitivo, por comissão especificamente designada pela Contratante, ocasião em que será lavrado termo de recebimento definitivo.

13.10 O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela qualidade das obras, nem a ético-profissional, pela perfeita execução do Contrato.

13.11. A aceitação das obras pela Contratante se dará quando não houver qualquer pendência por parte da Contratada.

IV - PAGAMENTO

14.1 O pagamento será efetuado na moeda de cotação sendo que 5 % no início da obra e o restante no decorrer dos serviços executados e documentos pertinentes devidamente protocolados, desde que atendidas às condições para liberação das parcelas. Ocorrendo atraso de pagamento a Contratada fará jus ao recebimento de compensação financeira.

14.2 O faturamento deverá ser apresentado e protocolado, em 2 (duas) vias (original e uma cópia), no protocolo geral da Contratante.

14.3. A fiscalização procederá mensalmente, a contar da data de início da obra, à medição baseada nos serviços executados, elaborará o boletim de medições, verificará o andamento físico dos serviços e comparará com o estabelecido no cronograma físico-financeiro, para que se permita a elaboração do processo de faturamento. Caso os serviços executados não correspondam ao estabelecido no cronograma físico-financeiro, será registrada a situação inclusive para fins de aplicação das penalidades previstas, se for o caso.

XV - DA RESCISÃO.

15.1. A Contratante se reserva o direito de rescindir o contrato, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, nos casos a seguir mencionados garantidos a defesa prévia do interessado:

15.1.1 Quando a Contratada falir, ou for dissolvida ou por superveniente incapacidade técnica.

15.1.2 Quando houver inadimplência de cláusulas ou condições contratuais por parte da Contratada e desobediência da determinação da fiscalização.

15.1.3 Quando a Contratada transferir, no todo ou em parte, o Contrato de Empreitada a quaisquer empresas ou consórcios de empresas sem expressa anuência da Contratante.

15.1.4 Quando houver atraso dos serviços, sem justificativa aceita pela Contratante, pelo prazo igual ou superior a 30 (trinta) dias.

15.2 Decorridos 1/4 (um quarto) do prazo de execução do objeto sem manifestação da Contratada, estará caracterizada a recusa, dando causa à rescisão do Contrato de Empreitada.

15.3. A rescisão do contrato, quando motivada por qualquer dos subitens anteriormente relacionados, implicará a apuração de perdas e danos e a aplicação das demais penalidades legais cabíveis.

XVI - ELEMENTOS INSTRUTORES.



16.1. São parte integrante deste Edital os seguintes elementos instrutores:

- Modelo de Contrato de Empreitada
- Carta-credencial
- Declaração de recebimento de documentos
- Declaração de sujeição ao edital e inexistência de fato ou fatos supervenientes impeditivos da habilitação
- Declaração de Porte de Empresa
- Carta-proposta de preços
- Declaração de Elaboração Independente de Proposta
- Planilha de Referência, Cronograma Físico-Financeiro, Memoriais Técnicos e/ou especificação de materiais.

XV I- DISPOSIÇÕES GERAIS.

16.2. O Licitador se reserva o direito de revogar ou anular esta licitação, parcial ou totalmente, sem que caiba à proponente o direito de qualquer reclamação ou indenização.

16.3 O Licitador poderá declarar a licitação deserta ou fracassada, quando não ocorrerem, respectivamente, proponentes à licitação ou nenhuma das propostas satisfizer ao objeto e/ou ao projeto e/ou às especificações ou anular quando ficar evidenciado que tenha havido falta de competição e/ou conluio e/ou práticas antiéticas, durante o processo de licitação.

16.4 A participação nesta licitação implica a aceitação integral e irrevogável dos termos do edital e demais documentos licitatórios.

16.5 A Comissão de Licitação, a seu exclusivo critério, poderá efetuar vistoria nas instalações das proponentes durante a fase licitatória.

16.6 Fica estabelecido que toda e qualquer informação, esclarecimento ou dado fornecidos verbalmente por empregados do Licitador não serão considerados como argumento para impugnações, reclamações, reivindicações por parte das proponentes.

16.7 A Contratante se reserva o direito de paralisar ou suspender, a qualquer tempo, a execução da(s) obra(s), mediante pagamento único e exclusivo dos trabalhos efetivamente executados, através de medição e, quando for o caso dos materiais existentes no local da(s) obra(s), pelos custos de aquisição regularmente comprovados.

16.8 Não será permitida a sub-contratação, cessão ou transferência total ou parcial do objeto desta licitação, assim como a associação, fusão, cisão ou incorporação do contrato com outrem, sem o prévio e expresso consentimento da Contratante, sob pena de imediata rescisão contratual.

16.9 Caso haja autorização expressa da Contratante para que a Contratada possa sub-contratar serviços, esta sub-contratação não altera a responsabilidade da Contratada, que continuará íntegra perante a Contratante, bem como não existirá vínculo entre a Contratante e a sub-contratada.

16.10 A Contratada assumirá integral responsabilidade pelos danos que causar à Contratante ou a terceiros, por si ou seus representantes, na execução da(s) obra(s), ficando isenta a Contratante de toda e qualquer reclamação que possa surgir em decorrência dos mesmos.

16.11 Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento.

16.12 Caso as datas previstas para a realização de eventos da presente licitação sejam declaradas feriado ou ponto facultativo, aqueles eventos serão realizados no primeiro dia útil subsequente.




16.13 As marcas comerciais dos materiais constantes nos projetos, nas especificações técnicas, nos memoriais e nos orçamentos, quando citadas, são protótipos comerciais que servem, exclusivamente, para indicar o tipo de material a empregar. Portanto, serão aceitos materiais com qualidade, característica e tipo equivalentes ou similares.

16.14 Os casos omissos neste edital serão resolvidos de acordo com as normas do regulamento de licitações da Lei nº 8.666/93 de 21/06/1993, e novas normas de consolidações da Lei nº 8.883/94 de 08/06/1994.

16.15 A Prefeitura de Terra Santa poderá prorrogar, a qualquer tempo, os prazos para recebimento das propostas ou para sua abertura.

16.16 Fica eleito o foro da Comarca de Terra Santa, Estado do Pará, para solucionar quaisquer questões oriundas desta licitação.

Terra Santa (PA), 18 de junho de 2014.



Jeanderson Fernandes Brandão
Presidente da C. P. L.



ANEXO I
MINUTA DE CONTRATO
CONCORRÊNCIA Nº 0000002/2014-PMTS

TERMO DE CONTRATO FIRMADO NA SEDE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA SANTA, QUE ENTRE SÍ FAZEM, DE UM LADO O MUNICÍPIO DE TERRA SANTA, E DE OUTRO LADO A FIRMA "VENCEDORA DA CONCORRÊNCIA Nº 0000002/2014-PMTS, PARA REALIZAR OBRA DE CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE OBRAS DE ENGENHARIA COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA A CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE TERRA SANTA REFERENTE AO TERMO DE COMPROMISSO Nº 0117/2014 TC/PAC.

O Município de Terra Santa, pessoa jurídica de direito público, inscrita sob o CNPJ nº 23.060.866/0001-93, com domicílio na Rua Dr. Lauro Sodré, nº 67, Centro, neste ato representada pelo seu Prefeito Municipal, Exmo Sr. **MARCILIO COSTA PICAÑÇO**, brasileiro, residente e domiciliado na Travessa Nossa Senhora do Perpetuo Socorro portador da carteira de Identidade nº 1684494, SSP/PA, CIC/MF 232.972.122-68, neste ato denominado "Contratante de outro lado a firma _____" "VENCEDORA DA CONCORRÊNCIA Nº 0000002/2014-PMTS, neste ato denominada simplesmente "CONTRATADA", INSCRITA no CNPJ sob o _____, com sede nesta cidade (ou outra), representada pelo Sr _____, portador da carteira de Identidade nº _____ e CIC/MF _____, tendo em vista o julgamento da Comissão Permanente de Licitação, objeto da CONCORRÊNCIA Nº 0000002/2014-PMTS, datada de ____/____/2014, homologada pelo Sr. Prefeito Municipal, têm entre si justa e acordada a celebração do presente Contrato mediante as seguintes cláusulas e condições:

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO DO CONTRATO E FUNDAMENTO LEGAL

O objeto do presente Contrato, licitado em conformidade com as normas da Prefeitura Municipal de Terra Santa e nos termos da Lei nº 8.666/93 e suas alterações é a execução, sob regime de empreitada por valor global, a preços fixos e sem reajuste a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE OBRAS DE ENGENHARIA COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA A CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE TERRA SANTA REFERENTE AO TERMO DE COMPROMISSO Nº 0117/2014 TC/PAC.

CLÁUSULA SEGUNDA - DA DOCUMENTAÇÃO CONTRATUAL

Ficam integrados a este Contrato, independente de transcrição, os seguintes documentos cujos teores são de conhecimento da CONTRATADA: atos convocatórios, edital de licitação, projetos, especificações técnicas, memoriais, bem como a proposta, planilha de serviços, cronograma físico-financeiro, da proponente vencedora, parecer de julgamento e legislação pertinente à espécie.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR

O preço total geral para a execução do objeto deste Contrato é de R\$. _____ (por extenso), daqui por diante denominado "**VALOR CONTRATUAL**".

CLÁUSULA QUARTA - DOS RECURSOS

A despesa com a execução do objeto deste Contrato correrá à conta do recurso do orçamento vigente, conforme dotação abaixo.

07 01. 17 511 0601 2.081 4.4.90.51.00 (IMPLANTAÇÃO E MELHORIA DE SISTEMA PÚBLICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA)



CLÁUSULA QUINTA - DO PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA obriga-se a entregar ao CONTRATANTE os serviços, objeto deste Contrato, inteiramente concluídos em condições de aceitação e de utilização em até **22 (vinte e dois)** meses contados a partir da expedição da Ordem de Serviço.

Parágrafo Único. A CONTRATADA obriga-se a executar o objeto do presente Contrato em estrita observância aos serviços e prazos estabelecidos no Cronograma Físico-financeiro.

CLÁUSULA SEXTA - DA VIGÊNCIA

O prazo de vigência do presente Contrato é de **22 (vinte e dois)** meses, contados a partir da expedição da Ordem de Serviço.

CONDIÇÕES GERAIS

CLÁUSULA SÉTIMA - DO INÍCIO DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser iniciados, no máximo, em 30 (trinta) dias, a partir da data da expedição da Ordem de Serviço.

CLÁUSULA OITAVA - DA PRORROGAÇÃO DE PRAZO

Somente poderá ser admitida alteração do prazo, com anuência expressa da CONTRATANTE, quando:

(a) Ocorrer alteração do projeto e/ou especificações pela CONTRATANTE, (b) houver serviços extraordinários que alterem as quantidades, (c) houver serviços complementares, obedecidos aos dispositivos regulamentares, (d) ocorrer atraso no fornecimento de dados informativos, materiais e qualquer subsídio à(s) obra(s), que estejam sob responsabilidade expressa da CONTRATANTE, (e) ocorrer ato ou atos da CONTRATANTE que interfiram na execução contratual, (f) ocorrer ato ou atos de terceiros que interfiram no prazo de execução ou outros devidamente justificados;

b) Ocorrer por motivos de força maior ou caso fortuito, entre outros, "perturbações industriais, guerras, atos de inimigo público, bloqueio, insurreições, epidemias, quarentenas, avalanches, terremotos, enchentes, explosões ou quaisquer outros acontecimentos semelhantes e equivalentes a estes, desde que estes fatos tenham influência direta sobre a execução da (s) obra (s) e que fujam ao controle seguro de qualquer das partes interessadas, as quais não consigam impedir sua ocorrência. A expressão "força maior" deve, também, incluir qualquer atraso causado por legislação, regulamentação ou atos governamentais, por ação ou omissão do CONTRATANTE, que venham causar atrasos à CONTRATADA. Nenhuma parte será responsável perante a outra pelos atrasos ocasionados por motivo de força maior.

Parágrafo Primeiro. Enquanto perdurarem os motivos do **inciso II** ou quando ocorrer a suspensão do Contrato por ordem do CONTRATANTE cessam os deveres e responsabilidades de ambas as partes, em relação ao Contrato. Os atrasos provenientes de greves ocorridas na CONTRATADA não poderão ser alegados como decorrentes de força maior.

Parágrafo Segundo. Para que a CONTRATADA possa invocar os fatos indicados no *caput* como capazes de justificar quaisquer atrasos, os mesmos deverão ser comunicados ao CONTRATANTE, expressamente e devidamente comprovados, no prazo máximo de 48 (*quarenta e oito*) horas do início da referida ocorrência.

Parágrafo Terceiro. Os motivos invocados pela CONTRATADA serão julgados pela CONTRATANTE após a constatação da veracidade da sua ocorrência.

Parágrafo Quarto. Após a aceitação dos motivos invocados pela CONTRATADA poderá haver acordo entre as partes para uma eventual prorrogação do prazo.

Parágrafo Quinto. Caso a CONTRATADA não execute, total ou parcialmente, qualquer dos itens ou serviços previstos no projeto, especificações técnicas, memoriais e demais documentos integrantes da licitação, a



CONTRATANTE reserva-se no direito de executá-los diretamente ou através de terceiros. Ocorrendo a hipótese mencionada, a CONTRATADA responderá pelos custos, através de glosas de créditos e/ou garantias, e/ou pagamento direto a CONTRATANTE, inclusive será declarada inidônea, podendo ficar impedida de firmar Contrato com a Administração pelo prazo de até 2 (dois) anos, conforme gravidade da infração e dos danos decorrentes.

CLÁUSULA NONA - DA CESSÃO DO CONTRATO E SUBCONTRATAÇÃO

A CONTRATADA não poderá sub-contratar, ceder ou transferir total ou parcial o presente Contrato, assim como a associação, fusão, cisão ou incorporação a nenhuma pessoa física ou jurídica, sem o prévio e expresso consentimento da CONTRATANTE.

Parágrafo Primeiro. Se eventualmente for concedida a subcontratação no todo ou em parte, pela CONTRATANTE, não reduz nem elimina as responsabilidades e obrigações da CONTRATADA para com a CONTRATANTE, em decorrência deste Contrato, nem importará em estabelecer qualquer vínculo entre a CONTRATANTE e o(s) sub-contratado(s).

Parágrafo Segundo. Se a CONTRATADA ceder o Contrato, no todo ou em parte, a pessoa física ou jurídica, sem autorização da CONTRATANTE, deverá reassumir a execução da(s) obra(s) no prazo máximo de 15 (quinze) dias, sem prejuízo de outras sanções contratuais, sob pena de rescisão contratual;

CLÁUSULA DÉCIMA - DOS SERVIÇOS NÃO PREVISTOS

Por determinação da CONTRATANTE, a CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizer (em) na(s) obra(s), em até 25 % (vinte e cinco por cento) do valor contratual atualizado.

Parágrafo Primeiro. A supressão de serviços resultante de acordo celebrado expressamente entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA poderá ultrapassar o limite estabelecido no parágrafo anterior.

Parágrafo Segundo. Se no Contrato não houver sido contemplado preço unitário para os serviços a serem acrescidos na(s) obra(s), esses serão fixados mediante acordo entre as partes, respeitando os limites estabelecidos no *caput* desta Cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS E POSSE

O objeto deste Contrato será recebido provisoriamente, em no máximo até 15 (quinze) dias após a comunicação da conclusão do objeto deste Contrato pela CONTRATADA à CONTRATANTE, por comissão especialmente designada pela CONTRATANTE, ficando a CONTRATADA responsável pelo bom funcionamento dos serviços executados, até o seu recebimento definitivo, exceto por danos que sejam de responsabilidade da CONTRATANTE.

Parágrafo Primeiro. O recebimento definitivo do objeto deste Contrato deverá estar formalizado após o prazo de 60 (sessenta) dias do recebimento provisório, mediante comissão especificamente designada pela CONTRATANTE.

Parágrafo Segundo. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela qualidade da(s) obra(s), nem a ético-profissional, pela perfeita execução do Contrato.

Parágrafo Terceiro. A CONTRATANTE toma posse do Canteiro de Obras e do objeto do Contrato dentro de 3 (três) dias da data da formalização do Termo de Recebimento Definitivo.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA FISCALIZAÇÃO, REUNIÕES DE GERENCIAMENTO E COMUNICAÇÃO.

A fiscalização da execução dos serviços, objeto deste Contrato, será feita pela CONTRATANTE, ela poderá realizar inspeções que julgar necessárias e convenientes.



Parágrafo Primeiro. A CONTRATADA deverá permitir que funcionários, engenheiros, especialistas e demais peritos da PREFEITURA o inspecionem a qualquer tempo a execução do objeto do presente Contrato; o examinem os registros e documentos que considerarem necessários conferir; o verifiquem se estão disponíveis no local da execução do objeto do presente Contrato os veículos, máquinas e equipamentos, indicados na relação e no cronograma de utilização de veículos, máquinas e equipamentos, fornecida pela CONTRATADA, sob pena de multa e em caso de reincidência na eventual rescisão Contratual.

Parágrafo Segundo. No desempenho destas tarefas, deverão os técnicos da PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA SANTA contar com a total colaboração da CONTRATADA.

Parágrafo Terceiro. A CONTRATADA deverá manter um perfeito sistema de sinalização e segurança em todos os locais de serviços, principalmente nos de trabalho em vias públicas, de acordo com as normas de segurança do trabalho.

Parágrafo Quarto. A CONTRATADA deve manter no canteiro de obra(s) um projeto completo e cópia das: especificações técnicas, memoriais, relação de disponibilidade de veículos, máquinas e equipamentos, cronograma físico-financeiro, cronograma de utilização de veículos, máquinas e equipamentos e planilha de serviços os quais deverão ficar reservados para o manuseio da CONTRATANTE.

Parágrafo Quinto. A CONTRATADA deve manter no canteiro de obra(s) o (s) Boletim Diário de Ocorrências – BDO e Boletim Diário de Obra o qual, diariamente, deverá ser preenchido e rubricado pelo encarregado da CONTRATADA e pela fiscalização.

Parágrafo Sexto. A execução de serviços aos domingos e feriados somente será permitida com autorização prévia e expressa da fiscalização.

Parágrafo Sétimo. Qualquer serviço, material e/ou componente ou parte do mesmo, que apresente defeitos, vícios ou incorreções não revelados até o Recebimento Definitivo, deverá ser prontamente feito, corrigido, removido, reconstruído e/ou substituído pela CONTRATADA, livre de quaisquer ônus financeiro para a CONTRATANTE.

Parágrafo Oitavo. Entende-se por defeito, vício ou incorreção oculta aquele resultante da má execução ou má qualidade de materiais empregados e/ou da aplicação de material em desacordo com as normas e/ou prescrições da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, especificações e/ou memoriais, não se referindo aos defeitos devidos ao desgaste normal de uso. Correrão por conta da CONTRATADA as despesas relacionadas com a correção, remoções e/ou substituição do material rejeitado.

Parágrafo Nono. Caso a CONTRATADA não execute, total ou parcialmente, qualquer dos itens ou serviços previstos, a CONTRATANTE reserva-se o direito de executá-los diretamente ou através de terceiros. Ocorrendo a hipótese mencionada, a então CONTRATADA responderá pelos custos, através de glosas de créditos e/ou garantias e/ou pagamento direto, inclusive será declarada inidônea, ficando suspensa às penalidades cabíveis.

Parágrafo Décimo. A fiscalização e a CONTRATADA podem solicitar reuniões de gerenciamento um ao outro. A finalidade é revisar os planos para o trabalho remanescente e discutir os problemas potenciais.

Parágrafo Décimo Primeiro. A fiscalização e a CONTRATADA devem elaborar ata transcrita de forma legível dos assuntos tratados nas reuniões de gerenciamento e distribuir cópias aos participantes da reunião. A responsabilidade das partes na tomada de providências deve ser decidida pela fiscalização e informada por escrito a todos que participaram da reunião.

Parágrafo Décimo Segundo. Toda a comunicação entre as partes deverá ser feita por escrito. A notificação tornar-se-á efetiva após o seu recebimento.



CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento dos serviços será efetuado em moeda brasileira corrente, até 15 (quinze) dias úteis após a apresentação correta da fatura dos serviços executados e documentos pertinentes, devidamente protocolados, desde que cumpridas as cláusulas contratuais e obedecidas às condições para liberação das parcelas:

- a) Para início de obra a Contratante liberará 20% (vinte por cento) do valor do contrato para a Contratada iniciar os serviços e o restante será pago conforme planilha de medição feita pelo fiscal da Contratante;
- b) A Contratada fica obrigada apresentar a aplicação dos 5 % do item anterior em conformidade ao cronograma físico-financeiro;
- c) o faturamento deverá ser apresentado e protocolado, em 02 (duas) vias (original e uma cópia), no protocolo geral na sede do Município.
- d) A fiscalização procederá mensalmente, a contar da data de início da(s) obra(s), à medição baseada nos serviços executados, elaborará o boletim de medições, verificará o andamento físico dos serviços e comparará com o estabelecido no cronograma físico-financeiro, para que se permita a elaboração do processo de faturamento. Caso os serviços executados não correspondam ao estabelecido no cronograma físico-financeiro, será registrada a situação inclusive para fins de aplicação das penalidades previstas, se for o caso.
- e) O faturamento deverá ser apresentado, conforme segue, de modo a padronizar condições e forma de apresentação:
 - e.1) nota fiscal com discriminação resumida dos serviços executados, período de execução da etapa, número da licitação e número do Termo de Contrato de Empreitada, observação referente à retenção do INSS e outros dados que julgar convenientes, não apresente rasura e/ou entrelinhas e esteja certificada pelo engenheiro fiscal;
 - e.2) fatura com discriminação resumida dos serviços executados, período de execução da etapa, número da licitação, número do Termo de Contrato de Empreitada e outros dados que julgar convenientes e não apresente rasura e/ou entrelinhas e esteja certificada pelo engenheiro fiscal;

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

A garantia de execução, no valor correspondente a 5 % (cinco por cento) do valor contratual responderá pelo inadimplemento das obrigações contratuais e por todas as multas que forem impostas pela CONTRATADA e pela perfeita execução do objeto deste Contrato.

Parágrafo Primeiro. Qualquer majoração do valor contratual obrigará a CONTRATADA a depositar, na mesma modalidade, valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor da alteração ou alterar o valor do título de garantia de cumprimento no mesmo montante da majoração do Contrato, que fará parte integrante da garantia de execução. No caso de redução do valor contratual, poderá a CONTRATADA ajustar o valor da garantia de execução, se assim o desejar.

Parágrafo Segundo. Quando do recebimento definitivo do objeto deste Contrato, da apresentação do comprovante da certidão negativa de débitos, expedida pelo INSS, referente à(s) obra(s) concluída(s) e da apresentação dos comprovantes, nos casos previstos, de ligações definitivas de água e/ou energia elétrica, será liberada a garantia de execução deduzindo-se os haveres da CONTRATANTE.

Parágrafo Terceiro. A CONTRATADA perderá a garantia de execução quando:

- a) da inadimplência das obrigações e/ou rescisão do termo de Contrato de Empreitada;
- b) quando do não recebimento provisório e definitivo da(s) obra(s).

Parágrafo Quarto. Nos casos previstos na Cláusula de Rescisão do Contrato, ou inadimplência das obrigações contratuais, a garantia de execução não será devolvida, sendo, então, apropriada pelo CONTRATANTE a título de indenização/multa.



CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DO REAJUSTAMENTO

Não haverá reajustamento de preços, posto que a vigência do Contrato de Empreitada não ultrapassa o período de 07 meses.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DAS PENALIDADES

À CONTRATADA serão aplicadas penalidades pelo CONTRATANTE, admitida a defesa prévia, a serem apuradas na forma, a saber:

- multa de 0,1% (*um décimo por cento*) do valor contratual por dia consecutivo que exceder à data prevista para conclusão da(s) obra(s);
- multa de 0,1% (*um décimo por cento*) do valor contratual por dia de atraso na colocação de placas, conforme modelos fornecidos pela CONTRATANTE, que deverão ser colocadas na obra em até 10 (dez) dias contados a partir da data de início da(s) obra(s);
- multa de 1% (*um por cento*) do valor contratual quando, por ação, omissão ou negligência, a CONTRATADA infringir qualquer das demais obrigações contratuais;
- multa de 1% (*um por cento*) do valor contratual quando a CONTRATADA não disponibilizar os veículos, máquinas e equipamentos na obra, conforme estabelece o Presente Contrato;
- multa de 10% (*dez por cento*) do valor contratual quando a CONTRATADA ceder o Contrato, no todo ou em parte, a pessoa física ou jurídica, sem autorização do CONTRATANTE, devendo reassumir a execução da (s) obra(s) no prazo máximo de 15 (quinze) dias, da data da aplicação da multa, sem prejuízo de outras sanções contratuais;
- multa de 20% (*vinte por cento*) do valor contratual quando ocorrer a rescisão do Contrato conforme o estabelecido no Parágrafo Primeiro da Cláusula Vigésima Terceira;

Parágrafo Primeiro. A multa será cobrada pela CONTRATANTE de acordo com o estabelecido pela legislação pertinente. Caso a CONTRATADA não venha a recolher a multa devida dentro do prazo determinado, a mesma será descontada do valor das parcelas de pagamento vincendas ou será descontada do valor da garantia de execução.

Parágrafo Segundo. As penalidades previstas no *caput* poderão cumular-se e o montante das multas não poderá exceder a 30% (trinta por cento) do valor contratual e, também, não excluem a possibilidade de rescisão administrativa do Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA APLICAÇÃO DAS PENALIDADES

Quando da aplicação de multas, a CONTRATANTE notificará a CONTRATADA que terá prazo de 10 (dez) dias para recolher à Tesouraria do CONTRATANTE a importância correspondente, sob pena de incorrer em outras sanções cabíveis.

Parágrafo Primeiro. Compete a CONTRATANTE, quando for o caso, por proposta da fiscalização, a aplicação de penalidades, tendo em vista a gravidade da falta cometida pela CONTRATADA.

Parágrafo Segundo. É facultado à CONTRATADA recorrer, quando não concordar com as penalidades aplicadas.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A CONTRATADA se obriga a:

- assegurar a execução do objeto deste Contrato, a proteção e a conservação dos serviços executados bem como, na forma da Lei, respeitar rigorosamente as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT; mantendo as mesmas condições de habilitação e qualificação exigidas no edital;
- notificar a fiscalização, no mínimo, com 48 (*quarenta e oito*) horas de antecedência, da concretagem dos elementos armados da estrutura, da remoção de qualquer forma de concreto e do início dos testes de operação das instalações elétricas e hidráulicas, quando for o caso;
- manter, em todos os locais de serviços, um seguro sistema de sinalização e segurança, principalmente nos de trabalho em vias públicas, de acordo com as normas de segurança do trabalho;



- d) dar ciência à fiscalização da ocorrência de qualquer fato ou condição que possa atrasar ou impedir a conclusão do objeto deste Contrato em partes ou no todo;
- e) manter no local do objeto deste Contrato, devidamente atualizado, Livro Diário de Ocorrência;
- f) providenciar a matrícula do objeto deste Contrato no INSS;
- g) não manter em seu quadro de pessoal menor de 18 (dezoito) anos em horário noturno de trabalho ou em serviços perigosos ou insalubres, não manter ainda, em qualquer trabalho, menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

Parágrafo Único. Correrão à conta da CONTRATADA todas as despesas e encargos de natureza trabalhista, previdenciária, social ou tributária de sua responsabilidade, incidentes sobre os serviços objeto deste Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

- CONTRATANTE se obriga a:
- a) fornecer todos os documentos e informações necessárias para a total e completa execução do objeto do presente Contrato;
- b) efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA, na forma estabelecida neste Contrato;
- c) garantir à CONTRATADA acesso à documentação técnica necessária para a execução do objeto do presente Contrato;
- d) garantir à CONTRATADA acesso ao local de execução das obras.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DOS MATERIAIS, VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Os materiais, veículos, máquinas e equipamentos a serem empregados nos serviços decorrentes deste Contrato serão fornecidos pela CONTRATADA e serão de primeira qualidade, cabendo a CONTRATANTE, por intermédio da fiscalização, impedir o emprego daqueles que julgar impróprios.

Parágrafo Primeiro. A responsabilidade pelo fornecimento em tempo hábil dos materiais, veículos, máquinas e equipamentos será, exclusivamente, da CONTRATADA.

Parágrafo Segundo. Sempre que dos documentos de licitação não constarem características determinadas em referência à mão-de-obra, materiais, artigos e equipamentos, entender-se-á que estes devem ser novos, da melhor qualidade em suas respectivas espécies, de acordo com a finalidade a que se destinam. No caso em que materiais, artigos e equipamentos são mencionados nas especificações técnicas e/ou memoriais como "similar" a qualquer padrão especial, a CONTRATANTE decidirá sobre a questão da similaridade.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DA SEGURANÇA DA OBRA

A CONTRATADA responderá pela solidez do objeto deste Contrato, nos termos do Código Civil Brasileiro, bem como pelo bom andamento dos serviços, podendo a CONTRATANTE, por intermédio da fiscalização, impugná-los quando contrariarem a boa técnica ou desobedecerem aos projetos e/ou especificações técnicas e/ou memoriais.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DA RESPONSABILIDADE CIVIL DA CONTRATADA

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade por danos causados a CONTRATANTE ou a terceiros decorrentes da execução dos serviços ora contratados inclusive acidentes, mortes, perdas ou destruições parciais ou totais, isentando a CONTRATANTE de todas as reclamações que possam surgir com relação ao presente Contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - DA RESCISÃO

A CONTRATANTE se reserva o direito de rescindir, o Contrato independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, assegurado a CONTRATADA o direito de defesa prévia, nos seguintes casos:



- a) quando a CONTRATADA falir, for dissolvida ou por superveniente incapacidade técnica;
- b) quando a CONTRATADA transferir no todo ou em parte, o Contrato a quaisquer empresas ou consórcios de empresas sem a prévia e expressa anuência da CONTRATANTE;
- c) quando houver atraso dos serviços pelo prazo de 30 (trinta) dias por parte da CONTRATADA sem justificativa aceita expressamente pela CONTRATANTE;
- d) quando houver inadimplência de Cláusulas ou condições contratuais por parte da CONTRATADA e desobediência comprovada de determinação da fiscalização;

Parágrafo Primeiro. Decorridos 1/3 (um terço) do prazo de execução do objeto do presente Contrato sem manifestação da CONTRATADA, estará caracterizada a inadimplência da mesma ficando assegurado a CONTRATANTE a tomar as medidas cabíveis para a rescisão Contratual e a aplicação da multa em conformidade com o estabelecido na Cláusula Décima sexta, alínea (f).

Parágrafo Segundo. A rescisão do Contrato, quando motivada por qualquer dos itens acima relacionados, aplicará a apuração de perdas e danos, sem prejuízo da aplicação das demais penalidades legais cabíveis.

Parágrafo Terceiro. Declarada a rescisão do Contrato, que vigorará a partir da data da sua declaração, a CONTRATADA se obriga, expressamente, como ora o faz, a entregar os serviços já concluídos, os materiais depositados e o canteiro de obras inteiramente desembaraçado, não criando dificuldades de qualquer natureza.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - DAS PRÁTICAS CORRUPTAS

A CONTRATADA deverá observar os mais altos padrões éticos durante a execução do contrato, estando sujeita às sanções previstas na legislação;

Parágrafo Primeiro. Se, de acordo com o procedimento administrativo da Prefeitura, ficar comprovado que um funcionário da CONTRATADA ou quem atue em seu lugar incorreu em práticas corruptas, a Prefeitura poderá declarar inelegível a CONTRATADA e/ou seus funcionários diretamente envolvidos em práticas corruptas, temporária ou permanentemente, para participar em futuras Licitações ou Contratos da Prefeitura.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - DOS CASOS OMISSOS

Os casos omissos serão dirimidos de comum acordo entre as partes, com base na legislação em vigor.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA - DAS ALTERAÇÕES

Serão incorporados a este Contrato, mediante TERMOS ADITIVOS ou APOSTILAMENTO, conforme o caso, quaisquer modificações que venham a ser necessária durante a sua vigência, decorrente das obrigações assumidas pela CONTRATADA, alterações nos projetos, nas especificações técnicas, nos memoriais, nas quantidades, nos prazos ou nos valores para todos os fins e efeitos de direito.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉTIMA - DO CONHECIMENTO DAS PARTES

Ao firmar este instrumento, declara a CONTRATADA ter plena ciência de seu conteúdo, bem como dos demais documentos vinculados ao presente Contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA OITAVA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Parágrafo Primeiro. Havendo discrepância entre os valores indicados numericamente e por extenso, fica desde já acordado entre as partes contratantes que, sempre prevalecerão àqueles mencionados por extenso.

Parágrafo Segundo. Qualquer objeto de valor histórico ou de outro interesse ou valor significativo que venha a ser descoberto em qualquer parte do canteiro de obras e/ou local em que está sendo executado o objeto do presente edital é de propriedade da CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá notificar à fiscalização tal descoberta e aguardar instruções sobre os procedimentos a serem seguidos.



CLÁUSULA VIGÉSIMA NONA - DO FORO

As divergências não resolvidas por arbitragem serão dirimidas no Foro da Comarca de Terra Santa.

Parágrafo primeiro. Justas e contratadas, firmam as partes este instrumento, em 2 (duas) vias de igual teor, com as testemunhas presentes ao ato, a fim de que produza seus efeitos legais.

Terra Santa- PA, ____/____de 2014.

CONTRATANTE

CONTRATADO

TESTEMUNHAS

1º _____

2º _____



MODELO nº 01

CARTA-CREDENCIAL



(*inserir o local*), (*inserir o dia*) de (*inserir o mês*) de 2014.

À Comissão permanente de Licitação

Ref.: Edital de Concorrência nº 0000002/2014 – PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA SANTA.

Prezados Senhores,

O abaixo assinado, (*inserir o nome completo*), carteira de identidade ou equivalente para estrangeiro (*inserir o número e órgão emissor*), na qualidade de responsável legal pela Licitante (*inserir nome da Licitante*), vem, pela presente, informar a V. Sas que o senhor (*inserir o nome completo*), carteira de identidade (*inserir o número e órgão emissor*), é a pessoa designada por nós para acompanhar a sessão de abertura e recebimento da documentação de habilitação e propostas de preços, para assinar as atas e demais documentos e poderes para renunciar prazos recursais a que se referir à licitação em epígrafe.

Atenciosamente,

(carimbo, nome, RG nº e assinatura do responsável legal)
(Nome, RG nº e assinatura do representante legal)



MODELO nº 02



DECLARAÇÃO DE RECEBIMENTO DE DOCUMENTOS.

Ref.: Edital de Concorrência nº 0000002/2014 – PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA SANTA.

Objeto: **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE OBRAS DE ENGENHARIA COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA A CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE TERRA SANTA REFERENTE AO TERMO DE COMPROMISSO Nº 0117/2014 TC/PAC.**

O signatário da presente, o senhor **(inserir o nome completo)**, representante legalmente constituído da Licitante **(inserir o nome da Licitante)**, declara que a mesma recebeu toda a documentação relativa ao objeto **(inserir o objeto)** da Concorrência nº 0000002/2014.

(inserir o local), (inserir o dia) de (inserir o mês) de 2014.

(carimbo, nome, RG nº e assinatura do responsável legal)



MODELO nº 03

DECLARAÇÃO DE SUJEIÇÃO AO EDITAL E INEXISTÊNCIA DE FATOS
SUPERVENIENTES IMPEDITIVOS DA HABILITAÇÃO

À Comissão Permanente de Licitação

Ref.: Edital de Concorrência nº 0000002/2014 – PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA SANTA.

Objeto : **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE OBRAS DE ENGENHARIA COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA A CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE TERRA SANTA REFERENTE AO TERMO DE COMPROMISSO Nº 0117/2014 TC/PAC.**

O signatário da presente, em nome da Licitante (*inserir o nome da Licitante*), declara, expressamente, que se sujeita às condições estabelecidas no edital de Concorrência em consideração e dos respectivos modelos, adendos, e anexos e documentos, que acatará integralmente qualquer decisão que venha a ser tomada pelo licitador quanto à qualificação apenas das proponentes que hajam atendido às condições estabelecidas e demonstrem integral possibilidade de executar a(s) obra(s) e/ou os serviços.

Declara, ainda, para todos os fins de direito, a inexistência de fatos supervenientes impeditivos da qualificação ou que comprometam a idoneidade da Licitante.

inserir o local, *inserir o dia* de *inserir o mês* de 2014.
(carimbo, nome, RG nº e assinatura do responsável legal)



MODELO nº 04



À Comissão Permanente de Licitação

Ref.: Edital de Concorrência nº 0000002/2014 – PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA SANTA.

Objeto : **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE OBRAS DE ENGENHARIA COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA A CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE TERRA SANTA REFERENTE AO TERMO DE COMPROMISSO Nº 0117/2014 TC/PAC.**

A empresa ----- pessoa jurídica de direito privado, com o endereço à (cidade)/Para por intermédio de seu representante legal o Sr.(a) portador(a) da Carteira de Identidade nºSSP/PA e de CPF nº, DECLARA, sobre as condições administrativas sob pena da lei, que esta empresa, na presente data, é considerada:

- () MICROEMPRESA, conforme inciso, Artigo 3º da Lei Complementar nº 123/2006;
- () EMPRESA DE PEQUENO PORTE, conforme inciso II, Artigo 3º da Lei Complementar nº 123/2006.

DECLARA ainda que a empresa está excluída das vedações constantes do parágrafo 4º do Artigo 3º da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006.

Local e Data
NOME/ASSINATURA/CARGO
Representante legal proponente.

OBSERVAÇÃO:

As declarações deverão ser elaboradas em papel timbrado do licitante, quando for o caso.



MODELO nº 05
PROPOSTA DE PREÇOS



(razão social, endereço, telefone, "fac-símile" e CNPJ/C/MF).

(inserir o local), (inserir o dia) de (inserir o mês) de 2014.

Ref.: Edital de Concorrência nº 0000002/2014 – PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA SANTA.

Objeto : **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DE OBRAS DE ENGENHARIA COM FORNECIMENTO DE MATERIAL PARA A CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE TERRA SANTA REFERENTE AO TERMO DE COMPROMISSO Nº 0117/2014 TC/PAC.**

Prezados Senhores,

Apresentamos e submetemos à apreciação de V. Sas nossa proposta de preços relativa à execução (inserir o objeto da licitação).

O preço total geral, fixo e sem reajuste, proposto para execução do objeto é de R\$ (inserir o valor da proposta) (inserir o valor por extenso)).

O prazo de execução do objeto é de (inserir o prazo de execução) ((inserir o prazo de execução por extenso)) dias contados a partir da data da expedição da Ordem de Serviço.

O prazo de validade da proposta de preços é de (inserir o prazo de validade) (inserir o prazo de validade por extenso) dias a partir da data limite estabelecida para o recebimento e abertura das propostas (envelopes nº 1 e nº 2) pela Comissão de Licitação.

Atenciosamente,

(carimbo, nome, RG nº e assinatura do responsável legal)



MODELO Nº 06

DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA

CONCORRÊNCIA Nº 0000002/2014-PMTS



(Identificação completa do representante da licitante), como representante devidamente constituído de (Identificação completa da licitante) doravante denominado (Licitante), para fins do disposto no item 7.10 do Edital de Concorrência nº 0000002/2014-PMTS, declara, sob as penas da lei, em especial o art. 299 do Código Penal Brasileiro, que:

(a) a proposta apresentada para participar da Concorrência nº 0000002/2014-PMTS foi elaborada de maneira independente (pelo Licitante), e o conteúdo da proposta não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da Concorrência nº 0000001/2014-PMTS, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(b) a intenção de apresentar a proposta elaborada para participar da Concorrência nº 0000002/2014-PMTS não foi informada, discutida ou recebida de qualquer outro participante potencial ou de fato da Concorrência nº 0000002/2014-PMTS, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

(c) que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato da Concorrência nº 0000002/2014-PMTS quanto a participar ou não da referida licitação;

(d) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da Concorrência nº 0000002/2014-PMTS não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato da Concorrência nº 0000002/2014-PMTS antes da adjudicação do objeto da referida licitação;

(e) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da Concorrência nº 0000002/2014-PMTS não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante da Prefeitura Municipal de Terra Santa antes da abertura oficial das propostas; e

(f) que está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

_____, em ___ de _____ de _____
(representante legal do licitante com identificação completa)



PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA SANTA

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE MICROSSISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE
LOCAL: MUNICÍPIO DE TERRA SANTA - PA

CÓDIGO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
	1	SERVIÇOS PRELIMINARES					
73948/016	1.1	Limpeza manual do terreno com raspagem superficial	m ²	800,00	1,67	2,13	1.707,41
74210/001	1.2	Barracão para o depósito em tábuas de madeira, cobertura em fibrocimento e=4mm	m ²	120,00	213,79	273,22	32.786,83
73960/001	1.3	Instalações elétricas provisórias em baixa tensão	un	1,00	960,56	1.227,60	1.227,60
74209/001	1.4	Placa de Identificação da obra em chapa galvanizada (2,2 m x 3,0)	m ²	6,60	296,06	378,36	2.497,21
74038/001	1.5	Portão com mourão de madeira roliça D=11cm, com 5 fios de arame farpado	m	4,50	11,27	14,40	64,81
74142/002	1.6	Cerca com mourões de madeira, 7,5x7,5 cm, com espaçamento de 2,0m, altura 2,0 m (provisória)	m	120,00	14,94	19,09	2.291,20
	1.7	MOBILIZAÇÃO					
73535	1.7.1	Guincho tipo munck 6 ton montado em caminhão	hora	56,00	105,77	135,17	7.569,75
7012	1.7.2	Veículo utilitário	hora	56,00	63,31	80,91	4.530,97
6111	1.7.3	Servente ou Operário	H	176,00	6,69	8,55	1.504,77
	1.8	DESMOBILIZAÇÃO					
73535	1.8.1	Guincho tipo munck 6 ton montado em caminhão	hora	56,00	105,77	135,17	7.569,75
7012	1.8.2	Veículo utilitário	hora	56,00	63,31	80,91	4.530,97
6111	1.8.3	Servente ou Operário	H	176,00	6,69	8,55	1.504,77
		TOTAL DO ITEM 1					67.786,03
	2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					
000002706	2.1	ENGENHEIRO	H	120,00	53,13	67,90	8.148,02
000004069	2.2	MESTRE DE OBRAS	H	1.320,00	16,41	20,97	27.683,01
000004083	2.3	ENCARREGADO	H	1.320,00	10,26	13,11	17.308,21
000000253	2.4	ALMOXARIFE	H	1.320,00	10,26	13,11	17.308,21
000010508	2.5	VIGIA	H	3.960,00	8,29	10,59	41.954,70
		TOTAL DO ITEM 2					112.402,14
	3	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 500.000 LITROS					
	3.1	SERVIÇOS INICIAIS					
73822/002	3.1.1	Limpeza de terreno - raspagem mecanizada (motoniveladora) de camada vegetal	m ²	144,00	0,47	0,60	86,50
73992/001	3.1.2	Locacao convencional de obra, através de gabarito de madeira	m ²	88,20	5,59	7,14	630,10
	3.2	MOVIMENTO DE TERRA					
73965/011	3.2.1	Escavacao manual de cavas para fundações, prof. até 3,0m	m ³	132,13	30,08	38,44	5.079,37
74015/001	3.2.2	Reaterro manual e compactação mecânica com compactador vibratorio	m ³	81,52	15,38	19,66	1.602,33

79483	3.2.3	Compactação manual de fundo de valas com maço de 10 Kg	m ²	88,20	10,02	12,81	1.129,45
	3.3	FUNDAÇÃO					
73919/002	3.3.1	Lastro de concreto e= 5cm, preparo mecânico	m ²	88,20	26,38	33,71	2.973,54
74074/004	3.3.2	Forma de madeira para fundação com tábuas brancas, inclusive desforma	m ²	70,11	49,36	63,08	4.422,68
74254/002	3.3.3	Armação em aço CA-50	kg	3.996,81	5,68	7,26	29.013,00
73942/001	3.3.4	Armação em aço CA-60	kg	111,02	5,54	7,08	786,03
74138/003	3.3.5	Concreto estrutural usinado e bombeado Fck=25Mpa, inclusive lançamento e adensamento	m ³	44,41	461,04	589,21	26.166,78
	3.4	SUPERESTRUTURA					
73685	3.4.1	Cimbramento de madeira	m ³	763,20	19,63	25,09	19.146,51
74075/001	3.4.2	Forma plana em chapa compensada resinada, estrutural, e=12mm, inclusive corte, montagem, escoramento e desforma	m ²	1.236,11	64,94	82,99	102.588,87
74254/002	3.4.3	Armação em aço CA-50	kg	11.241,23	5,68	7,26	81.600,54
73942/001	3.4.4	Armação em aço CA-60	kg	351,29	5,54	7,08	2.487,18
74138/003	3.4.5	Concreto estrutural usinado e bombeado Fck=25Mpa, inclusive lançamento e adensamento	m ³	140,52	461,04	589,21	82.795,67
	3.5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
73954/002	3.5.1	Pintura sobre superfície de concreto com duas demãos de tinta acrílica	m ²	987,71	6,30	8,05	7.952,45
73872/002	3.5.2	Impermeabilização interna com Sika Top 107	m ²	364,60	32,47	41,50	15.129,68
73933/002	3.5.3	Tampa em chapa metálica 80x80cm, pintada	m ²	0,64	315,91	403,73	258,39
74103/001	3.5.4	Escada de ferro tipo marinho em aço CA-50 1/2", inclusive pintura com fundo anti-oxidante	m	22,00	39,59	50,60	1.113,11
9537	3.5.5	Limpeza geral da obra	m ²	88,20	1,08	1,38	121,74
	3.6	TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, EXTRAVASOR E LIMPEZA					
	3.6.1	ALIMENTAÇÃO					
8595	3.6.1.1	Tubo Fofo, classe TK 7, com DN 200 mm, L = 6,00 m	pç	1,00	4.378,09	5.107,92	5.107,92
8595	3.6.1.2	Tubo Flange Ponta PN10, com DN 200 mm, L = 6,00 m	pç	1,00	729,20	850,76	850,76
3722	3.6.1.3	Junta de Desmontagem Travada Axialmente (JDTA), PN 10 DN 200 mm	pç	1,00	384,07	448,09	448,09
5976	3.6.1.4	Registro de Gaveta RCFV PN10 DN 200 mm	pç	1,00	5.390,79	6.289,43	6.289,43
8595	3.6.1.5	Tubo Flange Flange, DN 200 mm PN 10 L = 0,80 m	pç	1,00	583,86	681,19	681,19
2269	3.6.1.6	Curva 90º FoFo PN10 DN 200 mm	pç	1,00	468,83	546,98	546,98
8595	3.6.1.7	Tubo Flange Flange, DN 200mm PN 10 L = 6 m	pç	3,00	4.377,24	5.106,93	15.320,78
8595	3.6.1.8	Tubo Flange Ponta PN10, com DN 200 mm, L = 4,00 m	pç	1,00	2.915,83	3.401,90	3.401,90
2269	3.6.1.9	Curva 90º FoFo PN10 DN 200 mm	pç	2,00	464,83	542,32	1.084,63
8595	3.6.1.10	Toco com Flange com aba de vedação 9TOF AV) PN10 DN 200 mm	pç	1,00	1.444,40	1.685,18	1.685,18
	3.6.1.11	Valvula borboleta com bóia DN 200 mm	pç	1,00	3.515,20	4.101,18	4.101,18
	3.6.1.12	Redução flange ponta PN 10 DM 200x100mm	pç	1,00	565,50	659,77	659,77
73447	3.6.1.13	Escavação manual de vala	m ³	1,44	23,06	29,47	42,44
73904/002	3.6.1.14	Reaterro compactado de vala com maço de 30Kg	m ³	1,30	26,24	33,53	43,60
72290	3.6.1.15	Caixa de registro em alvenaria 90x90x80 cm	un	1,00	269,53	344,46	344,46
	3.6.2	DISTRIBUIÇÃO					

00002898	3.6.2.1	Extremidade Ponta Flange c/ anel de vedação (EPF AV) FoFo PN10 DN200 mm	pç	1,00	378,19	441,23	441,23
00002216	3.6.2.2	Curva de 90° com flanges e pé (CP90FF) FoFo PN10 DN 200mm	pç	1,00	945,29	1.102,87	1.102,87
00008595	3.6.2.3	Tubo de Flange Flange FoFo PN10 DN 200 mm L=6,00m	pç	2,00	4.375,20	5.104,55	10.209,09
00008595	3.6.2.4	Tubo de Flange Flange FoFo PN10 DN 200 mm L- 1,50m	pç	1,00	1.081,31	1.261,56	1.261,56
00002269	3.6.2.5	Curva 90 FoFo 10 DN 200 mm	pç	1,00	468,83	546,98	546,98
00008595	3.6.2.6	Tubo com Flanges FoFo PN10 DN 200 mm L= 0,80 m	pç	1,00	582,86	680,02	680,02
00005976	3.6.2.7	Registro de Gaveta RCFV PN10 DN 200mm	pç	1,00	5.359,79	6.253,27	6.253,27
00003722	3.6.2.8	Junta de Desmontagem Travada Axialmente (JDTA) PN10 DN 200mm	pç	1,00	383,07	446,93	446,93
00008595	3.6.2.9	Toco com Flange (TOF) PN10 DN 200mm L= 0,25 m	pç	1,00	1.425,40	1.663,01	1.663,01
00008595	3.6.2.10	Tubo Flange Ponta FoFo PN10 DN 200 mm L=1,00 m	pç	1,00	724,20	844,92	844,92
00008595	3.6.2.11	Tubo FoFo, classe TK 7, com DN 200 mm, L= 1,00 m	pç	1,00	724,20	844,92	844,92
	3.6.2.12	Redução normal FF PN10 DN 200 X 150 mm	pç	1,00	945,29	1.102,87	1.102,87
79479	3.6.2.13	Escavação manual de vala, prof. <1,5 m	m ³	0,72	23,33	29,82	21,47
73904/002	3.6.2.14	Reaterro compactado de vala com maço de 30Kg	m ³	0,65	26,74	34,17	22,21
72290	3.6.2.15	Caixa de registro em alvenaria 90x90x80 cm	un	1,00	269,53	344,46	344,46
	3.6.3	LIMPEZA, VENTILAÇÃO E EXTRAVASOR					
00002839	3.6.3.1	Extremidade Ponta Flange FoFo com aba de vedação PN10 DN 100 mm	pç	1,00	769,25	897,48	897,48
00009292	3.6.3.2	Tubo com Flanges FoFo PN10 DN 100 mm L=6,00 m	m	2,00	2.287,38	2.668,69	5.337,37
00009292	3.6.3.3	Tubo com Flanges FoFo PN10 DN 100 mm L= 1,50 m	m	1,00	581,85	678,84	678,84
00005752	3.6.3.4	Registro de Gaveta RCFV PN10 DN 100 mm	pç	1,00	1.039,11	1.212,33	1.212,33
00002014	3.6.3.5	Curva 90° FF FoFo PN10 DN 100 mm	pç	5,00	281,42	328,33	1.641,66
00006732	3.6.3.6	Tê FF FoFo PN10 DN 300X100mm	pç	1,00	1.627,72	1.899,06	1.899,06
	3.6.3.7	Redução normal FF PN10 DN 350 X 300 mm	pç	1,00	2.200,50	2.567,32	2.567,32
00009650	3.6.3.8	Tubo com Flanges PN10 DN 300 mm L= 6m	pç	3,00	8.110,96	9.463,06	28.389,17
00007397	3.6.3.9	Toco c/ aba de Vedação FoFo (TOF AV) PN10 DN 300 mm	pç	1,00	3.320,12	3.873,58	3.873,58
00009650	3.6.3.10	Tubo c/ Flanges PN10 DN 300 mm L= 2,00 m	pç	2,00	2.690,32	3.138,80	6.277,59
00009650	3.6.3.11	Tubo c/ Flanges PN10 DN 300 mm L= 3,85 m	pç	1,00	5.203,15	6.070,52	6.070,52
00002218	3.6.3.12	Curva de 90° com flanges e pé PN10 DN 300 mm	pç	1,00	1.008,03	1.176,07	1.176,07
00009650	3.6.3.13	Tubo Flange e Ponta PN10 DN 300 L= 1,80 m	pç	1,00	2.430,28	2.835,41	2.835,41
74124/008	3.6.3.14	Concreto armado 1,70x1,70x1,80 para 0,15m base conc. Fck=10Mpa, ver. c/arg; cim/area 1:4	un	1,00	2.806,70	3.586,96	3.586,96
7761	3.6.3.15	Manilha de concreto DN200 mm L=1,00m	pç	1,00	43,07	50,25	50,25
73447	3.6.3.16	Escavação manual de vala	m ³	0,72	23,06	29,47	21,22
79483	3.6.3.17	Apiloamento de vala com maço de 30Kg	m ³	0,65	10,02	12,81	8,32
72290	3.6.3.18	Caixa de extravasor em alvenaria 90x90x80 cm	un	1,00	269,53	344,46	344,46
						TOTAL DO ITEM 3	518.345,70
	4	CASA DE BOMBA					
73904/001	4.1	Aterro compactado	m ³	0,96	54,88	70,14	67,33
73919/004	4.2	Lastro de concreto traço 1:3:5, e=7 cm	m ²	4,80	35,66	45,57	218,75
73922/002	4.3	Piso cimentado liso	m ²	4,80	25,54	32,64	156,67
73982/001	4.4	Alvenaria de tijolo furado 10x20x20 cm, 1/2	m ²	22,28	28,09	35,90	799,83
9875	4.5	Cobogó cerâmico (elemento vazado), 9x20x20 cm, assentado com argamassa traço 1:4 de cimento e areia	m ²	0,48	64,57	82,52	39,61
73814/002	4.6	Portão de ferro galvanizado, inclusive cadeado	un	1,68	840,73	1.074,45	1.805,08
5975	4.7	Chapisco	m ²	44,56	4,16	5,32	236,90

84076	4.8	Reboco	m ²	44,56	16,64	21,27	947,61
73750/001	4.9	Pintura PVA interna/externa	m ²	44,56	5,89	7,53	335,42
6082	4.10	Pintura verniz sintético brilhante em superfície de concreto ou tijolo	m ²	3,36	7,74	9,89	33,24
TOTAL DO ITEM 4							4.640,45
5		SISTEMA DE CLORO (2 unidades)					
75030/001	5.1	Tubo em PVC JS DN 25 mm	m	2,00	10,54	13,47	26,94
74185/001	5.2	Registro de gaveta bruto DN 3/4	un	4,00	25,46	32,54	130,15
72439	5.3	Tê PVC JS DN 25 mm	un	1,00	4,24	5,42	5,42
	5.4	Dosador de cloro em pastilhas de hipoclorito de cálcio	un	1,00	2.130,00	2.722,14	2.722,14
000000065	5.5	Adaptador soldável curto em PVC DN 25 x 3/4"	un	8,00	0,60	0,70	5,60
000009906	5.6	União em PVC JS DN 25 mm	un	2,00	2,95	3,44	6,88
000001420	5.7	Colar tomada PVC com travas saída roscável com bucha de latão de 40 mm x 3/4"	un	2,00	12,41	14,48	28,96
000001956	5.8	Curva 90° PVC JS DN 25 mm	un	3,00	1,38	1,61	4,83
TOTAL DO ITEM 5							2.930,92
TOTAL DO ITEM 5 x 2							5.861,84
6		POÇO TUBULAR - 280 m					
6.1		IMPLANTAÇÃO DO POÇO					
	6.1.1	Transporte de materiais e equipamentos	un	1,00	10.000,00	12.780,00	12.780,00
	6.1.2	Instalação da Plataforma (Sonda)	un	1,00	4.000,00	5.112,00	5.112,00
	6.1.3	Perfuração de Furo piloto no diâmetro 8 1/2"	m	290,00	170,00	217,26	63.005,40
	6.1.4	Perfuração de alargamento no Diâmetro de 12 3/4"	m	280,00	220,00	281,16	78.724,80
	6.1.5	Perfuração de alargamento no Diâmetro de 17 1/2" 0-10m	m	280,00	209,00	267,10	74.788,56
	6.1.6	Perfuração de alargamento diametro 26"	m	6,00	355,87	454,80	2.728,81
	6.1.7	Tubo de aço calandrado de 16" x 1/4" p/ boca do poço	m	6,00	575,00	734,85	4.409,10
	6.1.8	Tubo PVC Geomecânico REFORÇADO DN 200 mm	m	230,00	450,00	575,10	132.273,00
	6.1.9	Tubo PVC Geomecânico REFORÇADO DN 150 mm	m		490,00	626,22	0,00
	6.1.10	Filtro PVC Geomecânico REFORÇADO DN 200 mm	m	50,00	372,81	476,45	23.822,56
	6.1.11	Cap Fêmea Geomecânico REFORÇADO DN 200 mm (tampa de fundo)	un	1,00	322,66	412,36	412,36
	6.1.12	Cap Macho Geomecânico REFORÇADO DN 200 mm (tampa do poço)	un	1,00	322,66	412,36	412,36
000011077	6.1.13	Fornecimento e colocação de Pré-filtro em areia selecionada	m ³	10,00	372,81	434,96	4.349,57
14041	6.1.14	Cimentação em espaço anelar (conc. Usinado FCK 9,0 MPA - Não bombeado)	m ³	6,00	322,66	376,45	2.258,68
	6.1.15	Limpeza e desenvolvimento (Compressor a Ar)	h	24,00	140,00	163,34	3.920,11
	6.1.16	Teste de Produção (bomba submersa)	h	24,00	120,00	140,00	3.360,10
	6.1.17	Laje de proteção sanitária 1,40 x 1,40 x 0,15m	un	1,00	167,26	213,76	213,76
000011927	6.1.18	Braçadeira metálica ø 1 1/4"	un	1,00	4,20	4,90	4,90
	6.1.19	Cabo de aço para sustentação da bomba ø 1/2"	m	120,00	17,06	19,90	2.388,47
	6.1.20	Coleta de amostra e análise físico-química e bacteriológica da água	un	1,00	1.492,70	1.741,53	1.741,53
	6.1.21	Relatório Técnico do poço	un	1,00	3.200,00	3.733,44	3.733,44
6.2		IMPLANTAÇÃO DO POÇO					
	6.2.1	Conjunto motor-bomba Leão, mod. 403/065/38TR+S120-05 - vazão de 150 m ³ /h e Hm= 91 mca	un	1,00	24.117,48	30.822,14	30.822,14

	6.2.2	Painel modelo SOFT STARTER ou similar	un	1,00	9.707,14	12.405,72	12.405,72
	6.2.3	Cabo pp 3 x 50 mm	m	80,00	85,00	108,63	8.690,40
00007693	6.2.4	Tubo de aço galvanizado ø 4"	m	60,00	88,72	103,51	6.210,58
00003915	6.2.5	Luva de aço galvanizada ø 4"	un	11,00	75,95	88,61	974,72
00004183	6.2.6	Niple duplo de aço galvanizado ø 4"	un	2,00	61,05	71,23	142,45
00003271	6.2.7	Flange em aço c/ rosca BSP ø 4"	un	1,00	67,43	78,67	78,67
00011929	6.2.8	Abraçadeira em ferro chato 3" x 3/8" ø 4"	un	1,00	3,46	4,04	4,04
00001802	6.2.9	Curva F°F° 90° c/ flange ø 100 mm	un	1,00	569,77	664,75	664,75
	6.2.10	Toco F°F° c/ flanges ø 100 mm	un	2,00	1.620,00	1.890,05	3.780,11
00012898	6.2.11	Manômetro	un	1,00	80,27	93,65	93,65
	6.2.12	Tê redução F°F° 100 X 50 mm c/ flanges	un	1,00	400,00	466,68	466,68
00010438	6.2.13	Ventosa simples F°F° c/ flange ø 50mm	un	1,00	276,53	322,63	322,63
	6.2.14	Registro chato F°F° c/ flanges c/ cabeçote ø 50 mm	un	1,00	480,00	560,02	560,02
00001798	6.2.15	Curva 90° F°F° c/ Flange ø 50 mm	un	1,00	65,91	76,90	76,90
73795/007	6.2.16	Valvula de retenção dupla F°F° portinhola ø 100 mm	un	1,00	262,18	305,89	305,89
	6.2.17	Registro chato F°F° c/ flanges c/ cabeçote ø 100 mm	un	1,00	2.130,00	2.485,07	2.485,07
	6.2.18	Curva 45° F°F° c/ flange ø 100 mm	un	2,00	800,00	933,36	1.866,72
	6.2.19	Tubo flagelado F°F° ø 100 mm x 2,50 m	un	1,00	1.620,00	1.890,05	1.890,05
	6.2.20	Extremidade F°F° com flange e bolsa ø 100 mm	un	1,00	730,00	851,69	851,69
TOTAL DO ITEM 6							493.132,39
	7	REDE DE DISTRIBUIÇÃO					
	7.1	Movimento de terra					
73610	7.1.1	Locação de rede de água	m	26.004,73	0,73	0,93	24.260,85
72918	7.1.2	Escavação mecânica de vala não escorada até 1,5 m, com retro mat 1 (c/pedras/inst. Prediais/ outros redut. Produtividade) - exclusive esgotamento	m³	3.640,66	12,91	16,50	60.067,18
73692	7.1.3	Lastro de areia	m³	520,09	88,12	112,62	58.571,16
73964/006	7.1.4	Reaterro manual de valas	m³	3.047,19	20,05	25,62	78.080,89
74204/001	7.1.5	Transporte de material - Bota-Fora, D.M.T.=6,0 Km	m³	593,47	7,76	9,92	5.885,61
74034/001	7.1.6	Espalhamento e regularização	m³	593,47	2,37	3,03	1.797,54
Subtotal 7.1							228.663,23
	7.2	Fornecimento de Material Hidráulico					
00012609	7.2.1	Tubo PVC JE PBA DN 50 / DE 60 mm	m	22.900,43	14,57	17,00	389.280,26
00012602	7.2.2	Tubo PVC JE PBA DN 100 / DE 110 mm	m	766,49	48,52	56,61	43.389,68
00009828	7.2.3	Tubo PVC DEFOFO EB- 1208 p/ rede de água JE 1 Mpa DN 150mm	m	860,47	94,92	110,74	95.291,17
00012611	7.2.4	Tubo PVC JE PBA DN 100/ DE 75 mm	m	1.477,34	28,99	33,82	49.967,53
	7.2.5	Cruzeta PVC DEFOFO DN 150/DE	un	5,00	420,00	490,01	2.450,07
00012920	7.2.6	Cruzeta PVC JE PBA DN 100/DE 110	un	3,00	121,61	141,88	425,65
00001725	7.2.7	Cruzeta PVC JE PBA DN 50/DE 60	un	50,00	26,90	31,38	1.569,21
00012943	7.2.8	Cruzeta PVC JE PBA DN 75/85/ DE 60	un	10,00	65,60	76,54	765,36
00007048	7.2.9	Tê PVC JE PBA DN 50/DE 60	un	41,00	22,03	25,70	1.053,80
	7.2.10	Tê PVC JE PBA DN 150	un	2,00	155,00	180,84	361,68
00020032	7.2.11	Redução PVC JE PBA 75X50	un	27,00	84,89	99,04	2.674,11
00011321	7.2.12	Redução PVC JE PBA 100 X 50	un	4,00	21,42	24,99	99,96
	7.2.13	Redução PVC JE PBA 150 X 100	un	4,00	412,00	480,68	1.922,72
	7.2.14	Redução PVC JE PBA 150 X 75	un	1,00	350,00	408,35	408,35
	7.2.15	Redução PVC JE PBA 150 X 50	un	8,00	320,00	373,34	2.986,75



00001206	7.2.16	CAP PVC JE PBA 50 mm	un	20,00	4,85	5,66	113,17
00001835	7.2.17	Curva 22° PVC JE PBA DN 50/ DE 60	un	3,00	29,10	33,95	101,85
00001845	7.2.18	Curva 90° PVC JE PBA DN 50/ DE 60	un	16,00	25,60	29,87	477,88
00001824	7.2.19	Curva 90° PVC JE PBA DN 75/ DE 85	un	1,00	107,13	124,99	124,99
	7.2.20	Registro de gaveta tipo EURO CNOL DN 150	un	3,00	3.240,00	3.780,11	11.340,32
74180/001	7.2.21	Registro de gaveta tipo EURO CNOL DN 75	un	1,00	169,92	217,16	217,16
74182/001	7.2.22	Registro de gaveta tipo EURO CNOL DN 50	un	1,00	54,13	69,18	69,18
Subtotal 7.2							605.090,85
7.3		Assentamento de Material Hidráulico					
73888/001	7.3.1	Tubo PVC JE PBA DN 50 / DE 60 mm	m	22.900,43	0,76	0,97	22.242,73
73888/003	7.3.2	Tubo PVC JE PBA DN 100 / DE 110 mm	m	766,49	1,27	1,62	1.244,06
73887/002	7.3.3	Tubo PVC DEFOFO EB- 1208 p/ rede de água JE 1 Mpa DN 150mm	m	860,47	1,87	2,39	2.056,40
73888/002	7.3.4	Tubo PVC JE PBA DN 75/ DE 85 mm	m	1.477,34	1,01	1,29	1.906,92
Subtotal 7.3							27.450,11
TOTAL GERAL DO ITEM 7							861.204,19
8		LIGAÇÕES DOMICILIARES					
8.1		Movimento de Terra					
73447	8.1.1	Escavação manual de valas	m³	5.725,44	23,06	29,47	168.732,61
73964/006	8.1.2	Reaterro manual de valas	m³	5.712,59	20,05	25,62	146.378,83
SUB-TOTAL 8.1							315.111,45
8.2		Fornecimento de Material e Equipamento Hidráulico-Mecânico					
00001415	8.2.1	Colar de tomada PVC JS ø 50/60mm x1/2"	un	2.187,30	15,05	17,56	38.406,35
00001412	8.2.2	Colar de tomada PVC JS ø 75/850mm x1/2"	un	129,00	20,91	24,40	3.147,04
00001436	8.2.3	Colar de tomada PVC JS ø 100/110mm x1/2"	un	67,00	26,31	30,70	2.056,62
	8.2.4	Colar de tomada PVC JS ø 150mm x1/2"	un	75,00	50,00	58,34	4.375,13
00003521	8.2.5	Joelho 90° PVC JR ø1/2"x 20mm	un	2.272,00	0,84	0,98	2.226,62
00003542	8.2.6	Joelho 90° PVC JS ø 20mm	un	9.088,00	0,31	0,36	3.286,92
75051/001	8.2.7	Fornec. E Assentamento de Tubo PVC soldável 20mm s/conexões	m	40.896,00	3,44	4,40	179.791,90
00007602	8.2.8	Torneira de jardim em PVC ø1/2"	un	2.272,00	15,06	17,57	39.920,18
00011670	8.2.9	Registro de gaveta em PVC ø1/2"	un	2.272,00	11,49	13,41	30.457,03
00007109	8.2.10	Tê em PVC JS ø1/2"	un	2.272,00	1,95	2,28	5.168,95
00009905	8.2.11	União em PVC JS ø20mm	un	2.272,00	2,88	3,36	7.634,14
00003859	8.2.12	Luva em PVC JR ø 20 x 1/2"	un	2.272,00	0,81	0,95	2.147,10
00001191	8.2.13	Cap em PVC ø20mm	un	2.272,00	1,07	1,25	2.836,29
74217/002	8.2.14	Hidrômetro 3/4"	un	2.272,00	105,85	135,28	307.347,75
SUB-TOTAL 8.2							628.802,04
TOTAL GERAL DO ITEM 8							943.942,89
9		SISTEMAS ELÉTRICOS (2 unidades)					
00002377	9.1	Disjuntor termopolar, termomagnético tripolar DIN 200A/600V, Tipo FXD/35KA SIEMENS	pç	4,00	696,68	812,82	3.251,27
72251	9.2	Condutor de cobre isolamento para 1000 V 16 mm²	m	232,40	8,22	10,51	2.441,40
00002683	9.3	Eletroduto de PVC roscável (101mm) 4" s/ luva	m	56,00	30,90	36,05	2.018,86
00001883	9.4	Curva de eletroduto de PVC 135 4"p/ eletroduto 4"	pç	2,00	33,17	38,70	77,40
00001895	9.5	Luva para eletroduto de PVC roscável p/ eletroduto 4"	pç	10,00	34,07	39,75	397,49
00011929	9.6	Braçadeira galvanizada 4"	pç	8,00	3,46	4,04	32,29
00002540	9.7	Bucha liga alumínio para eletroduto roscável 4"	pç	8,00	4,14	4,83	38,64

73854/003	9.8	Armação sec. De dois estribos com dois isoladores roldanas	pç	2,00	27,65	35,34	70,67	
00013393	9.9	Quadro de distribuição com barramento 12 divisões	pç	2,00	166,48	194,23	388,46	
00005058	9.10	Poste de concreto circular, 400kg, h=7,00 m de acordo NBR 8451	pç	2,00	399,26	465,82	931,63	
72250	9.11	Condutor de cobre nu 10 mm ²	m	20,00	6,39	8,17	163,33	
00003376	9.12	Haste de aterramento aço cobreada 3/4 mm x 3000 mm com conector	pç	2,00	41,03	47,87	95,74	
	9.13	Mureta em alvenaria rebocada nas dimensões 1,30 x 0,5 x 2,00 m	cj	1,00	1.850,89	2.365,44	2.365,44	
	9.14	Subestação aérea em poste, de 120 KVA, completa inc. poste, acessórios e cabine de medição)	un	1,00	33.838,55	43.245,67	43.245,67	
TOTAL DO ITEM 9							55.518,30	
TOTAL DO ITEM 9 x 2							111.036,59	
10		REFORMA DO RESERVATÓRIO ELEVADO DE 225.000 LITROS (1 unidade)						
	10.1	REVESTIMENTO INTERNO						
73802/001	10.1.1	Escarificação de paredes internas	m ³	132,00	3,34	4,27	563,44	
73928/002	10.1.2	Chapisco traco 1:3 (cimento e areia média), espessura 0,5cm	m ²	132,00	3,85	4,92	649,48	
75481	10.1.3	Reboco argamassa traco 1:2 (cal e areia fina peneirada), espessura 0,5cm	m ²	132,00	9,07	11,59	1.530,07	
	10.2	SERVIÇOS COMPLEMENTARES				0,00	0,00	
73954/002	10.2.1	Pintura sobre superfície de concreto com duas demãos de tinta acrílica	m ²	132,00	6,30	8,05	1.062,78	
73872/002	10.2.2	Impermeabilização interna com Sika Top 107	m ²	132,00	32,47	41,50	5.477,56	
74103/001	10.2.3	Escada de ferro tipo marinheiro em aço CA-50 1/2", inclusive pintura com fundo anti-oxidante	m	16,00	39,59	50,60	809,54	
9537	10.2.4	Limpeza geral da obra	m ²	38,00	1,08	1,38	52,45	
	10.3	TUBULAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, EXTRAVASOR E LIMPEZA						
	10.3.1	ALIMENTAÇÃO						
8595	10.3.1.1	Tubo F°F°, classe TK 7, com DN 200 mm, L = 6,00 m	pç	1,00	4.378,92	5.108,89	5.108,89	
8595	10.3.1.2	Tubo Flange Ponta PN10, com DN 200 mm L= 1,00 m	pç	1,00	674,82	787,31	787,31	
3722	10.3.1.3	Junta de Desmontagem Travada Axialmente (JDTA), PN 10 DN 200 mm	pç	1,00	355,07	414,26	414,26	
5976	10.3.1.4	Registro de Gaveta RCFV PN10 DN 200 mm	pç	1,00	585,00	682,52	682,52	
8595	10.3.1.5	Tubo Flange Flange, DN 200 mm PN 10 L= 0,80 m	pç	1,00	5.390,79	6.289,43	6.289,43	
2269	10.3.1.6	Curva 90° F°F° PN10 DN 200 mm	pç	1,00	539,86	629,85	629,85	
8595	10.3.1.7	Tubo Flange Flange, DN 200 mm PN 10 L= 6,00 m	pç	3,00	433,83	506,15	1.518,45	
8595	10.3.1.8	Tubo Flange Ponta PN10, DN 200 mm L= 1,80 m	pç	1,00	4.365,20	5.092,88	5.092,88	
2269	10.3.1.9	Curva 90° F°F° PN10 DN 200 mm	pç	1,00	1.331,56	1.553,53	1.553,53	
8595	10.3.1.10	Toco com Flange com aba de vedação (TOF AV) PN10 DN 200 mm	pç	1,00	433,83	506,15	506,15	
	10.3.1.11	Válvula borboleta com bóia DN 200mm	pç	1,00	1.435,40	1.674,68	1.674,68	
	10.3.1.12	Redução flange ponta PN 10 DM 200x100mm	pç	1,00	525,00	612,52	612,52	
73447	10.3.1.13	Escavação manual de vala	m ³	1,44	23,06	29,47	42,44	

73904/002	10.3.1.14	Reaterro compactado de vala com maço de 30Kg	m ³	1,30	26,74	34,17	44,43
72290	10.3.1.15	Caixa de registro em alvenaria 90x90x80 cm	un	1,00	269,53	344,46	344,46
	10.3.2	DISTRIBUIÇÃO					
2898	10.3.2.1	Extremidade Ponta Flange c/ Aba de vedação (EPF AV) F°F° PN10 DN 200 mm	pç	1,00	375,19	437,73	437,73
2216	10.3.2.2	Curva de 90° com flanges e pé (CP90FF) F°F° PN10 DN 200 mm	pç	1,00	875,29	1.021,20	1.021,20
8595	10.3.2.3	Tubo Flange Flange F°F° PN10 DN 200 mm L= 6,00 m	pç	3,00	4.365,20	5.092,88	15.278,64
8595	10.3.2.4	Tubo Flange Flange F°F° PN10 DN 200 mm L= 2,80 m	pç	2,00	2.037,76	2.377,45	4.754,91
2269	10.3.2.5	Curva 90° F°F° 10 DN 200 mm	pç	1,00	433,83	506,15	506,15
8595	10.3.2.6	Tubo com flanges F°F° PN10 DN 200 mm L= 0,80 m	pç	1,00	539,86	629,85	629,85
5976	10.3.2.7	Registro de Gaveta RCFV PN10 DN 200 mm	pç	1,00	5.381,79	6.278,93	6.278,93
3724	10.3.2.8	Junta de Desmontagem Travada Axialmente (JDTA) PN10 DN 200 mm	pç	1,00	625,00	729,19	729,19
8595	10.3.2.9	Toco com Flange (TOF) PN10 DN 200 mm L= 0,25 m	pç	1,00	1.435,40	1.674,68	1.674,68
8595	10.3.2.10	Tubo Flange Ponta F°F° PN10 DN 200 mm L= 1,00 m	pç	1,00	674,82	787,31	787,31
8595	10.3.2.11	Tubo F°F°, classe TK 7, com DN 200 mm, L= 1,00 m	pç	1,00	674,82	787,31	787,31
	10.3.2.12	Redução normal FF PN10 DN 200X150 mm	pç	1,00	875,29	1.021,20	1.021,20
73965/001	10.3.2.13	Escavação manual de vala, prof. <1,5 m	m ³	0,72	50,14	64,08	46,14
74015/001	10.3.2.14	Reaterro compactado de vala com maço de 30Kg	m ³	0,65	15,38	19,66	12,78
72290	10.3.2.15	Caixa de registro em alvenaria 90x90x80 cm	un	1,00	269,53	344,46	344,46
	10.3.3	LIMPEZA, VENTILAÇÃO E EXTRAVASOR					
2839	10.3.3.1	Extremidade Ponta de Flange F°F° com aba de vedação PN10 100 mm	pç	1,00	719,25	839,15	839,15
9292	10.3.3.2	Tubo com Flanges F°F° pn10 dn 100 mm L= 6,00 m	pç	3,00	2.342,38	2.732,85	8.198,56
9292	10.3.3.3	Tubo com Flanges PN10 DN 100 mm L=2,80 m	pç	1,00	1.011,44	1.180,05	1.180,05
5752	10.3.3.4	Registro de Gaveta RCFV PN10 DN 100 mm	pç	1,00	961,11	1.121,33	1.121,33
2014	10.3.3.5	Curva 90° FF F°F° PN10 DN 100 mm	pç	5,00	281,42	328,33	1.641,66
6732	10.3.3.6	Tê FF FoFo PN10 DN 300X100mm	pç	1,00	1.647,72	1.922,39	1.922,39
	10.3.3.7	Redução normal FF PN10 DN 350 X 300 mm	pç	1,00	2.220,50	2.590,66	2.590,66
9650	10.3.3.8	Tubo com Flanges PN10 DN 300 mm L= 4,20 m	pç	1,00	5.670,71	6.616,02	6.616,02
7397	10.3.3.9	Toco c/ aba de Vedação F°F° (TOF AV) PN10 DN 300 mm	pç	4,00	3.340,12	3.896,92	15.587,67
9650	10.3.3.10	Tubo c/ Flages PN10 DN 300 mm L= 6,00 m	pç	1,00	8.110,96	9.463,06	9.463,06
9650	10.3.3.11	Tubo c/ Flages PN10 DN 300 mm L= 1,80 m	pç	1,00	2.430,88	2.836,11	2.836,11
2218	10.3.3.12	Curva de 90° com Flanges e pé PN10 DN 300 mm	pç	1,00	938,03	1.094,40	1.094,40
9650	10.3.3.13	Tubo Flange e Ponta PN10 DN 300 mm L= 1,80 m	pç	1,00	2.430,31	2.835,44	2.835,44
74124/008	10.3.3.14	Concreto armado 1,70x1,70x1,80 para 0,15m base conc. Fck=10Mpa, ver. c/arg; cim/area 1:4	un	1,00	2.806,70	3.586,96	3.586,96
7761	10.3.3.15	Manilha de concreto DN200 mm L=1,00m	pç	1,00	43,07	55,04	55,04
73447	10.3.3.16	Escavação manual de vala	m ³	0,72	23,06	29,47	21,22



79483	10.3.3.17	Apiloamento de vala com maço de 30Kg	m ²	0,65	10,02	12,81	8,32
72290	10.3.3.18	Caixa de extravasor em alvenaria 90x90x80 cm	un	1,00	269,53	344,46	344,46
TOTAL GERAL DO ITEM 10							129.700,12
11		URBANIZAÇÃO (2 ÁREAS)					
74142/004	11.1	Cerca com mourões pré-moldados, seção quadrada, 10x10cm, espaçados em 2,5m, altura útil=2,30m, com 11 fios de arame farpado, inclusive escoramento a cada 10m	m	90,00	36,96	47,23	4.251,14
74238/001	11.2	Portao em tela rigida e moldura em aço com duas folhas de abrir 2x3,50 mx1,80m, incluso cadeado, fundo óxido ferro e pintura esmalte duas demaos	un	1,00	2.090,42	2.671,56	2.671,56
73764/003	11.3	Pavimentação em blocos de concreto sextavado e= 10 cm, com junta rígida	m ²	30,00	80,28	102,60	3.077,94
TOTAL GERAL DO ITEM 11							10.000,63
TOTAL GERAL DO ITEM 11 x2							20.001,26

CUSTO DIRETO TOTAL R\$ 1.814.750,17
 BDI MATERIAL/EQUIPAMENTO(16,67%) 544.784,54
 BDI SERVIÇOS (27,80%) 908.518,90
 VALOR TOTAL DO ORÇAMENTO R\$ 3.268.053,61

Handwritten signature or mark.



CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	UNIDADE	VALOR DO INVESTIMENTO	%	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	MÊS 07	MÊS 08	MÊS 09	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	TOTAIS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	67.786,03	2,07%	100%												100%
				67.786,03												67.786,03
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	112.402,14	3,44%	8,34%	8,34%	8,34%	8,34%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	100%
				9.374,34	9.374,34	9.374,34	9.374,34	9.363,10	9.363,10	9.363,10	9.363,10	9.363,10	9.363,10	9.363,10	9.363,10	112.402,14
3	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 500.000 LITROS	518.345,70	15,86%					25%	25%	25%	25%					100%
								129.586,42	129.586,42	129.586,42	129.586,42					518.345,70
4	CASA DE BOMBA	4.640,45	0,14%					25%	25%	25%	25%					100%
								1.160,11	1.160,11	1.160,11	1.160,11					4.640,45
5	SISTEMA DE CLORO (2 unidades)	5.861,84	0,18%		50%	50%										100%
					2.930,92	2.930,92										5.861,84
6	POÇO TUBULAR - 280 m	493.132,39	15,09%						50%	50%						100%
									246.566,20	246.566,20						493.132,39
7	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	861.204,19	26,35%				25%	25%	25%	25%						100%
							215.301,05	215.301,05	215.301,05	215.301,05						861.204,19
8	LIGAÇÕES DOMICILIARES	943.942,89	28,88%						15%	20%	30%	35%				100%
									141.591,43	188.788,58	283.182,87	330.380,01				943.942,89
9	SISTEMAS ELÉTRICOS (2 unidades)	111.036,59	3,40%	30%											70%	100%
				33.310,98											77.725,62	111.036,59
10	REFORMA DO RESERVATÓRIO ELEVADO DE 225.000 LITROS (1 unidade)	129.700,12	3,97%		20%	35%	45%									100%
					25.940,02	45.395,04	58.365,05									129.700,12
11	URBANIZAÇÃO (2 ÁREAS)	20.001,26	0,61%											50%	50%	100%
													10.000,63	10.000,63		20.001,26

TOTAL	3.268.053,61		110.471,35	38.245,28	57.700,30	283.040,44	355.410,68	743.568,31	790.765,46	423.292,50	339.743,11	9.363,10	19.363,73	97.089,34	3.268.053,61
TOTAL ACUMULADO	3.268.053,61		110.471,35	148.716,63	206.416,93	489.457,37	844.868,05	1.588.436,37	2.379.201,82	2.802.494,32	3.142.237,43	3.151.600,53	3.170.964,26	3.268.053,61	
% SIMPLES		100%	3,38%	1,17%	1,77%	8,66%	10,88%	22,75%	24,20%	12,95%	10,40%	0,29%	0,59%	2,97%	100,00%
% ACUMULADO			3,38%	4,55%	6,32%	14,98%	25,85%	48,60%	72,80%	85,75%	96,15%	96,44%	97,03%	100,00%	





BDI

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE MICROSSISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: BAIRRO CIDADE NOVA - MUNICÍPIO DE TERRA SANTA - PA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR PARCIAL	%
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	67.786,03	2,07%
02	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	112.402,14	3,44%
03	RESERVATÓRIO ELEVADO DE 500.000 LITROS	518.345,70	15,86%
04	CASA DE BOMBA	4.640,45	0,14%
05	SISTEMA DE CLORO (2 unidades)	5.861,84	0,18%
06	POÇO TUBULAR - 280 m	493.132,39	15,09%
07	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	861.204,19	26,35%
08	LIGAÇÕES DOMICILIARES	943.942,89	28,88%
09	SISTEMAS ELÉTRICOS (2 unidades)	111.036,59	3,40%
10	REFORMA DO RESERVATÓRIO ELEVADO DE 225.000 LITROS (1 unidade)	129.700,12	3,97%
11	URBANIZAÇÃO (2 ÁREAS)	20.001,26	0,61%
CUSTO DIRETO TOTAL R\$		R\$ 1.814.750,17	100,00%
BDI MATERIAL/EQUIPAMENTO(16,67%)		R\$ 544.784,54	
BDI SERVIÇOS (27,80%)		R\$ 908.518,90	
VALOR TOTAL DO ORÇAMENTO R\$		R\$ 3.268.053,61	

Handwritten signature



COMPOSIÇÃO DE BDI COM DESONERAÇÃO

1	DISCRIMINAÇÃO	(%)
A	CUSTOS INDIRETOS	5,65%
A.1	Administração Central	3,43%
A.2	Garantias e Seguros	0,28%
A.2	Riscos	1,00%
A.3	Despesas Financeiras	0,94%
B	TRIBUTOS	10,65%
B.1	COFINS	3,00%
B.2	PIS/PASEP	0,65%
B.3	ISS	5,00%
B.4	CPRB (Lei 12.546/2011)	2,00%
C	LUCRO	8,04%
C.1	LUCRO BRUTO	8,04%
	BDI	27,80%

[Handwritten signature]



COMPOSIÇÃO DE BDI COM DESONERAÇÃO

1	DISCRIMINAÇÃO	(%)
A	CUSTOS INDIRETOS	3,21%
A.1	Administração Central	1,50%
A.2	Garantias e Seguros	0,30%
A.2	Riscos	0,56%
A.3	Despesas Financeiras	0,85%
B	TRIBUTOS	7,00%
B.1	COFINS	
B.2	PIS/PASEP	
B.3	ISS	5,00%
B.4	CPRB (Lei 12.546/2011)	2,00%
C	LUCRO	5,11%
C.1	LUCRO BRUTO	5,11%
	BDI	16,67%

Handwritten signature



ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
GRUPO A			
A.1	INSS	0,00	0,00
A.2	SESI	1,50	1,50
A.3	SENAI	1,00	1,00
A.4	INCRA	0,20	0,20
A.5	SEBRAE	0,60	0,60
A.6	Salário Educação	2,50	2,50
A.7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A.8	FGTS	8,00	8,00
A.9	SECONCI	0,00	0,00
A	Total dos Encargos Sociais Básicos	16,80	16,80
GRUPO B			
B.1	Repouso Semanal remunerado	18,14	0,00
B2	Feriados	4,16	0,00
B3	Auxílio-Enfermidade	0,92	0,69
B4	13 Salário	11,05	8,33
B5	Licença Paternidade	0,08	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,74	0,56
B7	Dias de Chuva	2,79	0,00
B8	Auxilio Acidente de Trabalho	0,12	0,09
B9	Férias Gozadas	10,09	7,61
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	Total de Encargos Sociais que recebem as incidências de A	48,12	17,36
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio indenizado	6,28	4,74
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,35	0,26
C3	Férias Indenizadas	4,23	3,19
C4	Depósito de Rescisão Sem Justa Causa	5,01	3,78
C5	Indenização Adicional	0,53	0,40
C	Total de Encargos Sociais que não recebem as incidências globais de A	16,40	12,37
GRUPO D			
D.1	Reincidência do Grupo A sobre Grupo B	8,08	2,92
D2	Reincidência do Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Indenizado	0,56	0,42
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	8,64	3,34
*GRUPO E			
E.1			
E.	Total dos Encargos Sociais Complementares	0,00	0,00
TOTAL (A+B+C+D+E)		89,96%	49,87%

OBS.: * O Grupo E deverá ser apropriado como item do custo direto.



MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

O município de Terra Santa, localiza-se à margem esquerda do rio Nhamundá, na microrregião de Óbidos, sendo hoje, um dos mais importantes do Estado do Pará. A sede do município tem uma superfície de 1.909 km², e uma população girando em torno de 20.000 habitantes. Possui as coordenadas geográficas de 02°06'15" e 56°29'13" e dista 998 km da capital do estado em linha reta. Limita-se com o município de Faro e Oriximiná. Utilizando-se como ponto de partida a cidade de Santarém, que se configura como a cidade-pólo da região, são necessárias em média 18 horas de viagem por via fluvial ou ainda 40 minutos por via aérea. Destaca-se no cenário regional em função da riqueza de seus recursos naturais (basicamente na atividade madeireira, pesca, extrativismo em geral e recursos minerais) associados às atividades menores de agricultura, pecuária e comércio, áreas culturais diversificadas e turismo (mesmo incipiente apesar do enorme potencial). Além disso, entre outros fatores, cresce de importância por hospedar hoje um dos mais altos investimentos mineiros do estado do Pará, subscrito pela empresa multinacional MRN, na prospecção e lavra de bauxita, matéria-prima para a obtenção de alumínio.

O clima dominante na região é do tipo equatorial úmido **Am**, segundo a classificação de Köpper (SUDAM, 1984). Segundo os dados referentes a estações meteorológicas situadas dentro do contexto focalizado, as características climáticas mostram a precipitação pluviométrica anual média próxima a 2.000 mm anuais e a temperatura anual média de 25,6 °C, com médias das máximas de 31° C e a média das mínimas de 22,5° C. O período chuvoso de maior intensidade concentra-se nos meses de dezembro a junho e o período mais seco, de julho a novembro. A umidade relativa do ar é da ordem de 80%. O excedente de água no solo, segundo o balanço hídrico, corresponde aos meses de fevereiro a julho, com o excedente de mais de 750 mm, sendo março o mês de maior índice. A deficiência de água se intensifica entre agosto e dezembro, sendo setembro o mês de maior carência, ao se constatar em menos de 90 mm.

A **vegetação** caracteriza-se como floresta equatorial latifoliada e campos cerrados nas áreas de terra firme. Onde ocorre o desmatamento, a floresta primitiva foi sucedida pela capoeira. Nas áreas sob a influência da inundação fluvial, encontram-se espécies arbustivas, além dos campos aluviais.



2. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES SOBRE A INFRA-ESTRUTURA

ATUALMENTE EXISTENTE

O Bairro Cidade Nova, da cidade de Terra Santa, já conta hoje com um sistema de abastecimento de água, contudo, a capacidade de abastecimento não mais sustenta a necessidade do bairro. Por conta disso, a Prefeitura Municipal de Terra Santa, optou por investir na ampliação do sistema de abastecimento de água potável com captação através de outro poço tubular profundo, e substituições de redes já existentes e complementações e adequações necessárias, bem como ampliações do sistema de reservação de água, que ajude a solucionar o problema. Com esta atitude estará beneficiando seus habitantes no que se refere aos aspectos ambientais e de saneamento básico, melhorando ainda as suas condições de saúde e nutrição. O acesso do Bairro à água de qualidade e o tratamento adequado para os dejetos humanos eliminarão a possibilidade do aparecimento de uma gama de doenças de veiculação hídrica e o crescimento da taxa de mortalidade infantil.

Trata-se, portanto, de um investimento na área social da mais alta importância e que terá ainda maior alcance quando se reduzem os custos de implantação e se multiplica a cobertura de pessoas beneficiadas com acesso à água potável.

O poço ora projetado será codificado segundo a numeração de campo como **PÇ BAIRRO- CIDADE NOVA e possui coordenadas 02º 05' 52,62" S - 56º 29' 04,92 W.**

A energia elétrica local é fornecida pela Rede Celpa, 24 horas por dia, de maneira firme, oferecendo tensão monofásica e trifásica baixa e alta.

3. MEMORIAL DE CÁLCULO DO SISTEMA PROPOSTO

3.1. DIMENSIONAMENTO DAS UNIDADES DO SISTEMA

3.1.1. PARÂMETROS DE PROJETO

Número de famílias.....	2.272 famílias
Número de pessoas por família.....	5 habitantes
Coeficiente do dia de maior consumo.....	1,10
Coeficiente do dia e hora de maior consumo	1,30
Consumo per capita.....	150 l/hab.dia
Tempo de funcionamento do elevatório.....	22 horas



Coeficiente de Hazen-Williams PVC.....	140
Coeficiente de Hazen-Williams FºGº.....	130
Taxa de crescimento ao ano.....	3,0 %

3.1.2. POPULAÇÃO DE PROJETO

O número de habitantes, no Bairro da Cidade Nova, adotado pelo Plano Diretor do Município – em elaboração-, fornecido pela Secretaria de Saúde, é de 11.360 habitantes, distribuídos por 2.272 unidades familiares, o que perfaz uma média de 5,0 pessoas por família, muito próximo ao número apresentado pelo senso do IBGE (2000) no estado do Pará, ou seja 4,6 habitantes.

Para os cálculos das unidades do sistema será considerada a taxa de crescimento no município de Terra Santa de 3,0% ao ano (projetada segundo o Plano Diretor citado anteriormente), em consonância com o índice geral do estado do Pará, e o tempo de alcance do projeto de 20 anos.

3.1.3. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO

ANO	POPULAÇÃO
2.013	11.360
2.014	11.701
2.015	12.052
2.016	12.413
2.017	12.786
2.018	13.169
2.019	13.564
2.020	13.971
2.021	14.391
2.022	14.822
2.023	15.267
2.024	15.725
2.025	16.197
2.026	16.683
2.027	17.183
2.028	17.699
2.029	18.229
2.030	18.776
2.031	19.340
2.032	19.920
2.033	20.517

3.1.4. EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO, DEMANDA E RESERVAÇÃO

Handwritten signature



Ano	Pop.	Vazão média		Vazão max. Dia		Vazão max. Hora		Reservação	
		(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)	litros	m3
2013	11.360	34,92	125,72	38,41	138,29	49,94	179,77	663.781	663,78
2014	11.701	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2015	12.052	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2016	12.413	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2017	12.786	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2018	13.169	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2019	13.564	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2020	13.971	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2021	14.391	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2022	14.822	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2023	15.267	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2024	15.725	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2025	16.197	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2026	16.683	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2027	17.183	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2028	17.699	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2029	18.229	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2030	18.776	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2031	19.340	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2032	19.920	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06
2033	20.517	35,62	128,23	39,18	141,05	50,94	183,37	677.057	677,06

3.1.5. CONSUMO DE ÁGUA DIÁRIO

$$Cd = 11.360 * 150 = 3.077,55 \text{ m}^3/\text{d}$$

3.1.6. VAZÃO DE CAPTAÇÃO PARA 22 HORAS/DIA DE BOMBEAMENTO

$$Qb = (3.077,55 * 1,1) / 22 = 153,878 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Qb = 153,878 \text{ m}^3/\text{h} = 42,744 \text{ l/s}$$

3.1.7. VAZÃO DE DISTRIBUIÇÃO TOTAL DO SISTEMA

$$Qd = 50,936 \text{ l/s}$$

3.2. MANANCIAL DISPONÍVEL

O abastecimento de água, será efetuado com a captação de água do lençol subterrâneo pertencente ao Aquífero confinado Alter do Chão.

3.3. CAPTAÇÃO

Será feita por meio de poço tubular com 280,00 metros de profundidade, locado na cota de 29,50 metros, com perfuração de furo guia de 290,00 metros. Será revestida com tubo geomecânico Reforçado DN 8" e os Filtros de mesmo material, num total de 50,00 metros do tipo geomecânico, com aberturas de 0,75 mm. A bomba será a do tipo submersa, de eixo vertical, conforme dados obtidos no laudo geológico

efetuado em visita técnica efetuada no março de 2.013. Vale salientar que a bomba submersa deverá ser instalada na profundidade de 60,00 metros, 26,00 metros abaixo do Nivel Dinâmico, com previsão de estabilizar em 34,00 metros de profundidade para a vazão de projeto.

3.4. ELEVATÓRIA

O sistema elevatório deverá recalcar água do poço tubular para um reservatório elevado, através de um conjunto motor-bomba de eixo vertical. Todo o barrilete e tubulação de recalque serão executados com o diâmetro encontrado no dimensionamento a seguir.

3.4.1. CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (Hmt)

Material da tubulação de recalque:

Tubulação correspondente ao comprimento da profundidade de colocação da bomba até a boca do poço:

Tubulação correspondente ao comprimento do final da tubulação de recalque até a entrada na adutora: F^oG^o (c=130).

a – Vazão do dia de Maior Consumo (considerando 22 horas de funcionamento)

$$Q = 128,231 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q = 35,620 \text{ l/s}$$

$$Q = 0,035620 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Diâmetro de Recalque

$$D_r = K \sqrt{Q_b}$$

$$D_r = 0,20667\text{m} = 206,67 \text{ mm}$$

Adotar-se-á: $D_r = 100,00 \text{ mm} = 4'' = 97,80 \text{ mm}$ (interno)

Peças	Ø (m)	Nº de Ø	Quantidade	L (m)
Ampliação gradual	0,978	30	1	2,93
Curva de 90°	0,978	30	4	11,74
Registro de Gaveta	0,978	8	1	0,78
Válvula de retenção	0,978	100	1	9,78
Curva de 45°	0,978	15	2	2,93
Tê Passagem Direta	0,978	20	1	1,96
Tê Passagem Bilateral	0,978	20	0	0,00
				30,12



c - Perda de carga localizada

$$J_{Ce} = 10,643 \cdot \overset{1,85}{Ce} \cdot \overset{-1,85}{Q} \cdot \overset{-4,87}{C} \cdot D$$

$$J_{Ce} = 9,535 \text{ m}$$

d(1) - Perda de carga na tubulação

$$J_{Ct} = 10,643 \cdot \overset{1,85}{Ct} \cdot \overset{-1,85}{Q} \cdot \overset{-4,87}{C} \cdot D$$

$$J_{Ct} = 18,993 \text{ m}$$

$$d(2) - J_{Ct} = 10,643 \cdot \overset{1,85}{Ct} \cdot \overset{-1,85}{Q} \cdot \overset{-4,8}{C} \cdot D$$

$$J_{Ct} = 7,383 \text{ m}$$

Comprimento até a boca do poço = 60,00m

Comprimento da boca do poço a adutora = 26,80 m

Altura total do reservatório = 20,80 m

e - Altura geométrica de Recalque

$$H_{gr} = 34,00 + 20,80 = 54,80 \text{ m}$$

f - Altura Manométrica Total na Tubulação de Recalque (PVC)

$$H_{mt} = H_{gr} + J_{Ce} + J_{Ct}$$

$$H_{mt} = 34,00 + 9,535 + 18,993 + 7,383 + 20,80 = 90,711 = 91,00 \text{ m.c.a}$$

3.4.2. ESPECIFICAÇÃO DO CONJUNTO ELEVATÓRIO

- Conjunto Motor-bomba submersa de eixo vertical
- Vazão da bomba: $Q = 150,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Altura Manométrica Total na Tubulação de Recalque: $H_{mt} = 91,00 \text{ m}$
- Potência: 65 CV
- Número de estágios: 05
- Diâmetro da saída da bomba: 5,00
- Diâmetro de recalque: $D_r = 4,0''$



- Ligação TRIFÁSICA
- Modelo: 403/65/38TR + S120 - 05 Marca: LEÃO ou similar

Obs: Poderá ser usada modelo similar que atenda a vazão e altura manométrica solicitadas.

3.5. RESERVAÇÃO

De acordo com as características do bairro será armazenado 5 parte do consumo máximo diário. A reservação de água será feita por um reservatório em concreto armado, com capacidade para 500,00 m³, com 20,00 metros de altura, que por gravidade abastecerá a rede de distribuição do bairro. Para o cálculo da capacidade de reservação total para suprir as necessidades da rede de distribuição de água, ver memória de cálculo, onde o volume mínimo necessário será o seguinte: Volume calculado = 677.061,00 litros → Volume dos reservatórios adotado= **500.000 litros.**

Memória de Cálculo da Execução de um Reservatório Elevado com capacidade para 500m³ (500.000 l).

Reservatório elevado em concreto armado, apoiado em 4 (quatro) sapatas com dimensões de 250 cm x 250 cm x 90 cm, apoiadas em solo resistente com capacidade de carga acima ou igual a 1,50 kg/cm². Os pilares têm 16 (dezesseis) metros de altura com dimensões de 80cmx80cm, quadrados. Amarrados (contidos, para diminuição do comprimento de flambagem) no nível do terreno na altura de 30 cm acima do mesmo, nas alturas de 2,70m; 5,40m e no nível da laje com altura de 16,00m. As seções das cintas são: C1=C2=C3= 20 cm x 30 cm, referentes aos três níveis iniciais e das vigas: V1=25cmx35cm e V2=25cmx35cm que apoiam a laje da estrutura. O reservatório possui as seguintes dimensões: laje do fundo= Ø 10,00m x 0,25m; laje da tampa= Ø 10,00m x 0,12m e parede= (C)20,17m x(H) 7,45m x(E) 0,25m.

Movimentação de terra

Escavação manual (2,50 m x 2,50 m x 2,00 m) = 12,50 m³ x 4 und = **50 m³**

Execução de Concreto Armado (Sapatas e Arranques)

Volume Concreto(lastro)=(2,50m x 2,50m x0,10m)=0,625 m³ x4unid.=**2,50 m³**

Volume do Concreto = **22,50 m³**

Armadura CA 50 – Ø 16.0 mm = **2.025,00 kg**

Armadura CA 60 - Ø 5.0mm = **37,20 kg**

Formas = **36,00 m²**

Execução de Concreto Armado (Estrutura de Pilares, Vigas, Laje e Paredes).

Volume do Concreto = **122,84 m³**

Armadura CA 50 – Ø 10.0 mm = **6.855,60 kg**



Armadura CA 50 – Ø 16.0 mm = **499,09 kg**

Armadura CA 50 – Ø 16.5 mm = **1.484,04 kg**

Armadura CA 60 – Ø 5.0 mm = **531,41 kg**

Formas = **478,22 m2**

3.6. TRATAMENTO

3.6.1. DESINFECÇÃO DA ÁGUA.

O tratamento (desinfecção) da água será feito através do cloro, sua ação química é aceita sem restrições. O sistema proposto para a cloração da água, denominado de clorador de pastilha é uma alternativa para desinfecção em pequenos sistemas de abastecimento de água. O teor de cloro varia de 64 a 67%; as principais vantagens do uso desta opção são:

- Redução do custo com o tratamento, propiciado pela correção de falhas existentes nos sistemas de dosagem de solução por gravidade que apresentam constantes variações nas dosagens, elevando ou diminuindo a níveis inaceitáveis os residuais de cloro;
- Eficácia, uma vez que libera contínua e controladamente a dosagem de cloro preestabelecida;
- Segurabilidade, uma vez que as pastilhas de cloro são mais seguras quanto ao manuseio e armazenamento, do que nas demais formas;
- Redução de custos com mão de obra para a operação, devido ao fato de não haaver a necessidade de preparo de soluções de cloro;
- Baixo custo de implantação do sistema;
- Devido aos baixos teores de Ca(OH) (Hidróxido de Cálcio) existentes nas pastilhas, praticamente não existe elevação do pH inicial da água objeto do tratamento, que em se tratando águas naturais situam-se na faixa de 6,0 a 6,5, propiciando a maior concentração do cloro residual livre na forma do HOCL (Ácido Hipocloroso).
- Com a elevação da qualidade no processo de mistura do desinfetante, consegue-se minimizar os problemas com os reservatórios de contatos, uma vez que necessariamente o cloro será aplicado a montante deste, em uma condição otimizada e não mais sobre a massa líquida, ficando sujeita a zonas mortas e curtos circuitos comumente observados em tais unidades.

3.6.2. INSTALAÇÃO

O clorador será instalado no barrilete de alimentação do reservatório elevado, conforme planta em anexo.

3.6.3. FUNCIONAMENTO

A água entra no clorador e é conduzida a uma “câmara de erosão”, onde faz contato com as pastilhas de forma homogênea dissolvendo-as, garantindo uma cloração contínua.

A quantidade de cloro desejada é obtida por “by-pass” diluindo a água super clorada que sai do equipamento.

3.7. REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição de água existente é do tipo ramificada, em PVC-JS. O dimensionamento dos trechos da rede de distribuição está especificada no memorial de descrição, no mapa de rede e na planilha de rede hidráulica em anexo, seguindo os dados relacionados abaixo:

- Nº de famílias = 2,272
- Nº de hab./famílias = 5
- Crescimento Anual= 3,00 %
- Pop. Atual (2013) = 11.360 hab.
- Pop. Futura (2033) = 20.517 hab.
- Coeficiente C = 140
- Coeficiente Fº Gº = 130
- Consumo per capta = 150 l/hab.dia
- Vazão de Distribuição = Q = 50,936 l/s
- Vazão Unitária de distribuição = qm= 0,00177158 litros/s.m
- Período de Projeto = 20 anos
- Comprimento Total da Rede = 26.004,73 m

Memória de Cálculo da Rede de Distribuição a ser ampliada

Movimentação de Terra

Escavação Manual de Valas (0,70m x 0,20m x 26.004,73 m) = 3.640,662 m³

Volume do Tubo de 50 mm (3,1416 x 0,025² x 22.900,43 m) = 44,964 m³



Volume do Tubo de 75 mm ($3,1416 \times 0,0375^2 \times 1.477,34$ m) = $6,526 \text{ m}^3$

Volume do Tubo de 100 mm ($3,1416 \times 0,050^2 \times 766,49$ m) = $6,020 \text{ m}^3$

Volume do Tubo de 150 mm ($3,1416 \times 0,075^2 \times 860,47$ m) = $15,205 \text{ m}^3$

Total do volume dos tubos = $72,715 \text{ m}^3$

Volume do lastro de areia ($0,20 \times 0,10 \times 3.640,662$ m) = $520,094 \text{ m}^3$

Reaterro Apilado com Camadas de 0,20 m

Volume do Reaterro = $3.640,662 \text{ m}^3 - 72,715 - 520,946 = 3.047,001 \text{ m}^3$



3.8. Ligações Domiciliares

Serão implantados 2.272 ramais prediais em tubo PVC – JS (Junta Soldada) de Ø 20mm, incluindo fornecimento de tubulação, peças especiais, conexões e registros, seguindo os padrões da obra a ser executada.

Memória de Cálculo das Ligações Domiciliares

Movimentação de Terra

Escavação Manual de Valas ($0,60\text{m} \times 0,20\text{m} \times 40.860,00$ m) = $4.903,20 \text{ m}^3$

Reaterro Apilado com Camadas de 0,20 m

Volume do Tubo de 20 mm ($3,1416 \times 0,010^2 \times 40.860,00$ m) = $12,836 \text{ m}^3$

Volume do Reaterro = $4.903,20 \text{ m}^3 - 12,836 \text{ m}^3 = 4.890,364 \text{ m}^3$

3.9. SISTEMA ELÉTRICO

Serão instaladas duas subestações aérea em poste, completa, com os acessórios compatíveis e cabines de medições padrão da Rede Celpe de 120 KVA, em tensão suficiente para atender a demanda da bomba submersa trifásica de 65,00 CV / 380 volts.

A subestação será implantada de acordo com a concessionária local, inclusive com a implantação de todos os materiais e equipamentos por mão de obra especializada e necessária à integral execução das instalações previstas.



3.9.1 Circuito elétrico: Todos os componentes da subestação projetada, sistema de medição da concessionária ao quadro de comando de acionamento do sistema elevatório, serão interconectados através de circuitos obedecendo as normas técnicas da ABNT.

PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

BAIRRO CIDADE NOVA

TERRA SANTA-PA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DE POÇOS TUBULARES

TERRA SANTA



1 – OBJETIVO

Este documento tem a finalidade de definir e especificar os detalhes técnicos para a construção de um poço tubular, destinado à captação de água subterrânea para abastecimento público desta localidade.

2 – LOCALIZAÇÃO

O poço tubular será construído dentro da área prevista para implantação do sistema, ou próxima da localidade, respeitando uma distancia máxima de 50(cinquenta metros) do perímetro da mesma.

3 – DESMONTAGEM, TRANSPORTE E MONTAGEM (DTM), PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA E ACESSOS.

3.1 – Desmontagem, transporte e montagem – DTM

O transporte dos equipamentos, materiais e insumos necessários à construção do poço tubular de ida e volta é de responsabilidade da contratada.

3.2 – Preparação do canteiro de obra e acessos

A preparação dos acessos até a locação do poço, preparação da plataforma onde será instalado o equipamento de perfuração, e o acampamento dos funcionários é por conta da contratada.

O local do canteiro de obra deverá ser isolado para não permitir o acesso de pessoas não autorizadas e deverão ser adotadas medidas de segurança para evitar acidentes a terceiros.

As ferramentas, materiais e equipamentos deverão estar arrumados e organizados no canteiro de obra.

4 – MÉTODO DE PERFURAÇÃO

O método de perfuração do poço é por sondagem rotativa com o circuito fechado de fluido de perfuração. Poderá ser utilizado equipamento de acionamento hidráulico ou acionamento mecânico pôr cardam e com mesa rotativa, desde que atendam ao determinadò pelo projeto básico do poço.



5 – PROFUNDIDADE

A profundidade prevista para o poço é de 280 m (duzentos e oitenta metros).

Esta profundidade poderá variar de 25% (vinte cinco por cento) para mais ou para menos dependendo das condições da geologia local durante a fase de projeto executivo do poço. A contratada se obriga a colocar equipamento para atingir a profundidade máxima prevista de 350m (trezentos e cinquenta metros) nos diâmetros de perfuração e completação previstos no projeto básico do poço.

A contratada não poderá alegar problemas técnicos de perfuração como justificativa para o não cumprimento do acima especificado. Não será realizado nenhum pagamento caso a contratada não atinja as profundidades acima especificadas.

6 – PERFURAÇÃO

6.1 – Perfuração do tubo de boca.

A perfuração do tubo de boca deve ser realizada em diâmetro que permita a cimentação por fora do tubo. O diâmetro interno deve ser tal que o espaço anelar entre o revestimento de boca e o revestimento do poço seja superior a 100 mm.

6.2 – Perfuração de furo piloto

Será realizado 01 (um) furo piloto para conhecimento do perfil litológico e estabelecimento do projeto executivo do poço.

O furo piloto será realizado nos diâmetros de 8 ½

A profundidade do furo piloto será de 290 m (duzentos e noventa metros))

6.3 – Perfuração de alargamento

Depois de construído o furo piloto, furo será alargado para o diâmetro de 12 ¾" e 17 ½".

A perfuração do poço piloto poderá a critério da contratada ser aberto nos diâmetros finais desde que este diâmetro não seja maior que 9 ¾". Neste caso nenhum pagamento será feito pela perfuração do furo piloto. Será considerada somente perfuração em 9 ¾" (quando o revestimento for de Ø 4").

Os diâmetros finais de perfuração devem ser tais que seja mantido um espaço anular mínimo de 75 (setenta e cinco) milímetros entre a parede externa do tubo de revestimento e a perfuração.



7 – FLUIDO DE PERFURAÇÃO

A contratada poderá preparar o fluido de perfuração a base de (definir o tipo de fluido e em quais seções litológicas aplicar), bentonita, polímeros ou mista (bentonita e polímeros), em qualquer um dos casos a viscosidade deverá ficar entre 40 e 60 seg./marsh. Aconselha-se que a perfuração das camadas aquíferas seja executada com fluido de perfuração a base de polímeros.

A contratada deverá manter laboratório para aferir as características físico-químicas e geológicas, do fluido de perfuração, em especial a viscosidade, densidade, pH e teor de areia. O teor de areia do fluido de perfuração que entra no poço deverá ser inferior a 3% (três por cento) do volume.

A contratada deverá fazer tanque de lama com caixas de decantação posicionadas antes do tanque de sucção para decantação da areia. A profundidade do tanque de sucção deverá ser tal que a válvula de pé da bomba de lama fique a 1,5 m (um metro e meio) do fundo do tanque de lama.

O circuito do fluido de perfuração deve ser constituído de caneleta, tanque de sedimentação e tanque de sucção. O volume do conjunto deveser o dobro do volume final do poço.

8 – PERFILAGEM.....

8.1 – Perfilagem geofísica

Recomenda-se para poços totalmente revestidos com profundidade acima de 150 metros, poços com perfil litológico complexo, poços de qualquer profundidade de alta complexidade construtiva e poços de qualquer profundidade de alta vazão.

Os perfis recomendados são:

Perfil elétrico: indução IEL de resistividade, normal curta e normal longa;

Potencial espontâneo, SP;

Raio gama de alta resolução, RG;

Sônico compensado, BCS.

As ferramentas, calibrações e apresentação dos perfis deverão atender ao padrão API.

O Relatório Técnico deverá ser assinado e carimbado com indicação do numero de CREA pelo RT e entregue acompanhado da respectiva ART.

8.2 – Perfilagem ótica

Recomenda-se para qualquer tipo de poço, com profundidades acima de 150 metros, poços de menor profundidade de alto diâmetro e alta vazão ou poços em que o projetista, mediante justificativa técnica justifique a utilização deste recurso.

Os perfis devem ser apresentados em CD-ROM ou VHS, acompanhado de Relatório Técnico contendo as condições de realização do procedimento, fotogramas mostrando os aspectos principais construtivo do poço, observações quanto aos aspectos construtivos e conclusões.

O Relatório Técnico deverá ser assinado e carimbado com indicação do número de CREA pelo RT e entregue acompanhado da respectiva ART.

9 – COLETA E ACONDICIONAMENTO DAS AMOSTRAS.

A amostra do material perfurado deverá ser coletada a cada 2 metros de profundidade, ou sempre que ocorrer qualquer mudança litológica, de coloração do material ou na velocidade de avanço da perfuração. As amostras coletadas serão acondicionadas em sacos plásticos ou de pano, etiquetados com as seguintes informações: número do poço, local, data, município, localidade e número de ordem e intervalo amostrado. Deverão ser mantidas no canteiro de obras limpas etiquetadas acondicionadas em caixas e organizadas em ordem crescente de intervalo amostrado à disposição da fiscalização.

10 – ABANDONO DO POÇO

No caso em que a empresa contratada venha a malograr na perfuração do poço até a maior profundidade especificada, ou no caso em que tenha de abandonar o poço devido à perda de ferramenta ou pôr outro motivo, o furo abandonado deverá, às expensas da mesma, ser preenchido com argamassa de argila e cimento, podendo remover o tubo de revestimento caso queira sem ônus para a contratante. O material permanecerá sendo uma sua propriedade e não poderá ser reutilizado em outro poço da contratante. Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido e pelo serviço de concretagem deste.

11 – COMPLETAÇÃO DO POÇO

11.1 – Revestimento

Só serão aceitos tubos de revestimentos e conexões novos.

A descida do revestimento deverá ser realizada em etapa única após o condicionamento do poço. O condicionamento do poço constará da circulação da lama pôr um período suficiente para deixa-la na menor viscosidade possível, para garantir limpeza do poço.

Deverá ser colocado guia centralizadora a cada 20(vinte metros) a 30 m (trinta metros) de poço no caso de se utilizar revestimento de PVC aditivado e nervurado.

Deverá ser utilizado pasta de silicone nas rosca dos tubos para garantir a estanqueidade da coluna e as luvas deverão ser enroscadas até o último fio.

Caso seja especificado revestimento de aço a união entre as barras poderá ser de rosca e luva ou soldada, caso em que as extremidades dos tubos deverão ter acabamento biselado. Não será permitida a colocação de "bacalhau" na união.



Toda a coluna de revestimento e filtro deverá ficar suspensa a uma profundidade mínima de 10 m (dez metros) do fundo do furo para garantir o tracionamento da coluna, a verticalidade e prevenir o risco de deformação da coluna.



11.2 – Revestimento liso

O revestimento liso deverá ser de Tubo PVC Geomecânico reforçado de diâmetro de 8" em rosca inclusive suas conexões deverão ser do mesmo material

11.3 – Revestimento ranhurado (filtros)

O revestimento ranhurado será de Filtro PVC geomecânico, com diâmetro de 8" em rosca com abertura de 0,75mm. Neste caso como será utilizado revestimento de PVC aditivado prever a colocação de centralizadores espaçados de 20 (vinte) a 30 (trinta) metros.

11.4 – Boca do poço

A boca do poço deverá ser feita com a luva do revestimento para permitir a colocação do cap macho, de vedação da boca do poço. Nenhum valor será pago pela contratante pôr este revestimento. A boca do poço deverá ficar a 0,5 m (meio metro) acima da superfície do terreno ou da superfície de inundação do terreno. A contratada deverá disponibilizar no canteiro de obras, algumas barras de revestimento liso e filtro com 2 metros de comprimento para permitir as adequações ao projeto executivo do poço.

Devido o poço ser revestido com tubo de PVC aditivado, deverá ser revestido externamente pôr tubo de aço com pintura azul, sobre fundo antioxidante.

11.5 – Pré- filtro

O pré- filtro deverá ser de areia usinada com composição de 95% de grãos de quartzo, com diâmetro variando de 1 à 2mm, grãos arredondados, coeficiente de uniformidade abaixo de 2,5 (pré-filtro da série fina), diâmetro efetivo de 90% e fator de Krumbrain arredondado.

12 – CIMENTAÇÃO

12.1 – Cimentação de proteção sanitária e do tubo de boca

Pelo menos os dez metros iniciais do espaço anelar existente entre o tubo de revestimento e a perfuração, deverão ser cimentados com pasta de cimento e areia 1:3, podendo a extensão da cimentação ser ampliada para prevenir riscos de contaminação do poço.

Quando for prevista a colocação de tubo de boca, deveser o mesmo cimentado por dentro e por fora.

12.2 – Cimentação para isolamento de aquíferos indesejáveis

O projeto executivo do poço deverá indicar os trechos a serem cimentados com a finalidade de se isolar aquíferos indesejáveis. A cimentação deve ser feita com calda de cimento de traço 1:1, ou seja 1(um) saco de cimento 40 (quarenta) litros de água, devendo ser bombeado, em lances máximos de 30 m (trinta metros) ficando assegurado o tempo de pega de 24 (vinte e quatro) horas entre um lance e outro. Este tempo poderá ser reduzido adicionando-se aditivos aceleradores de pega

12.3 – Laje de proteção sanitária

A laje de proteção sanitária deverá possuir 1 m (um metro) de lado, 0,15 m de espessura e caimento de 2% (dois por cento) para as bordas feitas em argamassa de cimento de traço 1:3.

Na laje de proteção sanitária deverá ser inscrito a data da execução do poço, a contratante e o nome da empresa construtora do poço.

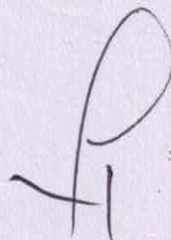
13 – DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento deverá ser feito preferencialmente com a aplicação de dispersantes químicos a base de polifosfatos na dosagem indicada pelo fabricante. O produto deverá ser diluído em um tonel com água antes de ser lançado pela boca do poço.

Recomenda-se primeiro fazer o ferverilhamento do poço usando compressor durante 1 (uma) hora para penetração do produto no pré-filtro e paredes da formação. Observar um tempo de repouso de 6 (seis) horas e repetir a operação, após a segunda operação de ferverilhamento desenvolver o poço durante 18 (dezoito) horas utilizando o compressor. O injetor deveser ficar a pelo menos 6 (seis metros) acima das seções de filtros. O poço será considerado desenvolvido quando a água estiver sem pedriscos, turbidez inferior a 1,0 NTU, e produção de areia inferior a 10 mg/l (dez miligramas) de água.

14 – TESTE DE PRODUÇÃO E RECUPERAÇÃO

14.1 – Teste de produção



O teste deverá ser realizado com bomba submersa. O dimensionamento da bomba deverá ser compatível com os resultados de vazão obtidos durante o desenvolvimento de maneira a permitir um rebaixamento entre 20(vinte) metros e 30(trinta) metros.

Todo o material, energia elétrica e combustível deverão ser fornecidos pela contratada.

A vazão poderá ser medida pôr recipiente de volume conhecido (ex.: tonel de 200 litros).

A medida dos níveis de água dentro do poço deverá ser feita pôr medidor elétrico de nível, com plaquetas numeradas metro a metro no próprio cabo, cujo comprimento nunca poderá ser inferior a 75% (setenta e cinco por cento) da profundidade do poço. A descida do cabo dentro do poço deverá ser feita pôr tubulação independente com diâmetros de ½ a 1". Não será aceito outros medidores tais como: amperímetros, voltímetros, etc.

O teste será feito pôr vazão continua com duração de 24 h (vinte quatro horas), desde que o nível dinâmico se estabilize ou tenda a se estabilizar nas últimas 6 h (seis horas), caso contrário o teste será prolongado pôr mais 6 h (seis horas).

O resultado do teste deverá ser entregue no formulário da contratante parte integrante desta especificação.

14.2 – Teste de recuperação

Concluído o teste de produção é iniciado imediatamente o teste de recuperação do poço. O procedimento do teste consiste na medida do tempo de recuperação do nível estático original do poço, isto é feito com o preenchimento da planilha fornecida pela contratante. O teste de recuperação será dado pôr concluído quando o nível da água retornar à posição original ou próxima do nível estático (NE).

O resultado do teste deverá ser entregue no formulário próprio fornecido pela contratante.

15 – ENSAIO DE VERTICALIDADE E ALINHAMENTO

Um poço está na vertical quando o seu eixo coincidir com a linha vertical que passa pelo centro da boca do poço e alinhado quando seu eixo é uma reta.

O teste será feito através da descida do pescador manga cônica ou um gabarito de material rígido com o mesmo diâmetro e comprimento o dobro da bomba submersa que irá extrair a vazão máxima do poço. O pescador ou gabarito deverá descer sem tocar as paredes do poço.

16 – LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO POÇO

Deverá ser realizado após o teste de produção e de verticalidade e alinhamento. A área em volta do poço deverá ser completamente limpa e restaurada retirando-se todos os materiais estranhos tais como: ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, tinta de vedação e espuma, antes de ser desinfetado. Para desinfecção deverá ser utilizada solução de cloro que permita se ter um teor residual de 5 ppm (cinco partes pôr milhão) de cloro livre, com repouso mínimo de 2 (duas) horas.

17 – COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA PARA ANÁLISE BACTERIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA.

A coleta de amostra deverá ser realizada 12 (doze) horas após a desinfecção do poço. Os seguintes procedimentos deverão ser adotados: bombear a água durante aproximadamente 1 hora; fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de hipoclorito de sódio a 10%, deixando escorrer a água por aproximadamente 5 minutos; proceder a coleta da amostra, segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando o enchimento; deixar espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra.

As amostragens para análise bacteriológicas deverão ser realizadas antes da coleta para outro tipo de análise. A amostragem deverá ser feita utilizando-se de frascos de vidro neutro ou plástico autoclavável, não tóxico, boca larga e tampa a prova de vazamento.

Após a coleta as amostras deverão ser mantidas em gelo para conservação devendo ser respeitado o tempo de entrega exigido pelo do laboratório.

18 – TAMPONAMENTO DO POÇO

Concluídas todas as etapas de construção e teste de produção do poço, o mesmo deverá ser lacrado com chapa soldada ou tampa rosqueável de maneira a impedir atos de vandalismo até sua utilização definitiva.

19 – RELATÓRIO TÉCNICO DO POÇO

Constarão dos seguintes documentos conforme os modelos padronizados da contratante todos assinados pelo responsável técnico (RT) do poço. O relatório deverá conter os seguintes elementos: nome do contratante; localização do poço; cota do terreno; método de perfuração e equipamentos utilizados; perfil litológico e profundidade final do poço; perfil composto; materiais utilizados com indicação de diâmetro tipos e espessura; cimentações com indicações dos trechos cimentados; planilhas de teste final de produção, com todas as medidas efetuadas, duração, data, equipamentos e aparelhos utilizados; análise físico-química e bacteriológica da água, firmada por laboratório idôneo; indicação da vazão de exploração do poço e respectivo nível dinâmico e indicação do nome, número de registro no CREA e assinatura do profissional habilitado.

O boletim de análises físico-química e bacteriológica, devesse atender ao que determina a Portaria n.º 1.469, de 29 de dezembro de 2000 do Ministério da Saúde, republicada no DOU n.º 38-E de 22/2/2001, Seção 1, pág. 39, que estabelece os procedimentos e responsabilidade da água para consumo humano, e dá outras providências. O conjunto de documentos que compõem o Relatório Técnico do Poço é:

- Diário de obra;
- Relatório do poço;
- Perfil geológico e construtivo do poço;
- Relatório dos testes de produção e recuperação;
- Boletim de análises físico-químicas e bacteriológicas;
- Anotação de responsabilidade técnica – ART.

Os modelos padronizados da FUNASA devem ser usados ou tomados como base para apresentação do Relatório Técnico do Poço.

As análises físico-químicas e bacteriológicas deverão atender as seguintes tabelas da Portaria n.º 1.469:

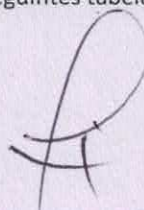




Tabela 1, padrão microbiológico de portabilidade da água para consumo humano;

Tabela 2, padrão de turbidez para água pós-filtração ou pré-desinfecção;

Tabela 5, padrão de aceitação para consumo humano.

20 – FISCALIZAÇÃO

A CONTRATANTE deverá designar um técnico para acompanhar os trabalhos de construção do poço na qualidade de fiscal. Cabe à fiscalização zelar pelo fiel cumprimento das especificações técnicas podendo solicitar a substituição de funcionários da contratada que não atendam as especificações, apresente comportamento inadequado à comunidade, podendo suspender os trabalhos até que o problema seja sanado pelo perfurador.

O término de cada etapa do poço previsto em planilha deverá ser comunicado à contratante.

Caberá à fiscalização, a aprovação do perfil construtivo do poço, finalizando o projeto definitivo do mesmo. Deverá ser comunicado e executado na presença da fiscalização, os serviços de instalação dos revestimentos, descida de pré-filtro, desenvolvimento, teste de produção e recuperação, verificação da verticalidade e alinhamento, desinfecção e coleta de amostras para análise físico-químico e bacteriológica.

21 – GARANTIA DOS SERVIÇOS

O perfurador é o único responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados e serviços realizados, especialmente contra defeitos de qualidade dos tubos, revestimento liso e filtros, colapso do poço, rompimento e vazamento nas luvas ou soldas; pôr passagem de material e água no encaixe do revestimento, e infiltrações de água nas cimentações. Ocorrendo qualquer um dos casos acima previstos, a contratada deverá corrigi-lo sem diminuição da câmara de bombeamento do poço e sem ônus de qualquer espécie para a contratante.

22 – OBRIGAÇÕES LEGAIS

A contratada se encarregará de obter todas as licenças municipais, estaduais e federais para a execução da obra e operação do poço, ficando também a seu encargo o registro no CREA do projeto e execução. Deverá manter placa da obra na forma da legislação vigente, modelo a ser fornecido pela contratante.

23 – REQUISITOS

- E executar os trabalhos de acordo com a NBR 12.244 – Construção de poço para captação de água subterrânea – e as exigências constantes desta especificação;
- Manter um geólogo residente permanentemente no canteiro de obra para acompanhar os trabalhos de construção do poço na qualidade de responsável pela obra e de interlocutor perante a fiscalização da contratante;

- A fiscalização da poderá rejeitar e solicitar a qualquer tempo a substituição de funcionário da contratada, equipamento ou materiais que não considere adequado ou que não atenda as especificações;
- Quaisquer danos que ocorram a bens móveis, imóveis ou ao meio ambiente, devido à construção do poço tubular e aqueles resultantes da imperícia, imprudência ou negligência na execução dos serviços, serão de responsabilidade única da contratada, devendo reparar e responder por eles;
- Remover e dar destino adequado dos sedimentos resultantes da perfuração do poço tubular tais como: materiais utilizados, descarte do fluido de perfuração e descarte da água do desenvolvimento e do teste de produção, de forma que ao retirar o equipamento o terreno esteja limpo e reconstituído;
- É de responsabilidade da contratada a vigilância do canteiro de obra e o fornecimento de energia elétrica;
- A empresa será considerada instalada e apta ao início dos serviços após a fiscalização constatar na obra: a perfuratriz, equipamento, ferramental e materiais com capacidade e em quantidade suficientes para assegurar a execução dos trabalhos e do circuito para o fluido de perfuração com dimensões compatíveis com a profundidade e diâmetro final do furo;
- O recolhimento das taxas Federais, Estaduais e Municipais, para a construção e operação do poço é de responsabilidade da contratada;
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART;
- Sujeitar-se à análise, vistoria e aprovação pela fiscalização dos itens acima listados;
- A empresa contratada ficará obrigada a apresentar, mediante solicitação da contratante, mesmo depois da realização da obra, quaisquer documentos necessários ao esclarecimento de dúvidas ou questões sobre o andamento dos serviços, materiais ou equipamentos utilizados no poço ou sobre as características ou condições de operação e manutenção do mesmo;

24 – RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

24.1 – Recebimento provisório

Somente será aceito o poço com todas as fases construtivas de acordo com o projeto executivo do poço e aprovado pela fiscalização. São motivos para o não recebimento:

- Perda do poço decorrente de deficiência operacional ou do equipamento durante a perfuração;
- Não atingindo da profundidade prevista ou diâmetros previstos no projeto básico;
- Isolamento inadequado do aquífero superficial;
- Infiltração no encaixe do revestimento;
- Alinhamento ou verticalidade fora dos limites de tolerância;
- Colapso, rompimento de revestimento, infiltração pelas luvas e soldas;
- Turbidez superior a 1,0 NTU ou produção de areia superior a 10 mg/l;
- Falta de relatório do poço;
- Não atendimento as obrigações legais;
- Não atendimento ao item fiscalização dessas especificações técnicas.

24.2 – Recebimento definitivo

41



Será feito após a descida da bomba que irá explotar o poço, nos limites estabelecidos no teste de produção e o bombeamento após o funcionamento pôr um período de 6 meses sem se verificar nenhuma das ocorrências previstas no item anterior. A contratada será responsabilizada pela garantia dos serviços na forma da Lei e nos limites desta especificação técnica.



25 – APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS PELOS LICITANTES

Os licitantes deverão atender aos seguintes requisitos:

- Anexar na fase de habilitação catálogos com indicação da capacidade técnica dos equipamentos a serem utilizados, que atendam as exigências do projeto básico do poço, com capacidade de perfuração superior aos especificados;
- O Responsável técnico devesse atender a Decisão Normativa Nº059, de 09/05/97 do CONFEA;
- Apresentar certidão original, emitida pelo CREA, e dos órgãos estaduais e municipais de recursos hídricos, quando for o caso, comprovando ser empresa de perfuração de poços;

A proposta comercial deverá ser apresentada através do preenchimento da planilha orçamentária de serviços e materiais descrita no projeto.

Os quantitativos constantes da planilha correspondem àqueles necessários para a construção de um poço.

Será vencedor o licitante que apresentar o menor preço global da totalização da planilha.

O item DTM e preparação de acessos e canteiros de obras não deverão ultrapassar a 4% (quatro por cento) do valor total dos serviços.

Deverão estar embutidos na planilha orçamentária de serviços e materiais todos os custos inerentes à construção do (s) poços, mesmo aqueles não relacionados.

24 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA OBRA E PAGAMENTO DOS SERVIÇOS.

As obras deverão ser executadas em um prazo máximo de 60 dias.

O pagamento será feito pôr serviço medido efetivamente aplicado na construção de cada poço, obtido dos valores unitários constantes da planilha orçamentária de serviços e materiais.

25 – HABILITAÇÃO TÉCNICA

Comprovar ser empresa de construção de poços, devidamente cadastrada e registrada no CREA.

Apresentar CAT dos responsáveis técnicos que atenda a Decisão Normativa nº 059, de 09/05/97 do CONFEA.



II – CROQUI CONSTRUTIVO

É a representação em planta do projeto básico do poço. Devera estar em conformidade e ser elaborado contendo todos os detalhes técnicos dos documentos anteriores: laudo geológico e hidrogeológico; especificações técnicas e planilha orçamentária de serviço com fornecimento de materiais.

O croqui construtivo deverá ser apresentado em folha de papel de tamanho A4, contendo os seguintes elementos técnicos:

- Perfil construtivo, contendo em representação gráfica em corte dos elementos construtivos do poço: os diâmetros de perfuração, tubo de boca, diâmetros e tipos de revestimento, pré-filtro, cimentações de proteção sanitária e cimentações para isolamento de aquíferos indesejáveis, laje de proteção sanitária, boca do poço;
- Perfil geológico com a representação gráfica das formações geológicas e das litologias a serem atravessadas, em especial as camadas aquíferas produtoras;
- Escala gráfica;
- Legenda;
- Elementos complementares: localização física, coordenadas geográficas, cotas;
- Espaço para data e assinatura do Responsável Técnico localizado no rodapé inferior da folha.

ESTUDO HIDROGEOLÓGICO

1 - Introdução

A utilização da água subterrânea no Brasil vem crescendo, a exemplo do que ocorre em todo o planeta, tanto para abastecimento público quanto para o abastecimento industrial e para a irrigação.

Especificamente na Amazônia, privilegiada em recursos hídricos superficiais e subterrâneos, também é notório este crescimento, com perspectiva ainda maiores de exploração de água subterrânea. Nesta região, a utilização de água subterrânea apresenta vantagens práticas e econômicas em relação à água superficial, pois pode ser captada no local onde se faz necessária, inclusive dispensando tratamento.

A área compreendida pelo município de Terra Santa situa-se na parte central da Bacia Sedimentar do Amazonas, caracterizando-se geologicamente pela exposição das rochas clásticas da Formação Alter do Chão (depositadas em ambiente continental durante o Cretáceo) e pelos sedimentos dos depósitos aluviais quaternários, os quais recobrem parcialmente essa formação. Os aquíferos da Formação retromencionada, na área em foco, possui grandes volumes de água armazenada e características hidrogeológicas favoráveis à sua exploração, constituindo este fato um potencial importantíssimo para o desenvolvimento sócio-econômico das comunidades integradas nesta região.



A implementação de projetos para o aproveitamento da água subterrânea é de fundamental importância para a melhoria da qualidade de vida das populações da Amazônia, ao mesmo tempo em que se constitui na solução mais viável economicamente.

2 – Localização



Terra Santa é uma cidade e um município do estado do Pará, na microrregião de Óbidos, mesorregião do Baixo Amazonas. O município tem cerca de 16 mil habitantes e 1909 km². Foi criado em 1993. A base de sua economia é a criação bovina, e o extrativismo em geral. Terra Santa faz divisa com os municípios de Faro, Nhamundá, Oriximiná, Parintins e Juruti.

3 – Fisiografia

3.1 – Clima

O clima dominante na região é do tipo equatorial úmido **Am**, segundo a classificação de Köppen (SUDAM, 1984). Segundo os dados referentes a estações meteorológicas situadas dentro do contexto focalizado, as características climáticas mostram a precipitação pluviométrica anual média de 1911,2 mm, atingindo até 2.000 mm e a temperatura anual média de 25,6 °C, com médias das máximas de 31° C e a média das mínimas de 22,5° C. O período chuvoso de maior intensidade concentra-se nos meses de fevereiro a maio e o período mais seco, de agosto a novembro. A umidade relativa do ar é da ordem de 80%.

3.2 – Vegetação

Caracteriza-se como floresta equatorial latifoliada e campos cerrados nas áreas de terra firme. Onde ocorre o desmatamento, a floresta primitiva foi sucedida pela capoeira. Nas áreas sob a influência da inundação fluvial, encontram-se espécies arbustivas, além dos campos aluviais.

3.3 – Hidrografia

O município de Terra Santa está localizado na bacia hidrográfica do rio Amazonas, em seu curso médio. A descarga líquida anual média do rio Amazonas, no chamado estreito de Óbidos, cidade localizada a jusante de Terra Santa (cerca de 111 km) é de 165.740 m³/seg (MOLINIER, et al 1992).



O rio Amazonas que recebe o rio Nhamundá e o lago Algodoal, são os principais acidentes hidrométricos da região, e recebem vários igarapés da região.

3.4 – Morfologia

Os processos geomorfológicos que moldaram as paisagens da região focalizada definiram como principais unidades morfoestruturais os denominados Planalto Rebaixado da Amazônia e Planície Amazônica.

O Planalto Rebaixado da Amazônia possui formas tabulares e sua altitude situa-se próximo aos 100 m. desenvolve-se em rochas da Formação Alter do Chão e possui drenagem regional dendrítica ou subdendrítica. O alargamento no leito dos rios que possuem a foz afogada é uma característica desta unidade de relevo. Suas formas tabulares são também consideradas como elaboradas em paleoclima mais seco que o atual.

A planície Amazônica (várzea) compreende áreas alagadas e inundáveis, tendo com eixo o rio Amazonas. Sua altitude é próxima à do nível do mar. É constituída pelos depósitos aluviais quaternários e pela complexa massa de água formada por lagos, paranás, furos, igapós, pântanos, na planície de inundaçãõ do rio Amazonas. Este domínio morfoclimático está ligado à permanência da lâmina d'água submetida ao regime hidrológico do rio Amazonas.

Outras unidades morfoestruturais, de caráter regional, encontram-se a alguns quilômetros de Terra Santa, recebendo denominações como: Planalto Tapajós-Xingu, Planalto Sedimentar do Amazonas, Planalto Dissecado Rio Trombetas-Rio Negro, Depressão Periférica do Norte do Pará, Planalto Dissecado do Norte da Amazônia e o Pediplano Rio Branco-Rio Negro.

4 – Geologia

4.1 – Geologia Regional

A Bacia do Amazonas está contida na porção central da Sinéclise do Amazonas (unidade geotectônica maior da região) originada a partir do final do período pré-cambriano e início do período Paleozóico, estando caracterizada por diversos ciclos deposicionais. A Bacia Sedimentar do Amazonas tem posicionamento intracratônico e abrange os estados do Pará e Amazonas, sendo limitada ao norte pelo Cráton Guianense e ao sul pelo Cráton (escudo) Brasileiro. A parte leste limita-se com a Bacia da Foz do rio Amazonas, pelo arco Gurupá e a parte oeste limita-se com a Bacia do Solimões e pelo arco Purus.

Durante o período Paleozóico, reconhece-se três ciclos deposicionais, em ambiente marinho que passa a continental no final do Permiano e durante o período Mesozóico define-se um ciclo deposicional em ambiente totalmente continental. Esses ciclos deposicionais são bem definidos por discordâncias ligadas a episódios orogênicos.

O embasamento cristalino, subjacente e aflorante nas margens norte e sul da bacia sedimentar é caracterizado por rochas ígneas e metamórficas de diversos graus de metamorfismo, com litologia variada, tais como: granitos, granodioritos, riolitos, dacitos, andesitos, gnaisses, quartzitos e xistos.

Em discordância com o embasamento cristalino, ainda de idade pré-cambriana assentam-se em parte as rochas do Grupo Purus, constituído pela Formação Prosperança (arenitos e siltitos) e recobrimdo esta, a Formação Acari (calcários, dolomitos, siltitos e argilitos).

A **sedimentação paleozóica** iniciou-se com o Grupo Trombetas, em ambiente marinho do final do Ordoviciano ao início do Devoniano. Este grupo é formado pela Formação Autás-Mirim (arenitos e folhelhos), depositada durante o Ordoviciano. Pela Formação Nhamundá (arenitos) e pela Formação Pitinga (folhelhos e diamictitos), depositadas durante o Siluriano e pela Formação Manacapuru (arenitos e pelitos), depositada do Siluriano Superior ao Devoniano Inferior.

Recobrimdo o Grupo Trombetas, em discordância paralela, há uma seqüência concordante formada pelos Grupos Urupadi e Curuá, depositados em ambiente marinho do Devoniano ao Carbonífero. O Grupo Urupadi é constituído pela Formação Maecuru (arenitos e pelitos) e pela Formação Ererê (siltitos, folhelhos e arenitos) depositados durante o período Devoniano. O Grupo Curuá é constituído pela Formação Barreirinha (folhelhos negros), pela Formação Curiri (diamictitos, arenitos e siltitos) depositados durante o período Devoniano; também fazem parte do Grupo Curuá, a Formação Oriximiná (arenitos e pelitos) com deposição no final do Devoniano e início do período Carbonífero e a Formação Faro (arenitos finos a grosseiros) totalmente depositada durante o período Carbonífero.

Os eventos deposicionais do Carbonífero ao Permiano, sobrejacentes e discordantes às unidades descritas anteriormente, formam a seqüência concordante do Grupo Tapajós, constituído pelas Formações Monte Alegre (arenitos, siltitos e folhelhos), Itaituba (calcários e margas) e Nova Olinda (evaporitos), originadas durante o período Carbonífero e pela Formação Andirá (siltitos vermelhos, verdes, cinzas e subordinadamente arenitos e folhelhos) depositada do final do período Carbonífero até o período Permiano, marcando a passagem do ambiente marinho para o continental e representando o fim do ciclo transgressivo.

Durante a Era Mesozóica, houve um intervalo de relativa calma tectônica, havendo registro de deposições apenas no Cretáceo. Nessa Era, houve a manifestação de um magmatismo básico, evidenciados por sills e diques de diabásio, denominados regionalmente como Diabásio Penatecaua, que cortam toda a seqüência sedimentar paleozóica.

Recobrimdo em discordância as rochas paleozóicas e as intrusões de rochas básicas, ocorreu a deposição do Grupo Javari, composto pela Formação Alter do Chão (Cretáceo) e pela Formação Solimões (Terciário). A deposição dos sedimentos da Formação Alter do Chão procedeu-se em ambiente aquoso, predominantemente lacustre e fluvial, estando reconhecidos pacotes sedimentares de até 1.200 metros de espessura, com exposições ocupando a maior parte da Bacia Amazônica. A Formação Solimões recobre

em discordância a Formação Alter do Chão, sendo de origem continental e constituída essencialmente de argilitos.

Com ocorrências localizadas, sobrepostos às Formações Alter do Chão e Solimões, encontram-se os depósitos aluviais dos rios da região, pertencentes ao período quaternário, constituído de seixos, areias, siltes e argilas, destacando-se os sedimentos aluviais da planície de inundação do rio Amazonas, estes com predominância argilosa e de coloração cinza.

4.2 – Geologia Local

O contexto geológico desta região é representado principalmente pelos sedimentos clásticos da Formação Alter do Chão, a qual ocorre em boas exposições no baixo curso do rio Tapajós e em outros locais e pelos depósitos aluviais quaternários. Após os estudos realizados pela PETROBRÁS houve um melhor conhecimento da Formação Alter do Chão, definida a partir de uma perfuração petrolífera na localidade de Alter do Chão. Essa Formação é pobre em fósseis. Sua idade neocretácea foi baseada em um dente de dinossauro terópodo, encontrado em uma perfuração petrolífera em Nova Olinda e seu posicionamento corresponde à idade Eocenomaniana a Maastrichtiana. Os estudos micropaleontológicos mais recentes a esta descoberta indicaram que deposição iniciou-se no Albiano Médio ou Inferior (Cretáceo Inferior), estendendo-se pelo Cenomaniano e Turoniano (Cretáceo Superior).

A seqüência litológica da Formação Alter do Chão apresenta arenitos e argilitos, com conglomerados subordinados e níveis de lateritas. Os arenitos são finos a médios, geralmente com estratificação cruzada, sendo de cor vermelha e variegada, com intercalações argilosas. Os argilitos têm cor vermelha, creme, branca, roxa e variegada, sendo pouco consolidados e com lentes de areia. Os conglomerados possuem seixos de quartzo claro de até 5 cm de diâmetro e seixos de quartzo leitoso de até 15 cm de diâmetro.

Na área situada ao norte do rio Amazonas, há a ocorrência de um arenito de textura média, com cimento caolínico e silicoso, branco, geralmente manchado de vermelho, com impregnações de óxido de ferro. O mesmo foi considerado por muito tempo com uma formação geológica distinta, chamada de arenito Manaus, contudo esta litologia configura-se apenas como um horizonte da Formação Alter do Chão.

Os processos de evolução da paisagem incidentes sobre a Formação Alter do Chão, na região de Terra Santa, resultaram em morfologias com formas tabulares chamadas de platôs (normalmente bauxíticos) na parte sul do município, constituindo os chamados Planalto Rebaixado da Amazônia. Mais ao norte, margeando o rio Amazona situa-se uma região aplainada, em locais onde a erosão atuou com maior intensidade à qual convencionou-se chamar de Superfície de Aplainamento e Inselbergs.

Analisando-se o perfil geológico de um poço petrolífero no âmbito da Formação Alter do Chão, perfurado na vila homônima, pode-se definir sua litologia como predominantemente arenosa; com uma espessura de pouco mais de 600 metros. A litologia apresenta em sua parte superior um capeamento argiloso com uma seqüência arenosa, esta com níveis argilosos e lentes de seixo em matriz arenosa. Esse capeamento é constituído de argilas de cor amarelada a creme, vermelha, às vezes claras, caolínicas, argilas siltosas de coloração roxa e níveis de laterização. Essa parte superior está situada nos platôs e

atinge espessura de mais de 50 metros. A seqüência arenosa subsequente apresenta níveis argilosos e lentes de seixos em matriz arenosa. As areias e arenitos são de cor creme e clara, às vezes vermelhas com granulometrias e seleções variadas e apresentam estratificações cruzadas. Esses sedimentos apresentam-se inconsolidados ou pouco consolidados.

Os depósitos aluviais do Quaternário são constituídos por seixos e areias, claros, dos rios que formam o arcabouço hidrológico da área e seus pequenos afluentes. Mais ao sul, a planície de inundação do rio Amazonas é constituída por areias, siltes e principalmente argilas. Esses sedimentos apresentam coloração cinza.

5 – Hidrogeologia

5.1 – Aspectos Gerais

Em Terra Santa, as distribuições dos recursos de águas subterrâneas são controladas pela litologia, geomorfologia e estruturas das rochas sedimentares pertencentes essencialmente à Formação Alter do Chão.

Após a infiltração no terreno, a água subterrânea desloca-se dos níveis de energia hidráulica mais altos para os mais baixos, devido principalmente às diferenças de nível e pressão. Com isso, as rochas da crosta terrestre armazenam e conduzem a água subterrânea constituindo os sistemas hidrológicos.

5.2 – Condições hidrogeológicas da área

Os aquíferos são constituídos por areias finas a médias do Quaternário e areias e arenitos de granulação fina a grossa e conglomerados da Formação Alter do Chão.

Os aquíferos do Quaternário situam-se em planícies aluviais dos principais igarapés, em seus baixos cursos. Suas espessuras máximas atingem em torno de 20 metros, tendo pequena representatividade espacial.

O sistema hidrogeológico da Formação Alter do Chão estende-se por toda a área, com espessura em torno de 600 metros. Os aquíferos atingem espessuras totais de 480 metros e são constituídos por uma sucessão de camadas arenosas, com permeabilidade e espessura variáveis, intercaladas com aquícludes e aquícludes de pequenas espessuras. Representam esses aquíferos cerca de 80 % do sistema hidrogeológico.

As feições geomorfológicas dessa área influenciam fortemente as condições hidrogeológicas da Formação Alter do Chão. Na parte norte, situam-se platôs com altitudes que atingem 150 metros e que em superfície é constituído de camadas argilosas, com espessuras totais de cerca de 50 metros, estando o nível hidrostático da água subterrânea situado a partir de 25 metros de profundidade. Essa área dos

platôs, com sua topografia elevada, constitui-se em zona de recarga da água subterrânea. Na superfície de aplainamento e inselbergs, onde a erosão atuou com maior intensidade e removeu parte dos estratos superiores, a coluna litológica é predominantemente arenosa e com topografia mais irregular em altitudes decrescentes até planície de inundação do rio Amazonas, esta última com aproximadamente 10 metros de altitude. Nessa área situam-se zonas de recarga nas partes mais elevadas e nas partes mais baixas do relevo as zonas de descargas, com fluxos da água subterrânea para fontes, igarapés e para o canal do rio Amazonas.

A Formação Alter do Chão, na região, encerra dois sistemas de aquíferos principais. A parte superior é constituída por um aquífero livre e a parte inferior por aquíferos confinados. Os dados obtidos através de inventário hidrogeológico indicam espessuras médias de 50 metros para o aquífero livre e 430 metros para os aquíferos confinados. Considerando-se as cotas altimétricas mais baixas do terreno, esses dois sistemas aquíferos, na região de Santarém, onde o estudo do aquífero Alter do Chão é mais profundo, estão separados por aquíclúdes e/ou aquítarde constituídos de estratos argilosos no intervalo de 44 metros a 80 metros de profundidade, sendo bem delineados na área de captação de água situada na planície aluvial do igarapé Irurá. Neste local, o aquífero confinado apresenta uma zona de artesianismo, com poços jorrante. Poços locados nesse aquífero apresentam níveis estáticos observados de até 8,69 metros acima do terreno. Este artesianismo foi também verificado em um poço mais distante dessa área.

5.3 – Reserva de Água Subterrânea / Potabilidade / Capacidade de Abastecimento /

Inventário Hidrogeológico

O volume dos espaços porosos do espesso pacote de rochas sedimentares da Formação Alter do Chão, permite o armazenamento de grande quantidade de água. A reserva da água subterrânea constitui a quantidade de água mobilizável existente nos aquíferos.

A reserva da água subterrânea é normalmente expressa em **reserva reguladora**, **reserva permanente** e **recurso explotável**. A **reserva reguladora** consiste no volume de água compreendido entre os níveis máximo e mínimo do aquífero livre, ou seja, o volume de água compreendido entre os níveis de flutuação sazonal do aquífero livre. A **reserva permanente** constitui o volume de água armazenada abaixo do nível mínimo do aquífero livre, ou seja, abaixo do nível de flutuação sazonal do aquífero livre. O **recurso explotável** representa a fração do volume total da água subterrânea que pode ser utilizado, sob as condições de viabilidade técnica, econômica e ambiental.

Estudos realizados para quantificação desta reserva, extrapolados para uma área de 900 m² do município de Santarém, cujas condições hidroclimáticas e hidrogeológicas são semelhantes ou muito próximas, efetuados por TANCREDO, A.C (1996) em sua tese de doutorado, definem um reserva total (soma das reservas reguladoras e permanente) da ordem de **86,78 bilhões de metros cúbicos** de água subterrânea, mencionando ainda, **estarem estas águas, dentro dos padrões de potabilidade exigidos**.

Nesta área, os aquíferos mais importantes são os aquíferos confinados, tanto pelo montante de suas reservas quanto pelo grau de vulnerabilidade destes sistemas, os quais apresentam valores baixos e negligenciáveis. Na prática, pode-se considerar a vulnerabilidade natural para todo o sistema dos aquíferos confinados Alter do Chão na região de Santarém como **negligenciável**.

Estes aquíferos são subjacentes ao aquífero livre e aos aquitardes e/ou aquícludes, criando uma proteção adicional, e estão sob pressão, gerando grandes fluxos ascendentes das águas, impedindo o ingresso de contaminantes. A presença de uma camada confinante restringe o movimento de contaminantes para o interior de aquíferos confinados.

A despeito do enorme potencial do Aquífero Alter do Chão, internacionalmente conhecido e posicionado como um dos maiores do mundo, selecionou-se alguns poços já inventariados anteriormente para compor uma estimativa de possibilidade de produção de poços artesianos que venham a ser construídos na área de influencia deste investimento, salientando-se, inclusive, que 05 poços executados dentro do aquífero mencionado, com projeto e execução acompanhada pelo autor deste laudo, com 280 metros de profundidade, na cidade de Juruti, revelaram potencial para exploração de até 900.000 litros/h. Recentemente, um poço construído na cidade de Terra Santa, com profundidade de 250,00 metros, também de responsabilidade técnica do autor deste, revelou possibilidade de extrair vazões acima de 500.000 litros/h.

6 – Projeto de poços tubulares

TR-CIDADE NOVA

6.1 – Localidade: Zona Urbana da cidade de Terra Santa

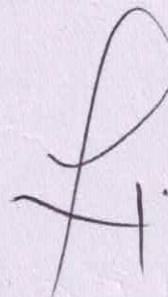
Bairro Cidade Nova

6.2 – Coordenadas geográficas

02° 05' 52,62" S

56° 29' 04,92" W

6.3 - Altitude aproximada – 29,50 m





6.4 - CAPTAÇÃO

Será feita por meio de poço tubular com 280 metros de profundidade, localizado na cota 29,50 metros medidos por GPS Garmim 176. O poço, será revestida com tubulação geomecânica Reforçada - DN 8". O Filtro será do mesmo material do revestimento - DN 8,0" com ranhuras de 0,75 mm, e a bomba submersa de eixo vertical; destacando-se que esta bomba deverá ser instalada na profundidade de 60,00 metros, 30 metros abaixo do nível dinâmico do lençol, estimado para estabilizar em 30,00 metros de profundidade, na vazão de projeto.

CONCLUSÃO

- Pela análise feita em áreas onde o Aquífero Alter do chão é mais estudado, como por exemplo em Santarém e Juruti, pode-se concluir que a vazão de 126,803 m³/h está perfeitamente compatível com a capacidade de produção do aquífero confinado Alter do Chão.
- Os aquíferos confinados possuem uma boa proteção natural para a infiltração de contaminantes a partir da superfície do terreno e são pois, menos vulneráveis à poluição.
- A qualidade da água subterrânea do aquífero confinado Ater do Chão, não é restritiva à avaliação de sua reserva; os constituintes em solução apresentam baixas concentrações e situam-se dentro dos padrões de potabilidade, conforme pode-se observar em todos os poços onde se teve acesso às análises químicas e bacteriológicas e ao estudo feito por TANCREDO (1996) em sua tese de doutorado.
- Devido à magnitude da reserva total, pode-se considerar o recurso explotável como ligado apenas às condições técnicas e econômicas de exploração da água subterrânea, estando o potencial explotável muito além da demanda, considerando qualquer expectativa de crescimento populacional e de desenvolvimento econômico e social nessa área.

Relatório geral da instalação



1. DESCRIÇÃO DA REDE HIDRÁULICA

- Título: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- Endereço: BAIRRO: CIDADE NOVA
- Cidade: TERRA SANTA - PARÁ
- Data: 23/07/2013

- Viscosidade do fluido: $1.15000000 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- Núm. de Reynolds de transição: 2500.0

A velocidade da instalação deverá permanecer acima do mínimo estabelecido, para evitar sedimentação, incrustação e estancamento, e abaixo do máximo, para que não se produza erosão.

2. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS UTILIZADOS

Os materiais utilizados para esta instalação são:

PVC CL15 - Rugosidade: 0.00250 mm

Descrição	Diâmetros mm
DN50	53.4
DN75	75.6
DN100	97.8
DN150	156.4

O diâmetro a utilizar será calculado de forma que a velocidade no conduto não exceda a velocidade máxima e ultrapasse a velocidade mínima estabelecidas para o cálculo.

3. FORMULAÇÃO

A formulação utilizada baseia-se na fórmula de Darcy e o fator de atrito conforme Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

$$f = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log \left(\frac{K}{3.7D} + \frac{2.51}{Re \sqrt{f}} \right)$$



(ft) $\frac{1}{2}$ 3.7-D Re:(ft) $\frac{1}{2}$

onde:

- h é a perda de altura de pressão em m.c.a.
- f é o fator de atrito
- L é o comprimento resistente em m
- Q é a vazão em m³/s
- g é a aceleração da gravidade
- D é o diâmetro do conduto em m
- Re é o número de Reynolds, que determina o grau de turbulência no fluxo
- v é a velocidade do fluido em m/s
- ν é a viscosidade cinemática do fluido em m²/s
- fl é o fator de atrito em regime laminar (Re < 2500.0)
- ft é o fator de atrito em regime turbulento (Re >= 2500.0)
- k é a rugosidade absoluta do conduto em m

Em cada conduto determina-se o fator de atrito em função do regime do fluido neste conduto, adotando fl ou ft, segundo seja necessário para calcular a queda de pressão.

Emprega-se como limite de turbulência um número de Reynolds igual a 2500.0.

4. RESULTADOS

4.1 Relatório de nós

Combinação: Combinação 1

Nó	Cota m	Vazão dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pres. disp. m.c.a.	Coment.
NO1	28.00	0.00	43.76	15.76	
NO2	28.00	0.30	42.77	14.77	
NO3	28.00	0.30	43.39	15.39	
NO4	27.00	0.30	41.99	14.99	
NO5	27.00	0.30	37.67	10.67	
NO6	28.00	0.30	38.89	10.89	
NO7	28.00	0.30	38.54	10.54	
NO8	28.00	0.60	39.84	11.84	
NO9	28.00	0.60	39.65	11.65	
NO10	27.00	0.15	37.47	10.47	
NO11	27.00	0.15	37.83	10.83	
NO12	27.00	0.60	38.01	11.01	
NO13	26.00	0.60	37.49	11.49	
NO14	26.00	0.30	36.45	10.45	
NO15	25.00	0.15	35.76	10.76	
NO16	25.00	0.80	35.69	10.69	
NO17	27.00	0.15	38.14	11.14	

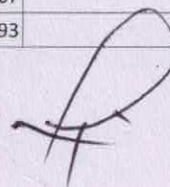


Nó	Cota m	Vazão dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pres. disp. m.c.a.	Coment.
NO18	27.00	0.30	41.94	14.94	
NO19	27.00	0.30	41.31	14.31	
NO20	27.00	0.30	41.08	14.08	
NO21	27.00	0.30	40.83	13.83	
NO22	28.00	0.30	40.79	12.79	
NO23	27.00	0.60	38.47	11.47	
NO24	0.00	0.30	37.35	37.35	Pres. máx.
NO25	27.00	0.30	41.98	14.98	
NO26	26.00	0.30	40.72	14.72	
NO27	27.00	0.15	38.21	11.21	
NO28	27.00	0.30	41.34	14.34	
NO29	27.00	0.30	41.08	14.08	
NO30	27.00	0.15	38.15	11.15	
NO31	27.00	0.15	38.15	11.15	
NO32	28.00	0.30	43.04	15.04	
NO33	27.00	0.30	41.98	14.98	
NO34	27.00	0.30	41.47	14.47	
NO35	26.00	0.60	40.23	14.23	
NO36	26.00	0.60	39.76	13.76	
NO37	27.00	0.60	42.85	15.85	
NO38	27.00	0.15	40.41	13.41	
NO39	27.00	0.30	41.53	14.53	
NO40	28.00	0.30	42.23	14.23	
NO41	27.00	0.60	41.23	14.23	
NO42	27.00	0.60	41.00	14.00	
NO43	26.00	0.60	40.80	14.80	
NO44	26.00	0.60	39.87	13.87	
NO45	27.00	0.30	41.22	14.22	
NO46	27.00	0.30	42.68	15.68	
NO47	26.00	0.30	41.62	15.62	
NO48	26.00	0.60	40.84	14.84	
NO49	27.00	0.30	41.95	14.95	
NO50	27.00	0.15	40.84	13.84	
NO51	25.00	0.15	38.22	13.22	
NO52	27.00	0.60	40.33	13.33	
NO53	27.00	0.60	40.38	13.38	
NO54	27.00	0.60	40.13	13.13	
NO55	26.00	0.60	40.06	14.06	
NO56	27.00	0.60	39.59	12.59	
NO57	26.00	0.60	39.30	13.30	
NO58	27.00	0.60	40.88	13.88	
NO59	27.00	0.15	40.39	13.39	
NO60	25.00	0.30	37.71	12.71	
NO61	27.00	0.30	40.59	13.59	
NO62	27.00	0.30	41.30	14.30	
NO63	27.00	0.30	38.68	11.68	
NO64	27.00	0.30	40.52	13.52	



Nó	Cota m	Vazão dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pres. disp. m.c.a.	Coment.
NO65	27.00	0.30	38.85	11.85	
NO66	27.00	0.30	40.59	13.59	
NO67	27.00	0.15	37.44	10.44	
NO68	27.00	0.30	38.79	11.79	
NO69	27.00	0.30	38.97	11.97	
NO70	25.00	0.30	38.88	13.88	
NO71	27.00	0.60	41.56	14.56	
NO72	25.00	0.30	36.61	11.61	
NO73	25.00	0.30	37.63	12.63	
NO74	27.00	0.30	38.92	11.92	
NO75	25.00	0.30	36.10	11.10	
NO76	27.00	0.30	39.69	12.69	
NO77	27.00	0.30	40.34	13.34	
NO78	25.00	0.15	35.64	10.64	
NO79	26.00	0.30	36.23	10.23	Pres. mín.
NO80	25.00	0.60	35.87	10.87	
NO81	27.00	0.15	40.92	13.92	
NO82	27.00	0.60	41.86	14.86	
NO83	27.00	0.30	42.72	15.72	
NO84	27.00	0.15	38.11	11.11	
NO85	27.00	0.30	41.99	14.99	
NO86	27.00	0.15	40.34	13.34	
NO87	26.00	0.30	41.59	15.59	
NO88	27.00	0.60	42.03	15.03	
NO89	26.00	0.30	40.82	14.82	
NO90	26.00	0.15	40.56	14.56	
NO91	27.00	0.15	39.67	12.67	
NO92	26.00	0.30	40.39	14.39	
NO93	27.00	0.60	39.29	12.29	
NO94	26.00	0.30	40.41	14.41	
NO95	28.00	0.60	38.86	10.86	
NO96	27.00	0.30	39.74	12.74	
NO97	28.00	0.60	40.41	12.41	
NO98	28.00	0.40	38.38	10.38	
NO99	27.00	0.15	40.35	13.35	
NO100	28.00	0.30	38.36	10.36	
NO101	27.00	0.30	38.43	11.43	
NO102	27.00	0.30	39.64	12.64	
NO103	27.00	0.30	38.18	11.18	
NO104	26.00	0.30	37.31	11.31	
NO105	26.00	0.60	37.95	11.95	
NO106	26.00	0.60	36.70	10.70	
NO107	26.00	0.60	39.15	13.15	
NO108	27.00	0.30	39.11	12.11	
NO109	26.00	0.80	36.76	10.76	
NO110	26.00	0.60	38.72	12.72	
NO111	27.00	0.30	38.65	11.65	

Nó	Cota m	Vazão dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pres. disp. m.c.a.	Coment.
NO112	25.00	0.60	37.10	12.10	
NO113	27.00	0.30	38.49	11.49	
NO114	27.00	0.30	39.64	12.64	
NO115	27.00	0.30	39.07	12.07	
NO116	27.00	0.60	39.22	12.22	
NO117	27.00	0.30	39.22	12.22	
NO118	27.00	0.15	39.41	12.41	
NO119	26.00	0.40	36.68	10.68	
NO120	26.00	0.60	36.51	10.51	
NO121	26.00	0.60	36.75	10.75	
NO122	27.00	0.00	39.79	12.79	
NO123	26.00	0.30	40.83	14.83	
NO124	25.00	0.60	36.27	11.27	
NO125	25.00	0.30	37.24	12.24	
NO126	25.00	0.60	35.66	10.66	
NO127	27.00	0.30	39.18	12.18	
NO128	27.00	0.30	38.78	11.78	
NO129	27.00	0.30	38.53	11.53	
NO130	27.00	0.30	39.00	12.00	
NO131	27.00	0.30	38.97	11.97	
NO132	27.00	0.15	38.79	11.79	
NO133	27.00	0.30	38.55	11.55	
NO134	27.00	0.30	38.42	11.42	
NO135	27.00	0.30	38.62	11.62	
NO136	27.00	0.30	38.51	11.51	
NO137	27.00	0.30	38.69	11.69	
NO138	27.00	0.15	38.42	11.42	
NO139	27.00	0.30	38.27	11.27	
NO140	27.00	0.15	38.15	11.15	
NO141	27.00	0.15	38.04	11.04	
NO142	27.00	0.30	38.29	11.29	
NO143	27.00	0.15	38.28	11.28	
NO144	27.00	0.15	38.28	11.28	
NO145	27.00	0.15	38.16	11.16	
NO146	25.00	0.30	37.31	12.31	
NO147	27.00	0.15	38.61	11.61	
NO148	27.00	0.15	38.15	11.15	
NO149	27.00	0.07	38.22	11.22	
NO150	27.00	0.30	38.16	11.16	
NO151	27.00	0.15	37.99	10.99	
NO152	27.00	0.15	38.00	11.00	
NO153	27.00	0.15	38.00	11.00	
NO154	27.00	0.15	38.10	11.10	
NO155	27.00	0.15	37.99	10.99	
NO156	27.00	0.15	38.03	11.03	
NO157	27.00	0.30	38.67	11.67	
NO158	27.00	0.15	40.93	13.93	





Nó	Cota m	Vazão dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pres. disp. m.c.a.	Coment.
NO159	25.00	0.30	38.76	13.76	
NO160	25.00	0.15	35.64	10.64	
NO161	28.00	0.40	38.57	10.57	
NO162	27.00	0.15	37.46	10.46	
NO163	27.00	0.15	40.39	13.39	
NO164	27.00	0.15	38.19	11.19	
NO165	27.00	0.30	38.42	11.42	
NO166	27.00	0.15	38.13	11.13	
NO167	28.00	0.30	38.77	10.77	
NO168	27.00	0.15	38.67	11.67	
NO169	28.00	0.15	40.83	12.83	
NO178	25.00	0.60	37.01	12.01	
RED1	28.00	-56.42	45.05	17.05	

4.2 Relatório de trechos

Os valores negativos na vazão ou na velocidade indicam que o sentido de circulação é do nó final para o nó inicial.

Combinação: Combinação 1

Início	Final	Comprimento m	Diâmetros mm	Vazão l/s	Perdas m.c.a.	Velocidade m/s	Coment.
NO1	NO2	39.47	DN150	40.04	0.99	2.08	
NO1	NO3	74.97	DN150	16.38	0.37	0.85	
NO1	RED1	27.48	DN150	-56.42	-1.29	-2.94	Vel.máx.
NO2	NO18	106.46	DN75	2.88	0.83	0.64	
NO2	NO40	66.13	DN150	18.69	0.54	0.97	
NO2	NO49	116.73	DN150	18.18	0.82	0.95	
NO3	NO4	136.76	DN50	1.34	1.40	0.60	
NO3	NO32	65.32	DN150	14.74	0.34	0.77	
NO4	NO19	130.45	DN50	0.93	0.68	0.42	
NO4	NO25	59.41	DN50	0.11	0.01	0.05	
NO5	NO10	132.27	DN50	0.45	0.19	0.20	
NO5	NO31	136.38	DN50	-0.75	-0.48	-0.33	
NO6	NO7	76.28	DN50	0.88	0.36	0.39	
NO6	NO95	75.25	DN50	0.21	0.03	0.09	
NO6	NO97	144.51	DN50	-1.39	-1.52	-0.62	
NO7	NO98	69.81	DN50	0.58	0.16	0.26	
NO8	NO9	62.67	DN50	0.68	0.19	0.30	
NO8	NO58	128.00	DN50	-1.20	-1.04	-0.54	
NO8	NO95	144.81	DN50	1.08	0.98	0.48	
NO8	NO97	74.81	DN50	-1.16	-0.57	-0.52	
NO9	NO61	133.03	DN50	-1.11	-0.94	-0.50	
NO9	NO63	143.66	DN50	1.08	0.97	0.48	
NO9	NO114	67.68	DN50	0.11	0.01	0.05	
NO10	NO67	136.70	DN50	0.15	0.03	0.07	
NO10	NO162	46.55	DN50	0.15	0.01	0.07	
NO11	NO12	122.37	DN50	-0.45	-0.18	-0.20	
NO11	NO103	67.69	DN50	-0.92	-0.34	-0.41	
NO11	NO104	62.19	DN50	1.22	0.52	0.55	
NO12	NO13	64.95	DN50	1.19	0.52	0.53	
NO12	NO101	65.05	DN50	-1.05	-0.42	-0.47	

Início	Final	Comprimento m	Diâmetros mm	Vazão l/s	Perdas m.c.a.	Velocidade m/s	Coment.
NO12	NO116	149.59	DN50	-1.19	-1.20	-0.53	
NO13	NO104	136.54	DN50	0.42	0.18	0.19	
NO13	NO107	151.73	DN50	-1.42	-1.66	-0.63	
NO13	NO109	55.43	DN50	1.59	0.74	0.71	
NO14	NO75	120.75	DN50	0.67	0.35	0.30	
NO14	NO79	177.47	DN50	0.41	0.22	0.19	
NO14	NO106	122.39	DN50	-0.54	-0.25	-0.24	
NO14	NO112	148.10	DN50	-0.84	-0.65	-0.38	
NO15	NO16	68.94	DN50	0.35	0.07	0.16	
NO15	NO80	67.58	DN50	-0.50	-0.12	-0.22	
NO16	NO160	148.99	DN50	0.19	0.05	0.08	
NO16	NO178	500.69	DN50	-0.63	-1.32	-0.28	
NO17	NO30	59.63	DN50	-0.15	-0.01	-0.07	
NO18	NO71	63.72	DN75	2.58	0.38	0.57	
NO19	NO20	48.51	DN50	0.87	0.23	0.39	
NO19	NO28	55.96	DN50	-0.24	-0.03	-0.11	
NO20	NO21	110.03	DN50	0.58	0.25	0.26	
NO20	NO29	54.40	DN50	-0.01	-0.00	-0.00	
NO21	NO22	58.71	DN50	0.30	0.04	0.13	
NO21	NO123	50.26	DN50	-0.02	-0.00	-0.01	
NO23	NO27	74.61	DN50	0.73	0.25	0.33	
NO23	NO31	47.99	DN50	1.07	0.32	0.48	
NO23	NO52	148.91	DN50	-1.53	-1.86	-0.68	
NO23	NO74	99.09	DN50	-0.87	-0.45	-0.39	
NO24	NO51	135.50	DN50	-1.05	-0.87	-0.47	
NO24	NO72	169.31	DN50	0.84	0.74	0.38	
NO24	NO73	92.84	DN50	-0.68	-0.28	-0.30	
NO24	NO178	147.14	DN50	0.59	0.34	0.26	
NO25	NO28	128.91	DN50	0.91	0.64	0.41	
NO25	NO32	132.42	DN50	-1.19	-1.06	-0.53	
NO25	NO33	67.08	DN50	0.09	0.01	0.04	
NO26	NO123	162.28	DN50	-0.30	-0.12	-0.13	
NO27	NO30	48.62	DN50	0.43	0.07	0.19	
NO27	NO164	97.76	DN50	0.15	0.02	0.07	
NO28	NO29	49.31	DN50	0.93	0.25	0.41	
NO28	NO34	65.27	DN50	-0.55	-0.14	-0.25	
NO29	NO123	99.15	DN50	0.62	0.25	0.28	
NO30	NO31	76.72	DN50	-0.02	-0.00	-0.01	
NO30	NO166	99.37	DN50	0.15	0.02	0.07	
NO31	NO84	159.51	DN50	0.15	0.04	0.07	
NO32	NO37	67.40	DN150	12.14	0.20	0.63	
NO32	NO40	114.77	DN50	1.11	0.81	0.50	
NO33	NO34	112.47	DN50	0.85	0.50	0.38	
NO33	NO37	131.80	DN50	-1.07	-0.87	-0.48	
NO35	NO43	69.42	DN100	-6.17	-0.57	-0.82	
NO35	NO44	62.06	DN100	5.01	0.35	0.67	
NO35	NO56	100.84	DN50	1.04	0.63	0.46	
NO35	NO94	112.23	DN50	-0.48	-0.18	-0.21	
NO36	NO44	111.33	DN50	-0.37	-0.11	-0.16	
NO36	NO94	62.56	DN50	-1.38	-0.65	-0.62	
NO36	NO159	132.48	DN50	1.15	1.00	0.51	
NO37	NO82	115.75	DN50	1.23	0.98	0.55	
NO37	NO83	67.81	DN150	9.24	0.12	0.48	
NO38	NO50	130.76	DN50	-0.72	-0.43	-0.32	
NO38	NO52	61.06	DN50	0.42	0.08	0.19	
NO38	NO59	90.37	DN50	0.15	0.02	0.07	
NO39	NO41	62.63	DN150	15.96	0.30	0.83	
NO39	NO61	100.50	DN50	1.30	0.94	0.58	

Início	Final	Comprimento m	Diâmetros mm	Vazão l/s	Perdas m.c.a.	Velocidade m/s
NO39	NO82	67.79	DN150	-16.19	-0.33	-0.84
NO39	NO83	116.38	DN50	-1.37	-1.19	-0.61
NO40	NO71	107.70	DN75	2.63	0.67	0.59
NO40	NO82	70.32	DN150	16.87	0.37	0.88
NO41	NO42	68.84	DN150	13.31	0.24	0.69
NO41	NO53	99.50	DN75	3.15	0.85	0.70
NO41	NO88	116.08	DN50	-1.10	-0.80	-0.49
NO42	NO43	65.58	DN150	12.40	0.20	0.65
NO42	NO47	116.22	DN50	-0.95	-0.62	-0.42
NO42	NO54	99.40	DN50	1.25	0.87	0.56
NO43	NO48	115.05	DN50	-0.21	-0.04	-0.09
NO43	NO55	98.82	DN100	5.85	0.74	0.78
NO44	NO57	98.09	DN50	0.99	0.57	0.44
NO44	NO70	122.72	DN75	3.05	0.99	0.68
NO45	NO49	111.81	DN100	-5.44	-0.74	-0.72
NO45	NO50	61.20	DN50	1.02	0.37	0.46
NO45	NO52	128.08	DN75	2.81	0.89	0.63
NO45	NO77	92.27	DN50	1.32	0.88	0.59
NO46	NO83	65.53	DN50	-0.30	-0.05	-0.13
NO47	NO48	67.85	DN75	3.72	0.78	0.83
NO47	NO87	46.62	DN50	0.30	0.03	0.13
NO47	NO88	66.53	DN100	-5.27	-0.41	-0.70
NO48	NO89	34.32	DN50	0.30	0.02	0.13
NO48	NO90	46.21	DN75	2.61	0.28	0.58
NO49	NO62	109.42	DN100	5.17	0.66	0.69
NO49	NO81	94.01	DN100	7.26	1.04	0.97
NO50	NO169	66.27	DN50	0.15	0.01	0.07
NO51	NO57	122.42	DN50	-1.26	-1.08	-0.56
NO51	NO70	98.05	DN50	-1.08	-0.66	-0.48
NO51	NO112	152.56	DN50	1.14	1.13	0.51
NO52	NO76	91.80	DN50	1.10	0.63	0.49
NO53	NO54	66.23	DN50	0.79	0.26	0.35
NO53	NO61	63.78	DN50	-0.71	-0.21	-0.32
NO53	NO114	134.22	DN75	2.47	0.74	0.55
NO54	NO55	67.92	DN50	0.36	0.07	0.16
NO54	NO116	133.51	DN50	1.09	0.91	0.49
NO55	NO56	64.95	DN75	2.85	0.46	0.64
NO55	NO107	135.15	DN75	2.75	0.91	0.61
NO56	NO57	62.81	DN75	2.23	0.29	0.50
NO56	NO110	134.51	DN50	1.06	0.87	0.47
NO57	NO105	133.40	DN50	1.36	1.36	0.61
NO58	NO61	68.41	DN50	0.82	0.29	0.37
NO58	NO71	71.88	DN50	-1.32	-0.69	-0.59
NO58	NO82	103.86	DN50	-1.31	-0.98	-0.58
NO60	NO73	104.34	DN50	0.30	0.08	0.14
NO60	NO146	157.90	DN50	0.61	0.39	0.27
NO60	NO159	127.06	DN50	-1.22	-1.06	-0.54
NO62	NO64	119.56	DN75	2.71	0.78	0.60
NO62	NO86	94.39	DN50	1.36	0.96	0.61
NO62	NO158	92.67	DN50	0.80	0.37	0.36
NO63	NO95	59.18	DN50	-0.69	-0.18	-0.31
NO63	NO100	90.67	DN50	0.74	0.32	0.33
NO63	NO101	71.58	DN50	0.73	0.24	0.33
NO64	NO65	142.69	DN50	1.47	1.66	0.66
NO64	NO66	79.62	DN50	-0.35	-0.07	-0.15
NO64	NO91	93.05	DN50	1.28	0.85	0.57
NO65	NO68	97.70	DN50	0.28	0.06	0.13
NO65	NO137	68.32	DN50	0.59	0.16	0.26

Handwritten signature



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Terra Santa
Comissão Permanente de Licitação
 CNPJ: 23.060.866/0001-93



Início	Final	Comprimento m	Diâmetros mm	Vazão l/s	Perdas m.c.a.	Velocidade m/s
NO65	NO167	114.66	DN50	0.30	0.08	0.13
NO66	NO158	123.80	DN50	-0.65	-0.34	-0.29
NO68	NO91	137.82	DN50	-1.05	-0.88	-0.47
NO68	NO111	83.11	DN50	0.48	0.14	0.22
NO68	NO157	56.98	DN50	0.55	0.12	0.24
NO69	NO74	96.27	DN50	0.25	0.05	0.11
NO69	NO93	154.65	DN50	-0.55	-0.32	-0.25
NO70	NO73	133.67	DN50	1.30	1.26	0.58
NO70	NO159	118.85	DN50	0.37	0.12	0.16
NO71	NO97	124.95	DN75	3.30	1.15	0.73
NO72	NO75	148.02	DN50	0.74	0.51	0.33
NO72	NO112	121.80	DN50	-0.80	-0.48	-0.36
NO72	NO124	145.00	DN50	0.60	0.35	0.27
NO73	NO125	150.82	DN50	0.63	0.39	0.28
NO74	NO76	153.49	DN50	-0.92	-0.77	-0.41
NO75	NO80	191.29	DN50	0.40	0.23	0.18
NO75	NO126	135.20	DN50	0.71	0.44	0.32
NO76	NO77	126.11	DN50	-0.92	-0.64	-0.41
NO76	NO93	99.63	DN50	0.80	0.40	0.36
NO77	NO81	114.23	DN50	-0.92	-0.58	-0.41
NO77	NO96	99.48	DN50	1.01	0.60	0.45
NO78	NO126	147.17	DN50	-0.11	-0.02	-0.05
NO78	NO160	155.85	DN50	-0.04	-0.00	-0.02
NO79	NO80	110.77	DN50	0.71	0.35	0.32
NO79	NO120	120.34	DN50	-0.59	-0.28	-0.26
NO81	NO86	111.03	DN50	0.93	0.58	0.42
NO81	NO99	91.84	DN100	5.26	0.57	0.70
NO83	NO88	62.58	DN100	7.27	0.69	0.97
NO85	NO88	56.63	DN50	-0.30	-0.04	-0.13
NO86	NO91	120.89	DN50	0.96	0.67	0.43
NO86	NO102	88.15	DN50	1.18	0.69	0.53
NO90	NO94	27.25	DN75	2.46	0.15	0.55
NO91	NO108	88.10	DN50	1.04	0.56	0.47
NO92	NO94	26.01	DN50	-0.30	-0.02	-0.13
NO93	NO96	125.53	DN50	-0.75	-0.44	-0.33
NO93	NO117	64.71	DN50	0.40	0.08	0.18
NO96	NO99	113.23	DN50	-0.95	-0.61	-0.42
NO96	NO118	65.06	DN50	0.91	0.33	0.41
NO97	NO163	60.33	DN50	0.15	0.01	0.07
NO98	NO100	62.73	DN50	0.18	0.02	0.08
NO99	NO102	114.02	DN50	1.03	0.70	0.46
NO99	NO122	66.22	DN75	3.14	0.56	0.70
NO100	NO103	72.19	DN50	0.62	0.18	0.28
NO101	NO103	107.00	DN50	0.60	0.26	0.27
NO101	NO114	145.49	DN50	-1.22	-1.21	-0.54
NO102	NO108	119.91	DN50	0.85	0.53	0.38
NO102	NO127	70.91	DN50	1.06	0.46	0.47
NO104	NO121	56.82	DN50	1.35	0.56	0.60
NO105	NO106	153.87	DN50	1.20	1.25	0.54
NO105	NO110	61.41	DN50	-1.54	-0.78	-0.69
NO105	NO112	121.35	DN50	1.10	0.85	0.49
NO106	NO109	63.16	DN50	-0.34	-0.06	-0.15
NO106	NO120	165.57	DN50	0.39	0.19	0.18
NO107	NO110	62.99	DN50	1.09	0.43	0.48
NO107	NO116	66.65	DN50	-0.35	-0.06	-0.16
NO108	NO111	134.30	DN50	0.73	0.46	0.33
NO108	NO128	73.37	DN50	0.86	0.33	0.38
NO109	NO119	61.12	DN50	0.40	0.07	0.18

Início	Final	Comprimento m	Diâmetros mm	Vazão l/s	Perdas m.c.a.	Velocidade m/s	Coment.
NO109	NO121	150.36	DN50	0.05	0.01	0.02	
NO111	NO129	74.65	DN50	0.49	0.13	0.22	
NO111	NO161	60.17	DN50	0.43	0.08	0.19	
NO113	NO129	57.94	DN50	-0.26	-0.03	-0.12	
NO113	NO161	64.23	DN50	-0.41	-0.08	-0.19	
NO113	NO165	62.59	DN50	0.38	0.07	0.17	
NO114	NO116	65.58	DN50	1.06	0.43	0.47	
NO115	NO117	66.16	DN50	-0.57	-0.14	-0.25	
NO115	NO130	123.59	DN50	0.27	0.07	0.12	
NO117	NO118	124.61	DN50	-0.47	-0.19	-0.21	
NO118	NO122	115.37	DN50	-0.71	-0.38	-0.32	
NO118	NO130	68.02	DN50	1.01	0.41	0.45	
NO120	NO121	60.81	DN50	-0.80	-0.24	-0.36	
NO122	NO127	112.48	DN50	0.95	0.60	0.42	
NO122	NO131	70.48	DN50	1.47	0.82	0.66	
NO125	NO146	97.00	DN50	-0.31	-0.08	-0.14	
NO125	NO178	84.51	DN50	0.64	0.23	0.29	
NO127	NO128	120.84	DN50	0.72	0.40	0.32	
NO127	NO132	69.70	DN50	0.98	0.40	0.44	
NO128	NO129	128.54	DN50	0.54	0.26	0.24	
NO128	NO133	67.40	DN50	0.74	0.24	0.33	
NO129	NO134	65.77	DN50	0.47	0.10	0.21	
NO130	NO131	118.42	DN50	0.18	0.04	0.08	
NO130	NO135	95.80	DN50	0.80	0.38	0.36	
NO131	NO132	111.12	DN50	0.48	0.18	0.21	
NO131	NO136	98.23	DN50	0.88	0.46	0.39	
NO132	NO133	120.18	DN50	0.54	0.24	0.24	
NO132	NO138	100.76	DN50	0.76	0.37	0.34	
NO133	NO134	127.11	DN50	0.36	0.12	0.16	
NO133	NO139	104.10	DN50	0.63	0.27	0.28	
NO134	NO140	110.47	DN50	0.60	0.27	0.27	
NO134	NO165	53.28	DN50	-0.08	-0.00	-0.03	
NO135	NO136	120.94	DN50	0.35	0.11	0.16	
NO135	NO147	49.58	DN50	0.15	0.01	0.07	
NO136	NO138	107.97	DN50	0.33	0.09	0.15	
NO136	NO142	89.06	DN50	0.60	0.21	0.27	
NO137	NO157	97.59	DN50	0.14	0.02	0.06	
NO137	NO168	114.75	DN50	0.15	0.03	0.07	
NO138	NO139	121.67	DN50	0.40	0.15	0.18	
NO138	NO149	101.85	DN50	0.54	0.20	0.24	
NO139	NO140	125.01	DN50	0.35	0.12	0.16	
NO139	NO150	101.35	DN50	0.39	0.11	0.17	
NO140	NO141	59.88	DN50	0.54	0.12	0.24	
NO140	NO154	99.55	DN50	0.27	0.06	0.12	
NO141	NO153	46.27	DN50	0.31	0.04	0.14	
NO141	NO156	99.78	DN50	0.07	0.01	0.03	
NO142	NO143	77.38	DN50	0.15	0.02	0.07	
NO142	NO144	76.34	DN50	0.15	0.02	0.07	
NO145	NO148	118.79	DN50	0.08	0.01	0.03	
NO145	NO149	128.31	DN50	-0.23	-0.06	-0.10	
NO148	NO150	128.16	DN50	-0.07	-0.01	-0.03	
NO149	NO150	120.70	DN50	0.24	0.06	0.10	
NO150	NO154	120.46	DN50	0.25	0.06	0.11	
NO151	NO152	52.90	DN50	-0.15	-0.01	-0.07	
NO151	NO155	100.49	DN50	0.00	0.00	0.00	Vel.min.
NO152	NO153	100.06	DN50	-0.01	-0.00	-0.01	
NO152	NO156	48.21	DN50	-0.29	-0.03	-0.13	
NO153	NO155	58.38	DN50	0.15	0.01	0.07	



Início	Final	Comprimento m	Diâmetros mm	Vazão l/s	Perdas m.c.a.	Velocidade m/s	Coment.
NO154	NO156	64.20	DN50	0.36	0.06	0.16	
NO157	NO161	88.31	DN50	0.39	0.10	0.17	

5. QUANTITATIVOS

Em seguida, são detalhados os comprimentos totais dos materiais utilizados na instalação.

PVC CL15

Descrição	Comprimento m	Comp. majorado m
DN50	22900.43	27480.51
DN75	1477.34	1772.81
DN100	766.49	919.79
DN150	860.47	1032.56

Emprega-se um coeficiente de majoração nos comprimentos de 20.0 % para simular no cálculo as perdas em elementos especiais não considerados no desenho.