




ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/2018
FLS. 346
Pub. 

TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2019

REGIDO PELA LEI Nº. 8.666/93 E SUAS ALTERAÇÕES, LEI COMPLEMENTAR Nº 123/2006, LEI COMPLEMENTAR Nº 147/2014 E DEMAIS LEGISLAÇÕES PERTINENTES.

ÓRGÃO INTERESSADO:

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº

1012001/2018

TIPO DE LICITAÇÃO:

MENOR PREÇO

REGIME DE EXECUÇÃO:

Execução Indireta por preço global

OBJETO:

Contratação de empresa especializada para construção de sistemas de abastecimento de água no município de Trizidela do Vale-MA.

Valor Estimado Total: R\$ 2.200.000,00 (dois milhões e duzentos mil reais).

LOCAL E DATA DO RECEBIMENTO E ABERTURA DOS ENVELOPES DE PROPOSTAS DE PREÇOS E DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO:

LOCAL: Sala de Licitações da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, localizada na Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto.

DATA: 12/02/2019 (Abertura da Sessão)

HORA: 08:00hs (Oito Horas) horário local.

SE NO DIA SUPRACITADO NÃO HOUVER EXPEDIENTE, O RECEBIMENTO E O INÍCIO DA ABERTURA DOS ENVELOPES REFERENTES A ESTA TOMADA DE PREÇOS SERÃO REALIZADOS NO PRIMEIRO DIA ÚTIL DE FUNCIONAMENTO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE/MA, QUE SE SEGUIR.

DIA, HORÁRIO, LOCAL E MEIO DE COMUNICAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO EDITAL.

DIA: Segunda a Sexta-feira

HORÁRIO: das 08:00hs às 12:00hs (horário local).

LOCAL: Sala de Licitações da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, localizada na Sala de Licitações da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, localizada na Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto.

PRESIDENTE DA CPL:


Felipe Pinheiro Nogueira
Presidente da CPL



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/2018
FLS. 347
Rub. f

EDITAL TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2019

A Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, por intermédio da Comissão Permanente de Licitação - CPL, designada pela Portaria nº. 001/2019, torna público, para conhecimento dos interessados, que fará realizar no dia **12 de fevereiro de 2019, às 08h00min**, na sala de sessão da Comissão Permanente de Licitação - CPL, localizada na *Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto* - Trizidela do Vale/MA, a licitação na modalidade **TOMADA DE PREÇOS nº 002/2019**, na forma de execução indireta, sob regime de empreitada por **PREÇO GLOBAL**, do tipo **MENOR PREÇO**, instaurada por meio do processo administrativo nº 1012001/2018, devidamente autorizado, regida pela Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações, pela Lei Complementar nº 123/2006, Lei Complementar nº 147/2014 e demais legislações pertinentes, bem como pelas disposições deste Edital.

No dia, hora e local acima indicado, a Comissão receberá os envelopes contendo a documentação de habilitação e proposta de preços dos licitantes interessados e dará início à abertura da sessão pública.

1. OBJETO

- 1.1. Contratação de empresa especializada para construção de sistemas de abastecimento de água no município de Trizidela do Vale-MA, conforme especificações e condições no **ANEXO I** do presente Edital (**Projeto Básico**).
- 1.2. O valor total máximo desta licitação é de **R\$ 2.200.000,00 (dois milhões e duzentos mil reais)**, conforme planilhas orçamentárias, parte integrante do Projeto Básico - **ANEXO I** do presente Edital.
- 1.4. O prazo de execução do objeto é de **90 (noventa) dias**, a contar do recebimento da Ordem de Serviço.

2. IMPUGNAÇÃO AO EDITAL

- 2.1. Qualquer cidadão poderá impugnar o presente Edital, por irregularidade na aplicação da Lei, devendo protocolar o pedido em até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para recebimento dos envelopes "Documentação" e "Proposta", devendo a Comissão Permanente de Licitação julgar e responder à impugnação em até 03 (três) dias úteis.
- 2.2. Decairá do direito de impugnar os termos deste edital perante a Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder à data marcada para recebimento dos envelopes "Documentação" e "Proposta", apontando as falhas ou irregularidades que o viciariam, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.
- 2.3. A impugnação feita tempestivamente pelo licitante não o impedirá de participar desta Licitação, até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente, sendo-lhe defeso oferecer impugnação fora do prazo estabelecido no § 2º do art. 41 da Lei n.º 8.666/93.
- 2.4. A impugnação interposta deverá ser entregue no Serviço de Protocolo da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA, mediante registro no livro de protocolo, ou em segunda via, no horário das 8:00hs às 12:00hs (horário local).

3. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

3.1 A licitante interessada em participar do certame, prestará garantia para habilitação, em favor da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA, CNPJ nº 01.558.070/0001-22, em valor correspondente a **1% (um por cento)** do total orçado da contratação, em caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária, conforme disposto no "caput" e § 1º do Art. 56, da Lei Federal nº 8.666/93.

3.2. A licitante interessada em participar desta Tomada de Preços deverá:



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 348
Rub. _____

3.2.1. Estar cadastrada no Sistema Municipal de Cadastro de Fornecedores da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, Estado do Maranhão; ou

3.2.2. Estar cadastrada em outro órgão da Administração Federal ou de outros Estados ou ainda, quando não seja cadastrada em nenhum órgão público, que atenda, perante a COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO – CPL, até o 3º (terceiro) dia anterior à data do recebimento dos envelopes de documentação e proposta, a todas as condições exigíveis para cadastramento.

3.3. Além das vedações previstas no Art. 9º da Lei nº 8.666/93, não poderão participar, direta ou indiretamente, desta licitação:

3.3.1. Os interessados que se encontrem sob falência, concordata, concurso de credores, dissolução, liquidação ou em regime de consórcio, qualquer que seja sua forma de constituição, pessoas jurídicas que explorem ramo de atividade incompatível com o objeto desta licitação e com sócios comuns concorrendo entre si, empresas estrangeiras que não funcionem no país, nem aqueles que tenham sido declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública ou punidos com suspensão do direito de licitar e contratar com a Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA.

3.3.2. Cooperativas de mão-de-obra tendo em vista que a execução do objeto desta licitação demanda a prestação de serviços de forma habitual e pessoal, mediante subordinação hierárquica do trabalhador à empresa contratada.

3.4. A simples apresentação da proposta implica, por parte da licitante, de que inexistem fatos que impeçam a sua participação, eximindo assim a Comissão de Licitação do disposto no art. 97 da Lei nº 8.666/93.

4. CREDENCIAMENTO

4.1. As empresas licitantes que quiserem se fazer representar nesta Licitação, além dos envelopes, deverão apresentar junto à Comissão de Licitação, no início dos trabalhos, credencial do seu representante legal, com a respectiva qualificação civil, que tanto poderá ser procuração passada por Instrumento Público, quanto por Carta Credencial, assinada pelo representante da empresa com firma reconhecida, nos termos do modelo do **Anexo II** deste Edital.

4.1.1. O instrumento de credenciamento deverá estar acompanhado de cópia do Ato Constitutivo ou Contrato Social da empresa, que identifiquem seus sócios e estejam expressos seus poderes para exercerem direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura.

4.1.2. O credenciamento é facultativo, porém sua ausência impedirá que o representante da licitante se manifeste ou responda pela empresa durante o processo licitatório.

4.1.3. A licitante que comparecer representada por seu sócio ou dirigente, se credenciará comprovando esta qualidade através do Contrato Social, Estatuto ou documento equivalente, acompanhado de documento de identidade.

4.1.4. A Microempresa e Empresa de Pequeno Porte que desejar usufruir do tratamento diferenciado previsto na Lei Complementar nº 123/2006, no presente certame deve apresentar juntamente com o documento de credenciamento, a declaração de que atende aos requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar, conforme **Anexo III**, acompanhada das Certidões Simplificada e Específica expedida pela Junta Comercial do Estado domicílio da sede da licitante.

4.1.4.1. A declaração mencionada no subitem 4.1.4 terá presunção relativa de veracidade, podendo ser contestada por qualquer interessado, que terá o ônus de comprovar suas alegações.

4.1.5. Nenhuma pessoa natural poderá representar mais de uma licitante.

4.1.6. Não serão consideradas propostas apresentadas por telex, telegrama, internet ou fac-símile.



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 20120021/20 18
FLS. 349
Rub.

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

4.2. Os documentos necessários ao credenciamento poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia, desde que autenticada por Cartório competente ou por membro da Comissão, ou por publicação em órgão de Imprensa Oficial.

4.3. Não será admitida a participação de 02 (dois) representantes para a mesma empresa e nem de um mesmo representante para mais de uma empresa.

4.4. Na hipótese de suspensão dos trabalhos, a licitante será representada na sessão de reabertura pelo mesmo ou em caso de novo representante, este deverá atender às exigências previstas no item 4.

4.5. Não será aceita, em qualquer hipótese, a participação de licitante retardatária, exceto como ouvinte.

5. DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTA

5.1. No dia, hora e local indicados no preâmbulo deste Edital, os interessados entregarão, através de seu representante legal ou pessoa credenciada, à Comissão, devidamente lacrados, 02 (dois) envelopes, a saber:

ENVELOPE Nº 01 - com as seguintes indicações obrigatórias na parte externa:

Nome e endereço do licitante

TOMADA DE PREÇOS nº 002/2019 – Data: 12/02/2019.

“DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO”

ENVELOPE Nº 02 - com as seguintes indicações obrigatórias na parte externa:

Nome e endereço do licitante

TOMADA DE PREÇOS nº 002/2019 – Data: 12/02/2019.

“PROPOSTA DE PREÇOS”

5.2. DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO:

A documentação de habilitação deverá ser apresentada em original ou em qualquer processo de cópia autenticada por Cartório, membro da Comissão ou publicação em órgão de imprensa oficial, **excetuando-se os emitidos pela Internet, cuja validação esteja condicionada a sua verificação no respectivo Sítio**, que poderão ser apresentados em cópia simples, os seguintes documentos:

5.2.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA:

- a) Registro comercial, no caso de empresa individual;
- b) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, com todas as suas eventuais alterações, ou ato constitutivo consolidado, com todas as alterações posteriores, devidamente registrados na Junta Comercial, em se tratando de sociedades empresárias e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus atuais administradores;
- c) Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades simples, acompanhada de prova da diretoria em exercício e do contrato social registrado no Registro Civil das Pessoas Jurídicas;
- d) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país e ato de registro ou autorização para funcionamento, expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;
- e) Original ou cópia autenticada da carteira de identidade de todos os sócios ou proprietário da empresa.
- f) Prova de Inscrição no Cadastro de Pessoa Física - CPF dos sócios ou proprietário da empresa.
- g) Certificado de Registro Cadastral emitido por órgão da Administração Pública Federal, Estadual ou do Município de Trizidela do Vale;



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 13
FLS. 350
Rub. F

5.2.2. REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);
- b) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal (se houver), relativo ao domicílio ou sede do licitante;
- c) Prova de regularidade com a **Fazenda Pública Federal e Seguridade Social**, mediante apresentação da:
Prova de regularidade com a Fazenda Pública Federal e Seguridade Social, Pessoa Jurídica, mediante apresentação da: Certidão de Débitos Relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, conforme portaria PGFN/RFB nº 1751, de 02 de outubro de 2014.
- d) Prova de regularidade com a **Fazenda Pública Estadual** do domicílio ou sede do licitante, mediante apresentação da:
 - a. Certidão Negativa de Débitos, ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa;
 - b. Certidão Negativa, ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa, quanto à Dívida Ativa.
- e) Prova de regularidade com a **Fazenda Municipal**, através de:
 - a. Certidão Negativa de Débitos Fiscais;
 - b. Certidão Negativa de Inscrição de Débitos na Dívida Ativa.
 - c. Alvará de Localização e Funcionamento da sede ou domicílio da licitante, (**sendo facultativa a apresentação**).
- f) Certificado de Regularidade do **FGTS – CRF**, emitido pela Caixa Econômica Federal – CEF, comprovando a regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço.
- g) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de **Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT**.

5.2.3. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

- a) Prova de inscrição ou registro do licitante junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia-CREA competente, que comprove atividade relacionada com o objeto, através do Certificado de Registro e Quitação Pessoa Jurídica;
- b) Prova de inscrição ou registro do responsável técnico junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia-CREA competente, que comprove atividade relacionada com o objeto, através do Certificado de Registro e Quitação Pessoa Física.
- c) Carteira Profissional do Engenheiro/Profissional Responsável.
- d) A comprovação do vínculo empregatício do Responsável Técnico será feita mediante cópia do Contrato de Trabalho com a empresa, em que conste o profissional como responsável técnico.
- e) Declaração do licitante, na forma do **ANEXO IV**, indicando **o responsável técnico e equipe responsável pela execução do objeto desta licitação, caso lhe seja adjudicado:**
 - 01 (um) engenheiro civil;
 - 01 (um) engenheiro eletricitista; e
 - 01 (um) geólogo.



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/2018
FLS. 355
Rub. _____

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

- e.1) a empresa contratada para execução do objeto desta licitação, somente poderá substituir o responsável técnico por novo profissional, com a prévia e escrita anuência da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale mediante a apresentação de acervo técnico comprovando que possui experiência profissional equivalente ou superior.
- f) Para atendimento à **qualificação técnico-profissional**: profissional de nível superior, ENGENHEIRO, reconhecido pelo CREA, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedidas pelo CREA, comprovando ter executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, serviços compatíveis com o objeto da presente licitação.
- a.1) no caso de dois ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, como comprovação de qualificação técnica, todos os licitantes portadores desse atestado serão inabilitados.
- g) **Atestado de Capacidade Técnica-operacional**, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove que a empresa executou serviços engenharia.
- h) **Declaração formal e expressa da licitante**, que disponibilizará equipe técnica assim como instalações, máquinas e equipamentos considerados essenciais para o cumprimento do objeto da licitação.
- i) **Declaração de que tomou conhecimento das condições em que se desenvolverão os trabalhos**, conforme modelo de **Declaração** constante do **ANEXO V** deste Edital, em papel timbrado da empresa, assinada pelo seu representante legal devidamente identificado, informando, sob as penalidades da lei, que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, diante do conhecimento das especificações técnicas definidas no Projeto Básico, anexo a este edital, e que assume total responsabilidade por esse fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras com a **Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA**.
- j) Declaração do licitante, na forma do **ANEXO VII**, de que está de acordo e se submete incondicionalmente às disposições deste Edital bem como às da Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações.

5.2.4. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

a) **Balanco patrimonial** e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados, quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta.

a.1) serão considerados aceitos como na forma da lei o balanço patrimonial e demonstrações contábeis assim apresentados:

a.1.1) sociedades regidas pela Lei n.º 6.404/76 (sociedade anônima):


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

a.1.2) sociedades por cota de responsabilidade limitada (LTDA):

- Por fotocópia do livro Diário, inclusive com os Termos de Abertura e de Encerramento, devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante ou em outro órgão equivalente; ou
- Por fotocópia do Balanço e das Demonstrações Contábeis devidamente registrados ou



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 352
Rub. 

autenticados na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante.

a.1.3) sociedade criada no exercício em curso:

- Fotocópia do Balanço de Abertura, devidamente registrado ou autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante;

a.1.4) o balanço patrimonial e as demonstrações contábeis deverão estar assinadas por Contador ou por outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade;

a.2) A boa situação financeira será avaliada pelos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), que deverão apresentar o valor mínimo igual a 1 (um), resultantes da aplicação das seguintes fórmulas:

$$\text{LG} = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE} + \text{REALIZÁVEL A LONGO PRAZO}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{EXIGÍVEL A LONGO PRAZO}}$$
$$\text{SG} = \frac{\text{ATIVO TOTAL}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{EXIGÍVEL A LONGO PRAZO}}$$
$$\text{LC} = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE}}$$

a.2.1) As fórmulas deverão estar devidamente aplicadas em memorial de cálculos juntado ao balanço;

a.2.1.1) caso o memorial não seja apresentado, a **Comissão** reserva-se o direito de efetuar os cálculos;

a.3) se necessária a atualização do balanço e do capital social, deverá ser apresentado, juntamente com os documentos em apreço, o memorial de cálculo correspondente.

b) **Comprovação de Patrimônio Líquido** igual ou superior a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação.

c) **Certidão negativa de falência ou concordata**, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, emitida até 60 (sessenta) dias consecutivos antes do recebimento dos envelopes, quando não vier expresso o prazo de validade.

c.1) As licitantes sediadas em outras comarcas do Estado do Maranhão que não a de Trizidela do Vale/MA e em outros Estados da Federação deverão apresentar, juntamente com as certidões negativas exigidas, declaração passada pelo Fórum Judicial de sua sede, indicando quais os Cartórios ou Ofícios de Registros que controlam a distribuição de falência e concordata, salvo se vier expresso na certidão.

5.2.5. OUTROS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO:

a) Declaração da Empresa Licitante, conforme modelo **Anexo XV**, assinada pelo titular da empresa ou pessoa legalmente habilitada, comprovando a delegação de poderes para fazê-lo em nome da empresa, claramente afirmando:

a.1) estar ciente das condições desta licitação e que assume responsabilidade pela autenticidade de todos os documentos apresentados;

a.2) que executará as obras de acordo com os projetos e as especificações técnicas fornecidas pela Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, Estado do Maranhão, disponibilizando pessoal técnico especializado e que tomará todas as medidas para assegurar um controle de qualidade adequado;



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 10120021/2013
FLS. 353
Rub. _____

a.3) que participarão efetivamente da execução da obra o(s) profissional(is) indicado(s) para fins de comprovação de qualificação técnica, admitindo-se a substituição por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA;

a.4) que manterá nas obras Livro Diário de Obras, onde deverão ser anotadas todas as ocorrências decorrentes do andamento das obras e outras julgadas necessárias ao perfeito acompanhamento da execução do Contrato.

b) **Declaração da inexistência de fato impeditivo da sua habilitação**, conforme modelo do **Anexo XVI** deste Edital.

c) **Declaração do licitante, na forma do ANEXO VIII**, de que não possui, em seu quadro de pessoal, empregado (s) com menos de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno perigoso ou insalubre e de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho salvo na condição de aprendiz a partir dos 14 (catorze) anos, cumprindo o disposto no inciso XXXIII, art. 7º, da Constituição Federal de 1988.

5.2.6. A autenticação de cópias de documentos pela Comissão Permanente de Licitação - CPL poderá ser efetuada ano dia da sessão, mediante a apresentação dos originais para confronto.

5.2.7. Para a habilitação, as ME e EPP deverão apresentar toda a documentação exigida que será devidamente conferida pela Comissão. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente ME ou EPP for declarado vencedor do certame, prorrogável por igual período, para a regularização da documentação.

5.3. PROPOSTA

5.3.1. O envelope nº 02 conterá, em 01 (uma) via, proposta impressa em papel timbrado do licitante, na língua portuguesa, devidamente datada e assinada pelo representante legal, e deverá conter:

- a) **Resumo da Proposta**, consoante modelo proposto no **ANEXO IX** do Edital, indicado em moeda corrente nacional, expresso em algarismos e por extenso, inclusas todas as despesas necessárias à execução completa do objeto ora licitado;
- b) **Planilha Orçamentária**, de acordo as planilhas constantes do Projeto Básico - **ANEXO I** do Edital, com preços unitários, parciais e totais;
- c) **Cronograma Físico-Financeiro**, de acordo com cronograma constante do Projeto Básico - **ANEXO I** do Edital;
- d) O prazo de execução do objeto é de **90 (noventa) dias**, a contar do recebimento da Ordem de Serviços.
- e) Prazo de validade da proposta de, no mínimo, 60 (sessenta) dias contados da data-limite prevista para entrega das propostas, conforme art. 64, § 3º, da Lei Federal nº 8.666/1993;
- f) **Composição de BDI**, conforme modelo apresentado no **Anexo XIII**, ou modelo próprio desde que contenha todas as informações solicitadas.

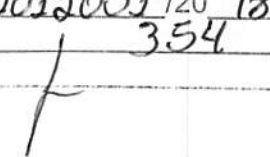
f.1) O BDI, que incidirá sobre o somatório dos custos totais de cada item de serviço, deverá estar apresentado à parte, ao final da planilha, sendo ali necessariamente detalhada sua composição.

f.2) Cada licitante apresentará sua composição de BDI com base em fórmula sugerida no Anexo XIII, levando em conta que nesta taxa deverão estar considerados, além dos impostos, as despesas indiretas não explicitadas na planilha orçamentária e o lucro.

- g) **Composições de Preços Unitários**, de acordo com o especificado no Orçamento Analítico da obra, constando unidades e insumos com respectivos consumos. Apresentar, discriminadamente,



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 354
Rub. 

percentuais de BDI e Encargos Sociais aplicados. Poderá ser utilizado o modelo apresentado no **Anexo XII**, ou modelo próprio, desde que contenha todas as informações solicitadas.

h) **Composição de Encargos Sociais** – conforme modelo sugerido no **Anexo XIV** ou modelo próprio desde que contenha todas as informações solicitadas.

h.1) Os itens constantes no anexo Modelo de Composição de encargos sociais não são exaustivos, logo, a planilha a ser apresentada deverá ser aquela que corresponda aos encargos da empresa licitante.

i) **Curva ABC de insumos e de serviços** – NOTA EXPLICATIVA: Trata-se de documento importante, todavia, não obrigatório. O Administrador, orientado pela sua equipe técnica, deverá analisar a necessidade de exigir tal documento em cada contratação, que apresenta a função de identificar a relevância de cada insumo/serviço com relação ao total a ser executado. O TCU determina: “9.3.2, exija de cada licitante de obras públicas, nos instrumentos convocatórios, a documentação que comprove a compatibilidade dos custos dos insumos com os de mercado, segundo o art. 48, inciso II, da Lei nº 8.666/93, tais como: composição unitária de preços; curva ABC de insumos e serviços; tabelas de preços consagradas, como SINAPI, PINI, DNIT, etc.; e demonstrativo de cálculo dos encargos sociais e do BDI utilizados na composição dos preços;” (Acórdão nº 1461/2003, Plenário).

5.3.1.2. Os documentos exigidos nas alíneas “b”, “c”, “f”, “g” e “h”, serão assinados pelo representante legal da empresa e responsável técnico indicado no item 5.2.3, alínea “b” do presente Edital, conforme determina a Lei Federal nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e Resolução nº 282/CONFEA, de 24 de agosto de 1983.

5.3.2. Em caso de erro de cálculo na planilha ou divergência entre o total da proposta em algarismos e por extenso prevalecerá sempre o valor correto, apurado pela Comissão, tomando-se por base os quantitativos constantes da planilha orçamentária do ANEXO I deste Edital e os preços unitários propostos pela licitante.

5.3.3. Não serão consideradas as propostas apresentadas fora do prazo bem como aquelas que contiverem rasuras, emendas, borrões ou entrelinhas de modo a ensejar dubiedade, principalmente em relação a preços unitários.

5.3.3.1. Para os fins deste item, entende-se como:

- a) Rasura: palavra(s) ou qualquer (quaisquer) sinal(is) gráfico(s) riscado(a)(s) ou raspado(a)(s) de modo que sua leitura se torne impossível ou incompreensível;
- b) Emenda: alteração ou modificação do que já foi escrito;
- c) Entrelinha: palavra(s) ou frase(s) escritas no espaçamento entre uma e outra linha do texto da proposta.

5.3.4. A proposta, uma vez aberta, vincula a licitante, obrigando-a a contratação caso lhe seja adjudicado o objeto.

5.3.5. Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista no Edital, nem preço ou vantagem baseada nas ofertas das demais licitantes.

5.3.6. Considerar-se-á que os preços fixados pela licitante são completos e suficientes para assegurar a justa remuneração do objeto contratado incluindo todos os tributos e demais despesas, seja qual for o seu título ou natureza, tais como fretes, encargos sociais, trabalhistas e fiscais, despesas de viagem, locomoção, estadia, alimentação e quaisquer outras, segundo a legislação em vigor.

5.3.7. Considera-se sempre que a licitante dispõe da totalidade dos conhecimentos técnicos, gerenciais e administrativos e dos meios de produção necessários, suficientes e adequados à execução dos serviços para a realização do objeto, a qual deverá mobilizar e empregar com eficiência e eficácia no cumprimento



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 355
Rub. _____

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

do Contrato que celebrar. Não caberá qualquer pleito de alteração dos valores contratados pela substituição de métodos e meios de produção incompatíveis com o conjunto dos serviços a realizar nas quantidades, prazos e qualidade requeridos.

5.3.8. As composições de custos unitários elaboradas pela Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA são instrumentos para a elaboração do orçamento estimativo. Cada licitante deve elaborar suas composições de custos incluindo todos os materiais, equipamentos e mão de obra que entenderem necessário para a conclusão do serviço de acordo com a especificação técnica. Não poderá haver nenhum pleito de alteração de valores do CONTRATADO em função das composições apresentadas pela contratante.

5.3.9. Em circunstâncias excepcionais, a Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale poderá solicitar às licitantes a prorrogação do prazo de validade das propostas, sendo facultado à licitante aceitar ou recusar. Tanto a solicitação da prorrogação quanto a resposta da licitante deverão ser expressas.

5.3.10. As licitantes deverão apresentar as propostas de preços com o mesmo CNPJ constante nos documentos de Habilitação.

5.3.11. Caso os prazos não estejam expressamente indicados na proposta ou estejam superiores ao indicado neste edital, prevalecerá o estabelecido neste.

6. DO JULGAMENTO

6.1. Julgamento da Habilitação

6.1.1. O julgamento iniciar-se-á com a abertura do envelope nº 1, contendo os documentos de habilitação, os quais poderão ser analisados pelas licitantes pelo prazo estabelecido pela Comissão Permanente de Licitação, podendo aquelas, inclusive, apresentar alegações sobre a documentação das demais licitantes.

6.1.2. Após a apreciação dos documentos, a Comissão declarará habilitadas as licitantes que apresentaram os documentos na forma indicada neste edital e inabilitadas as que não atenderam a essas exigências.

6.1.3. Constatada falsidade em declaração ou documentação, após diligência pela Comissão Permanente de Licitação, a licitante será inabilitada ou desclassificada, conforme o caso, sem prejuízo de outras penalidades.

6.1.4. Havendo restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista da microempresa ou empresa de pequeno porte, serão adotados os procedimentos previstos no Art. 43, §1º da Lei Complementar nº. 123/2006.

6.1.5. Proferida a decisão, as licitantes poderão, unanimemente, renunciar ao direito de interpor recurso, o que constará em ata, procedendo-se à abertura do envelope nº 02 das concorrentes habilitadas.

6.1.6. Não havendo desistência do direito de recorrer, na forma do subitem 6.1.5, a Comissão suspenderá a sessão, lavrando ata circunstanciada dos trabalhos até então executados e comunicará, por escrito, com antecedência mínima de 48 horas, às licitantes habilitadas, a data, hora e local de sua reabertura. Nessa hipótese, os envelopes nº 02, devidamente fechados e rubricados pelos presentes, permanecerão até que se reabra a sessão, sob a guarda e responsabilidade da Comissão Permanente de Licitação.

6.1.7. Ao final da fase de habilitação, serão devolvidos, fechados, os envelopes contendo as propostas de preços às empresas inabilitadas.

6.1.8. Envelopes não reclamados no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data da adjudicação, serão destruídos, independentemente de notificação à interessada.

6.1.9. Quando todas as licitantes forem inabilitadas, a Comissão poderá, a seu critério, fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou de novas propostas escoimadas das causas que ensejaram a inabilitação, conforme disposto no §3, do art. 48, da Lei Federal nº 8.666/1993.

6.2. Julgamento das Propostas



CPL - Trizidela do Vale

Proc. 1012002/20 18

FLS. 356

Rub. f

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

6.2.1 Ultrapassada a fase de habilitação, serão abertos os Envelopes nº 02 apenas das licitantes habilitadas, sendo divulgadas às licitantes presentes, as condições oferecidas pelas participantes habilitadas, e facultada a verificação das propostas destas às licitantes presentes para manifestação.

6.2.2. O julgamento das propostas será levado a efeito pela Comissão Permanente de Licitação, considerando o critério de MENOR PREÇO GLOBAL, entre as licitantes que cumprirem integralmente as exigências deste edital desde que nenhum preço unitário da planilha orçamentária da licitante seja superior aos preços máximos estabelecidos na planilha orçamentária da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA, constante no Anexo I deste Edital.

6.2.3. Verificando-se discordância entre o preço unitário e o total do item, prevalecerá o primeiro, sendo corrigido o preço total; ocorrendo divergência entre o valor constante da Composição de Custos unitários do serviço e o expresso na Planilha Orçamentária, prevalecerá o primeiro; ocorrendo divergência entre os valores numéricos e os por extenso predominarão os últimos. Se a licitante não aceitar a correção de tais erros, sua proposta será desclassificada.

6.2.4. A licitante assume os preços ofertados na sua proposta para cada serviço, etapa e o total da obra e se obriga a executá-los integralmente pelo preço ofertado, não tendo direito a aditivos, de preços por divergências das quantidades constantes na planilha da sua proposta com as dimensões, cotas de nível e volumes indicados nos desenhos e detalhes, e de acordo com as especificações dos materiais.

6.2.5. Em caso de absoluta igualdade de preços entre duas ou mais propostas e, conferido o direito de preferência previsto no art. 3º, § 2º da Lei n.º 8.666/93, ainda permanecer o empate, será efetuado sorteio em ato público, para o qual todas as licitantes serão convocadas.

6.2.6. No caso de empate previsto na LC nº 123/06, assim considerado quando as propostas apresentadas pelas microempresas e/ou empresas de pequeno porte forem iguais ou superiores em até 10 % (dez por cento) da proposta classificada em primeiro lugar, será concedido o direito de preferência, no prazo de 20 minutos, nos termos do Art. 44, §1º e Art. 45, Inciso I da Lei Complementar nº 123/2006.

6.2.7. Serão desclassificadas as propostas que:

6.2.7.1. Após análise, com base no artigo 48, incisos I e II da Lei n.º 8.666/93:

a) Não atendam as exigências deste edital;

b) Apresentarem valor global superior ao limite estabelecido ou com preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade por meio 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;

c) Apresentarem preços unitários superiores aos constantes na planilha orçamentária constante do Anexo I do Presente Edital;

6.2.7.2. O ônus da prova da exequibilidade dos preços cotados incumbe ao autor da proposta, no prazo determinado pela Comissão Permanente de Licitação.

6.2.7.3. Consideram-se manifestamente inexequíveis as propostas cujos valores sejam inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

a) média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração; ou

b) valor orçado pela Administração.

6.2.7.4. Dos licitantes classificados na forma do item 6.2.7.3, cujo valor global da proposta for inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem os subitens a e b, será exigida, para assinatura do contrato, prestação de garantia adicional, dentre as modalidades previstas no § 1º do art. 56 da Lei 8.666/93, igual à diferença entre o valor resultante do item 6.2.7.3 e o valor da correspondente proposta.



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012002/20 18
FLS. 357
Ruh

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

6.2.7.5. Quando todos os licitantes forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, a Comissão Permanente de Licitação poderá fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis para apresentação, pelos licitantes, de nova documentação ou de outras propostas escoimadas das causas de inabilitação ou desclassificação.

6.2.7.6. É facultada à Comissão de Licitação, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento;

6.2.7.7. Será declarada vencedora a licitante que oferecer o menor preço global, dentro das condições exigidas neste Edital;

6.2.7.8. Colocar-se-ão à disposição dos interessados o resultado da licitação e os mapas de apuração e classificação elaborados segundo a ordem crescente de preço global;

7. ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

7.1. O resultado desta licitação será divulgado de acordo com o que estabelece o § 1º do art. 109 da Lei Federal nº 8.666/1993.

7.2. Não havendo interposição de recurso quanto ao resultado da licitação, ou após o seu julgamento, será lavrada Ata circunstanciada, cabendo à Comissão Permanente de Licitação adjudicar o objeto da licitação globalmente ao vencedor, submetendo tal decisão à Autoridade Superior do Município de Trizidela do Vale, Estado do Maranhão para, se for o caso, proceder à homologação.

7.3. A autoridade superior da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, poderá revogar a licitação por razões de interesse público, devendo anulá-la, de ofício ou por provocação de terceiros, quando o motivo assim justificar.

8. RECURSOS ADMINISTRATIVOS

8.1. Dos atos da Administração referentes a esta licitação cabem:

8.1.1. Recurso, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato ou lavratura da Ata, nos casos de:

- a) Habilitação ou inabilitação do licitante;
- b) Julgamento das propostas;
- c) Anulação ou revogação da licitação.

8.1.2. Representação, no prazo de 05 (cinco) dias úteis da intimação da decisão relacionada com o objeto da licitação, de que não caiba recurso hierárquico;

8.1.3. Pedido de reconsideração de decisão da autoridade superior da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, na hipótese do § 3º do art. 87 da Lei Federal nº 8.666/1993, no prazo de 10 (dez) dias úteis da intimação do ato.

8.2. O recurso será dirigido à autoridade superior por intermédio da que praticou o ato recorrido.

9. CONTRATAÇÃO E ORDEM DE SERVIÇOS

9.1. Autorizada a contratação, a Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA convocará a licitante vencedora para assinar o termo de contrato, visando a execução do objeto da presente licitação, nos termos da minuta do contrato constante do **Anexo XI** deste Edital.

9.2. A licitante vencedora terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados da convocação, para assinar o Contrato, o qual poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, quando solicitado pela licitante



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 398
Rub

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

vencedora durante o seu transcurso e desde que ocorra motivo justificado, aceito pela Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA.

9.3. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o Contrato, dentro do prazo estabelecido no item 9.2, caracteriza o desatendimento total da obrigação por ele assumida, acarretando a nulidade da adjudicação, sujeitando-o às penalidades cabíveis, caso em que a Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale convocará, segundo a ordem de classificação, outras licitantes, mantidas as cotações da licitante vencedora, se não decidir proceder à nova licitação.

9.4. A contratada terá 5 (cinco) dias a contar da data do recebimento da ordem de serviço para o início das obras cuja data será registrada no diário de obras e deverá ter o de acordo da fiscalização.

9.5. A vigência do contrato, bem como os prazos de início de etapas de execução, de conclusão e de entrega, poderão ser prorrogados, em conformidade e desde que atendidos os requisitos dispostos no art. 57 da Lei nº 8.666/93.

9.6. A solicitação de prorrogação deverá ser formulada por escrito e encaminhada com antecedência mínima de 30 (trinta) dias do vencimento, anexando-se documento comprobatório do alegado pela Contratada.

9.7. O contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

9.8. A CONTRATADA é obrigada a manter, durante toda a execução do contrato, as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

9.9. O prazo para a execução das obras será de acordo com o subitem 5.3.1, letra "d" do presente Edital, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviços.

9.10. O prazo de vigência do contrato será até 31 de dezembro do exercício vigente.

10. DA FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

10.1. Sem prejuízo da plena responsabilidade da Contratada, o contrato será fiscalizado pela Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA, através de equipe composta de engenheiros, arquitetos e técnicos nomeados pela Autoridade Superior da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA, para acompanhar a realização dos serviços.

10.2. Durante a vigência deste contrato, o Contratado deve manter preposto, aceito pela Administração, para representá-lo.

10.3. As atribuições da fiscalização do contrato são aquelas previstas neste edital e seus anexos, além das estabelecidas na legislação em vigor.

10.4. As decisões e providências que ultrapassem a competência do Fiscal, deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

10.5. Na execução das atribuições atinentes à Fiscalização do contrato, o Fiscal deverá anotar no Livro Diário de Obras todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, determinando o que for necessário para a regularização das falhas ou defeitos observados, nos termos do Art. 67.

10.6. A partir da segunda ocorrência do mesmo fato, além do registro no Diário de Obras, o Fiscal deverá comunicar à Autoridade Superior para, se for o caso, autorizar a abertura de processo de aplicação de penalidade.

10.7. O fiscalizador do contrato pode sustar qualquer trabalho que esteja sendo executado em desacordo com o especificado, sempre que essa medida se tornar necessária, bem como adotar as providências e exercer as competências da FISCALIZAÇÃO previstas neste Edital e seus anexos.



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 12
FLS. 359
Rub. _____

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

11. PAGAMENTO

11.1. O pagamento será efetuado por meio de ordem bancária emitida em nome do proponente vencedor, para crédito na conta corrente por ele indicada, em moeda corrente nacional, em até 30 (trinta) dias, contados da data da entrada no protocolo desta Prefeitura da Nota Fiscal emitida com base na medição previamente aprovada pela Fiscalização.

11.2. As medições serão realizadas a cada 30 dias corridos de obra, ou em periodicidade menor, a critério da Administração, sendo considerado o início da contagem do prazo a data de recebimento da ordem de serviço.

11.3. A contratada deverá dar entrada no boletim de medição dos serviços executados com base no cronograma aprovado vigente, no setor de protocolo da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale - MA, acompanhada da solicitação de pagamento (**Anexo X**), e das certidões negativas de débito junto ao INSS, FGTS, Certidões Estaduais e Municipais, Fazenda Federal e Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, para análise e ateste da Fiscalização, sendo aberto um processo administrativo específico para os pagamentos relativos ao contrato.

11.4. A aprovação da medição deverá ser efetuada pela Prefeitura de Trizidela do Vale por meio do setor competente no prazo máximo de 5(cinco) dias a contar da data de entrada no protocolo desta Prefeitura Municipal do boletim de medição dos serviços executados.

11.5. Aprovada a medição, a Contratada será convocada para dar entrada no protocolo para juntada aos autos da sua Nota Fiscal em duas vias, que será encaminhada à Secretaria Municipal de Finanças, para que conduza o processo de pagamento.

11.6. Além dos documentos exigidos no item 11.3, para a primeira medição da obra, deverão ser juntados ainda os seguintes documentos:

- a) Registro da obra no CREA/MA (Anotação de Responsabilidade Técnica – ART);
- b) Uma cópia do Contrato;
- c) Uma cópia da planilha orçamentária;
- d) Uma cópia da ordem de serviço;

11.7. A última medição somente será paga após o recebimento provisório da obra objeto desta licitação e contra a apresentação das CNDs do INSS e da Fazenda Federal, bem como do Certificado de Regularidade junto ao FGTS e a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, Certidões Estaduais e Municipais.

11.8. No valor da nota fiscal, já deverão estar descontadas as eventuais multas e outros descontos decorrentes de retenções de valores previstos no contrato, se for o caso.

11.9. Os serviços executados que caracterizarem adiantamento de serviços, em relação ao cronograma físico-financeiro aprovado, não representam direito antecipado de recebimento do CONTRATADO, podendo no entanto serem pagos, a critério exclusivo da Administração e mediante disponibilidade financeira.

11.10. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que a taxa de atualização financeira devida pelo CONTRATANTE, entre a data acima referida e a correspondente ao efetivo adimplemento da parcela, terá a aplicação da seguinte fórmula:

$$EM = I \times N \times VP$$

Onde:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 360
Rub. /

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de atualização financeira = 0,0001644, assim apurado:

$$I = (TX/100) I = (6/100) I = 0,0001644$$

365 365

TX = Percentual da taxa anual = 2%.

11.11. A atualização financeira prevista nesta cláusula, se for o caso, será incluída na fatura/nota fiscal seguinte ao da ocorrência.

11.12. Não será aplicada a taxa de atualização financeira prevista no subitem 11.10 acima, quando o atraso de pagamento se der em função de atrasos na liberação dos recursos pelo órgão concedente responsável pela transferência dos recursos financeiros para custeio do objeto da presente licitação.

12. INADIMPLEMENTO E SANÇÕES

12.1. A inexecução parcial ou total do objeto deste contrato e a prática de qualquer dos atos indicados na Tabela 1 abaixo, verificado o nexo causal devido à ação ou à omissão da CONTRATADA, relativamente às obrigações contratuais em questão, torna passível a aplicação das sanções previstas na legislação vigente e nesse contrato, observando-se o contraditório e a ampla defesa, conforme listado a seguir:

- a) advertência;
- b) multa;
- c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, Estado do Maranhão, por prazo não superior a 02 (dois) anos;
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

12.2. Poderá ser aplicada a sanção de **advertência** nas seguintes condições:

- a) descumprimento parcial das obrigações e responsabilidades assumidas contratualmente, e nas situações que ameacem a qualidade dos serviços, ou a integridade patrimonial ou humana, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave;
- b) outras ocorrências que possam acarretar transtornos ao desenvolvimento dos serviços da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA, a critério do Fiscal do Contrato, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave;
- c) na primeira ocorrência das infrações relacionadas na Tabela 1 abaixo;
- d) a qualquer tempo, se constatado atraso da obra de até 5 (cinco) dias, comparando-se o que foi efetivamente executado pela empresa e o cronograma físico financeiro apresentado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

12.3. Poderá ser aplicada **multa** nas seguintes condições:

- a) Caso haja a **inexecução parcial do objeto** será aplicada multa de até 10% (dez por cento) sobre o saldo contratual ou R\$ 22.000,00, o que for maior. Para **inexecução total**, a multa aplicada será de até 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato. Para o **atraso injustificado** na execução do objeto será aplicada a multa correspondente a R\$ 0,05% (cinco centésimos por cento) por dia de atraso.

12.4. Poderá ser configurada a **inexecução parcial** do objeto quando:

12.4.a.1. Ocorrer atraso injustificado das obras por prazo superior a 30 (trinta) dias.

12.4.a.2. Ocorrer o descumprimento ou cumprimento irregular de cláusulas contratuais.



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 361
Rub. *[Handwritten signature]*

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

12.5. Poderá ser configurada a **inexecução total** do objeto quando o adjudicatário se recusar a assinar o contrato ou receber a ordem de serviço e ainda quando houver atraso injustificado para início dos serviços por mais de 30 (trinta) dias após a emissão da ordem de serviço.

12.6. Poderá ser configurado **atraso injustificado** na execução das obras, quando:

a) Ocorrer atraso injustificado das obras por prazo superior a 5 (cinco) dias e inferior a 30 (trinta) dias. Após o trigésimo dia de atraso e a critério da Administração, poderá ser considerada inexecução parcial da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença.

b) A CONTRATADA deixar de cumprir quaisquer outros prazos estabelecidos neste edital e no contrato.

12.7. Caberá ainda à Contratada, nos casos de reincidência nas infrações previstas na Tabela 1, as multas previstas na Tabela 2 abaixo:

TABELA 1

INFRAÇÃO		GRAU
ITEM	DESCRIÇÃO	
1	Permitir a presença de empregado sem uniforme, mal apresentado, por ocorrência.	01
2	Manter funcionário sem qualificação para a execução dos serviços - por ocorrência.	01
3	Não cumprir horário estabelecido pelo contrato ou determinado pela FISCALIZAÇÃO - por ocorrência.	01
4	Não cumprir determinação da FISCALIZAÇÃO para controle de acesso de seus funcionários - por ocorrência.	01
5	Executar serviço sem a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), quando necessários - por ocorrência.	02
6	Não iniciar execução de serviço nos prazos estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO, observados os limites mínimos estabelecidos pelo contrato - por ocorrência.	02
7	Executar serviço incompleto, paliativo substitutivo como por caráter permanente, ou deixar de providenciar recomposição complementar - por ocorrência.	02
8	Utilizar material ou mão-de-obra inadequada na execução dos serviços - por ocorrência.	03
9	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais - por ocorrência.	03
10	Reutilizar material, peça ou equipamento sem anuência da FISCALIZAÇÃO - por ocorrência.	03
11	Destruir ou danificar documentos ou bens por culpa ou dolo de seus agentes - por ocorrência.	03
12	Não substituir empregado que tenha conduta inconveniente ou incompatível com suas atribuições - por ocorrência.	03
13	Não refazer serviço rejeitado pela FISCALIZAÇÃO, nos prazos estabelecidos no contrato ou determinado pela FISCALIZAÇÃO - por ocorrência.	04
14	Não manter nos canteiros de obras em tempo integral, durante toda a execução do contrato o engenheiro indicado na assinatura do contrato e previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO - por ocorrência.	04
15	Utilizar as dependências da CONTRATANTE para fins diversos do objeto do contrato - por ocorrência.	05
16	Recusar-se a executar serviço ou cumprir determinações da FISCALIZAÇÃO, sem motivo justificado - por ocorrência.	05
17	Permitir situação que crie a possibilidade de causar ou cause danos físico, lesão corporal ou consequências letais - por ocorrência.	06



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 362
Rub. _____

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

TABELA 2

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	R\$ 200,00
2	R\$ 400,00
3	R\$ 500,00
4	R\$ 1.000,00
5	R\$ 3.000,00
6	R\$ 5.000,00

12.8. O somatório de todas as multas aplicadas ao longo da execução contratual não poderá ultrapassar o percentual de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato. Atingido este limite, a Administração poderá declarar a inexecução total do contrato.

12.9. Suspensão temporária de participar em licitação e impedimentos de contratar com a Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA:

12.9.1 A sanção de suspensão do direito de licitar e de contratar com a Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA, de que trata o inciso III, art. 87, da Lei n.º 8.666/93, poderá ser aplicada à CONTRATADA, por culpa ou dolo, por até 2 (dois) anos, no caso de inexecução parcial do objeto, conforme previsto no item 12.4 desta cláusula.

12.10. Declaração de Inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública:

12.10.1 A sanção de declaração de Inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, prevista no inciso IV, art. 87, da Lei n.º 8.666/93, poderá ser aplicada, dentre outros casos, quando a Contratada:

- a) tiver sofrido condenação definitiva por ter praticado, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- b) praticar atos ilícitos, visando frustrar os objetivos da licitação;
- c) demonstrar, a qualquer tempo, não possuir idoneidade para licitar ou contratar com a Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA, em virtude de atos ilícitos praticados;
- d) reproduzir, divulgar ou utilizar, em benefício próprio ou de terceiros, quaisquer informações de que seus empregados tenham tido conhecimento em razão da execução do contrato, sem consentimento prévio da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA;
- e) ocorrer em ato capitulado como crime pela Lei n.º 8.666/93, praticado durante o procedimento licitatório, que venha ao conhecimento da CONTRATANTE após a assinatura do contrato;
- f) apresentar, à CONTRATANTE, qualquer documento falso ou falsificado, no todo ou em parte, com o objetivo de participar da licitação ou para comprovar, durante a execução do contrato, a manutenção das condições apresentadas na habilitação;
- g) cometer inexecução total do objeto, conforme previsto no item 12.5 desta cláusula.

12.11 As sanções de advertência, de suspensão temporária do direito de participar de licitação ou de contratar com a Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, Estado do Maranhão e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública poderão ser aplicadas à Contratada juntamente com a de multa.

12.12 O valor da multa, aplicada após o regular processo administrativo, será descontado de pagamentos eventualmente devidos pela Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, Estado do Maranhão à Contratada.



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012002/20 18
FLS. 363
Rub. _____

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

12.13 Se o valor do pagamento for insuficiente, fica a Contratada obrigada a recolher a importância devida no prazo de 15 (quinze) dias, a partir da notificação, através de DAM, devendo ser apresentado o comprovante de pagamento a esta Prefeitura, sob pena de cobrança judicial.

12.14 Esgotados os meios administrativos para cobrança do valor devido pela Contratada ao Contratante, esta será encaminhada para inscrição em dívida ativa.

12.15 A aplicação das penalidades será precedida da concessão da oportunidade de contraditória e ampla defesa por parte do adjudicatário, na forma da lei.

13. FONTE DE RECURSO E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

13.1 As despesas decorrentes do objeto desta licitação correrão à conta da seguinte dotação orçamentária:

ORGÃO: 02 Poder Executivo

UNIDADE GESTORA: 02 21 Secretaria Municipal de Infraestrutura

PROJETO/ATIVIDADE: 17 511 0055 1.019 Construção de Poços Artesianos

CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA: 4.4.90.51.00 Obras e Instalações

FONTE: 0124000055

14. DA VISTORIA

14.1 A critério do licitante o mesmo poderá vistoriar o local onde será executada a obra objeto desta licitação para inteirar-se das condições e graus de dificuldades existentes, podendo tal vistoria ser realizada até o segundo dia útil anterior ao da apresentação das propostas, em companhia de servidor(a) da Secretaria Municipal de Infra Estrutura da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, Estado do Maranhão.

14.2 A Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale coloca-se à disposição para agendamento de visitas ao local da obra, o qual deverá ser previamente solicitado à Secretaria Municipal de Infraestrutura, das 08 às 12 horas (horário local).

14.3 Tendo em vista a não obrigatoriedade da realização da vistoria, a simples participação nesta licitação já indica que os participantes conhecem todas as condições locais para execução dos serviços e estão de acordo com todas as condições estabelecidas no edital, razão pela qual, os licitantes não poderão alegar o desconhecimento das condições e grau de dificuldades existentes como justificativa para se eximirem das obrigações assumidas ou em favor de eventuais pretensões de acréscimos de preços em decorrência da execução do objeto desta licitação.

15. GARANTIA DE EXECUÇÃO

15.1 Será exigida da contratada a apresentação ao setor de Contratos, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contados da data de assinatura do contrato, comprovante de prestação da garantia de execução no valor correspondente a **2% (dois por cento)** do valor global do contrato, a qual deverá ser prestada em uma das formas previstas abaixo:

15.2 Caberá à adjudicatária optar por uma das modalidades previstas no art. 56, § 1º, da Lei nº 8.666/93, abaixo descritas, apresentadas nas condições seguintes:

a) Caução em dinheiro ou Títulos da Dívida Pública

a.1 Se a opção da garantia for **Título da Dívida Pública**, estes deverão ser emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 364
Rub. _____

a.2 Se a opção da garantia for **Caução em Dinheiro**, o depósito do valor correspondente à garantia deverá ser efetuado em conta corrente da PMTZV - Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, Estado do Maranhão na **CONTA CORRENTE: 6.636-2, AGÊNCIA: 5733, PMTV INVESTIMENTO, BANCO DO BRASIL.**

b) **Seguro Garantia**, mediante entrega da competente apólice, no original, emitida por entidade em funcionamento no País, em nome da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, Estado do Maranhão, cobrindo o risco de quebra do Contrato, devendo conter expressamente cláusula de atualização financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como prazo de validade de no mínimo 60 (sessenta) dias além do fim do prazo de vigência do contrato.

c) **Fiança Bancária**, mediante entrega da competente carta de fiança bancária, no original, emitida por entidade em funcionamento no País, em nome da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, Estado do Maranhão, devendo conter expressamente Cláusula de atualização financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como prazo de validade de no mínimo 60 (sessenta) dias além do fim do prazo de vigência do contrato.

15.3 A Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, Estado do Maranhão poderá descontar do valor da garantia de execução toda e qualquer importância que lhe for devida, a qualquer título, pela Contratada, inclusive multas.

15.4 Utilizada a garantia, a Contratada obriga-se a integralizá-la no prazo de 15 (quinze) dias úteis contados da data em que for notificada formalmente pelo CONTRATANTE, sob pena de ser descontada na fatura seguinte.

15.5 Será considerada extinta a garantia:

a) com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Administração, mediante termo circunstanciado, de que o CONTRATADO cumpriu todas as cláusulas do contrato;

b) no término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros.

16. RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO

16.1. Concluída a obra, esta será recebida provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do Contratado.

16.2. A FISCALIZAÇÃO poderá recusar o recebimento provisório da obra, caso haja inconformidades significativas quanto às especificações.

16.3. No caso de inconformidades que não impeçam o recebimento provisório, estas serão relacionadas em documento anexo ao termo circunstanciado e deverão estar corrigidas até o recebimento definitivo.

16.4. O recebimento definitivo da obra será efetuado por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria, que será de até 60 (sessenta) dias contados a partir do recebimento provisório, que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei n.º 8.666/93.

16.5. O recebimento, provisório ou definitivo, não eximirá a Contratada da responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra, nem da ético-profissional, pela perfeita execução do contrato.

17. SUBCONTRATAÇÕES

17.1. Será permitida a subcontratação de partes das obras, mediante prévia autorização expressa da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA.



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 365
Rub. _____

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

17.2. Toda e qualquer subcontratação deverá ser solicitada, por escrito, à Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA, pelo representante legal da contratada, na qual constará a descrição dos serviços a serem subcontratados, bem como a indicação da empresa a ser subcontratada, que deverá comprovar no mínimo a sua regularidade fiscal e trabalhista.

17.3. Os subcontratados deverão cumprir e fazer cumprir, por seus prepostos ou conveniados, leis, regulamentos e posturas, bem como quaisquer determinações emanadas das autoridades competentes, pertinentes à matéria objeto da contratação, cabendo-lhe a responsabilidade pelas consequências de qualquer transgressão de seus prepostos ou convenientes.

17.4. Não poderá ser subcontratada a totalidade do objeto contratado.

18. DISPOSIÇÕES GERAIS

18.1. Ocorrendo feriado ou ponto facultativo na data da licitação, a sessão pública será realizada no primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e local.

18.2. Os participantes desta licitação sujeitam-se a todos os seus termos, condições, normas, especificações e detalhes do presente Edital, comprometendo-se a cumpri-los plenamente, decaindo do direito de impugná-los o licitante que, tendo-os aceito sem objeção, vier, após julgamento desfavorável, apresentar falhas e irregularidades que os viciem.

18.3. Enquanto perdurarem os motivos determinantes de punições ou até que seja promovida a reabilitação, não poderão participar da presente licitação as empresas que tenham sofrido penalidade resultante de contratos firmados anteriormente com a Administração, na condição de prestadoras de serviços, fornecedoras ou empreiteiras.

18.4. A Administração poderá, a seu critério, inspecionar as instalações das licitantes, assim como verificar a exatidão das informações, antes e após a adjudicação.

18.5. Os períodos de tempo e os prazos referidos neste Edital serão contados em dias consecutivos, salvo disposição expressa em contrário.

18.6. Os licitantes poderão colher informações adicionais eventualmente necessárias sobre o certame junto à Comissão, na forma indicada no preâmbulo.

18.7. A licitante declarada vencedora deverá apresentar no ato da assinatura do contrato comprovação de vínculo empregatício de um profissional técnico em segurança do trabalho através de contrato de trabalho.

18.8. Os casos não previstos e as dúvidas deste Edital serão resolvidos pela Comissão, com a aplicação da Lei Federal nº 8.666/1993.

18.9. A Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale poderá homologar, anular ou revogar a presente licitação, observadas as formalidades legais.

18.10. Este Edital e seus Anexos, que dele fazem parte integrante para todos os fins e efeitos, se encontram disponíveis para consulta e obtenção de forma gratuita no endereço indicado no preâmbulo, em dias úteis, no horário das 08h00min às 12h00min.

18.11. Os interessados que obtiverem este Edital na forma do parágrafo anterior poderão dirimir eventuais dúvidas sobre o Projeto Básico desta licitação junto a Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, localizada na Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto – Trizidela do Vale/MA, em dias de expediente, no horário das 08h00min às 12h00min.

18.12. Integram o presente Edital, dele fazendo parte, independentemente de transcrição:

Anexo I – Planilha Orçamentária, Cronograma Físico Financeiro, Projeto Básico, Especificações e Projetos (CD-ROM);

Anexo II – Carta de credenciamento;




ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

PL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 366
Rub. _____

- Anexo III – Declaração para Microempresas e Empresas de Pequeno Porte;
- Anexo IV – Declaração de manutenção do responsável técnico;
- Anexo V – Declaração de que tomou conhecimento das condições dos trabalhos;
- Anexo VI – Modelo Carta Fiança;
- Anexo VII – Declaração de sujeição ao Edital;
- Anexo VIII – Declaração de cumprimento do Art. 7º, XXXIII, da CF/88;
- Anexo IX – Modelo de proposta;
- Anexo X – Modelo de solicitação de pagamento;
- Anexo XI – Minuta do Contrato;
- Anexo XII – Modelo de Composição de preços unitários;
- Anexo XIII – Modelo de Composição do BDI;
- Anexo XIV – Modelo de Composição de Encargos Sociais;
- Anexo XV – Modelo de Declaração, conforme alínea a, do subitem 5.2.5 do Edital;
- Anexo XVI – Modelo de Declaração de inexistência de fato impeditivo de habilitação.

Trizidela do Vale/MA, 18 de janeiro de 2019.


Felipe Pinheiro Nogueira
Presidente da CPL



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/2018
FLS. 367
Rub. _____

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2019
ANEXO I
PROJETO BÁSICO – SÍNTESE

A	OBJETO Contratação de empresa especializada para construção de sistemas de abastecimento de água no município de Trizidela do Vale-MA.
B	PRAZOS O prazo de execução do objeto será de 90 (noventa) dias , conforme Cronograma Físico-Financeiro, a contar do recebimento da Ordem de Execução de Serviço. O prazo de vigência do contrato deverá ser até 31 de dezembro do exercício vigente a tempo da contratação.
C	VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO: Valor Estimado Total: R\$ 2.200.000,00 (dois milhões e duzentos mil reais), conforme planilhas orçamentárias, parte integrante do Projeto Básico – ANEXO I do presente Edital. EMPREITADA: (x) Preço Global () Preço Unitário ADJUDICAÇÃO DO OBJETO: (x) Global () Por Lote
D	LOCAL DE EXECUÇÃO: Município de Trizidela do Vale/MA.
E	UNIDADE RESPONSÁVEL PELO PROJETO Secretaria Municipal de Infraestrutura UNIDADE FISCALIZADORA Secretaria Municipal de Infraestrutura
F	LOCAL ONDE PODERÁ SER EXAMINADO E ADQUIRIDO O PROJETO BÁSICO Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale/MA, – localizada na <i>Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto</i> – Trizidela do Vale/MA, Sala da Comissão Permanente de Licitação– CPL. A Planilha Orçamentária, Caderno de Encargos, Cronograma físico-financeiro, Projeto Básico, Especificações e Projetos serão disponibilizados em CD-R .
G	ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO Ficará a cargo da Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale, por equipe composta de engenheiro(s), e/ou arquiteto(s) e técnicos nomeados pela Autoridade Superior, para acompanhar a realização dos serviços.
H	CONTEÚDO A SER ENTREGUE EM CD-ROM 1. Projeto Básico, com conjunto de critérios, condições e procedimentos estabelecidos pelo contratante para a contratação; 2. Planejamentos técnicos, com pranchas gráficas e documentação de base (memoriais descritivos, especificações técnicas e/ou similares); 3. Planilha Orçamentária, cronograma físico-financeiro, lista de composição do BDI, lista de composição dos Encargos Sociais.



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 363
Rub. _____

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL
Av. Deputado Carlos Melo, Nº 1670 - Aeroporto
CNPJ Nº 01.558.070/0001-22

TOMADA DE PREÇOS Nº 002/2019

ANEXO I – PROJETO BÁSICO

Contratação de empresa especializada para construção de sistemas de abastecimento de água no município de Trizidela do Vale-MA.

Valor Estimado Total: R\$ 2.200.000,00 (dois milhões e duzentos mil reais).

PROJETO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DOS POVOADOS DE BOCA DA MATA, PATROCINIO E
IGUARÁ

TRIZIDELA DO VALE / MA

São Luis - MA
JUNHO /2018



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 370
Rub. _____

**PROJETO DE SISTEMA DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

POVOADOS:

BOCA DA MATA, PATROCINIO e IGUARÁ

MUNICÍPIO DE TRIZIDELA DO VALE - MA

JUNHO/2018

R. Silva
Raimundo Marcelo Marques Neto
Eng. Civil - CREA 1280/DIMA
Registro Nacional: 11031920-2



SUMÁRIO

Item	Página
PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1
ÍNDICE GERAL.....	4
Memorial Descritivo	5
Capítulo I	5
1 - OBJETIVO	6
2 - LOCALIZAÇÃO.....	6
3 - ASPECTOS GERAIS DOS POVOADOS DO MUNÍPIO DE TRIZIDELA DO VALE.....	6
4 - POPULAÇÃO E ALCANCE DO PROJETO	7
5 – CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO	7
6 - ESTUDO DE DEMANDA.....	8
6.1 PREVISÃO DO CONSUMO D'ÁGUA.....	8
7 – CAPTAÇÃO E ADUTORA DE ÁGUA BRUTA	8
8 - RESERVATÓRIO	9
9 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO	9
9.1- ETAPAS CONSTRUTIVAS:	9
9.2 - DISTRIBUIÇÃO POR DIÂMETRO.....	9
9.3 - CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA REDE PROJETADA	10
10 - LIGAÇÕES DOMICILIARES.....	10
Memorial de Cálculo	11
Capítulo II	11
1 - CÁLCULO DO CONSUMO D'ÁGUA:	12
1.1 PARÂMETROS ADOTADOS:.....	12
1.2 ESTUDOS POPULACIONAIS:.....	12
1.2.1 População de alcance de projeto:.....	12
1.2 CÁLCULO DAS VAZÕES:.....	12
VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA.....	13
QUADRO 1.1.....	13
2 - CÁLCULO DO VOLUME DE RESERVAÇÃO	13
QUADRO 2.1.....	13
3 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO	13
3.1 - MÉTODOS E NORMAS UTILIZADAS	13

3.2 - COEFICIENTE DE VAZÃO LINEAR (QU)	13
3.2.1 - Parâmetros Utilizados	13
3.2.2 - Cálculo do coeficiente "qu"	14
QUADRO 3.1	14
3.3 CÁLCULO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO	14
Planilha de Cálculo	15
Capítulo III	15
Especificações	16
Capítulo IV	16
2.1- DISPOSIÇÕES GERAIS	23
2.2 - EQUIPAMENTOS	24
2.3 - MATERIAL DE REVESTIMENTO	25
2.3.1 - Execução	26
2.3.2 - Profundidade	27
2.3.3 - Perfuração	28
2.3.4 - Fluido de Perfuração:	28
2.3.5 - Registro Diário	29
2.3.6 - Amostragem	29
2.3.7 - Perfil Litológico	29
2.3.8 - Instalação de Revestimento	30
2.3.9 - Instalação de Pré-Filtro	30
2.3.10 - Vedação de Aquífero	30
2.3.11 - Proteção Sanitária	30
2.3.12 - Limpeza e Desenvolvimento	31
2.3.13 - Teste de Produção	31
2.3.14 - Desinfecção	33
2.3.15 - Análises Físico-Química e Bacteriológica da Água	33
2.3.16 - Teste de Alinhamento	34
Orçamento	39
Capítulo V	39
Plantas e Anexos	40
Capítulo VI	40

Rui

ÍNDICE GERAL

- CAPÍTULO I – MEMORIAL DESCRITIVO
- CAPÍTULO II – MEMORIAL DE CÁLCULO
- CAPÍTULO III – PLANILHAS DE CÁLCULO
- CAPÍTULO IV – ESPECIFICAÇÕES
- CAPÍTULO V – ORÇAMENTO
- CAPÍTULO VI – PLANTAS E ANEXOS

MEMORIAL DESCRITIVO
CAPÍTULO I

Rafael
Rafael Marques Neto
Eng Civil - CREA 1200 D/MA
Registro Nacional: 110018920-2



1 - OBJETIVO

O presente trabalho intitulado Projeto de Abastecimento de Água dos povoados de Boca da Mata, Patrocínio e Iguará, ora desenvolvido, estabelece as características gerais do município de Trizidela do Vale, descreve o sistema de abastecimento de água projetado, obedecendo aos parâmetros estabelecidos nas normas técnicas. Desta forma, a seguir, é apresentado o Projeto Básico seguido dos Memoriais Descritivos e de Cálculo onde são caracterizadas e dimensionadas cada uma das unidades componentes do sistema. O Orçamento foi elaborado por unidade componente do sistema e sempre que disponível foram utilizadas tabelas oficiais de preço priorizando as tabelas SINAPI. Para os preços de itens (serviços ou materiais) não constantes em tabelas oficiais foram realizadas composições de preço e cotações conforme apresentado em anexos referentes a memória de cálculo de orçamento.

2 - LOCALIZAÇÃO

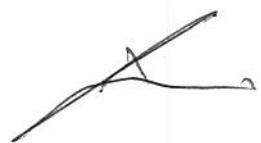
Os povoados estão localizados no Município de Trizidela do Vale

A cidade está localizada na microrregião do Médio Mearim, mesorregião do Centro Maranhense.

Está 282 km distante de São Luís, Capital do Estado do Maranhão.

A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas:

- 04°32'16" Sul de latitude;
- 44°37'40" Oeste de longitude



3 - ASPECTOS GERAIS DOS POVOADOS DO MUNICÍPIO DE TRIZIDELA DO VALE.

As famílias que habitam os povoados: Boca da Mata, Patrocínio e Iguará, utilizam-se da água de poços rasos escavados para atender a suas necessidades, sem que sejam tomadas as devidas precauções para proteger sua própria saúde.

Os Locais a serem implantados os sistemas de abastecimento não possuem rede coletora de esgotos sanitários e as residências não possuem instalações sanitárias adequadas, sendo que a população se utiliza de fossas negras ou lança seus dejetos a céu aberto. Tal procedimento constitui-se em risco a saúde pública e ao meio ambiente.

A área conta com energia elétrica fornecida pela CEMAR.

4 - POPULAÇÃO E ALCANCE DO PROJETO

O ano de implantação do sistema será 2018 e tem seu alcance previsto para o ano 2038.

Para o cálculo da população atual, utilizou-se a taxa de ocupação de 04 habitantes por domicílio, conforme dados do IBGE, e a projeção da população para o horizonte de projeto foi calculada utilizando-se a taxa de crescimento anual do município, entre 2000 e 2010 (IBGE) de 1,46%.

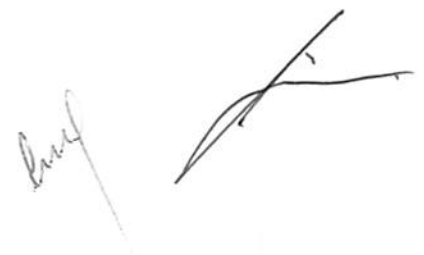
QUADRO 4.1
PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA - POVOADOS

POVOADOS	NÚMERO CASAS (ANO 2018)	POPULAÇÃO ANO (2018)	POPULAÇÃO ANO (2028)	POPULAÇÃO ALCANCE DO PROJETO (ANO 2038)
BOCA DA MATA	74	296	342	396
PATROCINIO	29	116	134	155
IGUARÁ	35	140	162	187
TOTAL	138	552	638	738

5 – CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

Os critérios e parâmetros adotados, para dimensionamento das unidades constituintes do sistema de Abastecimento de Água, foram utilizados obedecendo-se às Normas Técnicas da ABNT relacionadas a estes, a seguir discriminados:

- Per capita: será utilizado o valor de 150 l/habxdia;
- Alcance de projeto: 20 anos;
- Índice de atendimento: 100%;
- Coeficiente de variação diária máxima: $K1 = 1,2$;



- Coeficiente de variação horária máxima: $K_2 = 1,5$;
- Coeficiente de Rugosidade dos tubos: $C = 140$;

6 - ESTUDO DE DEMANDA

6.1 Previsão do Consumo D'água

Apresentamos a seguir, a previsão do consumo total de água dos povoados ao longo do horizonte do projeto:

QUADRO 6.1
 PREVISÃO DO CONSUMO DE ÁGUA

POVOADOS	POPULAÇÃO FINAL DE PLANO	VAZÃO (L/S)		
		MÉDIA	MÁXIMA DIÁRIA	MÁXIMA HORÁRIA
BOCA DA MATA	396	0,688	0,825	1,238
PATROCINIO	155	0,269	0,323	0,484
IGUARÁ	187	0,325	0,390	0,584
TOTAL	738	1,281	1,538	2,306

7 – CAPTAÇÃO E ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

O sistema de abastecimento de água dos povoados serão abastecidos por mananciais subterrâneos através de poços tubulares, que serão construídos em uma área de 10 m x 10 m.

Estes novos poços a serem perfurados deverão possuir uma vazão provável de 25 m³/h e diâmetro de revestimento de 6".

O Quadro 7.1 apresenta as principais características destes poços.

QUADRO 7.1- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS POÇOS PROJETADOS

Povoado	Denominação do Poço	Situação atual	Diâmetro de Revestimento	Profundidade (m)	Tempo de funcionamento (h/dia)	Cota do Terreno (m)
Boca da Mata	P-01	Projetado	6"	300	18	67,47
Patrocínio	P-01	Projetado	6"	300	18	36
Iguará	P-01	Projetado	6"	300	18	58,79

Os devidos povoados serão abastecidos através de um poço tubular profundo que será construído em uma área de 10,0m x 10,0m, sendo que a interligação poço-reservatório será feita através de uma adutora com diâmetro DN50 em PVC-PBA-CL 12.

8 - RESERVATÓRIO

Neste projeto optaremos pela reservação única para cada povoado. A reservação ao longo do projeto encontra-se no Quadro 8.1.

Para o cálculo do volume de reservação requerido para o sistema, adotou-se a taxa de reservação em torno de 1/3 do consumo máximo diário para os povoados.

QUADRO 8.1
VOLUME DE RESERVAÇÃO ADOTADO

POVOADOS	CONSUMO MÁXIMO DIÁRIO (L)	VOLUME DE RESERVAÇÃO (L)	
		CALCULADO	ADOTADO
BOCA DA MATA	53.280,00	17.760,0	20.000,0
PATROCÍNIO	20.880,00	6.960,0	10.000,0
IGUARÁ	25.200,00	8.400,0	10.000,0

9 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Será projetada rede de distribuição, partindo do reservatório, dimensionado de acordo com as Normas da ABNT (NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público). O material a ser utilizado na construção das redes será o PVC PBA CL 12, com diâmetro DN 50, de acordo com o projeto de rede.

9.1- Etapas Construtivas.

O projeto da rede de distribuição foi elaborado para ser implantado em uma única etapa construtiva.

9.2 - Distribuição por Diâmetro

No quadro abaixo é apresentamos a extensão de rede a ser implantada nos povoados, de acordo com seu diâmetro e material.

QUADRO 9.1
 EXTENSÃO DE REDE A SER IMPLANTADA POR DIÂMETRO MATERIAL

POVOADO	DIÂMETRO (DN)		MATERIAL
	DN 50	DN 75	
Boca da Mata	10925,31	15	PVC-PBA-CL12
Patrocínio	2613,48	-	PVC-PBA-CL12
Iguará	2670,27	-	PVC-PBA-CL12

9.3 - Características básicas da rede projetada

QUADRO 9.2
 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA REDE

POVOADOS	VAZÃO DE DISTRIBUIÇÃO (L/S)	PRESSÃO DINÂMICA MÁXIMA (m.c.a)	PRESSÃO DINÂMICA Mínima (m.c.a)	COEFICIENTE DE VAZÃO LINEAR (L/S x m)
BOCA DA MATA	1,2375	66,316	10,0	0,00011
PATROCINIO	0,4843	22,396	10,0	0,00018
IGUARÁ	0,5843	22,869	10,0	0,00021

10 - LIGAÇÕES DOMICILIARES

As ligações domiciliares serão executadas com tubos de PVC JS com diâmetro 20 mm (1/2") e serão conectadas na rede de distribuição através de colar de tomada em PVC PBA CL-12 de acordo com projeto padrão em anexo.

O número de ligações previstas atualmente para o funcionamento do sistema nos povoados, é de 138,00 unidades; sendo 74 para Boca da Mata, 29 para Patrocínio e 35 para Iguará. Este número foi obtido com base no levantamento planialtimétrico e semicadastral fornecido pela Prefeitura Municipal de TRIZIDELA DO VALE e que serviu de base para a elaboração deste projeto.

Memorial de Cálculo Capítulo II



1 - CÁLCULO DO CONSUMO D'ÁGUA:

1.1 Parâmetros Adotados:

Per Capita	$q = 150 \text{ l / hab. x dia}$
Coefficiente da hora de maior consumo	$K_1 = 1,2$
Coefficiente da hora de maior consumo	$K_2 = 1,5$

1.2 Estudos populacionais:

Número de residências beneficiadas	138 casas
Taxa de ocupação	4 hab. /casa
Ano de implantação do sistema	2018
Início de operação do sistema	2038
Período de alcance do projeto	20 anos
Taxa de crescimento populacional (2.000-2010)	1,46%a.a

1.2.1 População de alcance de projeto:

$$P_{i+1} = P_i \cdot (1 + c_{i,i+1})^{t_{i+1}-t_i}$$

$$P_{2038} = P_i (1 + 1,46)^{2038-2018}$$

POVOADOS	NÚMERO CASAS (ANO 2018)	POPULAÇÃO ANO (2018)	POPULAÇÃO ANO (2028)	POPULAÇÃO ALCANCE DO PROJETO (ANO 2038)
BOCA DA MATA	74	296	342	396
PATROCINIO	29	116	134	155
IGUARÁ	35	140	162	187
TOTAL	138	552	638	738

1.2 Cálculo das vazões:

Vazão Média Diária

$$Q_{\text{média}} = \frac{P \times q}{86.400}$$


 Arminio Marcelo Moraes Neto
 Eng. Civil - CREA 1280/DMA
 Registro Nacional: 110816920-2



Vazão Máxima Diária

$$Q_{\text{máx. diária}} = Q_{\text{média}} \times K1$$

Vazão Máxima Horária

$$Q_{\text{máx. horária}} = Q_{\text{média}} \times K1 \times K2$$

QUADRO 1.1
 PREVISÃO DA VAZÃO DE ÁGUA DO POVOADO

POVOADOS	POPULAÇÃO FINAL DE PLANO	VAZÃO (L/S)		
		MÉDIA	MÁXIMA DIÁRIA	MÁXIMA HORÁRIA
BOCA DA MATA	396	0,688	0,825	1,238
PATROCÍNIO	155	0,269	0,323	0,484
IGUARÁ	187	0,325	0,390	0,584
TOTAL	738	1,281	1,538	2,306

2 - CÁLCULO DO VOLUME DE RESERVAÇÃO

O volume de reservação de final de plano foi dimensionado considerando 1/3 do consumo máximo diário para cada povoado.

QUADRO 2.1
 VOLUME DE RESERVAÇÃO

POVOADOS	CONSUMO MÁXIMO DIÁRIO (L)	VOLUME DE RESERVAÇÃO (L)	
		CALCULADO	ADOTADO
BOCA DA MATA	53.280,00	17.760,0	20.000,0
PATROCÍNIO	20.880,00	6.960,0	10.000,0
IGUARÁ	25.200,00	8.400,0	10.000,0

3 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO

3.1 - Métodos e Normas Utilizadas

O cálculo da rede de distribuição dos povoados do Município de TRIZIDELA DO VALE foi elaborado seguindo as diretrizes fornecidas pela NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.

3.2 - Coeficiente de Vazão Linear (qu)

3.2.1 - Parâmetros Utilizados

- Vazão Máxima Horária (l/s)
- Extensão de Rede com Distribuição em Marcha (m)

3.2.2 - Cálculo do coeficiente "qu"

Para o cálculo do coeficiente de vazão linear (qu), utilizou-se a vazão máxima horária e a extensão de rede com distribuição em marcha, obtendo-se os resultados apresentados no quadro abaixo.

$$qu = \frac{\text{Vazão Máxima Horária (L/s)}}{\text{Extensão de rede (m)}}$$

QUADRO 3.1
 COEFICIENTES DE VAZÃO LINEAR

POVOADOS	VAZÃO DE DISTRIBUIÇÃO (L/S)	PRESSÃO DINÂMICA MÁXIMA (m.c.a)	PRESSÃO DINÂMICA Mínima (m.c.a)	COEFICIENTE DE VAZÃO LINEAR (L/S x m)
BOCA DA MATA	1,2375	66,316	10,0	0,00011
PATROCINIO	0,4843	22,396	10,0	0,00018
IGUARÁ	0,5843	22,869	10,0	0,00021

3.3 Cálculo da Rede de Distribuição

Com o cálculo do coeficiente de vazão linear (qu), apresentado no quadro acima foi elaborada a planilha de cálculo em anexo, que estabelece as condições básicas para a implantação do sistema.

Planilha de Cálculo
Capítulo III


Armando Marcelo Moraes Neto
Engº Civil - CREA 1200 D/MA
Registro Nacional: 110418920-2



PLANILHA DE CALCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

LOCALIDADE: POVOADO BOCA DA MATA **DATA:** 04/06/2018 **COMPRIMENTO DE REDE:** 10940,31 m
SETOR DE DISTR. TRIZIDELA DO VALE -MA **VAZÃO DISTRIB. EM MARCHA:** 0,00011 l/(s.m) **RESERV. LIG. NO NÓ 1, NÍV. MIN. = 44,4 mca.** **N. JM. DE NÓS:** 15
VAZÃO MAX. HORÁRIA: 1,2375 l/s **SF = SECCION. FICTÍCIO. EI = EXTREM. ISOLADA, DP = DIFERENÇA DE PRESSÃO**

IDENTIF. DO NÓ MONT..	IDENTIF. DO NÓ JUSANTE.	COMPR. DO TRECHO	COTA TERR. NÓ MONT..	COTA TERR. NÓ JUSANTE.	VAZÃO EM l/s NÓ MONT..	DISTRIB. MARCHA EM l/s	VAZÃO EM l/s NÓ JUSANTE.	VAZÃO FICTICIA EM l/s	DIAM. DA TUBUL. EM mm	NÍVEL PIEZOM. NO NÓ A MONT.	PERDA DE PRESSÃO	NÍVEL PIEZOM. NO NÓ A JUSANTE.	PRESSÃO NO NÓ A MONT.	PRESSÃO NO NÓ A JUSANTE.	HF / L m/m	VELOC. m/s	COEF. RUGOS. F DA TUBUL.	MATERIAL	OBS.
14	15	711,13	78,180	90,420	0,080	0,080	0,000	0,044	50	100,441	0,021	100,420	22,261	10,000	0,000	0,023	0,057	P/C	EI
7	8	751,47	42,810	59,970	0,085	0,085	0,000	0,047	50	109,126	0,023	109,103	66,316	49,133	0,000	0,024	0,054	P/C	EI
13	14	666,42	78,560	78,180	0,156	0,075	0,080	0,122	50	100,558	0,117	100,441	21,998	22,261	0,000	0,062	0,045	P/C	
6	7	793,98	44,480	42,810	0,175	0,090	0,085	0,134	50	109,291	0,164	109,126	64,811	66,316	0,000	0,068	0,043	P/C	
12	13	1075,85	65,190	78,560	0,278	0,122	0,156	0,223	50	101,094	0,536	100,558	35,904	21,998	0,000	0,113	0,038	P/C	
5	6	755,06	50,010	44,480	0,260	0,085	0,175	0,222	50	109,664	0,374	109,291	59,654	64,811	0,000	0,113	0,038	P/C	
11	12	1028,88	67,340	65,190	0,394	0,116	0,278	0,342	50	102,185	1,091	101,094	34,845	35,904	0,001	0,174	0,034	P/C	
4	5	611,50	61,920	30,010	0,329	0,069	0,260	0,298	50	110,175	0,510	109,664	48,255	59,654	0,001	0,152	0,035	P/C	
10	11	1150,79	57,210	67,340	0,524	0,130	0,394	0,465	50	104,307	2,122	102,185	47,097	34,845	0,002	0,237	0,032	P/C	
3	4	585,10	59,270	61,920	0,396	0,066	0,329	0,366	50	110,876	0,701	110,175	51,606	48,255	0,001	0,186	0,034	P/C	
9	10	1034,18	60,980	57,210	0,641	0,117	0,524	0,588	50	107,219	2,912	104,307	46,239	47,097	0,003	0,300	0,031	P/C	
2	3	601,21	68,850	59,270	0,464	0,068	0,396	0,433	50	111,849	0,974	110,876	42,999	51,606	0,002	0,221	0,033	P/C	
2	9	1159,34	68,850	60,980	0,772	0,131	0,641	0,713	50	111,849	4,631	107,219	42,999	46,239	0,004	0,363	0,030	P/C	
1	2	15,00	67,470	68,850	1,238	0,002	1,236	1,237	75	111,872	0,022	111,849	44,402	42,999	0,001	0,280	0,028	P/C	

CPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1012001/2018
 FLS. 385
 Rub. _____

Eng. Civil - CREA: 1260/DMA
 Roberto Maciel - 110018202

CPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1012001/2018
 LS. 386
 Lib. *[assinatura]*

PLANILHA DE CALCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

LOCALIDADE: POVOADO IGUARÁ
 SETOR DE DISTR. TRIZIDELA DO VALE-MA
 DATA: 04/06/2018
 VAZÃO DISTRIB. EM MARCHA: 0,00021 l/s.m
 VAZÃO MAX. HORÁRIA: 0,5843 l/s
 RESERV. LIG. NO N.º 1. NÍV. MIN. = 17,43 mca. NÚM. DE NÓS: 7
 SF = SECCION. FICTICIO, EI = EXTREM. ISOLADA. DP = DIFERENÇA DE PRESSÃO

COMPRIMENTO DE REDE: 2670,27 m

IDENTIF. DO N.º MONT..	IDENTIF. DO N.º JUSANTE.	COMPR. DO TRECHO	COTA TERR. N.º MONT..	COTA TERR. N.º JUSANTE	VAZÃO EM l/s NO MONT..	DISTRIB. MARCHA EM l/s	VAZÃO EM l/s NO JUSANTE.	VAZÃO FICTICIA EM l/s	DIAM. DA TUBUL. EM mm	NÍVEL PIEZOM. NO N.º A MONT.	PERDA DE PRESSÃO	NÍVEL PIEZOM. NO N.º A JUSANTE.	PRESSÃO NO N.º A MONT.	PRESSÃO NO N.º A JUSANTE.	HF / L m/m	VELOC. m/s	COEF. RUGOS F	MATERIAL DA TUBUL.	OBS.
4	5	608,75	52,450	48,970	0,133	0,133	0,000	0,073	50	75,319	0,030	75,289	22,869	26,319	0,000	0,037	0,034	PVC	EI
3	4	782,35	56,020	52,450	0,304	0,171	0,133	0,227	50	75,723	0,404	75,319	19,703	22,869	0,001	0,116	0,038	PVC
6	7	598,92	58,790	66,080	0,131	0,131	0,000	0,072	50	76,109	0,029	76,080	17,319	10,000	0,000	0,037	0,035	PVC	EI
2	3	407,47	58,420	56,020	0,394	0,089	0,304	0,353	50	76,183	0,459	75,723	17,763	19,703	0,001	0,180	0,034	PVC
2	6	257,78	58,420	58,790	0,187	0,056	0,131	0,162	50	76,183	0,074	76,109	17,763	17,319	0,000	0,083	0,041	PVC
1	2	15,00	58,790	58,420	0,564	0,003	0,581	0,583	50	76,224	0,042	76,183	17,434	17,763	0,003	0,297	0,031	PVC

[assinatura]

[assinatura]

PL - Trizidela do Vale
 foc. 1013001/20 18
 L.S. 387
 ub. f

PLANILHA DE CALCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

LOCALIDADE: POVOADO PATROCINIO
 SETOR DE DISTR. TRIZIDELA DO VALE-MA

DATA: 04/06/2018
 VAZÃO DISTRIB. EM MARCHA: 0,00018 l/(s.m)
 VAZÃO MAX. HORÁRIA: 0,4843 l/s
 COMPRIMENTO DE REDE: 2613,48 m
 RESERV. LIG. NO N.º 1. NIV. MIN = 16,76 mca. NÚM. DE NÓS: 8
 SF = SECCION. FICTICIO. EI = EXTREM. ISOLADA. DP = DIFERENÇA DE PRESSÃO

IDENTIF. DO N.º MONT..	IDENTIF. DO N.º JUSANTE..	COMPR DO TRECHO	COTA TERR. N.º MONT..	COTA TERR. N.º JUSANTE..	VAZÃO EM l/s N.º MONT..	DISTRIB. MARCHA EM l/s	VAZÃO EM l/s N.º JUSANTE..	VAZÃO FICTICIA EM l/s	DIAM. DA TUBUL. EM mm	NIVEL PIEZOM. NO N.º A MONT.	PERDA DE PRESSÃO	NIVEL PIEZOM. NO N.º A JUSANTE..	PRESSÃO NO N.º A MONT.	PRESSÃO NO N.º A JUSANTE..	HF / L m/m	VELOC. m/s	COEF. RUGOS. F	MATERIAL DA TUBUL.	OBS.
5	6	496,25	39,000	42,000	0,092	0,092	0,000	0,051	50	52,017	0,017	52,000	13,017	10,000	0,000	0,026	0,050	PVC	EI
4	5	517,15	32,000	39,000	0,188	0,096	0,092	0,145	50	52,138	0,122	52,017	20,138	13,017	0,000	0,074	0,043	PVC	
3	4	468,00	30,000	32,000	0,275	0,087	0,188	0,236	50	52,396	0,257	52,138	22,396	20,138	0,001	0,120	0,037	PVC	
7	8	386,54	32,000	30,000	0,072	0,072	0,000	0,039	50	52,686	0,010	52,676	20,686	22,676	0,000	0,020	0,064	PVC	EI
2	3	375,44	35,000	30,000	0,344	0,070	0,275	0,313	50	52,736	0,341	52,396	17,736	22,396	0,001	0,159	0,035	PVC	
2	7	355,10	35,000	32,000	0,137	0,066	0,072	0,108	50	52,736	0,050	52,686	17,736	20,686	0,000	0,055	0,046	PVC	
1	2	15,00	36,000	35,000	0,484	0,003	0,482	0,483	50	52,766	0,030	52,736	16,766	17,736	0,002	0,246	0,032	PVC	

[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

CPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1012001/20 18
 FLS. 388
 Rub. 18

MEMÓRIA DE CÁLCULO
 DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBAMENTO PARA POÇO TUBULAR
 LOCAL: Povoado Boca da Mata - Trizidela do Vale/MA

1. DADOS INICIAIS

1.1 DADOS GERAIS:

396	POPULAÇÃO ATENDIDA:
150	QUOTA PER CAPITA:
1,2	COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA:
1,5	COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA:
2,48	VAZÃO MÉDIA DOMÉSTICA (m ³ /h)
2,97	VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (m ³ /h):
4,46	VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (m ³ /h):

1.2 DADOS DO POÇO:

6"	DIÂMETRO DO POÇO:
300	PROFUNDIDADE (m):
67,47	COTA DO TERRENO:
62	NÍVEL ESTÁTICO*:
72	NÍVEL DINÂMICO*:
10	REBAIXAMENTO:
4,00	VAZÃO PROJETADA DO POÇO (m ³ /h):

* Níveis estáticos e dinâmicos baseados em perfil de poços perfurados na região

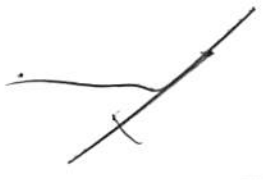
2. DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA

18	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO DO POÇO (h):
4,00	VAZÃO PROJETADA (m ³ /h):
3,96	VAZÃO MÍNIMA REQUERIDA (m ³ /h):
81,07	COTA DE DESCARGA DA ADUTORA:
90	PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CMB:
103,6	DESNÍVEL GEOMÉTRICO:

50	DADOS DO EDUTOR:
50	DIÂMETRO DO EDUTOR:
120	MATERIAL DO EDUTOR:
0,57	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:
200	VELOCIDADE:
200	COMPRIMENTO DO EDUTOR:

50	DADOS DA ADUTORA:
50	DIÂMETRO DA ADUTORA:
50	MATERIAL DA ADUTORA:
140	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:
0,57	VELOCIDADE:
10,00	COMPRIMENTO DA ADUTORA:

Eng.º Civil - CREA 1280/DMA
 Associação Nacional: 11041820-2
 Assinatura: [assinatura]



CPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1012001/2018
 Rub. 389

MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBAMENTO PARA POÇO TUBULAR
 LOCAL: Povoado Boca da Mata - Trizidela do Vale/MA
CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA:

PERDA DE CARGA CONTÍNUA:
 EDUTOR $(L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D_{0,63}^{1,85}))$: 2,22
 ADUTORA $(L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D_{0,63}^{1,85}))$: 0,08

PERDA DE CARGA LOCALIZADA:

PEÇAS	Diâmetro (mm)	Quant. (n)	K	n x K	Q (L/s)	V (m/s)	$H_f = K \cdot V^2 / (2g)$
CAVALETE DE RECALQUE							
JOELHO 90	50	2	0,90	1,80	1,11	0,57	0,03
VALV. RET. ÚNICA	50	1	2,50	2,50	1,11	0,57	0,04
REGISTRO DE GAVETA	50	1	0,20	0,20	1,11	0,57	0,00
TÊ PASS. DIRETA	50	1	0,60	0,60	1,11	0,57	0,01
JOELHO 45	50	2	0,40	0,80	1,11	0,57	0,01
ADUTORA							
Somatório							0,09
JOELHO 90	50	6	0,90	5,40	1,11	0,57	0,09
Somatório							0,09
TOTAL DAS PERDAS DE CARGA:							
CONTÍNUA			2,30				0,18
LOCALIZADA							2,48
TOTAL							2,48

ALTURA MANOMÉTRICA (m): 106,08

3. DADOS GERAIS DO CMB ESCOLHIDO:

Tipo:	VB65	Ponto de operação
Marca:	VANBRO	Q (m³/h)
Modelo:	VB65.3.09.120.T	Hman (m)
Nº de conjuntos:	1	106,08
Potência requerida (cv)	3,14	
Reserva de potência (%)	50	
Potência total (cv)	4,71	
Potência total adotada (cv)	6,00	
Tensão (V)	220V	
Fluido:	AGUA LIMPA	
Rotação (RPM)	3450	
Rendimento (%)	50	
Peso do conjunto (kg)	93	

OBS: Os dados apresentados neste dimensionamento estão baseados em poços perfurados na região e deverão ser revisados após a perfuração do poço tubular projetado. Este dimensionamento prévio foi realizado para auxiliar a composição orçamentária e a execução do projeto elétrico.



SPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1010001/2018
 FLS. 1390
 Rub. 1

**MEMÓRIA DE CÁLCULO
 DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBAMENTO PARA POÇO TUBULAR**
 LOCAL: Povoado Patrocínio - Trizidela do Vale/MA

1. DADOS INICIAIS

1.1 DADOS GERAIS:

155	POPULAÇÃO ATENDIDA:
150	QUOTA PER CAPITA:
1,2	COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA:
1,5	COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA:
0,97	VAZÃO MÉDIA DOMÉSTICA (m ³ /h)
1,16	VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (m ³ /h):
1,74	VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (m ³ /h):

1.2 DADOS DO POÇO:

6"	DIÂMETRO DO POÇO:
300	PROFUNDIDADE (m):
36	COTA DO TERRENO:
62	NÍVEL ESTÁTICO*:
72	NÍVEL DINÂMICO*:
10	REBAIXAMENTO:
2,00	VAZÃO PROJETADA DO POÇO (m ³ /h):

* Níveis estáticos e dinâmicos baseados em perfil de poços perfurados na região

2. DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA

PERÍODO DE FUNCIONAMENTO DO POÇO (h): 18
 VAZÃO PROJETADA (m³/h): 2,00
 VAZÃO MÍNIMA REQUERIDA (m³/h): 1,55
 COTA DE DESCARGA DA ADUTORA: 93,6
 PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CMB: 90
 DESNÍVEL GEOMÉTRICO: 147,6

50	DIÂMETRO DO EDUTOR:
FERRRO	MATERIAL DO EDUTOR:
120	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:
0,28	VELOCIDADE:
200	COMPRIMENTO DO EDUTOR:

DADOS DA ADUTORA:
 DIÂMETRO DA ADUTORA:
 MATERIAL DA ADUTORA:
 COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:
 VELOCIDADE:
 COMPRIMENTO DA ADUTORA:

50	DIÂMETRO DA ADUTORA:
PVC	MATERIAL DA ADUTORA:
140	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE:
0,28	VELOCIDADE:
10,00	COMPRIMENTO DA ADUTORA:



CPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1012001/2018
 FLS. 393
 Rub. f

MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBAMENTO PARA POÇO TUBULAR
 LOCAL: Povoado Patrocínio - Trizidela do Vale/MA

CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA:

PERDA DE CARGA CONTÍNUA:

EDUTOR $(L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85})$:
 ADUTORA $(L \cdot (V/0,355 \cdot C \cdot D^{0,63})^{1,85})$:

0,61
 0,02

PERDA DE CARGA LOCALIZADA:

PEÇAS	Diâmetro (mm)	Quant. (n)	K	n x K	Q (L/s)	V (m/s)	$H_f = K \cdot V^2 / (2g)$
CAVALETE DE RECALQUE							
JOELHO 90	50	2	0,90	1,80	0,56	0,28	0,01
VALV. RET. PORT. ÚNICA	50	1	2,50	2,50	0,56	0,28	0,01
REGISTRO DE GAVETA	50	1	0,20	0,20	0,56	0,28	0,00
TÉ PASS. DIRETA	50	1	0,60	0,60	0,56	0,28	0,00
JOELHO 45	50	2	0,40	0,80	0,56	0,28	0,00
ADUTORA							
JOELHO 90	50	6	0,90	5,40	0,56	0,28	0,02
Somatório							0,02
TOTAL DAS PERDAS DE CARGA:							
					CONTÍNUA LOCALIZADA		TOTAL
					0,64	0,04	0,68

ALTURA MANOMÉTRICA (m): 148,28

3. DADOS GERAIS DO CMB ESCOLHIDO:

Tipo:	VBE65	Ponto de operação
Marca:	VANBRO	Q (m³/h)
Modelo:	VBE65.3.09.120.T	Hman (m)
Nº de conjuntos:	1	148,28
Potência requerida (cv):	1,22	
Reserva de potência (%):	50	
Potência total (cv):	1,83	
Potência total adotada (cv):	2,00	
Tensão (v):	220V	
Fluido:	ÁGUA LIMPA	
Rotação (RPM):	3450	
Rendimento (%):	90	
Peso do conjunto (kg):	93	

OBS: Os dados apresentados neste dimensionamento estão baseados em poços perfurados na região e deverão ser revistos após a perfuração do poço tubular projetado. Este dimensionamento prévio foi realizado para auxiliar a composição orgamentária e a execução do projeto elétrico.



PL - Trizidela do Vale
 Proc. 1012001/2018
 Rub. 392

MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBAMENTO PARA POÇO TUBULAR
 LOCAL: Povoado Iguará - Trizidela do Vale/MA

1. DADOS INICIAIS

1.1 DADOS GERAIS:

POPULAÇÃO ATENDIDA: 187
 QUOTA PER CAPITA: 150
 COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA: 1,2
 COEFICIENTE DE VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA: 1,5
 VAZÃO MÉDIA DOMÉSTICA (m³/h): 1,17
 VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (m³/h): 1,40
 VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (m³/h): 2,10

1.2 DADOS DO POÇO:

DIÂMETRO DO POÇO: 6"
 PROFUNDIDADE (m): 300
 COTA DO TERRENO: 58,79
 NÍVEL ESTÁTICO*: 62
 NÍVEL DINÂMICO*: 72
 REBAIXAMENTO: 10
 VAZÃO PROJETADA DO POÇO (m³/h): 3,00

* Níveis estáticos e dinâmicos baseados em perfil de poços perfurados na região

2. DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA

PERÍODO DE FUNCIONAMENTO DO POÇO (h): 18
 VAZÃO PROJETADA (m³/h): 3,00
 VAZÃO MÍNIMA REQUERIDA (m³/h): 1,87
 COTA DE DESCARGA DA ADUTORIA: 72,39
 PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CMB: 90
 DESNÍVEL GEOMÉTRICO: 103,6

DADOS DO EDUTOR:
 DIÂMETRO DO EDUTOR: 50
 MATERIAL DO EDUTOR: FERRO
 COEFICIENTE DE RUGOSIDADE: 120
 VELOCIDADE: 0,42
 COMPRIMENTO DO EDUTOR: 200

DADOS DA ADUTORA:
 DIÂMETRO DA ADUTORA: 50
 MATERIAL DA ADUTORA: PVC
 COEFICIENTE DE RUGOSIDADE: 140
 VELOCIDADE: 0,42
 COMPRIMENTO DA ADUTORA: 10,00

CPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1012001/2018
 FLS. 393
 Rub.

MEMÓRIA DE CÁLCULO
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE BOMBAMENTO PARA POÇO TUBULAR
 LOCAL: Povoador Iguará - Trizidela do Vale/MA

CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA:

PERDA DE CARGA CONTÍNUA:
 $EDUTOR (L \cdot V / 0,355 \cdot C \cdot D_{0,63}^{1,85})$
 $ADUTOR (L \cdot V / 0,355 \cdot C \cdot D_{0,63}^{1,85})$

1,30
 0,05

PERDA DE CARGA LOCALIZADA:

PEÇAS	Dímetro (mm)	Quant. (n)	K	n x K	Q (L/s)	V (m/s)	$H_f = K \cdot V^2 / (2g)$
-------	--------------	------------	---	-------	---------	---------	----------------------------

CAVALETE DE RECALQUE

JOELHO 90	50	2	0,90	1,80	0,83	0,42	0,02
VALV. RET. PORT. ÚNICA	50	1	2,50	2,50	0,83 <td>0,42 <td>0,02</td> </td>	0,42 <td>0,02</td>	0,02
REGISTRO DE GAVETA	50	1	0,20	0,20	0,83 <td>0,42 <td>0,00</td> </td>	0,42 <td>0,00</td>	0,00
TÊ PASS. DIRETA	50	1	0,60	0,60	0,83 <td>0,42 <td>0,01</td> </td>	0,42 <td>0,01</td>	0,01
JOELHO 45	50	2	0,40	0,80	0,83 <td>0,42 <td>0,01</td> </td>	0,42 <td>0,01</td>	0,01
Somatório							0,06
ADUTOR							
JOELHO 90	50	6	0,90	5,40	0,83 <td>0,42 <td>0,05</td> </td>	0,42 <td>0,05</td>	0,05
Somatório							0,05

TOTAL DAS PERDAS DE CARGA:

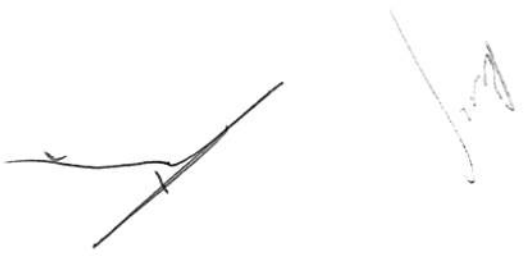
CONTÍNUA	LOCALIZADA	TOTAL
1,35	0,11	1,46

ALTURA MANOMÉTRICA (m): 105,06

3. DADOS GERAIS DO CMB ESCOLHIDO:

Tipo:	Marca:	Modelo:	Nº de conjuntos:	Potência requerida (cv):	Reserva de potência (%):	Potência total (cv):	Potência total adotada (cv):	Tensão (V):	Fluido:	Rotação (RPM):	Rendimento (%):	Peso do conjunto (kg):
VB65	VANBRO	VB65.3.09.120.T	1	2,92	50	4,38	6,00	220V	ÁGUA LIMPA	3450	40	93
Ponto de operação	Hman (m)	Q (m³/h)	3,00	105,06								

OBS: Os dados apresentados neste dimensionamento estão baseados em poços perfurados na região e deverão ser revistos após a perfuração do poço tubular projetado. Este dimensionamento prévio foi realizado para auxiliar a composição orçamentária e a execução do projeto elétrico.



ESPECIFICAÇÕES
CAPÍTULO IV

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/2013
FLS. 394
Rub. 7

A leveza dos tubos de PVC facilita seu manuseio. Por esta razão certos métodos devem ser evitados como, por exemplo: deixá-los cair sobre pneus, areia e outros materiais que amortegam sua queda. Não devem ser usados ganchos nas



1.2.3 - Manuseio

segurança.

fases do transporte, inclusive manuseio e empilhamento no solo, mas com maior que afetam a integridade do material. Tais cuidados estendem - se a todas as preocupação será evitar movimentos dos tubos com choques entre os mesmos No transporte, seja por caminhões, vagões ferroviários etc., a principal

1.1.2 - Transporte

do material.

Essa qualidade deve ser constatada na época da compra, bem como na ocasião do fornecimento, o material entregue precisa ser inspecionado para verificar se não houve nenhuma avaria. Caso seja constatada falta de material ou peças quebradas deve ser feito o relato da ocorrência no recibo de entrega de material entregue ao transportador, anotando todas as falhas ou faltas no ato da entrega

Os materiais precisam ser de melhor qualidade, pois os consertos ou substituições são muito onerosos.

1.1.1 - Recebimento e Aceitação de Materiais


1.1 - Instalação de Tubulação em PVC-PBA E PVC-PBS

1 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO/ADUTORA

ESPECIFICAÇÕES

CAPÍTULO IV

SPL - Trizidela do Vale
Proc. 4012001/2018
FLS. 395
Rub. /

CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/2018
FLS. 396
Ruib. 

extremidades dos tubos nem apoios pontiagudos. O correto é descarregar os tubos usando cordas e rola-los sobre tábuas ou equipamentos mecânicos, sendo que a movimentação deve ser coordenada sem golpes, choques e arrastamentos. Estes cuidados devem também, ser levados em conta, quando os tubos forem colocados na vala. Os tubos de pequeno diâmetro podem ser descarregados manualmente.

1.1.4 - Empilhamento

Os tubos devem ser empilhados em camadas isoladas entre si por sarrafos de madeira com calço para evitar deslizamentos e choques. Os tubos não devem ser cruzados e sim justapostos. A primeira camada se apoia também sobre os sarrafos. As pilhas não devem ultrapassar altura de 3,00m.

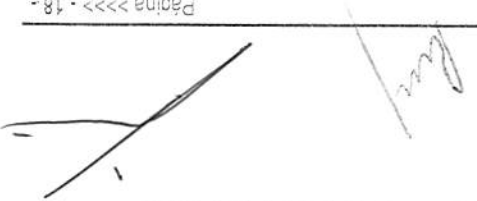
1.1.5 - Locação

A locação será feita de acordo com o respectivo projeto admitida, no entanto, a flexibilidade na escolha definitiva de sua posição, em face da existência de obstáculos não previstos, bem como a natureza do terreno que servirá de apoio. Quaisquer modificações serão feitas sempre de acordo com a FISCALIZAÇÃO.

1.1.6 - Localização

A localização deverá ser em trecho mais alto das ruas, entretanto devem ficar à distância de pelo menos 1,00m da canalização de esgotos existentes ou do local previsto para a mesma, e sempre em cota altimétrica superior.

As tubulações para as quais foram previstos ramais de serviços somente para um lado da rua serão localizadas no passeio, mantendo - se sempre que possível afastamento de 1,00m entre as tubulações e os alinhamentos dos prédios.



A escavação pode ser manualmente ou com maquinaria apropriada. Nos trechos em rocha dura podem ser utilizados explosivos ou perfuradores. O material escavado será colocado de um lado da vala de modo que, a borda de escavação e o pé do monte de terra, fiquem pelo menos, em espaço de 58,00cm. Nas grandes escavações admite - se a colocação do material escavado em ambos os lados da vala. O escoramento da vala, contínuo, poderá ou não ser feito, de acordo com a natureza e condições do solo sendo obrigatório nos terrenos

1.1.10 - Escavação

A profundidade da vala, no caso de assentamento sobre o passeio deverá permitir um recobrimento mínimo de 60,00cm. Quando sob o leito da rua, o recobrimento mínimo deverá ser de 80,00cm. O recobrimento da tubulação deve ser considerado a partir da geratriz externa, não sendo interessante ter uma vala rasa (cargas externas) bem como, valas muito profundas (mais caras, escoramento, manutenção, etc.).


1.1.9 - Profundidade da Vala

A largura da vala de ser tão reduzida quanto possível respeitando-se o limite mínimo se $D + 58,00\text{cm}$, onde D é o diâmetro externo do tubo em centímetros. Nunca, porém, a largura da vala deve ser inferior a 60,00cm.

1.1.8 - Largura da Vala

A vala deve ser escavada de modo a resultar numa seção retangular sempre que possível. Acima da geratriz superior externa da tubulação, em terrenos instáveis e sujeitos a desmoronamentos, as paredes laterais podem sofrer uma inclinação compatível com a natureza do solo. As escavações mais profundas também podem ser executadas com paredes verticais de dois ou mais lances.

1.1.7 - Forma da Vala

CPL - Trizideia do Vale
Proc. 10.2800/20 18
FLS. 397
Rub. 

desmoronáveis e a partir de 2,00m de profundidade em qualquer terreno, exceto rocha e mole do.

1.1.11 - Base Contínua Para Assentamento de Tubos

No caso em que não seja possível o nivelamento do fundo da vala entre esta e os tubos deverá ser interposta uma camada de terra arenosa isenta de pedras e corpos estranhos, com espessura de 10,00cm. Se o fundo da vala apresentar um solo rochoso ou com rocha em decomposição, a camada arenosa interposta deverá ser de 15,00cm, no mínimo o tubo deve se apoiar sobre o terreno deixando a bolsa ou a luva livre.

1.1.12 - Base Descontínua Para Assentamento de Tubos

Este tipo de base, de aplicação esporádica (terrenos inconsistentes), requer exame próprio da resistência dos tubos aos esforços de flexão resultantes das cargas permanentes e acidentais devendo haver sempre no mínimo um apoio no caso de junta elástica e dois em caso e junta não elástica, devendo pelo menos um apoio ser colocado junto a bolsa. Deverá sempre haver verificação da colinearidade dos apoios e da possibilidade de movimentos. A superfície de assentamento deve abranger um arco de 12°.

1.1.13 - Distribuição e Colocação de Tubos

Os tubos só poderão ser puxados ou rolados em cima de sarrafos ou roletes de madeira, sendo leves, podem ser facilmente carregados. Os tubos serão alinhados ao longo da vala, ao lado oposto ao da terra retirada da escavação, ou sobre esta, em plataforma devidamente preparada, quando não for possível a primeira solução. Deverão ficar livres de eventual risco de choques, resultantes principalmente, da passagem de veículos; máquinas, equipamentos e ferramentas. Antes de baixá-los à vala seu perfeito estado deve ser verificado.



Todas as curvas, derivações, reduções, registros, etc., devem ser devidamente ancoradas. O dimensionamento dos blocos de ancoragem deve ser procedido levando em conta as características do solo a que deve transmitir os esforços e a grandeza desta, determinado pela pressão máxima na linha.

1.1.15 - Ancoragens

- 1- Limpar cuidadosamente, com estopa comum a bolsa do tubo e a ponta do outro;
- 2- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- 3- Aplicar lubrificante (água de sabão ou glicerina) no anel de borracha e na ponta do tubo;
- 4- Não usar óleos ou graxas, que podem atacar a ponta de borracha;
- 5- Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa;
- 6- Fazer uma marca no tubo e depois recuar aproximadamente 1,00cm, folga necessária para dilatação e movimentação da junta.

PVC-PBA:

Para uma montagem correta das juntas observem-se as seguintes instruções:

1.1.14 - Execução de Juntas

bem como seu interior, a fim de ser retirado todo corpo estranho. Se for necessário calçar os tubos, deve ser feito com terra e nunca com pedras. A cada interrupção de trabalho a extremidade da tubulação deverá ser fechada com um tampão, para evitar a introdução de corpos estranhos e animais.

2PL - Trizideia do Vale
 Proc. 1012001/2018
 FLS. 399
 Pub.

Antes de colocar a rede de distribuição em serviço as tubulações devem ser lavadas e desinfetadas com uma quantidade de cloro que produza uma solução de concentração mínima de 50 mg/L e deverá ser mantida em contato com as

1.1.18 - Limpeza e Desinfecção

O espaço compreendido entre a base de assentamento do tubo e a altura de 58cm, acima da geratriz superior do tubo deve ser preenchido com aterro isento de pedra e corpos estranhos adensadas em camadas não superiores a 10cm, o restante do aterro deve ser feito de maneira que resulte uma densidade aproximadamente igual à do solo das paredes da vala, e também isento de pedras grandes ou corpos estranhos.

1.1.17 - Enchimento da Vala

Antes de completar o recobrimento da tubulação, cumpre verificar se não houve falha na montagem das juntas, conexões, etc., ou se não foram instalados tubos no transporte, manuseio, etc. Para executar esta verificação, recobrem - se as partes centrais dos tubos, deixando as juntas e ligações de conexões a céu aberto e procede - se o ensaio da linha. Este deve ser realizado de preferência, sobre trechos que, para a facilidade operacional, não excedem 50m em seu comprimento, aplicando-se a tubulação, peças especiais, etc., compreendidas nestes trechos, uma pressão hidrostática máxima, não devendo descer em ponto de canalização a menos de 1,00 kg/cm², e sem exceder a pressão que presidiu o dimensionamento das ancoragens e a pressão de ensaios dos tubos na fábrica, ou seja, a que determinou a classe dos mesmos.

1.1.16 - Ensaios da Linha

Os blocos podem localizar - se lateralmente ou embaixo das peças levando - se em conta que a taxa admissível na horizontal, isto é, na parede da vala deve ser considerada como a metade daquela admitida na vertical.

CPL - Trizideia do Vale
 Proc. 1012002/120-18
 FLS. 400
 Pub.

paredes internas dos tubos por no mínimo 24hs. Após este período a água deve conter no mínimo 25 mg/L de cloro ao longo da tubulação. A desinfecção deve acontecer sempre que o exame bacteriológico indicar. Se, se pretende reduzir o tempo de contato pode-se utilizar uma solução contendo 100mg/l de cloro por um tempo de contato de 4hs ou uma solução de 200mg/l e um tempo de contato de 2hs.

2 - POÇO TUBULAR

2.1 - Disposições Gerais

• O poço tubular deverá ser construído por empresa habilitada, sob responsabilidade técnica de geólogo ou engenheiro de minas, devidamente credenciado no CREA, em conformidade com o que dispõe a Decisão Normativa Nº 059, de 09 de maio de 1997, do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

• A empresa deverá fornecer proposta técnica – financeira acompanhada de cronograma físico e financeiro, para todas as fases da obra, tais como:

- transporte, preparo do canteiro de obra e instalação de equipamentos e materiais;
- perfuração do furo piloto e alargamento para o diâmetro do projeto
- colocação do revestimento (tubos e filtros) e pré-filtro
- limpeza e desenvolvimento
- teste de produção

Nenhuma dessas fases poderá ser efetivada sem a presença ou o conhecimento prévio da fiscalização.

• Na fase de habilitação do processo licitatório a empresa deverá apresentar:

- Compressor de ar acoplado a motor elétrico ou diesel com capacidade mínima de 424,8 m³/h de ar efetivo e pressão de trabalho de 12,3 kg/cm², com tanque de armazenamento de ar com volume de, no mínimo, 150L.
 - Bomba de lama tipo pistão ou centrífuga capaz de permitir o bom desempenho da perfuração até a profundidade final prevista;
 - Sonda rotativa, para circulação direta, com capacidade de perfuração superior, no mínimo, a 1,5 vezes a profundidade prevista no projeto do poço;
- A empresa habilitada deverá dispor de:

2.2 - Equipamentos

Prazo de Execução: o prazo para completa execução do poço tubular será o contido na proposta, respeitando o tempo máximo proposto no orçamento do poço e deverá ser contado a partir do recebimento da Ordem de Serviço.

- Apresentação, por parte da empresa executora, do Relatório Técnico Conclusivo, documento sem o qual a obra não poderá ser recebida, conforme modelos, anexos.

Declaração expressa de que o licitante dispõe dos equipamentos, das unidades de apoio, do pessoal técnico em disponibilidade para a completa e satisfatória execução da obra, responsabilizando-se pela veracidade das informações prestadas.

- Catálogos com indicação da capacidade técnica dos equipamentos a serem utilizados, que atendam às exigências contidas no item 14.2 desta especificação ou atestado de execução de poço com profundidade e diâmetro(s) de perfuração igual ou superiores ao especificado, expedido por empresa pública ou privada, devidamente averbado pelo CREA.

PL - Trizidela do Vale
 roc. 1012001/20 18
 LS. 402
 Sub. 

O revestimento do poço tubular obedece às seguintes normas:

Obs: Estes critérios serão obedecidos em conformidade com as garantias estabelecidas pelos fabricantes.

- Tipo Reforado: para poço com profundidade entre 150 e 300m.

- Tipo Standard: para poço com profundidade entre 50 a 150m.

- Tipo Leve: para poço com profundidade até 50m.

recomendações a seguir:

Quando se tratar de revestimento em PVC aditivado, deverão ser cumpridas as

inicialmente previsto em 0,75mm.

A abertura das ranhuras dos filtros será definida através das curvas granulométricas das amostras selecionadas durante a perfuração, estando

Standard, para poço com profundidade até 300m, modelo DN 154 S (6")

Os materiais de revestimento (tubos e filtros) deverão ser em PVC aditivado, tipo

2.3 - Material de Revestimento

execução dos serviços, sem paralisação ou atraso decorrente de sua falta.

- Equipamentos outros e acessórios em quantidade suficiente para assegurar a

- Carro pipa com capacidade de 6.000L;

viscosímetro de Marsh, medidor de pH e medidor de teor de areia;

- Kit de controle de fluido de perfuração composto de balança de lama, funil

- Medidor de nível com fio numerado em intervalo de 1,00 em 1,00m;

superiores as de projeto;

CEMAR ou de grupo gerador, com vazão e altura nanométrica iguais ou

- Conjunto moto-bomba submersível acionada por energia fornecida pela

L - Inzideia do Vale
 C.C. 40120/120 18
 S. 403
 11b

O local da perfuração deverá ser preparado para instalação da perfuratriz, ferramentas, acessórios, materiais, unidades de apoio, bem como para

pelo fiscal, em área livre e desimpedida.

O canteiro de serviço deve ser projetado e executado levando-se em conta a proporção e característica do poço tubular a ser perfurado, cuja locação será feita

escavação dos tanques de sucção, sedimentação, canaletas e fossa negra.

Os serviços preliminares referem-se a limpeza do terreno, instalação do barraco,

Serviços Preliminares

à sede da empresa.

A desmobilização consiste no retorno dos equipamentos, ferramental e acessórios

(etc) para o canteiro do poço.

tubulações e utensílios) e materiais (tubos, filtros, cimento bentonita ou polysafe, carro-pipa, conjunto moto-bomba, etc), acessórios (hastes, comandos, brocas,

A mobilização consiste no transporte dos equipamentos (perfuratriz, compressor,

Mobilização e Desmobilização

2.3.1 - Execução

DIN 2442 - Steel tubes heavy-weight suitable for screwing.

DIN 2440 - Steel tubes medium-weight suitable for screwing;

coated (galvanized) welded and seamless for ordinary uses;

ASTM-A - 120-Standard specification for pipe, steel, black and hot-dipped zinc-

API 5 L - Specification for line pipe

NBR - 13.604-Filtros e tubos de revestimento para poços tubulares profundos;

JPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 18
FLS. 404
Rub

M

[Handwritten signature]

A profundidade prevista no projeto deverá ser de 300,00m. A profundidade prevista, inicialmente, será a definida no projeto do poço (orgamento do poço). Esta profundidade só poderá ser alterada com prévia autorização da fiscalização.

2.3.2 - Profundidade

Após a conclusão da obra a empresa deverá retirar do local, às suas expensas, toda e qualquer sucata e detritos provenientes da construção do poço tubular, deixando a área completamente limpa, recompondo-a a sua condição original, de forma a restabelecer o bom aspecto local.

- tanque de sedimentação: volume correspondente a 50% do volume do tanque de sedimentação (3,00m³);
- canaleta: volume correspondente às dimensões 10,00 x 0,20 x 0,15m (comprimento, largura e altura).
- tanque de sedimentação: volume correspondente a 50% do volume de material a ser retirado na perfuração do poço tubular (6,01m³);

As escavações dos tanques, canaletas e fossa negra deverão ser executadas, de acordo com as recomendações a seguir:

nenhuma das fases da construção do poço tubular. A disposição dos equipamentos, ferramentas, acessórios e materiais deverá obedecer a critérios de organização e praticidade, de modo a não prejudicar o fluido de perfuração, fossa negra e manobras operacionais. construção dos tanques de sucção, sedimentação e canaletas de escoamento do

PL - Trizidela do Vale
 Proc. 1012001/2018
 PLS. 405
 Pub.

- Filtrado: abaixo de 15,00cm³;
- Contêudo de areia: inferior a 3% de volume;
- Viscosidade aparente: entre 35 e 45 segundos;
- Densidade: entre 1,04 e 1,14 g/cm³;

O fluido deverá visar a performance na perfuração, limpeza, estabilidade e produtividade do poço. Salvo em condições especiais a lama deverá ser mantida dentro dos seguintes parâmetros:

2.3.4 - Fluido de Perfuração:

A limpeza dos tanques e canaletas deverá ser constante para evitar, o retorno do material perfurado para dentro do furo, através da bomba de lama, a fim de não mascarar as amostras de calha.

O furo piloto deverá ter 8 1/2", com alargamento para 14 1/2".

A perfuração poderá ser inicialmente executada através de um furo piloto com posterior alargamento para o diâmetro do projeto.

Díâmetro de perfuração (mm) = 2 x Díâmetro do revestimento (mm) + 50.

calculado pela fórmula:

Na elaboração do projeto do poço tubular admitir que, para evitar a formação de "pontes de cascalho" (embuchamento) na descida do pré-filtro e aumentar a eficiência deste na retenção de material fino, o diâmetro de perfuração deverá ser

fiscalização.

A perfuração deverá ser efetuada no(s) diâmetro(s) e profundidade(s) estabelecida(s) no projeto do poço. Qualquer alteração no diâmetro e/ou na correspondente profundidade só poderá ser efetivada mediante autorização da

2.3.3 - Perfuração

CPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1012001/20
 FLS. 406
 Rubr. 18

anexos.

Após a constatação da profundidade final da perfuração e, com base nas informações registradas, será elaborado o perfil construtivo do poço, pelo geólogo ou engenheiro de minas da firma perfuradora, definindo as zonas aquíferas e os intervalos produtores de água. Os relatórios técnicos finais dos poços deverão obedecer aos padrões da CAEMA e seus modelos são apresentados no capítulo

2.3.7 - Perfil Litológico


Deverá ser coletada amostra do material perfurado na canaleta de escoamento da lama, próximo ao furo, em intervalo de 1,00 em 1,00m. As amostras deverão ser secadas, desagregadas e dispostas em ordem crescente de perfuração em caixas numeradas com os respectivos intervalos de profundidade.

2.3.6 - Amostragem

- Diâmetro da perfuração;
 - Metragem perfurada e profundidade do poço no fim da jornada de trabalho;
 - Litologia atravessada e avanço de perfuração;
 - Brocas utilizadas;
 - Material do fluido utilizado e registro de densidade, viscosidade, filtrado, pH e teor de areia.
- As seguintes informações deverão estar registradas, diariamente, no livro de obra existente no local de obra:

2.3.5 - Registro Diário

- pH: entre 7 e 9,5.

CPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1012001/20 18
 FLS. 407
 Rub. 

argamassa de cimento-areia, traço 1:3.

o pré-filtro até 10,00m de profundidade e preencher o espaço restante com diâmetros opostos, cada coluna com 12,00m de comprimento, completando Deverão ser introduzidas no espaço anelar, duas colunas de tubo PVC DN 50,

2.3.11 - Proteção Sanitária

O processo de cimentação de qualquer espaço anelar deverá ser feito numa única operação contínua. O material utilizado na cimentação em situações normais deverá ser constituído de calda de cimento. Nenhum serviço poderá ser efetuado no poço durante as 48 h que se seguirem à cimentação.

2.3.10 - Vedação de Aquífero

A colocação do pré-filtro deverá ser feita paulatinamente, de modo a formar um anel cilíndrico contínuo entre a parede do furo e o revestimento. O pré-filtro será instalado por gravidade, com o fluido preparado adequadamente e circulando em velocidade baixa, até que o pré-filtro atinja a profundidade de 12,00m. O adicionamento de pré-filtro deverá ser assegurado durante o desenvolvimento do poço.

2.3.9 - Instalação de Pré-Filtro

Ao longo do revestimento deverão ser acoplados guias centralizadores espaçados de 8,00 em 8,00m, com diâmetro externo inferior em 2" do diâmetro de perfuração. A instalação deverá obedecer a cuidados especiais, de modo a evitar deformações ou rupturas do revestimento, que possa comprometer ou dificultar a instalação do conjunto moto-bomba submersível. Obturar a extremidade inferior do revestimento com peça apropriada.

2.3.8 - Instalação de Revestimento

CPL - Trizideia do Vale
 Proc. 1012001/2018
 FLS. 408
 Pth.

feito a uma distância de 25,00m à jusante do poço.

A tubulação de descarga da água deverá ser dotada de válvula de regulação sensível e de fácil manuseio, permitindo controlar e manter constante a vazão em diversos regimes de bombeamento. O lançamento da água extraída deverá ser feito a uma distância de 25,00m à jusante do poço.

Na instalação do equipamento de bombeamento no poço, deverá ser colocada uma tubulação auxiliar, destinada a medir os níveis d'água, com sua extremidade inferior acima 1,00m do crivo da bomba. Na medição de vazão devem ser empregados dispositivos que assegurem uma determinação com relativa facilidade e precisão: para vazões de até 40 m³/h, deverão ser empregados recipientes de volume aferido de 200 a 220L, indeformados e em bom estado de conservação; vazões acima de 40 m³/h deverão ser determinadas por meio de sistemas contínuos de medida, tais como: vertedor, orifício calibrado, tubo venturi ou outros.

2.3.13 - Teste de Produção

No desenvolvimento do poço deverá ser aplicado o processo de pistoneamento ou ar comprimido. No processo de pistoneamento, o embolo deverá ter diâmetro inferior em 1" do diâmetro do poço. No processo de ar comprimido o método a ser empregado é o de poço aberto.

2.3.12 - Limpeza e Desenvolvimento

Deverá ser construída laje de proteção na boca do poço, envolvendo o revestimento. Essa laje deverá ter declividade do centro para a periferia, com espessura mínima de 0,15m e área não inferior a 1,00m². O revestimento deverá ficar saliente 0,50m acima da laje.

CPL - Trizideia do Vale
 Proc. 1012001/2018
 FLS. 409
 Fch.

O teste de vazão deverá ser iniciado com bombeamento à vazão máxima definida, num período mínimo de vinte e quatro horas. Uma vez terminado o teste à vazão máxima, deve-se proceder ao teste de produção. O teste de produção deverá ser efetuado em quatro etapas de mesma duração, com vazões progressivas, em regime contínuo de bombeamento, mantendo-se a vazão constante em cada etapa. A passagem de uma etapa para outra deverá ser feita de forma instantânea, sem interrupção do bombeamento.

INTERVALO DE TEMPO (min)	FREQUÊNCIA DE MEDIÇÃO (min)
0 - 10	1 min.
10 - 20	2 min.
20 - 60	5 min
60 - 100	10 min
100 - 180	20 min
180 - 300	30 min
300 em diante	100 min

Antes de dar início ao bombeamento, o operador deverá certificar-se da posição do nível da água original, efetuando, pelo menos, três medidas de nível, a cada meia hora. As medidas de nível d'água no poço, durante o bombeamento, deverão ser efetuadas na seguinte frequência de tempo, a partir do início do teste.

CPL - Trizideia do Vale
 Proc. 120/181
 FLS. 410
 P. 181

exceder a 24 h.

O prazo entre as coletas e a entrega das amostras no laboratório não deverá e seguir as recomendações do laboratório.

A coleta de água para análise bacteriológica deverá ser feita em frasco apropriado poço.

A coleta de água para análise físico-química deverá ser feita em garrafa de plástico limpa com volume de 3,00 a 5,00L. Antes da coleta deve-se lavar a garrafa com água do poço e, a seguir, fazer a coleta diretamente na boca do

2.3.15 - Análises Físico-Química e Bacteriológica da Água

Deve-se introduzir parte da solução no poço através de tubos auxiliares. O restante da solução deverá ser colocado pela boca do poço de modo a desinfetar o revestimento acima do nível d'água. A solução deverá permanecer no poço por um período não inferior a duas horas.

A desinfecção final deverá ser feita mediante a aplicação de uma solução clorada em quantidade tal que se consiga uma concentração no poço de 50 mg/L de cloro livre. Se a solução empregada for de hipoclorito de sódio a 10%, deverá ser aplicado meio litro para cada metro cúbico de água no poço.

2.3.14 - Desinfecção

As medidas de vazão deverão ser efetuadas em correspondência com as de nível d'água. Não poderá haver variação de vazão superior a 10% durante o bombeamento. aproximadamente 40%, 60%, 80% e 100% da vazão máxima.

O plano de teste deverá prever um escalonamento de vazões de

CPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1012001/20 18
 FLS. 433
 Pub.

Serão executadas de modo a proporcionar o máximo de rendimento em função do volume de terra a remover e das dimensões, natureza e topografia do terreno.

3 - Escavações

Será executada por meio de banquetes, onde se fixará pregos na direção dos eixos de paredes ou pilares, tudo de acordo com as dimensões do projeto. Deverão ser observados os níveis indicados nos cortes do projeto, fixando-se previamente, a R.N. geral a obedecer.

2 - Locação da Obra


Este serviço será executado de modo a deixar completamente livre, não só toda a área do canteiro da obra, como também os caminhos necessários ao transporte de materiais. Constará de capinação, destocamento e derrubada de árvores que possam prejudicar os trabalhos de construção, removendo-se todos os entulhos.

1 - Limpeza do Terreno

CONSTRUÇÃO DE OBRAS CIVIS (CUBICULO DE QUADRO DE COMANDO)

A verificação do alinhamento do poço, quando exigido, deverá ser feita mediante a introdução de um gabarito de 12,00m de comprimento e diâmetro de 25,40mm menor que o diâmetro de revestimento do poço. O gabarito deverá deslizar livremente em toda a extensão da câmara de bombeamento. O custo desta operação será de inteira responsabilidade da empresa habilitada. Concluídos todos os serviços, o poço deverá ser lacrado com chapa soldada, tampa roscaável ou outro dispositivo de modo a evitar possíveis obstruções ou contaminação.

2.3.16 - Teste de Alinhamento

PL - Trizidela do Vale
Proc. 1019001/20 18
FLS. 419
Pub. 



CPL - Trizidela do Vale
Proc. 1012001/20 12
FLS. 443
P. 4

Quando necessário, os locais escavados deverão ser escorados adequadamente de modo a oferecer segurança aos operários.
Quando for o caso, o esgotamento das cavas de fundações será feito através de bombas, salvo, quando a quantidade a esgotar for diminuta, quando então usar-se-á processo manual com baldes.

4 - Reaterro

Será executado com material arenoso isento de substâncias orgânicas, em camadas sucessivas de 0,20 m, convenientemente molhadas e aplicadas, manual ou mecanicamente.
Será adotado igual método para o reaterro das áreas remanescentes das escavações onde for necessário regularizar o terreno.

5 - Concreto estrutural

O concreto armado utilizado na obra terá uma resistência mínima de 20 Mpa.
O concreto será confeccionado no próprio canteiro, em betoneira no traço 1:2:3 (cimento, areia e brita).
O lançamento será feito de forma manual (com baldes e carro de mão), cabendo sempre ao engenheiro residente verificar durante todo processo de concretagem a quantidade de materiais empregados na confecção do concreto (areia, cimento, brita e água), no intuito de garantir a trabalhabilidade e a resistência final do concreto aos 28 dias.

6 - Forma

Devem-se adaptar exatamente as dimensões das peças da estrutura projetada a serem construídas de modo a não se deformarem, sensivelmente, sob a ação das cargas e pressões internas, do concreto fresco.
As escoras quando rolíngas, terão diâmetro mínimo de 3", e só poderão ter uma emenda, não situada no seu terço médio.

Nas fundações serão lançados lastro de concreto simples para embasamento de fundo de vala, no traço 1:2:2, atingindo um fck – 11 Mpa. As fundações dos reservatórios serão fundações rasas do tipo sapata, em forma piramidal. O fck utilizado para as fundações será de 20 Mpa, a tensão máxima do solo para projeto é de 1,5 kg/cm².

9 - Fundações

Sempre utilizar vibradores de imersão para impedir a segregação do concreto. O recobrimento das armaduras será garantido por espalhadores de plásticos (polietileno), sendo admitido o recobrimento do projeto do cálculo estrutural em 1,5 cm. lama.

As barras das armaduras devem ser dobradas rigorosamente de acordo com os detalhes do cálculo estrutural, colocadas nas formas e posições, sendo amarradas com o auxílio de arame preto n.º 18. Por ocasião da concretagem os ferros deverão estar perfeitamente limpos, isentos de ferrugens, graxa, óleo ou

8 - Armaduras

- ♦ O tempo de deformação para pilares será de 3 dias;
- ♦ Para vigas (faces laterais e fundo) 7 dias;
- ♦ Para lajes 14 dias;
- ♦ O descimbramento das lajes e vigas será feito do meio do vão para os apoios.

7 - Deformação

Os escoramentos com mais de 3,00 m de altura deverão ser contraventados. Antes do lançamento do concreto, será procedida a limpeza das formas, molhando-se as mesmas até a saturação.



assentamento dos tijolos.
 Onde for indicado no projeto o emprego de combogós, estes devem ser de boa
 qualidade e assentados com argamassa de traço idêntico ao emprego no
 1:10 e as juntas não devem ter espessura superior a 1,5 cm.

Os tijolos serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço mínimo
 Antes de assentados, os tijolos devem ser abundantemente molhados.
 pé-direitos indicados no projeto.

As fiadas deverão ficar perfeitamente niveladas e as paredes ter prumo perfeito e
 os cantos em ângulos retos, sendo obedecidas rigorosamente às dimensões e os
 As fiadas deverão ficar perfeitamente niveladas e as paredes ter prumo perfeito e
 viva.

com tijolos maciços ou furos de boa qualidade, sonoros, bem cozidos e de arestas
 As alvenarias para o embasamento e para as paredes deverão se executadas
 possam vir a prejudicar a estrutura.

execução dever ser cuidadosa, de modo a evitar o aparecimento de vãos que
 As pedras serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 e a
 impostas.

As alvenarias de paredes para as fundações serão executadas com pedras
 graníticas de boa qualidade, com as dimensões para suportar as cargas a elas

11 - Alvenaria

Serão executados lastros de impermeabilização de concreto simples com pedra
 preta com cimento e areia no traço de 1:3:4 espessura de 7 cm.
 Piso cimentado liso: será com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e
 Calçada de proteção: será com piso cimentado liso sobre matacado com, pedra
 preta.
 espessura de 2,5 cm.

10 - Pavimentação

JPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1012001/2018
 FLS. 415
 Rub. _____

Os revestimentos só deverão ser iniciados após a completa "pega" da argamassa das alvenarias e de embutimento das canalizações e água, esgotos e eletricidade. Serão empregados os seguintes tipos de revestimentos, com respectivas argamassas e variantes destas:

- Chapisco - Argamassa de cimento e areia no trago 1:4
- Reboco - Argamassa de cimento e areia no trago 1:3

Todas as superfícies a revestir, serão previamente chapiscadas, jogando-se a argamassa à colher, com forma suficiente para se conseguir uma boa aderência.

12 - Revestimento de Paredes

CPL - Trizidela do Vale
 Proc. 1012007/20 18
 FLS. 416
 Rub.