



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

MEMORIAL DESCRITIVO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

NORMAS DE EXECUÇÃO

PROPONENTE:	Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale
OBJETO:	Construção de um Novo Reservatório D'água (Castelo D'água) no Município de Trizidela do Vale – MA.
IDENTIFICAÇÃO:	Projeto Básico de Construção de um Novo Reservatório D'água (Castelo D'água) no Município de Trizidela do Vale – MA.
ENDEREÇO:	Rua Ângela Cristina - Loteamento Ecoville - Trizidela do Vale - MA
BASE DE PREÇO/ DATA DA BASE:	SINAPI MA 09/2024 - ORSE SE 08/2024 - SEINFRA 028 - COTAÇÃO - Valores Sem Desoneração

TRIZIDELA DO VALE - MA

2025



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

PROPONENTE: Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale.

OBJETO: Reformas e Manutenção de Praças Públicas e Passeios no Município de Trizidela do Vale - MA.

IDENTIFICAÇÃO: Projeto Básico de Construção de um Novo Reservatório D'água (Castelo D'água) no Município de Trizidela do Vale – MA.

ENDEREÇO: Zona Urbana e Zona Rural do Município de Trizidela do Vale - MA.

BASE DE PREÇO/ DATA DA BASE: ORSE SE 07/2024 - SEINFRA 028 - SICRO NOVO 04/2024 - SINAPI MA 09/2024 - Valores Sem Desoneração

CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger a execução dos serviços requisitados pela Contratante.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Esse projeto foi viabilizado de acordo com questões normativas vigentes. Cada parte do projeto a qual contenha aspectos em normas, foram abordados de acordo com as mesmas.

A Execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente, em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou formulados por laboratórios ou institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE

CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

- Requisitos de Normas e/ou Especificações e/ou Métodos de Ensaio e/ou Padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTN, DIN e outras), quando da inexistência de Normas e/ou Especificações brasileiras correspondentes, para determinados tipos de materiais ou serviços.
- Recomendações, instruções e especificações de Fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação.
- Dispositivos aplicáveis da Legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e de demais aspectos das construções.

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados à Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

MATERIAIS EMPREGADOS

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

MÃO DE OBRA

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

FISCALIZAÇÃO

A existência da fiscalização e a aprovação por parte desta dos serviços executados, não exime a contratada da responsabilidade sobre a totalidade destes serviços.

FONTE DOS PREÇOS UTILIZADOS

Para o orçamento do Projeto em questão foi utilizado a Tabela SINAPI como referência e quando não encontrado serviços foram utilizadas composições próprias, de acordo com a Planilha de Orçamento em anexo, e adota mesmos Parâmetros da Tabela Oficial SINAPI.

BDI UTILIZADO

O BDI (Benefício e Despesas Indiretas) presente no orçamento e na composição de BDI, está calculado de acordo com Acórdão do TCU e com a planilha múltipla da CAIXA, seguindo os parâmetros exigidos conforme o porte de obra.

Desta forma, a Prefeitura Municipal adota um BDI de acordo com Planilha em anexo.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

ENCARGOS SOCIAIS

Os encargos sociais utilizados no atual projeto estão de acordo com os valores adotados pelo SINAPI, e a tabela com os respectivos valores usados seguem em anexo ao orçamento.

DEFINIÇÕES DE ESCOPO E SERVIÇOS

É apresentado abaixo o escopo dos serviços que serão executados nesse projeto:

- 1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES**
- 2.0 RESERVATÓRIO**
- 3.0 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**
- 4.0 INFRAESTRUTURA**
- 5.0 SUPERESTRUTURA**
- 6.0 HIDRÁULICO**
- 7.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

CONDIÇÕES INICIAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Ficarão a cargo exclusivo da empresa contratada todas as providências e despesas correspondentes pela obtenção do alvará de execução da obra e a regularização da obra junto ao CREA com o recolhimento das devidas ART's, matrícula da obra junto ao INSS e outros.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES.

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS.

A contratada deverá fornecer e assentar, antes do início da obra, em local indicado pela Fiscalização, uma placa de obra em chapa galvanizada. Deverão ser fixadas sobre estrutura de madeira compatível com as suas dimensões (3,00x2,00m), e correspondem respectivamente a placa principal da obra (com todas as informações pertinentes a obra, como valor da obra, fonte de recurso, etc.) e outra placa de apoio (contando as informações correspondentes a empresa que irá executar a referida obra).

A placa deverá ser confeccionada nas dimensões e no modelo fornecido pela Prefeitura. Caso, durante o decorrer da obra, alguma placa seja danificada, a mesma deverá ser recuperada ou substituída, a critério da Fiscalização, sem que isso acarrete nenhum ônus adicional para a PREFEITURA.

Deverá compreender o fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessária à completa confecção e instalação das placas nos locais a serem determinados pela fiscalização, incluindo todos os dispositivos de fixação.

Fica a contratada obrigada a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços contratados, pagando os emolumentos previstos em lei, bem como dispor de todos os equipamentos de proteção individual – EPI.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS.AF_02/2016

Após o terreno limpo e com o movimento de terra executado, o canteiro deve ser preparado de acordo com as necessidades da obra. Deverá ser localizado em áreas onde não atrapalhem a circulação de operários veículos e a locação da obra.

Deve-se fazer um barracão de madeira, chapas compensadas, de forma que resistam até ao término da obra.

Nesse barracão serão depositados os materiais (cimento, cal, etc...) e ferramentas, que serão utilizados durante a execução dos serviços.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO

O Projeto Executivo consiste no conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a implantação das obras e seus sistemas, contendo de forma clara, precisa e completa todas as especificações, indicações e detalhes construtivos para o perfeito fornecimento, instalação, montagem e execução dos serviços e obras licitadas, devendo para isto, as diversas disciplinas estarem compatibilizadas na sua plenitude. Compõe os serviços Arquiteto de obra e Engenheiro Civil.

O projeto executivo deve:

1. Detalhar todos os elementos construtivos elaborados com base no Projeto Básico aprovado;
2. Revisar e complementar o memorial descritivo e caderno de especificações técnicas de materiais e equipamentos, bem como a memória de cálculo, aprovados no Projeto Básico;



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELO DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

3. Revisar o caderno de encargos e orçamento detalhado da execução dos serviços e obras, onde todas as alterações deverão ser fundamentadas;
4. Todas as alterações e revisões deverão ser documentadas em um Relatório Técnico e ser submetidas para aprovação da Prefeitura Municipal.

Deverão ser entregues no Projeto Executivo:

- A. Todos os desenhos técnicos, memoriais descritivos e caderno de especificações técnicas de materiais e equipamentos, desenvolvidos no Projeto Básico, acrescido de correções, revisões, alterações e os novos detalhamentos;
- B. Todos os Relatórios Técnicos entregues no Projeto Básico, acrescido de correções, revisões e alterações necessárias;
- C. Orçamento Detalhado revisado.

Relatório Diário de Obras (RDO)

É um documento que registra todas as atividades realizadas durante uma construção:

- Serviços realizados
- Equipamentos utilizados
- Condições do tempo
- Ocorrências
- Materiais recebidos
- Comentários do contratante e contratada
- Fotos

O diário de obra é obrigatório para todas as obras e deve ser realizado pelo Engenheiro responsável. Ele é uma ferramenta importante para:

- Controlar atividades, responsabilidades, custos e prazos
- Justificar atrasos nos prazos de entrega
- Discutir problemas que aconteceram com funcionários
- Acompanhar o cronograma e identificar atrasos ou avanços



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

O diário de obra é normalmente preenchido em três vias: para o canteiro de obras, para a construtora e para o cliente.

Para padronizar o diário, é interessante que a empresa ou a equipe de obra elabore um modelo a ser seguido.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de hora trabalhada.

2.0 – RESERVATÓRIO

CASTELO D'ÁGUA 200M³, COM INSTALAÇÃO E FRETE.

Tendo como principal material utilizado o aço carbono, o reservatório metálico de 200.000 litros tem como característica oferecer uma alta resistência, sobretudo quando exposto a questões climáticas como sol intenso, temporais e vendavais. Outra característica do aço carbono presente na caixa d'água é sua resistência à corrosão, proporcionando uma estrutura eficiente para pressão interna da água, bem como seu peso.

A pintura presente no reservatório d'água 200.000 litros é pensada para proporcionar sua maior durabilidade. Possui uma pintura externa de esmalte sintético, responsável por realizar a proteção do aço carbono, evitando o desgaste do material. Como pintura interna, a tinta epóxi, a qual possui certificado de potabilidade, sendo resistente contra elementos químicos e garantindo um selo de qualidade da água armazenada no reservatório.

O modelo caixa d'água tubular tem como finalidade reservar água de sua base até o seu topo. Podendo ser utilizada em escolas, hospitais, loteamentos, entre outros.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

3.0 - MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA.

Realização de escavação manual de valas ou cavas em material de 1ª categoria (solo comum, sem necessidade de explosivos), com profundidade máxima de 1,50m, para instalação de tubulações, fundações ou outras finalidades.

Execução:

- 1. Preparação:** definição e demarcação do traçado e dimensões da vala ou cava, seguindo o projeto técnico;
- 2. Escavação:** utilização de ferramentas manuais, como pás e picaretas, para a retirada do material. O solo será removido e disposto de forma organizada ao lado da escavação ou em local indicado.
- 3. Acabamento:** ajustes nas dimensões para atender às especificações do projeto.

Critérios de aceitação:

- Dimensões da vala ou cava compatíveis com o projeto, sem excesso ou falta de escavação;

- Área ao redor limpa e organizada, sem acúmulo desordenado de material.

Deve ser garantida a estabilidade das paredes da escavação, especialmente em solos soltos. Além disso, deve ser garantido o uso de EPIs, como botas, capacetes e luvas, para a segurança dos trabalhadores.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO

Aterro manual de valas com posterior compactação mecânica utilizando compactador de percussão, garantindo a estabilização do solo e a conformidade com as especificações do projeto.

Execução:

- 1. Preparação:** inspeção da vala para verificar a adequação das instalações ou estruturas no interior, antes do reaterro.
- 2. Reaterro:** preenchimento da vala com solo previamente selecionado, em camadas de até 20cm.
- 3. Compactação:** cada camada será compactada utilizando compactador de percussão, assegurando a densidade especificada.

Critérios de avaliação:

- Vala com aterro de maneira uniforme, com compactação adequada em todas as camadas;
- Nivelamento do solo final compatível com o entorno e especificações do projeto.

O solo utilizado deve estar isento de materiais orgânicos ou pedras grandes (matacões). Além disso, deve ser garantido o uso de EPIs, como botas, capacetes e luvas, e operar o compactador conforme as normas de segurança.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELO DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

4.0 - INFRAESTRUTURA

4.1 – ESTACAS E BLOCOS DE COROAMENTO

ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE - Ø = 200 A 250MM, COM CONCRETO FCK = 21 MPA E ARMADURA CA-50 E CA-60.

Este item contempla a escavação, carga e descarga e concretagem das estacas locadas de acordo com o projeto estrutural elaborado. Todas as estacas serão circulares e terão 25cm de diâmetro e uma profundidade de 4 metros, armadas com aço CA-50 de 10 mm. O item remunera também todo o processo de carga e descarga com a utilização de caminhão, pá carregadeira e servente.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro.

CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

O serviço compreende a execução de lastro de concreto magro, com espessura de 5,0cm, destinado a servir como base niveladora e de regularização para a fundação, em blocos de coroamento ou sapatas. O concreto deverá ter um traço característico de baixa resistência, geralmente com $fck \leq 10\text{MPa}$.

O lastro será executado sobre o solo previamente compactado e nivelado, garantindo-se que não haja presença de material orgânico ou partículas soltas na superfície. O lançamento do concreto deverá ser feito de maneira contínua, garantindo uniformidade e evitando desníveis ou falhas.

Após o lançamento, a superfície será regularizada com régua vibratória ou manualmente, dependendo do porte da obra, garantindo a espessura especificada.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

O concreto magro não exige acabamento fino, dependendo apenas assegurar a estabilidade e o suporte adequados para as etapas subsequentes.

Toda a execução deverá seguir as normas técnicas aplicáveis, como a NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento) e a NBR 12655 (Concreto – Preparo, Controle e Recebimento).

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024

Deverão ser fabricadas, montadas e, no fim, desmontadas, formas para as sapatas em madeira serrada, com espessura de 25 milímetros.

Deverão ser conferidas as medidas e realizados os cortes das peças de madeira não aparelhadas. Em conformidade com o projeto, deverá observar também a perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, por exemplo.

Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da forma da sapata;

Executar os demais dispositivos do sistema de formas, conforme projeto de fabricação.

Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das formas.

Posicionar as quatro faces da base da sapata, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla.

Por fim, deverá ser fixada a estrutura de delimitação da altura e abertura do tronco de pirâmide.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Deverá ser fornecida e montada armação para as sapatas utilizando o aço CA-50 com bitola de 8,0 milímetros.

Com as barras já cortadas e dobradas, a montagem da armadura é realizada fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Após sua montagem, deverá também dispor espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 centímetros e amarrá-los à armadura de forma para garantir o cobrimento mínimo especificado no projeto.

Após a execução do lastro de concreto, a armadura deverá ser posicionada na forma ou cava e fixa-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é quilograma.

ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Deverá ser fornecida e montada armação para as sapatas utilizando o aço CA-50 com bitola de 10,0 milímetros.

Com as barras já cortadas e dobradas, a montagem da armadura é realizada fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

Após sua montagem, deverá também dispor espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 centímetros e amarrá-los à armadura de forma para garantir o cobrimento mínimo especificado no projeto.

Após a execução do lastro de concreto, a armadura deverá ser posicionada na forma ou cava e fixa-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é quilograma.

ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

Os vergalhões deverão ser do tipo nervurada. Serão dobrados no local, seguindo os detalhamentos descritos em projeto estrutural. Para a colocação serão usados separadores plásticos, garantindo assim o espaçamento mínimo.

Deve-se tomar o cuidado com o eventual deslocamento das armações durante a colocação das estruturas.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o quilograma.

CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Ressalta-se que, antes do lançamento do concreto, deverá ser assegurado que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

Além disso, deverá ser conferida também a montagem das formas a fim de verificar a perfeita geometria dos elementos, nivelamento e estanqueidade do elemento estrutural.

Após a verificação da trabalhabilidade (geralmente fornecido pelo teste de abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, deverá ser lançado o material com a utilização de jericas e adensá-lo com o uso de vibrador de imersão, de forma que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto, evitando patologias.

Realizado o adensamento, deverá ser feito o acabamento das vigas baldrame com o uso de desempenadeira, garantindo a inclinação das faces definidas em projeto e uma superfície uniforme.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é metro cúbico.

4.2 – VIGAS DE TRAVAMENTO

CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021

O serviço compreende a execução de lastro de concreto magro, com espessura de 5,0cm, destinado a servir como base niveladora e de regularização para a fundação, em blocos de coroamento ou sapatas. O concreto deverá ter um traço característico de baixa resistência, geralmente com $f_{ck} \leq 10\text{MPa}$.

O lastro será executado sobre o solo previamente compactado e nivelado, garantindo-se que não haja presença de material orgânico ou partículas soltas na superfície. O lançamento do concreto deverá ser feito de maneira contínua, garantindo uniformidade e evitando desníveis ou falhas.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

Após o lançamento, a superfície será regularizada com régua vibratória ou manualmente, dependendo do porte da obra, garantindo a espessura especificada. O concreto magro não exige acabamento fino, dependendo apenas assegurar a estabilidade e o suporte adequados para as etapas subsequentes.

Toda a execução deverá seguir as normas técnicas aplicáveis, como a NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento) e a NBR 12655 (Concreto – Preparo, Controle e Recebimento).

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024

Deverão ser fabricadas, montadas e, no fim, desmontadas, formas para as sapatas em madeira serrada, com espessura de 25 milímetros.

Deverão ser conferidas as medidas e realizados os cortes das peças de madeira não aparelhadas. Em conformidade com o projeto, deverá observar também a perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, por exemplo.

Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da forma da sapata;

Executar os demais dispositivos do sistema de formas, conforme projeto de fabricação.

Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das formas.

Posicionar as quatro faces da base da sapata, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

Por fim, deverá ser fixada a estrutura de delimitação da altura e abertura do tronco de pirâmide.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Ressalta-se que, antes do lançamento do concreto, deverá ser assegurado que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.

Além disso, deverá ser conferida também a montagem das formas a fim de verificar a perfeita geometria dos elementos, nivelamento e estanqueidade do elemento estrutural.

Após a verificação da trabalhabilidade (geralmente fornecido pelo teste de abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, deverá ser lançado o material com a utilização de jericas e adensá-lo com o uso de vibrador de imersão, de forma que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto, evitando patologias.

Realizado o adensamento, deverá ser feito o acabamento das vigas baldrame com o uso de desempenadeira, garantindo a inclinação das faces definidas em projeto e uma superfície uniforme.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é metro cúbico.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

5.0 - SUPERESTRUTURA

5.1 - PILAR

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;

Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;

Fabricação de fôrma para pilares, com chapa de madeira compensada resinada, e=17mm-contém painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;

Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

Viga sanduíche metálica, formada por dois perfis tipo "U" enrijecido ligados pela superfície maior, para travamento da fôrma de pilares;

Barra de ancoragem e porca flangeada (5/8") para travamento da fôrma de pilares;

Aprumador metálico de pilares com altura e ângulo reguláveis, H_{máx} = 2,80 m;

Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11).



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;

Considerou-se que a fôrma de chapas compensadas resinadas será utilizada 8 vezes;

Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.

EXECUÇÃO

A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os gualchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os gualchos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes;

Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualcho;

Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico;

Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;

Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60 cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto;

Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;

Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Deverá ser fornecida e montada armação para estruturas diversas utilizando o aço CA-50 com bitola de 8,0 milímetros.

Com as barras já cortadas e dobradas, a montagem da armadura é realizada fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Após sua montagem, deverá também dispor espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 centímetros e amarrá-los à armadura de forma para garantir o cobrimento mínimo especificado no projeto.

A armadura deverá ser posicionada na forma ou cava e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é quilograma.

ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Deverá ser fornecida e montada armação para estruturas diversas utilizando o aço CA-50 com bitola de 10,0 milímetros.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

Com as barras já cortadas e dobradas, a montagem da armadura é realizada fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Após sua montagem, deverá também dispor espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 centímetros e amarrá-los à armadura de forma para garantir o cobrimento mínimo especificado no projeto.

A armadura deverá ser posicionada na forma ou cava e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é quilograma.

ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Deverá ser fornecida e montada armação para estruturas diversas utilizando o aço CA-50 com bitola de 20,0 milímetros.

Com as barras já cortadas e dobradas, a montagem da armadura é realizada fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Após sua montagem, deverá também dispor espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 centímetros e amarrá-los à armadura de forma para garantir o cobrimento mínimo especificado no projeto.

A armadura deverá ser posicionada na forma ou cava e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é quilograma.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO

Ressalta-se que, antes do lançamento do concreto, deverá ser assegurado que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.

Além disso, deverá ser conferida também a montagem das formas a fim de verificar a perfeita geometria dos elementos, nivelamento e estanqueidade do elemento estrutural.

Após a verificação da trabalhabilidade (geralmente fornecido pelo teste de abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, deverá ser lançado o material com a utilização de jericas e adensá-lo com o uso de vibrador de imersão, de forma que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto, evitando patologias.

Realizado o adensamento, deverá ser feito o acabamento os pilares com o uso de desempenadeira, garantindo a inclinação das faces definidas em projeto e uma superfície uniforme.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é metro cúbico.

5.2 - VIGA

FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020

Forma em tábuas de madeira para concreto armado. As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira de boa qualidade de no mínimo 17 mm de espessura.

As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular. As formas deverão receber reforços em seus travamentos e



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem.

Deverão estar alinhadas e niveladas. Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ter suas dimensões conferidas e limpas. Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras.

Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação. O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é metro quadrado.

ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Deverá ser fornecida e montada armação para estruturas diversas utilizando o aço CA-50 com bitola de 6,3 milímetros.

Com as barras já cortadas e dobradas, a montagem da armadura é realizada fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Após sua montagem, deverá também dispor espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 centímetros e amarrá-los à armadura de forma para garantir o cobrimento mínimo especificado no projeto.

A armadura deverá ser posicionada na forma ou cava e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é quilograma.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Deverá ser fornecida e montada armação para estruturas diversas utilizando o aço CA-50 com bitola de 8,0 milímetros.

Com as barras já cortadas e dobradas, a montagem da armadura é realizada fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Após sua montagem, deverá também dispor espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 centímetros e amarrá-los à armadura de forma para garantir o cobrimento mínimo especificado no projeto.

A armadura deverá ser posicionada na forma ou cava e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é quilograma.

ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Deverá ser fornecida e montada armação para estruturas diversas utilizando o aço CA-50 com bitola de 16,0 milímetros.

Com as barras já cortadas e dobradas, a montagem da armadura é realizada fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Após sua montagem, deverá também dispor espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 centímetros e amarrá-los à armadura de forma para garantir o cobrimento mínimo especificado no projeto.

A armadura deverá ser posicionada na forma ou cava e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é quilograma.

ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Deverá ser fornecida e montada armação para estruturas diversas utilizando o aço CA-50 com bitola de 20,0 milímetros.

Com as barras já cortadas e dobradas, a montagem da armadura é realizada fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Após sua montagem, deverá também dispor espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 centímetros e amarrá-los à armadura de forma para garantir o cobrimento mínimo especificado no projeto.

A armadura deverá ser posicionada na forma ou cava e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é quilograma.

CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM GRUA DE CAÇAMBA DE 500 L EM EDIFICAÇÃO DE MULTIPAVIMENTOS ATÉ 16 ANDARES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros. Assegurar-se da correta montagem



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE

CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento.

Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de bomba e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material. Tomar os cuidados devidos para garantir a espessura e planicidade da laje.

O acabamento final é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme. Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

5.3 - LAJE

FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 18 MM. AF_09/2020

Forma em tábuas de madeira para concreto armado. As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira de boa qualidade de no mínimo 18 mm de espessura.

As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular. As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem.

Deverão estar alinhadas e niveladas. Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ter suas dimensões conferidas e limpas. Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras.

Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação. O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é metro quadrado.

ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Deverá ser fornecida e montada armação para estruturas diversas utilizando o aço CA-50 com bitola de 10,0 milímetros.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

Com as barras já cortadas e dobradas, a montagem da armadura é realizada fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Após sua montagem, deverá também dispor espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 centímetros e amarrá-los à armadura de forma para garantir o cobrimento mínimo especificado no projeto.

A armadura deverá ser posicionada na forma ou cava e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é quilograma.

ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022

Deverá ser fornecida e montada armação para estruturas diversas utilizando o aço CA-50 com bitola de 12,5 milímetros.

Com as barras já cortadas e dobradas, a montagem da armadura é realizada fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Após sua montagem, deverá também dispor espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 centímetros e amarrá-los à armadura de forma para garantir o cobrimento mínimo especificado no projeto.

A armadura deverá ser posicionada na forma ou cava e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é quilograma.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM GRUA DE CAÇAMBA DE 500 L EM EDIFICAÇÃO DE MULTIPAVIMENTOS ATÉ 16 ANDARES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros. Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento.

Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de bomba e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material. Tomar os cuidados devidos para garantir a espessura e planicidade da laje.

O acabamento final é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme. Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

6.0 – HIDRÁULICO

TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Deverá ser fornecido e instalado tubo de PVC soldável, com diâmetros de 75mm em reservação predial de água.

Sua utilização e posicionamento deverá ser tal qual está especificado no projeto hidráulico, respeitando ainda as orientações do fabricante a fim de evitar danos na rede de distribuição e mau funcionamento.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro.

TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 60MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Deverá ser fornecido e instalado tubo de PVC soldável, com diâmetros de 60mm em reservação predial de água.

Sua utilização e posicionamento deverá ser tal qual está especificado no projeto hidráulico, respeitando ainda as orientações do fabricante a fim de evitar danos na rede de distribuição e mau funcionamento.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Deverá ser fornecido e instalado tubo de PVC série normal, com diâmetros nominais de 50mm para aplicação em ramal de encaminhamento.

Sua utilização e posicionamento deverá ser tal qual está especificado no projeto sanitário, respeitando ainda as orientações do fabricante a fim de evitar danos na rede de distribuição e mau funcionamento.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro.

LUVA DE REDUÇÃO DE PVC SOLDÁVEL, MARROM, DIÂM = 75 X 60MM

Deverá ser instalada luva de redução, em PVC soldável, com diâmetro 75 X 60MM em ramais de distribuição de água.

Sua utilização e posicionamento deverá ser tal qual está especificado no projeto hidráulico, respeitando ainda as orientações do fabricante a fim de evitar danos às tubulações e mau funcionamento.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade.

BUCHA DE REDUÇÃO LONGA DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARROM, DIÂM = 60 X 50MM.

Deverá ser instalada bucha de redução longa, de PVC rígido soldável marrom, com diâmetro de 60 x 50mm, nas tubulações de fornecimento de água.

Sua utilização e posicionamento deverá ser tal qual está especificado no projeto hidráulico, respeitando ainda as orientações do fabricante a fim de evitar danos às tubulações e mau funcionamento.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade.

TÊ DE 90° DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARROM DIÂM = 75MM

Deverá ser instalado tê de 90° de PVC rígido soldável, marrom, com diâmetro de 75mm nas tubulações de fornecimento de água.

Sua utilização e posicionamento deverá ser tal qual está especificado no projeto hidráulico, respeitando ainda as orientações do fabricante a fim de evitar danos às tubulações e mau funcionamento.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade.

CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022

Deverá ser fornecida e instalada curva de 90° em prumada de água, de PVC soldável, com diâmetro de 75mm para circuitos terminais.

Sua utilização e posicionamento no sistema elétrico deverá ser tal qual está especificado no projeto elétrico, respeitando ainda as orientações do fabricante a fim de evitar danos na rede de distribuição de energia e mau funcionamento.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade.

CURVA 90° DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, MARROM, DIÂM= 50MM

Deverão ser instaladas curvas de 90°, em PVC rígido soldável, marrom, com diâmetros de 50mm nas tubulações de fornecimento de água.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

Sua utilização e posicionamento deverá ser tal qual está especificado no projeto hidráulico, respeitando ainda as orientações do fabricante a fim de evitar danos às tubulações e mau funcionamento.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade.

REGISTRO DE ESFERA, PVC COM BORBOLETA, 2 1/2"

Deverá ser fornecido e instalado registro de esfera, em PVC, com diâmetro de 2 1/2".

Deverá ser verificado o local da instalação, lixar e limpar com solução limpadora as superfícies a serem soldadas. Para garantir melhor a vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois ele ataca o PVC. Não deverá haver movimentação das conexões por aproximadamente 5 minutos. Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Sua utilização e posicionamento deverá ser tal qual está especificado no projeto hidráulico, respeitando ainda as orientações do fabricante a fim de evitar danos na rede de distribuição e mau funcionamento.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é unidade.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65.727-000

REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Deverá ser fornecido e instalado registro de esfera, em PVC soldável, com diâmetro de 50mm, com corpo dividido.

Deverá ser verificado o local da instalação, lixar e limpar com solução limpadora as superfícies a serem soldadas. Para garantir melhor a vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois ele ataca o PVC. Não deverá haver movimentação das conexões por aproximadamente 5 minutos. Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

Sua utilização e posicionamento deverá ser tal qual está especificado no projeto hidráulico, respeitando ainda as orientações do fabricante a fim de evitar danos na rede de distribuição e mau funcionamento.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é unidade.

7.0 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

LIMPEZA E VARRIÇÃO FINAL

Deverá ser realizada limpeza varrição final na área de intervenção da obra, com remoção de entulhos proveniente da execução do serviço, bem como limpeza de pisos, vidros esquadrias e qualquer elemento construtivo da obra que por ventura tenha sido sujo na execução do serviço.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

Assinado de forma
digital por Ricardo Pinto
Barbosa
Dados: 2025.03.26
11:15:39 -03'00'



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

PROPONENTE:	Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale – MA.
OBJETO:	Construção de um Novo Reservatório D'água (Castelo D'água) no Município de Trizidela do Vale – MA.
ENDEREÇO:	Rua Ângela Cristina - Loteamento Ecoville - Trizidela do Vale - MA

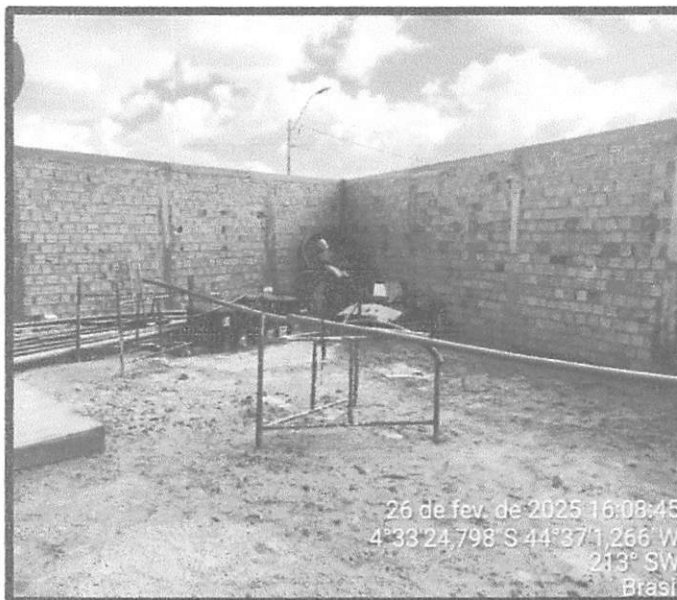
TRIZIDELA DO VALE – MA
2025



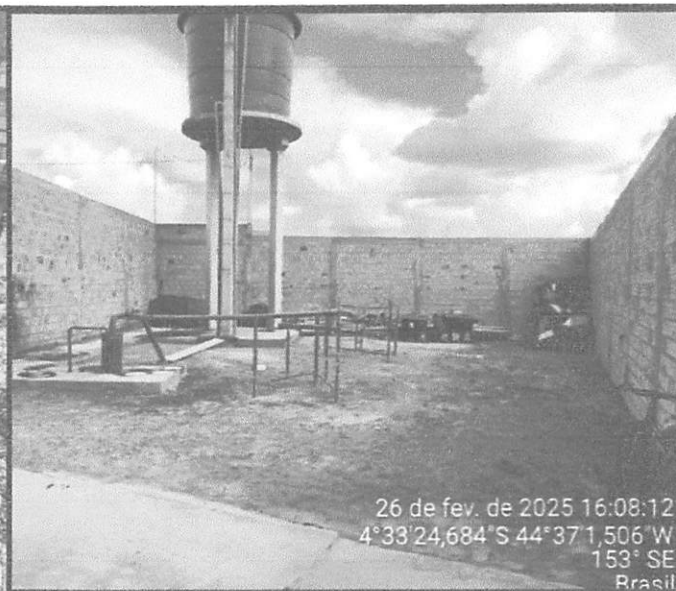
ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

ÁREA DO CASTELO D'ÁGUA



ÁREA DO CASTELO D'ÁGUA





ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

ÁREA DO CASTELO D'ÁGUA



ÁREA DO CASTELO D'ÁGUA





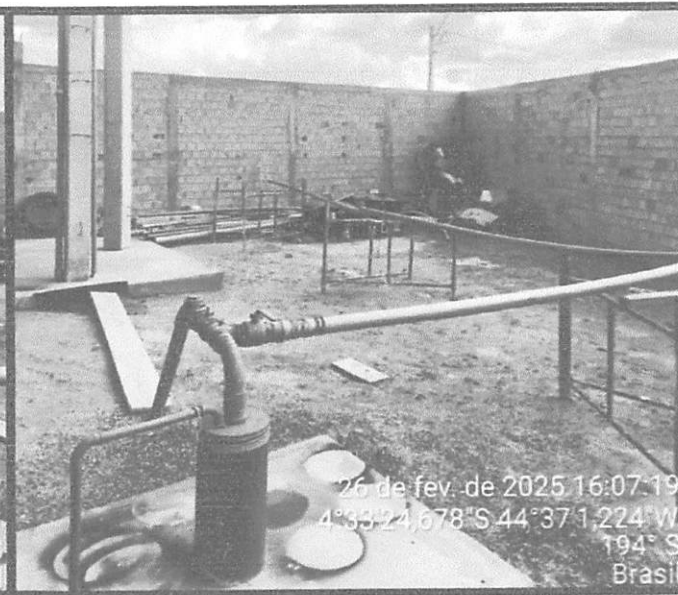
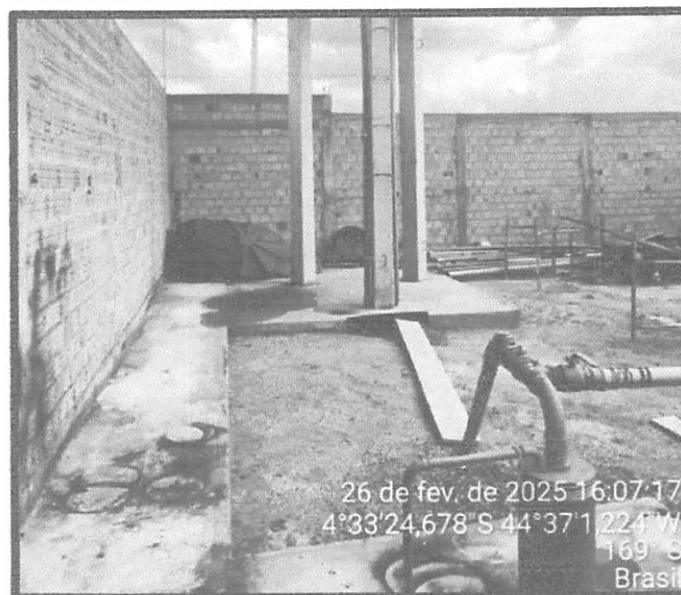
ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

ÁREA DO CASTELO D'ÁGUA



ÁREA DO CASTELO D'ÁGUA



Loteamento Ecoville
Trizidela do Vale - MA

Assinado de forma
digital por Ricardo
Pinto Barbosa
Dados: 2025.03.26
11:12:03 -03'00'

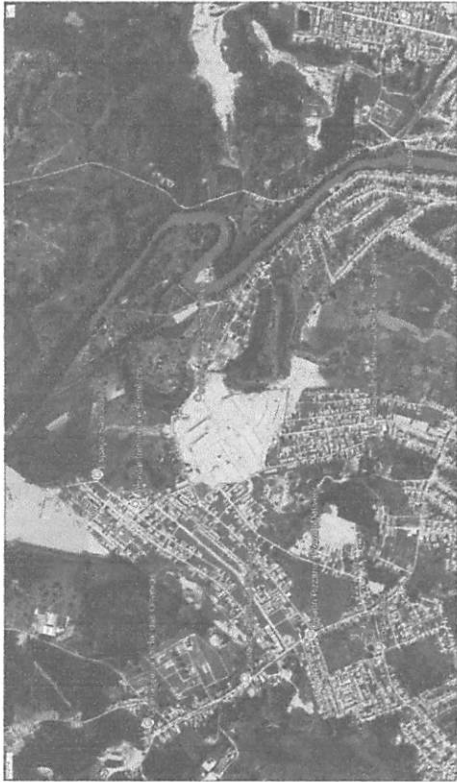
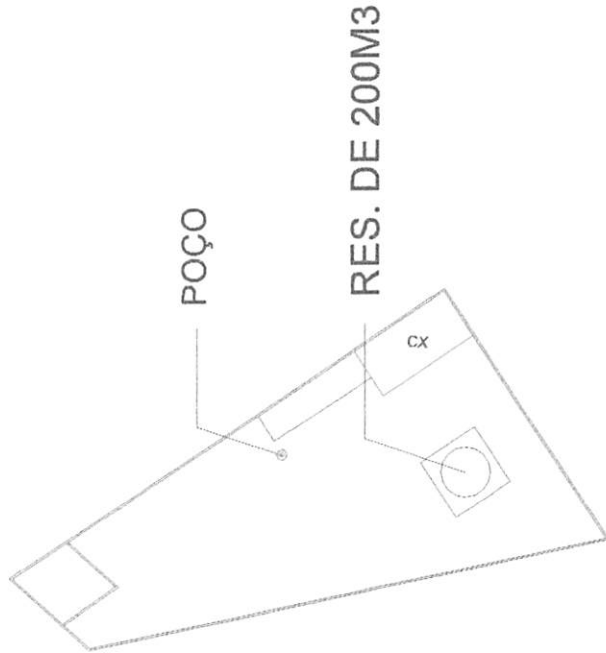


IMAGEM DE SATÉLITE

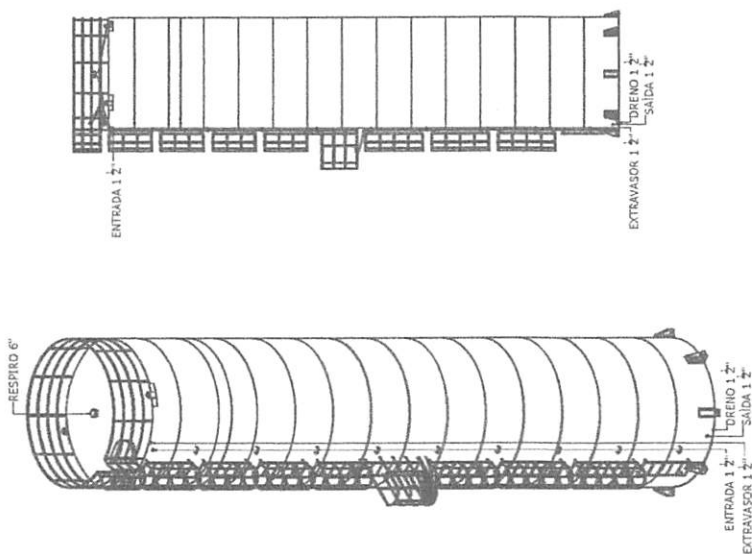


3 LOTE 06 - CAIXA D'ÁGUA
ESCALA 1/75

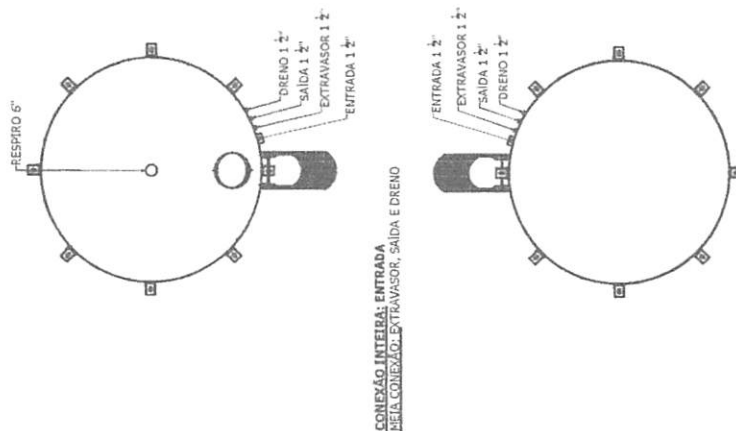
	PROJETO ARQUITETÔNICO		01/03
	PROPOSTA	INDICADA	A1
	LEVANTAMENTO DO TERRENO		
PROPOSTA DE FUNDELA DO ALLE			PROPOSTA
CONTRATADA DA CÂMARA D'ÁGUA			MUNICÍPIO DO VALE - N/A
RUA ÁGELA CORTEIRA - LOTEAMENTO ECOVIL - FUNDELA DO ALLE - N/A			MATR. 3287
RUA ÁGELA CORTEIRA - LOTEAMENTO ECOVIL - FUNDELA DO ALLE - N/A			133
RUA ÁGELA CORTEIRA - LOTEAMENTO ECOVIL - FUNDELA DO ALLE - N/A			133

Assinado de forma digital
por Ricardo Pinto Barbosa
Dados: 2025.03.26
11:18:21 -03'00'

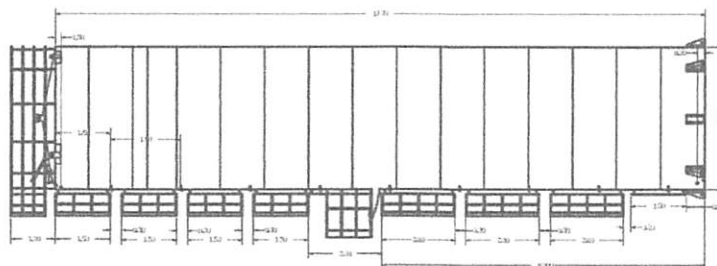
CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL*
SEGUIR TODAS AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO PROJETO*
TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS*



1 SEM ESCALA



SEM ESCALA



ESC: 1/100

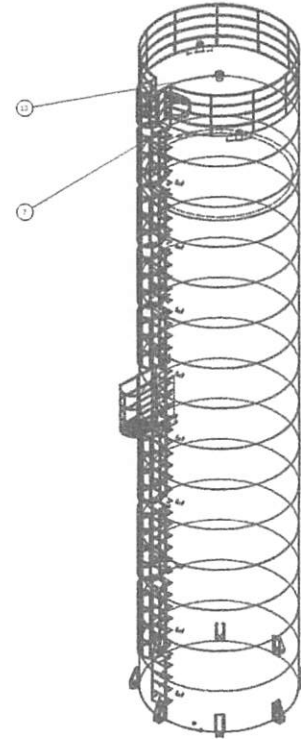
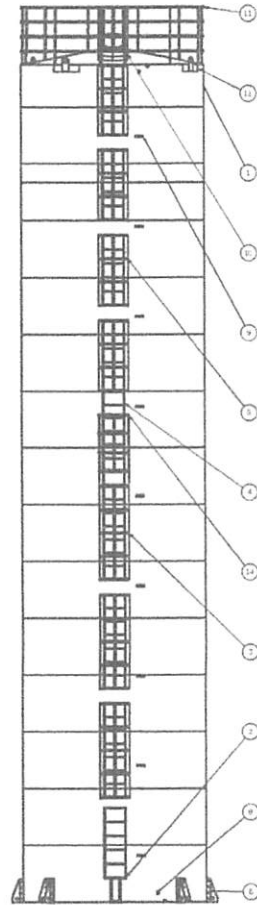


	TÍTULO PROJETO ARQUITETÔNICO	FOLHA 02/03
PR. ADJUNTE PREFEITURA DE TRIZIDELO DO VALE	CONTEÚDO LEVANTAMENTO MÉTRICO	FORMATO A2
CPL.	CEMITE - SUP TRIZIDELO DO VALE - MA	
CONSTRUÇÃO DE CAIXA D'ÁGUA	DATA MARÇO 2025	
INSCRIÇÃO Nº	RUA ANGELA CRISTINA - LOTEAMENTO ECOVILLE - TRIZIDELO DO VALE - MA	
ASSINATURA E rubrica do profissional		

Assinado de forma digital
por Ricardo Pinto Barbosa
Dados: 2025.03.26
11:16:54 -03'00'



NOTAS
CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL*
SEGUIR TODAS AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO PROJETO*
TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS*



4 SEM ESCALA

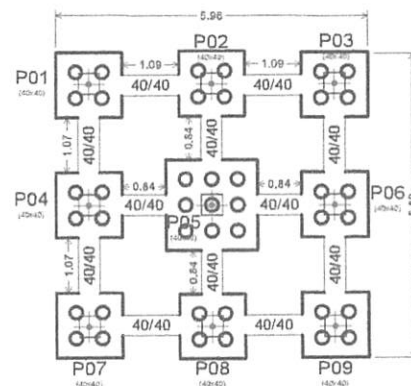
LISTA DE PEÇAS			
ITEM	QTD	DESCRIÇÃO	MASSA
2	1	escada 1.5 metros	3,767 kg
3	1	escada guarda corpo 2 metros	14,786 kg
4	1	ESCADA 2 METROS	6,623 kg
5	4	escada guardacorporo 1,5 metros	10,058 kg
6	8	pes 500 mm altura	15,534 kg
7	49	DEGRAU INTERNO CANTONEIRA	0,748 kg
8	4	ISO 4144 - Bolsa S2 1 1/2	0,322 kg
9	9	SUPORTE TUBO MENOR	0,211 kg
10	1	BOCA INSPEÇÃO 600 MM + PESCOÇO	8,950 kg
11	1	GRADE SEGURANÇA 3820	34,295 kg
12	4	orelha guindaste	3,685 kg
13	1	RESPIRO 6POL	1,899 kg
14	1	PATAMAR 600X1300	41,870 kg

Assinado de forma digital por Ricardo Pinto Barbosa
Dados: 2025.03.26 11:19:43 -03'00'

	TÍTULO	PROJETO ARQUITETÔNICO		FOLHA	03/03
	CONTEÚDO	LEVANTAMENTO MÉTRICO		ESCALA	INDICADA
	PROJETO	PREFEITURA DE TRIZIDELA DO VALE		GRANDEZA	TRIZIDELA DO VALE - MA
	CONSTRUÇÃO DE CAIXA D'ÁGUA	RUA ÂNGELA CRISTINA - LOTEAMENTO ECOVILLE - TRIZIDELA DO VALE - MA		DATA	MARÇO 2025

NOTAS:

CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL*
SEGUIR TODAS AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO PROJETO*
TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS*



Subsolo
Piso
Escala: 1:100

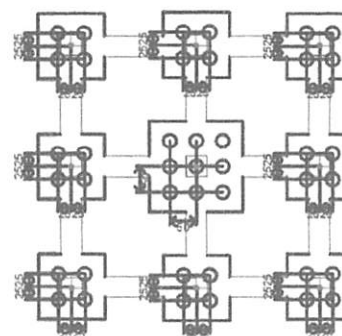


Tabela de estacas

41xe1

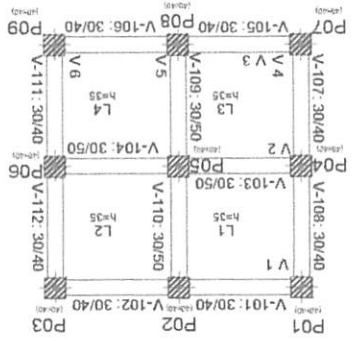


Concreto circular: Ø25.0 cm
Capacidade de carga em combinações permanentes: 289.6 kN
Capacidade de carga em combinações acidentais: 289.6 kN

Assinado de forma digital
por Ricardo Pinto Barbosa
Dados: 2025.03.31
09:15:53 -03'00'

	TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL		FOLHA: 01/02	
	CONTEÚDO: FÔRMA		ESCALA: 1/100	FORMATO: A3
	PROponente: PREFEITURA DE TRIZIDELA DO VALE		CIDADE - UF: TRIZIDELA DO VALE - MA	
	CBRA: CONSTRUÇÃO DE CAIXA D'ÁGUA		DATA: MARÇO 2025	
ENDEREÇO: RUA ÂNGELA CRISTINA - LOTEAMENTO ECOVILLE - TRIZIDELA DO VALE - MA				
RESPONSÁVEL TÉCNICO:				

Assinado de forma
digital por Ricardo
Pinto Barbosa
Dados: 2025.03.31
09:11:15 -03'00'



Térreo				
Elemento	Formas	Superfície	Volume	Barra
	(m2)	(m2)	(m3)	(kg)
Lajes maciças	-	16,77	5,870	837
Vigas	9,36	7,02	3,900	568
Pilares	7,84	-	0,800	256
Total	-	23,79	10,570	1661
Índices (por m2)	-	-	0,419	65,83
Superfície total: 25,23 m2				

Térreo
Piso
Escala: 1:100

NOTAS:
CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL*
SEGUIR TODAS AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO PROJETO*
TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS*



TÍTULO:
PROJETO ESTRUTURAL

CONTEÚDO:
FÔRMA

ESCALA:
1/100

FÓRMA TO:
A3

CIDADE - UF:
TRIZIDEA DO VALE - MA

DATA:
MARÇO 2025

ENDERÇO:
RUA ÂNGELA CRISTINA - LOTEAMENTO ECOVILLE - TRIZIDEA DO VALE - MA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

FOLHA:
02/02

NOTAS:
 CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL*
 SEGUIR TODAS AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO PROJETO*
 TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS*

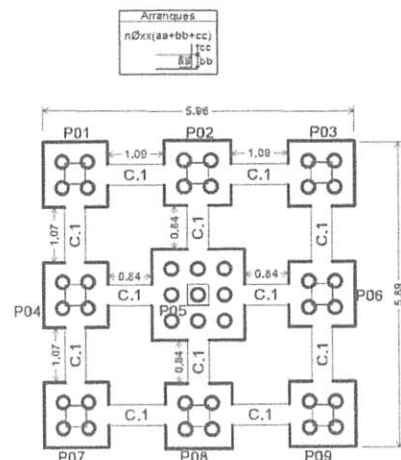


Tabela de vigas de travamento

40

C.1

Arm. sup.: 2Ø12.5 CA-50

Arm. inf.: 2Ø12.5 CA-50

Estribos: 1xØ8 CA-50c/30

Subsolo
 Fundação
 Concreto: C25, em geral
 Escala: 1:100

QUADRO DE ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO										
Referências	Dimensões (cm)	Altura (cm)	Estacas	Armadura inf. X	Armadura inf. Y	Armadura sup. X	Armadura sup. Y	Armadura perimetral	Vigas paralelas X	Vigas paralelas Y
P01, P03, P07 e P09	126 x 126	55	Tipo e1, Penetração 10 cm	Ø12.5c/20	Ø12.5c/20	Ø10c/25	Ø10c/25		Inferior: 4Ø10	Inferior: 4Ø10
P02, P04, P06 e P08	126 x 126	55	Tipo e1, Penetração 10 cm	Ø10c/16	Ø10c/16				Inferior: 5Ø10	Inferior: 5Ø10
P05	176 x 176	100	Tipo e1, Penetração 10 cm	Ø12.5c/15	Ø12.5c/15	Ø10c/15	Ø10c/15	4Ø10	Inferior: 5Ø10	Inferior: 5Ø10

Assinado de forma
 digital por Ricardo
 Pinto Barbosa
 Dados: 2025.03.31
 09:17:00 -03'00'

	TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL	FOLHA: 01/03	
	CONTEÚDO: FUNDAÇÕES	ESCALA: 1/100	FORMATO: A3
PROPONENTE: PREFEITURA DE TRIZIDELA DO VALE CBRA: CONSTRUÇÃO DE CAIXA D'ÁGUA ENDEREÇO: RUA ÂNGELA CRISTINA - LOTEAMENTO ECOVILLE - TRIZIDELA DO VALE - MA RESPONSÁVEL TÉCNICO:		CIDADE - UF: TRIZIDELA DO VALE - MA DATA: MARÇO 2025	

Elemento	Pos.	Diam.	Q _i	Dob. Ret. (cm)	Dob. (cm)	Comp.	Total	CA-50	CA-40
							(kg)	(kg)	(kg)
C.1 (P01 - P02)	1	Ø12,6	2	263	263	636	5,1		
	2	Ø12,6	2	276	276	660	5,3		
	3	Ø8	4	141	141	708	2,8		
						Total+D _{PA}	14,6		
C.1 (P04 - P01)	4	Ø12,6	2	251	261	632	5,0		
	5	Ø12,6	2	273	273	640	5,3		
	6	Ø8	4	141	141	708	2,8		
						Total+D _{PA}	14,4		
C.1 (P02 - P03)	7	Ø12,6	2	263	263	636	5,1		
	8	Ø12,6	2	276	276	660	5,3		
	9	Ø8	5	141	141	702	2,5		
						Total+D _{PA}	14,5		
C.1 (P06 - P03)	10	Ø12,6	2	201	261	632	5,0		
	11	Ø12,6	2	273	273	646	5,3		
	12	Ø8	5	141	141	702	2,5		
						Total+D _{PA}	14,4		
C.1 (P09 - P06)	13	Ø12,6	2	261	261	632	5,0		
	14	Ø12,6	2	273	273	646	5,3		
	15	Ø8	5	141	141	702	2,5		
						Total+D _{PA}	14,4		
C.1 (P07 - P06)	16	Ø12,6	2	263	263	636	5,1		
	17	Ø12,6	2	276	276	660	5,3		
	18	Ø8	4	141	141	708	2,8		
						Total+D _{PA}	14,5		
C.1 (P08 - P09)	19	Ø12,6	2	263	263	636	5,1		
	20	Ø12,6	2	276	276	660	5,3		
	21	Ø8	6	141	141	708	2,8		
						Total+D _{PA}	14,5		
C.1 (P05 - P02)	22	Ø12,6	2	263	263	636	5,1		
	23	Ø12,6	2	276	276	660	5,3		
	24	Ø8	4	141	141	584	2,2		
						Total+D _{PA}	13,9		
C.1 (P07 - P04)	25	Ø12,6	2	201	261	632	5,0		
	26	Ø12,6	2	273	273	646	5,3		
	27	Ø8	5	141	141	708	2,8		
						Total+D _{PA}	14,4		
C.1 (P06 - P06)	28	Ø12,6	2	263	263	636	5,1		
	29	Ø12,6	2	276	276	660	5,3		
	30	Ø8	4	141	141	584	2,2		
						Total+D _{PA}	13,9		
C.1 (P08 - P05)	31	Ø12,6	2	263	263	636	5,1		
	32	Ø12,6	2	276	276	660	5,3		
	33	Ø8	4	141	141	584	2,2		
						Total+D _{PA}	13,9		
C.1 (P04 - P05)	34	Ø12,6	2	263	263	636	5,1		
	35	Ø12,6	2	276	276	660	5,3		
	36	Ø8	4	141	141	584	2,2		
						Total+D _{PA}	13,9		

Assinado de
forma digital por
Ricardo Pinto
Barbosa
Dados: 2025.03.31
09:17:43 -03'00'

Resumo Aço Subsolo Detalhamento fundação	Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	120,3	52	
	551,1	374	
	289,2	306	
	54,4	147	879



PROJETO ESTRUTURAL

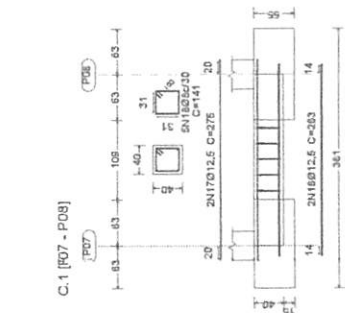
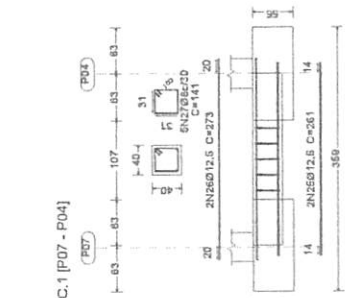
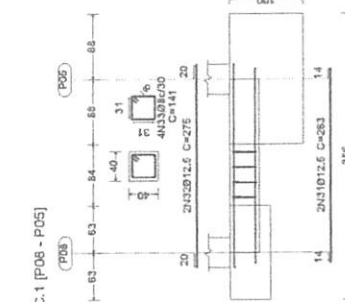
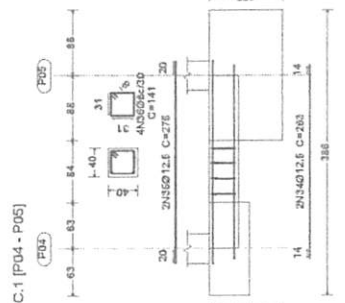
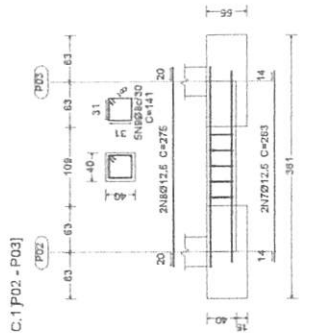
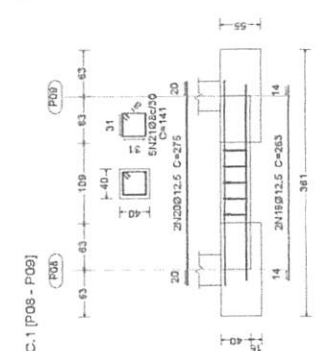
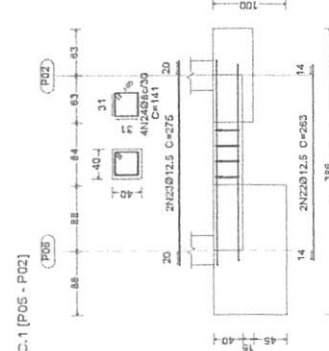
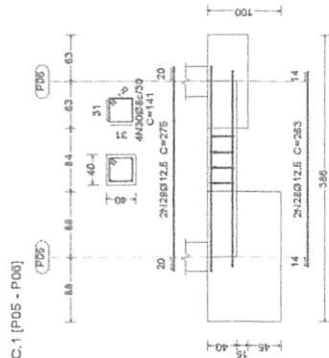
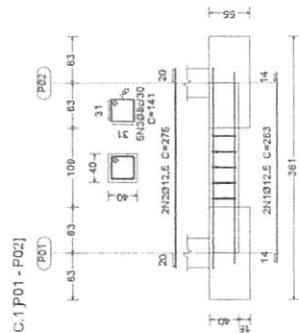
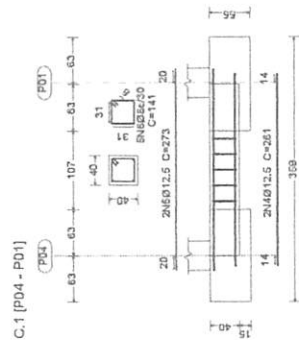
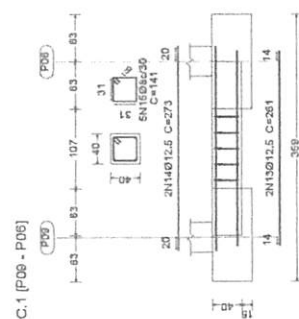
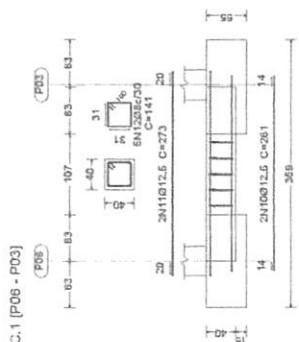
FUNDACÕES

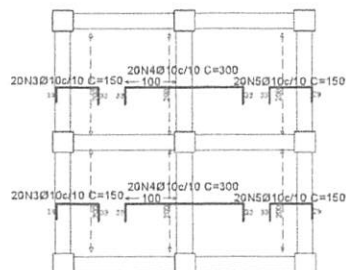
PREFEITURA DE TRIZIDELA DO VALE

CONSTRUÇÃO DE CAIXA D'ÁGUA

RUA ÂNGELA CRISTINA - LOTEAMENTO ECOVILLE - TRIZIDELA DO VALE - MA

Abstract

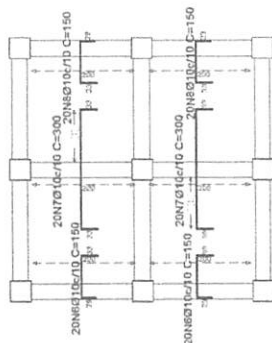




Resumo Aço Térreo	Comp. total (m)	Peso+10% (kg)
Armadura longitudinal superior		
CA-50 Ø10	240.0	163



Resumo Aço Térreo	Comp. total (m)	Peso+10% (kg)
Armadura longitudinal inferior		
CA-50 Ø12.5	240.0	254



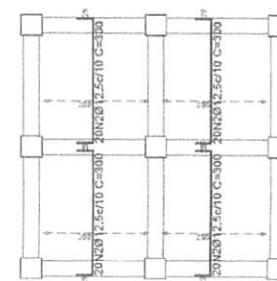
Resumo Aço Térreo	Comp. total (m)	Peso+10% (kg)
Armadura transversal superior		
CA-50 Ø10	240.0	163

[Assinatura]

Assinado de forma digital
por Ricardo Pinto Barbosa
Dados: 2025.03.31
09:15:21 -03'00'

NOTAS:
CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL*
SEGUIR TODAS AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO PROJETO*
TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS*

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
Armadura longitudinal inferior	1	Ø12.5	80	29	242	29	300	24000	231.2	
	Total+10%: 254.3									
Armadura transversal inferior	2	Ø12.5	80	29	242	29	300	24000	231.2	
	Total+10%: 254.3									
Armadura longitudinal superior	3	Ø10	40	29	88	33	150	6000	37.0	
	4	Ø10	40	33	234	33	300	12000	73.9	
	5	Ø10	40	33	88	29	150	6000	37.0	
	Total+10%: 162.7									
Armadura transversal superior	6	Ø10	40	29	88	33	150	6000	37.0	
	7	Ø10	40	33	234	33	300	12000	73.9	
	8	Ø10	40	33	88	29	150	6000	37.0	
	Total+10%: 162.7									
									Ø10: 325.4	0.0
									Ø12.5: 508.6	0.0
									Total: 834.0	0.0



Resumo Aço Térreo	Comp. total (m)	Peso+10% (kg)
Armadura transversal inferior		
CA-50 Ø12.5	240.0	254



TÍTULO:
PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA:
01/01

CONTEÚDO:
LAJE

ESCALA:
1/100

FORMATO:
A3

PROPOSTANTE:
PREFEITURA DE TRIZIDELA DO VALE

CIDADE - UF:
TRIZIDELA DO VALE - MA

OBRA:
CONSTRUÇÃO DE CAIXA D'ÁGUA

DATA:
MARÇO 2025

ENDEREÇO:
RUA ÂNGELA CRISTINA - LOTEAMENTO ECOVILLE - TRIZIDELA DO VALE - MA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:



Planta: Térreo
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60



Planta: Térreo
Concreto: C25, em geral (0,64 m³)
Tamanho máximo do agregado: 15 mm
Fôrmas: 1,60 m²
Cobrimento: 2,5 cm



Planta: Térreo
Concreto: C25, em geral (0,16 m³)
Tamanho máximo do agregado: 15 mm
Fôrmas: 1,60 m²
Cobrimento: 2,5 cm

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P01=P03=P07=P09	1	Ø20	4		160	640	15,8	
	2	Ø10	4		98	392	2,4	
	3	Ø8	8		149	1192	4,7	
	4	Ø8	16		47	752	3,0	
	5	Ø20	4		165	620	15,3	
	6	Ø10	4		155	620	3,8	
	7	Ø8	3		137	411	1,6	
Total+10% (x4)							61,3	205,2
P02=P04=P06=P08	1	Ø20	4		160	640	15,8	
	2	Ø10	4		98	392	2,4	
	3	Ø8	8		149	1192	4,7	
	4	Ø8	16		47	752	3,0	
	5	Ø20	4		165	620	15,3	
	6	Ø10	4		120	480	3,0	
	7	Ø8	3		137	411	1,6	
Total+10% (x4)							60,4	201,6
P05	1	Ø20	4		160	640	15,8	
	2	Ø10	4		98	392	2,4	
	3	Ø8	8		149	1192	4,7	
	4	Ø8	16		47	752	3,0	
	5	Ø20	4		200	600	19,7	
	6	Ø10	4		165	660	4,1	
	7	Ø8	3		137	411	1,6	
Total+10% (x4)							66,4	
							Ø8	92,2
							Ø10	58,3
							Ø20	312,7
							Total	463,2

Resumo Aço	Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50 Ø8	212,0	92	
Ø10	85,9	56	
Ø20	115,2	313	463

Assinado de forma digital por Ricardo Pinto Barbosa
Dados: 2025.03.31 09:13:38 -03'00'

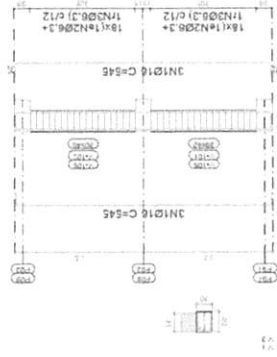
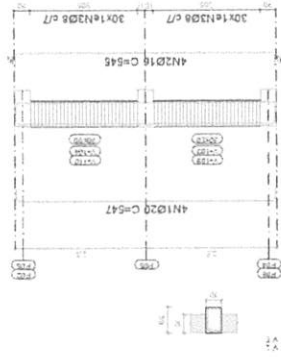
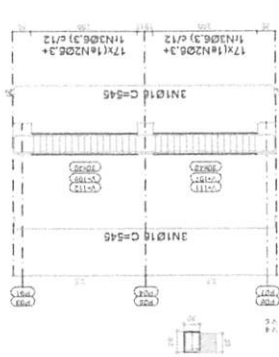
	TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL	FOLHA: 01/01
	CONTEÚDO: PILAR	ESCALA: INDICADA
EMPENHAMENTO: PREFEITURA DE TRIZIDELA DO VALE		DEGRADADO: TRIZIDELA DO VALE - MA
OBJETO: CONSTRUÇÃO DE CAIXA D'ÁGUA		DATA: MARÇO 2025
ENDEREÇO: RUA ÂNGELA CRISTINA - LOTEAMENTO ECOVILLE - TRIZIDELA DO VALE - MA		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		

Assinado de forma digital
por Ricardo Pinto Barbosa
Dados: 2025.03.31
09:18:31 -03'00'



Térreo
Desenho de vigas
Concreto: C25, em geral
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
Escala vigas 1:100
Escala seções 1:100
Escala aberturas 1:100

Resumo Aço	Comp. total	Peso+10%	Total
Desenho de vigas	(m)	(kg)	
CA-50	Ø6.3	247.8	67
	Ø8	183.6	80
	Ø16	174.4	303
	Ø20	43.8	119
			569



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema	Comp.	Total	CA-50	CA-60
V 1=V 3	1	Ø16	6		545	3270	51.6	
	2	Ø6.3	36		130	4680	11.5	
	3	Ø6.3	36		47	1692	4.1	
Total+10%: 73.9								
(x2): 147.8								
V 2=V 5	1	Ø20	4		547	2188	54.0	
	2	Ø16	4		545	2160	34.4	
	3	Ø8	60		153	9180	36.2	
Total+10%: 137.1								
(x2): 274.2								
V 4=V 6	1	Ø16	6		545	3270	51.6	
	2	Ø6.3	34		130	4420	10.8	
	3	Ø6.3	34		47	1598	3.9	
Total+10%: 72.9								
(x2): 145.8								
Total: 567.8								
Ø20: 118.8								
Ø16: 302.8								
Ø8: 79.8								
Ø6.3: 66.4								
Total: 567.8								

NOTAS:
CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL.
SEGUIR TODAS AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NO PROJETO.
TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS.



TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

CONTÉUDO: VIGAS

ESCALA: 1/100

FORMATO: A3

FOLHA: 01/01

CIDADE-UF: TRIZIDELA DO VALE - MA

DATA: MARÇO 2025

CONSTRUÇÃO DE CAIXA D'ÁGUA

RUA ÂNGELA CRISTINA - LOTEAMENTO ECOVILLE - TRIZIDELA DO VALE - MA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

PROPONENTE:	Prefeitura Municipal de Trizidela do Vale - Maranhão.
OBJETO:	Construção de um Novo Reservatório D'água (Castelo D'água) no Município de Trizidela do Vale – MA.
ENDEREÇO:	Rua Ângela Cristina - Loteamento Ecoville - Trizidela do Vale - MA

TRIZIDELA DO VALE – MA
2025



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

1. COMPONENTES

Este estudo técnico preliminar é composto por:

- a. Objeto da contratação;
- b. Necessidade de contratação;
- c. Requisitos da contratação;
- d. Soluções de contratação;
- e. Setor requisitante;
- f. Relação entre a demanda prevista e quantidades de cada item;
- g. Estimativas preliminares dos preços;
- h. Estimativa do valor da contratação;
- i. Justificativa para o parcelamento ou não da solução;
- j. Descrição da solução como um todo;
- k. Critérios de sustentabilidade;
- l. Possíveis impactos ambientais;
- m. Resultados pretendidos;
- n. Matriz de riscos da contratação;
- o. Providências para a adequação do local da obra;
- p. Declaração de viabilidade;
- q. Disposições do objeto;
- r. Critérios de aceitabilidade do objeto;
- s. Dos prazos, da forma de execução e garantia;
- t. Modalidade da licitação e critério de julgamento;
- u. Da classificação dos estudos preliminares como sigiloso, nos termos da lei nº 12.527/2011;
- v. Conclusão.



ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE

CNPJ: 01.558.070/0001-22

Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

2. OBJETO DA CONTRATAÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar tem como objeto a Construção de um Novo Reservatório D'água (Castelo D'água) no Município de Trizidela do Vale – MA.

O projeto básico deste objeto abrange os serviços necessários para a construção de um novo reservatório d'água (castelo d'água) no Município de Trizidela do Vale - MA, com o objetivo de modernizar e ampliar a infraestrutura de abastecimento de água da cidade. A iniciativa visa garantir a instalação de um novo reservatório, que atenda aos requisitos técnicos e de segurança, melhorando a qualidade e a regularidade do fornecimento de água para a população. O processo inclui construção, instalação e testes do novo reservatório, conforme as normas e especificações técnicas aplicáveis.

A proposta deste projeto beneficiará a população do Município de Trizidela do Vale – MA por meio da execução dos serviços de construção de um novo reservatório d'água (castelo d'água), com o objetivo de aprimorar a infraestrutura urbana e garantir maior segurança e eficiência no abastecimento de água. A implementação desses serviços permitirá melhorar a qualidade e a regularidade do fornecimento de água, proporcionando mais segurança e conforto para a população local. Além disso, contribuirá para a preservação do patrimônio público, ampliando a durabilidade do sistema de abastecimento e beneficiando a qualidade de vida dos moradores, ao criar um ambiente mais seguro e bem servido de água.

3. NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO

A necessidade de contratação dos serviços para a construção de um novo reservatório d'água (castelo d'água) no Município de Trizidela do Vale – MA, se justifica pela crescente demanda por melhorias na infraestrutura de abastecimento de água urbana, visando à modernização do sistema de distribuição de água e melhoria das condições de regularidade e qualidade do fornecimento para a população local.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE

CNPJ: 01.558.070/0001-22

Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

A execução desse projeto é essencial para garantir que o sistema de abastecimento atenda aos requisitos técnicos, seja eficiente e proporcione durabilidade, além de otimizar os recursos públicos. A construção do novo reservatório visa proporcionar um sistema de abastecimento moderno, seguro e sustentável, alinhado com a necessidade de crescimento da cidade.

Assim, faz-se necessária a contratação dos serviços de construção do novo reservatório d'água em razão de:

1. **Melhoria na qualidade e regularidade do abastecimento de água:** garantir que a população do município possua um abastecimento de água eficiente, proporcionando maior segurança hídrica e contribuindo para a redução de problemas relacionados à falta d'água.
2. **Segurança e conforto para a população:** construir um novo reservatório, mais moderno e com maior capacidade, promovendo um ambiente mais seguro e confortável para os moradores e visitantes do município.
3. **Eficiência e sustentabilidade:** a construção de um novo reservatório permitirá uma melhor gestão dos recursos hídricos, contribuindo para a sustentabilidade do sistema e a redução de custos para a administração pública.
4. **Atendimento às normas técnicas e regulamentações:** garantir que a construção do novo reservatório esteja em conformidade com as normas técnicas de segurança e qualidade, atendendo às exigências legais e regulatórias para garantir a segurança da população e a eficiência do sistema de abastecimento de água.
5. **Desenvolvimento urbano e valorização da infraestrutura:** a melhoria do sistema de abastecimento de água contribui diretamente para o desenvolvimento urbano sustentável, valorizando áreas públicas e privadas, promovendo um ambiente urbano mais atrativo e com melhor qualidade de vida para os moradores.

Em resumo, a contratação dos serviços para a construção do novo reservatório d'água é fundamental para garantir a modernização, segurança e



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE

CNPJ: 01.558.070/0001-22

Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

eficiência do sistema de abastecimento do Município, atendendo às necessidades da população e contribuindo para o desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de vida dos cidadãos de Trizidela do Vale – MA.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A estimativa das quantidades unitárias a serem adquiridas seguem detalhadas no Projeto Orçamentário elaborado para a Construção de um Novo Reservatório D'água (Castelo D'água) no Município de Trizidela do Vale – MA.

Este Estudo Técnico Preliminar – ETP, pretende a execução do objeto em três etapas:

- *Etapa 1* – Levantamento das áreas no Município de Trizidela do Vale – MA que realizar um estudo detalhado das áreas do município que sofrem com a falta de abastecimento de água.
- *Etapa 2* – Contratar profissionais especializados (engenheiros civis, arquitetos, etc.) para elaborar o projeto básico do reservatório.
- *Etapa 3* – Realizar um processo de licitação transparente e competitivo para contratar a empresa responsável pela construção do reservatório.

Requisitos internos:

- a) Definição do local de execução dos serviços;
- b) Definição dos serviços a serem executados, dos materiais e equipamentos a serem aplicados e/ou substituídos, de acordo com as normas técnicas pertinentes e das especificações técnicas a serem atendidas pela Contratada;
- c) Definição da metodologia a ser adotada, de acordo com as normas técnicas vigentes;



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE

CNPJ: 01.558.070/0001-22

Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

- d) Definição do orçamento e do prazo de execução dos serviços, com detalhamento de marcos intermediários e finais das etapas, definidos no cronograma físico-financeiro;
- e) Empresa de engenharia para execução dos serviços de aquisição e reposição de equipamentos para iluminação pública, conforme quantitativos previstos nos projetos;
- f) Certidão de registro e quitação da Contratada junto ao CREA/CAU, da qual deverá constar os nomes dos profissionais que poderão atuar como responsáveis técnicos pelos serviços a serem executados, conforme disciplina a Resolução 425/98 do CONFEA, artigo 4º, parágrafo único;
- g) Comprovação de aptidão técnico-profissional, consistente na apresentação de uma ou mais Certidões de Acervo Técnico – CAT, fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registradas nas entidades profissionais que exercerão a função de responsáveis técnicos, comprovando a execução de pelo menos uma obra ou serviço com características similares às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, sendo vedada as exigências de quantidades mínimas ou prazos máximos;
- h) Apresentação, por parte da Contratada, de Atestados de Capacidade Técnica Operacional, emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, execução de pelo menos uma obra ou serviço com características similares às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, caso se faça necessário a comissão de licitação se resguarda o direito de promover diligências destinadas a esclarecimentos ou complementação do processo licitatório.
- i) Definição de cláusulas e condições para a execução dos serviços que possibilitem à Contratada efetivar o planejamento para a execução dos serviços em conformidade com a logística e infraestrutura existentes no mercado e, dessa forma, possibilitar a obtenção de preços mais competitivos para a contratação.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22

Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

- j) As condições de habilitação técnica deverão ser mantidas durante toda a execução do objeto. Por ocasião da substituição do responsável técnico indicado na fase de habilitação, durante a fase de execução do objeto, caberá nova comprovação quanto a manutenção das condições de habilitação inicialmente verificadas.
- k) Para prestação dos serviços pretendidos os eventuais interessados deverão comprovar que atuam em ramo de atividade compatível com o objeto da licitação.

Poderão participar deste processo de contratação empresas do ramo de atividade relacionada ao objeto, que não possuam registro de sanção que impeça sua contratação, bem como estejam devidamente regulares com as Fazendas Públicas Municipal, Estadual e Federal, com o FGTS e com a Justiça do Trabalho.

5. SOLUÇÕES DE CONTRATAÇÃO

Esta contratação terá por critério de pagamento os serviços efetivamente prestados, quantificados por unidades, metros ou peças realmente executadas e não a contratação de profissionais, a custos mensais, à disposição para a prestação de serviços, independentemente de demanda.

Quanto à escolha da solução, será contratada uma empresa para a execução dos serviços. No custo da contratação está incluído, além da utilização da equipe, equipamentos e acessórios, os insumos, a gestão dos serviços, da documentação, dos recursos financeiros e humanos, programas computacionais, prazos, encargos trabalhistas e previdenciários, controle de qualidade, segurança do trabalho, entre outros.

Vantagens da contratação de empresa para a execução do objeto:

- A manutenção e o investimento em equipamentos e acessórios são de responsabilidade da empresa contratada;
- Gestão e planejamento do objeto de responsabilidade da empresa



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE

CNPJ: 01.558.070/0001-22

Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

contratada;

- Controle de qualidade por parte da contratada;
- Alta disponibilidade dos equipamentos;
- Maior flexibilidade no incremento de equipamentos, acessórios e profissionais especializados;
- Comunicação direta com a empresa para solucionar qualquer problema;
- Os contratos são pagos conforme produtividade;
- Não há necessidade de manter estoque de peças, equipamentos, acessórios e equipe técnica;
- Garantia de que os equipamentos atendem as normas de segurança, pois a assistência técnica é feita com peças e mão de obra qualificada para a execução dos serviços, as expensas do locador;
- Custo zero com compras e estoque de peças, assistência técnica, manutenção entre outros;
- Custo zero com as medidas de proteção à segurança, à saúde e ao meio ambiente de trabalho dos funcionários;
- Obrigatoriedade de reparos pós-serviços por parte da contratada, caso necessário.

Optar pela contratação de uma empresa especializada para executar o contrato em questão traz vantagens e benefícios para o Órgão Público. Ao atribuir essa responsabilidade à Contratada, o Município fica encarregado apenas de controlar o prazo de execução do objeto, fiscalizar os serviços prestados e efetuar os pagamentos de acordo com as etapas concluídas. Dessa forma, as medições serão realizadas com base na produtividade da empresa, permitindo um melhor acompanhamento e gerenciamento do projeto.

6. SETOR REQUISITANTE

Secretaria Municipal de Infraestrutura do Município de Trizidela do Vale – MA.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

7. RELAÇÃO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E QUANTIDADES DE CADA ITEM

A relação entre a demanda prevista e as quantidades de cada item a ser contratado advirá de levantamento detalhado de quantitativos de insumos e serviços a ser feito pelo Corpo Técnico do Setor de Engenharia, o que resultará no orçamento completo do objeto a ser executado, inclusive com valor final de referência da contratação.

8. ESTIMATIVAS PRELIMINARES DOS PREÇOS

Os quantitativos dos serviços correlacionados ao objeto a ser pleiteado serão obtidos mediante levantamento de campo, conforme descrito no Projeto Básico, as quais serão consideradas as diretrizes técnicas fundamentadas na Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

9. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O valor estimado está compatível com os quantitativos de insumos e serviços feitos pelo Corpo Técnico do Setor de Engenharia e os custos do SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil conforme aplicabilidade do Decreto Nº 7.983/2013. Os demais, minoria, devido ausência no sistema de referência preferencial, foram obtidos por outros sistemas afins (ORSE, SEINFRA e Cotação de Mercado).

O Valor Estimado para Contratação, conforme Projeto Básico foi de **R\$ 390.722,96** (Trezentos e Noventa Mil e Setecentos e Vinte e Dois Reais e Noventa e Seis Centavos).

10. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Nos termos do art. 47, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021, as licitações atenderão ao princípio do parcelamento, quando tecnicamente viável e



ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE

CNPJ: 01.558.070/0001-22

Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

economicamente vantajoso, na aplicação deste princípio, o § 1º do mesmo art. 47 estabelece que deverão ser considerados a responsabilidade técnica, o custo para a Administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens, e o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

Ressalta-se que em serviços com etapas interrelacionadas, o atraso em estágio implica em atraso nas demais etapas, ocasionando aumento de custos e comprometimento dos marcos intermediários e do objeto. Assim, para a execução do objeto em questão, não há viabilidade técnica na divisão dos serviços, que em sua grande maioria são interdependentes, devendo ser executados por uma mesma empresa para garantir a responsabilidade técnica dos serviços.

Além disso, não há viabilidade econômica, uma vez que a tendência é que o custo seja reduzido para obras maiores em função da diluição dos custos administrativos e lucro. A divisão gera perda de economia, não amplia a competitividade e não melhora o aproveitamento do mercado, pois os serviços são executados por empresas de mesmo ramo de atividade.

Tem-se, portanto, que pelas razões expostas, recomenda-se que a contratação não seja parcelada, para que não haja prejuízo para o conjunto da solução elaborada, visando também propiciar à Administração Pública um melhor resultado no pós-licitação, assegurando tanto o melhor preço disponível no mercado quanto a prestação da garantia e manutenção da qualidade dos materiais, conforme o presente estudo.

11. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A contratação deve incluir os elementos necessários para, de forma integrada, gerar os resultados pretendidos e atender às necessidades da contratação proposta neste Estudo Técnico Preliminar. A proposta de Construção de um Novo Reservatório D'água (Castelo D'água) no Município de Trizidela do Vale – MA representa um compromisso com o desenvolvimento social e sustentável da



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE

CNPJ: 01.558.070/0001-22

Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

comunidade. Essa iniciativa retrata um investimento no futuro, proporcionando não apenas a modernização da infraestrutura hídrica e a garantia do abastecimento de água, mas também contribuindo para a qualidade de vida da população. A implementação de um sistema de abastecimento de água eficiente e adequado garantirá um ambiente mais saudável e próspero, beneficiando todos os cidadãos e promovendo o crescimento ordenado da cidade.

12. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

A deterioração sofrida pelo meio ambiente, decorrente das atividades humanas, é uma preocupação que se faz presente no cotidiano das pessoas em todo o mundo. Os serviços deverão ser executados em conformidade com as orientações e normas voltadas para a sustentabilidade ambiental;

Na concepção dos projetos e especificações em geral foram considerados os seguintes requisitos:

- Como o serviço não envolve geração de resíduos que causem possíveis danos ambientais, esse projeto não gera impactos ambientais consideráveis para serem definidos nesse documento;
- No entanto, cabe ressaltar que os resíduos de construção gerados terão o descarte correto e possível reaproveitamento, caso necessário, evitando danos ambientais;

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos ambientais são as alterações no ambiente causadas pelas ações humanas. Os impactos ambientais podem ser considerados positivos e negativos. Os impactos negativos ocorrem quando as alterações causadas geram risco ao ser humano ou para os recursos naturais encontrados no espaço. Por outro lado, os impactos são considerados positivos quando as alterações resultam em melhorias ao meio ambiente.



ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE

CNPJ: 01.558.070/0001-22

Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

A presente contratação visa gerar impactos ambientais positivos, uma vez que haverá previsão da responsabilidade ambiental da futura contratada, que todo o material e equipamento a ser fornecido deverá considerar a composição, características ou componentes sustentáveis, atendendo, dessa forma, o disposto na Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, Capítulo III, artigo 5.º, I, II, III e § 1º, exceto aqueles em que não se aplica a referida norma.

A Contratada deverá, ainda, respeitar as Normas Brasileiras (NBR) publicadas pela ABNT sobre resíduos sólidos.

14. RESULTADOS PRETENDIDOS

Com base no exposto, espera-se que a execução do objeto resulte em uma infraestrutura de abastecimento de água mais eficiente e adequada às necessidades da população. A modernização do sistema de abastecimento proporcionará maior segurança hídrica, contribuindo para a redução de crises de abastecimento e melhorando a qualidade de vida dos cidadãos. Essa iniciativa permitirá a implementação de equipamentos duráveis e com alta eficiência hídrica, minimizando os riscos de falhas e ônus à administração pública. Além disso, a adoção de tecnologias de captação, tratamento e distribuição de água adequadas e sustentáveis otimizará os custos operacionais, evitando despesas desnecessárias com manutenção e perdas de água. A eficácia das soluções adotadas neste projeto não apenas irá valorizar o espaço urbano, mas também promoverá ambientes mais saudáveis e resilientes para a população, promovendo ainda melhoria na qualidade de vida, alinhando-se ao desenvolvimento sustentável do município.

15. MATRIZ DE RISCOS DA CONTRATAÇÃO

RISCO	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	IMPACTO	AÇÃO PREVENTIVA	AÇÃO DE CONTINGÊNCIA
Questionamento excessivos no pregão	Baixa	Baixo	Definir as regras gerais da contratação	Republicação do Edital com correção



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE

CNPJ: 01.558.070/0001-22

Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

			de forma clara no Edital e em seus anexos	dos itens alvos de impugnação.
Licitação deserta	Baixa	Médio	Definição de exigências técnicas compatíveis com o objeto a ser licitado	Republicação do Edital observando requisitos que poderiam ter provocado a desistência de possíveis empresas interessadas
Contratada se recusar a assinar o contrato	Baixa	Alto	Definir punição no edital para empresa adjudicada que não assinar o contrato dentro do prazo estipulado	Adjudicar novo fornecedor ou promover nova contratação
Incapacidade da empresa vencedora em executar o contrato	Baixa	Alto	Exigir documentação comprovatória que a licitante já prestou serviços semelhante ao contratado, ao menos 50%. - Exigir o nível máximo de garantia contratual permitido em lei com vistas a assegurar o compromisso da empresa na prestação adequada dos serviços.	Gestão/Fiscalização do contrato com aplicação de sanções previstas quando ocorrer alguma falha contratual e, em último caso, cancelar contrato e adjudicar novo fornecedor ou promover nova contratação.
Falta de capacidade financeira da	Média	Alto	Habilitação financeira	Adjudicar novo fornecedor ou promover nova



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE

CNPJ: 01.558.070/0001-22

Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

empresa para executar os serviços			conforme Lei nº 14.133/2021.	contratação e aplicação de sanções
Falência da empresa vencedora	Baixa	Alto	Exigir requisitos habilitatórios relativos à qualificação econômica – financeira. - Exigir garantia contratual, conforme Lei nº 14.133/2021	Adjudicar novo fornecedor ou promover nova contratação
Fornecimentos de materiais e equipamentos sem qualidade	Média	Alto	Exigência de prova gráfica e controle prévio à utilização dos produtos.	Devolução dos materiais de baixa qualidade e aplicação de sanções

16. PROVIDÊNCIAS PARA A ADEQUAÇÃO DO LOCAL DA OBRA

Logística:

O setor de engenharia e projetos do município de Trizidela do Vale, deverá fornecer as devidas informações a respeito do local de execução dos serviços em questão, de forma a definir o local de trabalho da empresa contratada, para que esta possa se organizar de forma a executar de maneira satisfatória os serviços.

Espaço físico:

Faz-se necessário a adequação do local onde será realizado o empreendimento, para que este obtenha a estrutura necessária para a realização dos serviços que compõem o objeto, além de fornecer as condições para que os trabalhadores executem suas funções sem ocorrência de encargos negativos aos mesmos.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22
Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

Impacto ambiental:

Geração de resíduos sólidos comuns a serviços de construção civil, com previsão de destinação nos termos da Resolução CONAMA nº 307/2002 inclusa nas obrigações da Contratada.

17. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

O presente estudo levantou os elementos essenciais que irão compor o Projeto Básico e demonstrou ser viável a contratação demandada, cabendo ressaltar que os riscos envolvidos são administráveis e os custos previstos são compatíveis e se caracterizam pela economicidade, demonstrado assim a viabilidade da contratação pretendida e o atendimento ao interesse público que é o cerne finalístico da propositura da demanda. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida, no que concerne aos princípios de eficiência, efetividade e economicidade.

18. DISPOSIÇÕES DO OBJETO

O objeto desta licitação será executado sob inteira responsabilidade da ADJUDICATÁRIA que utilizará seus próprios materiais e equipamentos de acordo com as normas técnicas vigentes e disposições deste Estudo Técnico Preliminar.

Durante a execução do objeto e contrato, a ADJUDICATÁRIA deverá manter o número necessário e suficiente de empregados incumbidos da execução dos serviços, devidamente contratados na forma da Lei, em seu quadro de empregados ou por meio de contrato de prestação de serviços específico.

19. CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE DO OBJETO

Na entrega/execução dos serviços licitados será expedido o respectivo termo de recebimento provisório e posteriormente liberado o termo definitivo, desde que os



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE
CNPJ: 01.558.070/0001-22

Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

mesmos estejam em consonância com as obrigações assumidas pela ADJUDICATÁRIA em sua proposta comercial.

20. DOS PRAZOS, DA FORMA DE EXECUÇÃO E GARANTIA

O prazo estimativo para conclusão dos serviços será de acordo com o estabelecido no Contrato e será contado a partir do recebimento do mesmo, podendo ser prorrogado.

21. MODALIDADE DA LICITAÇÃO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO

a) A Modalidade de Licitação será determinada em conformidade com a legislação vigente.

b) A presente contratação adotará como regime de execução a Empreitada por Preço Unitário;

c) A licitação deverá ser realizada conforme Projeto Básico de Engenharia devendo o licitante oferecer proposta para todos os itens que o compõem.

d) O critério de julgamento adotado será o menor preço global, observadas as exigências contidas no Edital e seus Anexos.

e) A Comissão de Licitação no julgamento da licitação levará em consideração o detalhamento em Planilhas Orçamentárias devidamente referenciadas inclusive as composições de preços unitários em anexo que compõe o presente Estudo Técnico Preliminar.

22. DA CLASSIFICAÇÃO DOS ESTUDOS PRELIMINARES COMO SIGILOSO, NOS TERMOS DA LEI Nº 12.527/2011

Este Estudo Técnico Preliminar não é classificado como sigiloso, devendo ser anexo ao Termo de Referência.



ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRIZIDELA DO VALE

CNPJ: 01.558.070/0001-22

Av. Deputado Carlos Melo, nº 1670 - Aeroporto - CEP: 65727-000

23. CONCLUSÃO

A execução dos serviços de construção do novo reservatório d'água no Município de Trizidela do Vale - MA representa um importante investimento na melhoria da gestão de políticas públicas que impulsiona o desenvolvimento social e sustentável. Portanto, é fundamental a contratação de uma empresa especializada e qualificada para a realização destes serviços, assegurando sua execução conforme os padrões de qualidade e excelência exigidos.

Trizidela do Vale – MA, 26 de março de 2025.

Assinado de forma digital
por Ricardo Pinto Barbosa
Dados: 2025.03.26
11:09:50 -03'00'

Ricardo Pinto Barbosa
Engenheiro Civil
CREA - MA 111999002-5