



PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO DO PIAUÍ ESTADO DO PIAUÍ.

SETEMBRO /2025

SUMÁRIO

1.0 – APRESENTAÇÃO	5
1.1 – INTRODUÇÃO	5
1.2 – JUSTIFICATIVA.....	6
1.3 – OBJETIVOS.....	6
2.0 – METAS	8
3.0 – DESCRITIVO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO PROPOSTO	9
3.1 – CONCEPÇÃO DO PROJETO	9
3.2 – SISTEMA PROJETADO.....	9
3.2.1- <i>Memorial Descritivo</i>	9
3.2.1.1 - Captação e Recalque	9
3.2.1.1.1 – Manancial Subterrâneo.....	9
3.2.1.1.2 – Construção da Casa de Bomba.....	10
3.2.1.1.3 – Construção de Cerca de Proteção do Perímetro.....	10
3.2.1.2 – Adução.....	10
3.2.1.2.1 – Adutora	10
3.2.1.3 - Reservação.....	11
3.2.1.4 - Distribuição de Água.....	11
3.2.1.5 - Etapas de Implantação.....	11
4.0 – RESUMO DOS CÁLCULOS DO PROJETO.....	12
4.1 – PARÂMETROS ADOTADOS	12
4.1.1 - <i>População do Projeto</i>	12
4.1.2 - <i>Taxa “Per Capita”</i>	12
4.1.3 - <i>Coefficiente de Reforço</i>	12
4.1.4 - <i>Vazões do Projeto</i>	12
4.1.5 – <i>Captação</i>	13
4.1.6 - <i>Adutora</i>	13
4.1.7 – <i>Reservação</i>	14
4.1.8 - <i>Distribuição</i>	14
4.1.8.1 - <i>Descritivo da Distribuição</i>	14
4.1.8.2 - <i>Pressão</i>	14
6.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS.....	15
6.1 - DISPOSIÇÕES GERAIS	15
6.2 – SERVIÇOS INICIAIS	16
6.2.1 – <i>Placa da Obra</i>	16
6.2.2 – <i>Administração local da obra</i>	16
6.2.3 – <i>Mobilização e Desmobilização</i>	17
6.3 – SISTEMA DE CAPTAÇÃO E RECALQUE	17
6.3.1 – <i>Perfuração de Poço Tubular</i>	17
6.3.2 – <i>Equipamento de bombeamento</i>	17

6.4 – CASA DE COMANDO	17
6.4.1 – Limpeza do terreno.....	18
6.4.2 – Locação da obra.....	18
6.4.3 – Escavação manual de valas	18
6.4.4 – Aterro apiloado	18
6.4.5 - Fundações	19
6.4.6 – Baldrame	19
6.4.7 - Piso.....	19
6.4.7.1 - Piso cimentado e = 1,5 cm.....	19
6.4.7.2 - Calçada cimentada e = 8,0 cm.....	19
6.4.8 – Paredes.....	19
6.4.9 – Elemento vazado (Cobogó de concreto)	20
6.4.10 - Chapisco.....	20
6.4.11 – Reboco	20
6.4.12 – Esquadrias (Porta de ferro completa).....	20
6.4.13 – Pintura.....	21
6.4.14 – Instalação elétrica.....	21
6.5 – ADUÇÃO	22
6.6 – RESERVAÇÃO.....	22
6.6.1 – Pintura em tinta a óleo do logotipo do IDEPI no reservatório	23
6.6.2 – Observações gerais	23
6.6.3 – Conservação e limpeza.....	24
6.6.4 – Base para reservatório (Pedestal)	24
6.7 – DISTRIBUIÇÃO	24
6.7.1 – Escavações (Classificação dos Materiais).....	25
6.7.2 – Assentamento de tubos	26
6.7.3 – Enchimento das valas.....	26
6.7.4 – Tubos	27
6.8 – CERCA DE PROTEÇÃO DO PERÍMETRO	27
6.8.1 – Arame farpado.....	27
6.8.2 – Arame galvanizado.....	28
6.8.3 – Grampo galvanizado	28
6.8.4 – Arame Liso	28
6.8.5 – Mourões de Concreto Armado	28
6.9 – BLOCO DE ANCORAGEM	29
6.9.1 – Definição	29
6.9.2 – Método de Execução	29
6.9.2.1 – Procedimentos preliminares (Preparação da peça)	30
6.9.2.2 – Confecção do Bloco de Ancoragem	30
6.10 – CHAFARIZ	32
6.11 – DIRETRIZES ESTABELECIDAS NO ART. 45 DA LEI Nº 14.133/2021.....	33
1. Disposição Final Ambientamente Adequada dos Resíduos Sólidos da Obra.....	34
2. Mitigação por Condicionantes e Compensação Ambiental – Licenciamento Ambiental.....	34

2. Utilização de Produtos, Equipamentos e Serviços que Reduzam o Consumo de Energia e Recursos Naturais.....	35
4. Avaliação de Impacto de Vizinhança – AIV.....	35
5. Proteção do Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Material.....	36
6. Acessibilidade para Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida.....	36
7.0 –RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	39

1.0 – APRESENTAÇÃO

1.1 – Introdução

O presente projeto refere-se à Implantação de Sistemas de Água na localidade Gameleira na Zona Rural do Município de São Lourenço do Piauí/PI.

A presente obra trará grandes benefícios às comunidades em questão, contribuindo sobremaneira para a melhoria de acesso à água com qualidade e em quantidade, prioritariamente para o consumo humano, numa perspectiva de segurança alimentar, nutricional, e de melhoria da qualidade de vida propiciando um ambiente salubre na cidade com ações de melhoria de saúde da população beneficiada das áreas selecionadas.

Atualmente, são cada vez mais frequentes os sinais de escassez de água doce em nosso planeta. O nível dos lençóis freáticos baixa constantemente, lagos e açudes secam. À medida que o crescimento demográfico e o aumento nos padrões de vida multiplicam o uso da água, as necessidades desse recurso na agricultura, na indústria e na vida doméstica não param de crescer. É fato comprovado que em países cada vez mais populosos ou com carência em recursos hídricos, já se atingem o limite de utilização da água. Atualmente vários países, as maiorias situadas no continente africano sofrem com a escassez de água. Esses sintomas de crise já se manifestaram até mesmo em países que dispõem de considerável reserva de água.

O Brasil detém 12% de toda a água doce superficial do Planeta. Essa relativa abundância pode ter motivado os brasileiros a não se preocuparem com esse recurso, postergando medidas e ações de proteção desse bem, gerando desperdício e poluição. É importante ressaltar, porém, que 80% dessa água está localizada na região Norte, onde vivem aproximadamente 5% da população. Os 20% restantes dos recursos hídricos estão nas demais regiões, onde vivem 95% da população brasileira. Atenção especial deve ser dispensada à Região Nordeste, que além de apresentar um volume pluviométrico bastante escasso e disperso durante todo o ano, apresenta um solo tipicamente cristalino, tornando-se indispensável recorrer à medida que visem conter o escoamento e consequente evaporação da água que cai, quando chove.

Esse volume compreende o Memorial Descritivo do Projeto Básico de Engenharia para a Implantação de Sistemas Simplificados de Água na localidade Gameleira na Zona Rural do Município de São Lourenço do Piauí/PI.

O Projeto é composto pelo seguinte volume:

Volume 1 – Sistema de Abastecimento de Água;

Na elaboração deste projeto foram utilizados dados levantados na zona rural dos municípios, bem como em órgãos públicos ligados direta ou indiretamente às questões pertinentes, a exemplo da Companhia Energética do Piauí – CEPISA/Equatorial PI

Alguns dos parâmetros de projeto utilizados, como os coeficientes de majoração, correspondem àqueles prescritos pela NBR-9649 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. Outros foram obtidos pelo projetista, como cota “per capita” de consumo, taxa de habitantes por domicílio e taxa de crescimento populacional definidos em parâmetros institucionais.

1.2 – Justificativa

A implantação dos sistemas simplificados de água para servir as famílias das comunidades rurais dos municípios já citados, tem como principal proposta, oferecer água de boa qualidade com pouco investimento, tendo em vista a necessidade muito grande na obtenção de água pelos moradores.

Levar infraestrutura hídrica que possa melhorar a qualidade de vida desta população é imprescindível na medida em que estes benefícios melhorem a expectativa dos moradores em continuar vivendo nos seus locais de origem praticando a agricultura e na criação de pequenos animais, onde retiram os seus sustentos e de seus filhos.

1.3 – Objetivos

▪ GERAL:

- Proporcionar melhores condições de saneamento para zona rural dos municípios;

▪ **ESPECÍFICOS:**

- Oferecer água de boa qualidade para o atendimento das necessidades vitais dos habitantes dessas comunidades;
- Reduzir índices de doenças de veiculação hídrica (febre tifoide, disenteria bacilar e disenteria amebiana, esquistossomose, cólera, ascaridíase e ancilostomose);
- Reduzir a mortalidade infantil;
- Proporcionar maior consciência à população sobre conceitos de higiene e limpeza

2.0 – METAS

2.1 – Sistema de Abastecimento de Água na localidade Gameleira. (SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO).

- Perfuração e instalação de equipamentos de bombeamento de poço tubular parcialmente revestido com 100 m de profundidade;
- Construção de Casa de Bomba de 5,29 m² com instalação elétrica monofásica;
- Implantação de cerca de arame farpado com 10 fios e com estacas de P.M., cada 2,50 m, com 10 m x 10 m, incluso portão de abrir 2,00 x 3,00 m para poço tubular, casa de comando, reservatório e chafariz;
- Instalação de adutora com 565,00 m de extensão com tubos de ϕ 50 mm PVC PBA CLASSE 15;
- Instalação de reservatório de fibra com capacidade de 5,0 m³ com base pré-moldada de concreto com altura de 8,0 m;
- Instalação de 650,00 m de tubos de ϕ 50 mm PVC PBA CLASSE 15 para rede de distribuição que será interligada a ligações domiciliares;
- Implantação de 9 ligações domiciliares.

3.0 – DESCRITIVO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO PROPOSTO

3.1 – *Concepção do Projeto*

O sistema de abastecimento de água a ser implantado será do tipo convencional, estando projetado para beneficiar as localidades objeto desse projeto e atender, desde o início, a todos os seus moradores. A concepção adotada para este projeto segue um padrão definido para ser utilizado sempre que as condições técnicas permitirem. Os sistemas são compostos de uma única zona de pressão.

3.2 – *Sistema Projetado*

O projeto de abastecimento foi concebido a partir de levantamento dos dados efetuado no campo, incluindo estudos topográficos e de informações obtidas durante a elaboração do projeto. Ficou evidenciada a alternativa da implantação de um sistema convencional com atendimento da população através de chafariz e captação através de poço tubular.

Os dados referentes à topografia das localidades, necessários à elaboração do Projeto Técnico do Sistema de Abastecimento de Água, foram levantados por técnicos habilitados e com todas as garantias necessárias.

3.2.1- Memorial Descritivo

O memorial apresentado tem como objetivo descrever o Sistema de Abastecimento de Água a ser implantado na localidade Gameleira na Zona Rural do Município de São Lourenço do Piauí/PI.

3.2.1.1 - Captação e Recalque

3.2.1.1.1 – *Manancial Subterrâneo*

A captação será feita do manancial de água subterrânea através de poço tubular, conforme indicado no Projeto, com as seguintes coordenadas:

LOCALIDADES	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
Gemeleira	-9.265860 / -42.664123

3.2.1.1.2 – Construção da Casa de Bomba

No local da captação deverá ser construída a casa de bomba com o objetivo de abrigar o quadro de comando elétrico da bomba. A construção deverá seguir todas as orientações contidas no projeto específico detalhado na planta anexa. Na construção deverão ser utilizados matéria prima e materiais novos qualidade.

3.2.1.1.3 – Construção de Cerca de Proteção do Perímetro

Para proteção do equipamento de bombeamento, reservatório e casa de comando será construída uma cerca de proteção com estacas de concreto pré-moldado distanciadas de 2,0 m, com dimensões de 10x10 cm e 2,50 m de altura, sendo que 0,50m ficarão sob o solo. Os mourões de canto têm as dimensões de 15x15cm, com 2,50 m de altura e 0,50 m enterrados no solo.

O cálculo estrutural das estacas e mourões de concreto pré-moldado será de responsabilidade da Contratada. A cerca terá 10 pernas de fios de arame farpado.

O acesso ao sistema será através de um portão de chapa de ferro/metalon com duas folhas de 200 x 300 cm, com pintura em esmalte sintético, fixado em 02 (dois) pilares executados no local, com ferragens de 4 Ø 3/8” e estribos de Ø 5,0mm c.10, com altura de 2,80 m e dimensões de 15,0cm x 15,0cm (quando não especificado).

3.2.1.2 – Adução

3.2.1.2.1 – Adutora

A adução da água será feita diretamente do poço tubular, através de bombas, utilizando-se tubos PVC PBA CLASSE 15 DN 50, com extensão total indicada, até o Reservatório Elevado em Fibra de Vidro a ser instalado.

3.2.1.3 - Reservação

Para a reservação deverá ser instalada caixa d'água em fibra de vidro, capacidade para 5,0m³, conforme indicado no Projeto, apoiada sobre base de concreto armado pré-moldado, ciclópico, com altura de 8,0 metros, conforme mostrado em planta anexa. Nos reservatórios deverão ser pintadas as logomarcas da IDEPI - INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DO PIAUÍ.

3.2.1.4 - Distribuição de Água

Será implantado chafarizes e uma rede para abastecimento de água, conforme planta de detalhe em anexo.

3.2.1.5 - Etapas de Implantação

O sistema terá suas unidades implantadas em uma primeira etapa, atendendo a demanda atual. Ao longo dos anos, novas ligações poderão ser implantadas para atender integralmente ao incremento populacional da área beneficiada e o número de horas de operação do equipamento de bombeamento do poço crescerá de forma proporcional ao crescimento da população.

4.0 – RESUMO DOS CÁLCULOS DO PROJETO

4.1 – *Parâmetros Adotados*

4.1.1 - População do Projeto

Os dados populacionais foram levantados *in loco*, a população inicial residente nas localidades está descrita na Memória de Cálculo. Para horizonte do Projeto foi adotado o ano de 2043. O período de operação do projeto alcança, portanto, 20 anos.

Para cálculo da população futura - ampliação utilizou-se o crescimento geométrico com taxa de, aproximadamente, 0,94 % ao ano.

4.1.2 - Taxa “Per Capita”

Foi adotada taxa per capita de 120 l/hab. dia, incluindo perdas de 20%.

4.1.3 - Coeficiente de Reforço

Foram adotados como coeficientes de reforço os seguintes valores, recomendados por norma:

- Para o Dia de Consumo Máximo $K1 = 1,20$

- Para a Hora de Consumo Máximo $K2 = 1,50$

4.1.4 - Vazões do Projeto

As vazões do projeto foram calculadas com base nos parâmetros acima definidos, de acordo com a fórmula:

$$Q = \frac{Pop \times q \times k1 \times k2}{86400}$$

Onde:

- Q = Vazão Máxima Horária (l/s);
- P = População (hab.);
- q = Quota “Per Capita” (l/hab. Dia), com perdas de 20%;
- K1 = Coeficiente para o Dia de Consumo Máximo;
- K2 = Coeficiente para a Hora de Consumo Máximo.

4.1.5 – Captação

A captação será feita através de poço tubular.

4.1.6 - Adutora

Pré-dimensionamento para recalque:

- para adução contínua: (fórmula de Bresse)

$$D = 1,2 \times \sqrt{Q}$$

- para adução descontínua, com X menor que 24 horas

(Fórmula de Forchheimer).

$$D = 1,3 \times \frac{X}{24} \times Q$$

Os diâmetros e características da adutora à ser executada encontram-se na Memória de Cálculo.

4.1.7 – Reservação

A capacidade do reservatório foi dimensionada para atender a 2/5 da vazão máxima diária, considerando a população residente nas localidades. Os cálculos apresentados na memória de cálculo resultaram em um volume especificado na Memória de Cálculo.

4.1.8 - Distribuição

4.1.8.1 - Descritivo da Distribuição

A distribuição projetada, com implantação prevista em uma só etapa, será feita por chafarizes e uma rede conforme desenho anexo.

4.1.8.2 - Pressão

As pressões Mínima Dinâmica e Máxima Estática na rede de distribuição apresentam valores compatíveis com os limites de pressão de serviço dos materiais especificados para a mesma.

6.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

As presentes especificações têm por objetivo definir as características e padrões técnicos exigidos assim como prever as instruções, recomendações e diretrizes destinados aos fornecimentos dos tubos, equipamentos e acessórios necessários para a implantação de Sistemas de Abastecimento D'água.

6.1 - Disposições Gerais

Todos os serviços deverão ser executados em consonância com o projeto e prescrições contidas nestas Especificações, Normas e Especificações Técnicas da ABNT, Legislação Municipal, Normas e Procedimentos de Segurança do Trabalho.

É indispensável à qualificação adequada do pessoal na execução das obras e serviços. A Contratada se obriga a afastar todo e qualquer elemento que, a critério exclusivo da Fiscalização, possa prejudicar a qualidade dos serviços, a ordem e o bom andamento da obra.

A Contratada sempre prestará à Fiscalização, todos os esclarecimentos e informações sobre programação e andamento dos trabalhos, suas peculiaridades e tudo mais julgado necessário ao desempenho de suas atribuições.

Sempre que julgar conveniente, por motivos de ordem técnica, disciplina ou segurança do trabalho.

A Contratada é a única responsável pela segurança do pessoal, pela guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios, assim como pela proteção destes e da obra como um todo.

Todos os materiais a serem empregados na obra, ou sua eventual reposição, serão de boa qualidade e satisfarão às especificações e padrões da ABNT. Os materiais e equipamentos serão armazenados em local apropriado, de acordo com a sua natureza e atendendo às recomendações dos fabricantes. Nestes locais não será permitido guardar

materiais que não se destinem à obra, nem aqueles que, pôr qualquer motivo, não estiverem de acordo com a Fiscalização.

6.2 – Serviços Iniciais

6.2.1 – Placa da Obra

O objetivo dessa especificação técnica é estabelecer normas e critérios para contratação em empresa especializada em confecção de placa de obra.

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual.

Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte.

As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

6.2.2 – Administração local da obra

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, engenharia e planejamento, segurança do trabalho. Produção e gestão de materiais.

Essas despesas são parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, específicos como administração local.

Este serviço deverá ser pago proporcionalmente ao executado. Seguindo a composição apresentada, deverá ser a obra acompanhada pelos profissionais relacionados.

6.2.3 – Mobilização e Desmobilização

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de pessoal e equipamento logo após a assinatura do Contrato e o recebimento da correspondente Ordem de Serviço, de modo a poder dar início e a concluir a obra dentro do prazo contratual. A mobilização constituirá na colocação e montagem no local da obra de todo equipamento, materiais e pessoal necessários à execução dos serviços.

Deverá ser feito o transporte de todo equipamento necessário até o local da obra, devidamente autorizada pela Fiscalização tomará todas as providências junto aos poderes públicos, a fim de assegurar o perfeito funcionamento das instalações. A desmobilização constituirá na retirada do canteiro da obra de todos os equipamentos usados na execução da obra.

6.3 – SISTEMA DE CAPTAÇÃO E RECALQUE

6.3.1 – Perfuração de Poço Tubular

Será realizada utilizando manancial subterrâneo, com a captação através de poço tubular. As características do poço encontram-se em projeto específico anexado nesse projeto.

6.3.2 – Equipamento de bombeamento

O sistema de bombeamento será através de bomba submersa conforme projeto específico. As características do sistema de bombeamento encontram-se em anexo ao final desse projeto.

6.4 – CASA DE COMANDO

Todos os materiais a empregar nas construções deverão satisfazer aos contidos na presente relação às Normas da ABNT no que couber, e na falta destas ter suas características reconhecidas, através de exame e aprovação da Fiscalização, independentemente de sua aplicação.

Quando as circunstâncias ou condições peculiares do local assim o exigirem, poderá ser feita a substituição de algum material deste caderno por outro equivalente, desde que tenha as mesmas características físicas de industrialização, e/ou aquisição.

Servirá para abrigar o quadro de comando da bomba e o barrilete, conforme projeto específico.

6.4.1 – Limpeza do terreno

Antes do início dos serviços, o terreno deverá ser cuidadosamente limpo e regularizado, sendo retirados do local os entulhos.

6.4.2 – Locação da obra

A obra deverá ser locada após a limpeza e regularização do terreno.

A firma contratada locará a obra rigorosamente com o projeto ou sob a orientação da fiscalização, respeitando o alinhamento da rua, sendo responsável por qualquer erro de alinhamento ou nível e correndo exclusivamente por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços verificados como imperfeitos pela fiscalização.

Em casos especiais a marcação deverá ser feita com aparelhos de precisão.

6.4.3 – Escavação manual de valas

As valas para as fundações terão largura mínima de 40 cm e profundidade compatível com a natureza do terreno, mas nunca inferior a 40 cm. As escavações deverão atingir terreno sólido e firme, e serão executados de acordo com o projeto específico da obra. As cavas deverão ser molhadas e fortemente apiloadas. No caso de ocorrência da presença de água durante a execução dos serviços, estas serão esgotadas, de modo que o terreno fique limpo e seco.

6.4.4 – Aterro apiloado

O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas de 20 cm (vinte centímetros), uniformemente umedecido, próximo da umidade ótima e fortemente apiloado. Os materiais a serem utilizados na confecção dos aterros deverão ser de preferência, solos areno-argilosos, lateríticos, piçarra de seixo rolado ou areia grosso. Podendo ser utilizado areia fina quando as condições de umidade do terreno assim o indicarem. A compactação poderá ser manual ou mecânica e as camadas sucessivas deverão apresentar umidade adequada.

6.4.5 - Fundações

Serão preenchidas com alvenaria de pedra, argamassada com cal, cimento e areia, no traço 1:2:8 (quando não especificado). As pedras para fundações deverão apresentar propriedades de resistência à compressão, cisalhamento, desgaste e choque. Devem ser compactas, homogêneas, angulosas e fraturas ásperas.

6.4.6 – Baldrame

Sob as cintas está previsto baldrame que deverá observar rigorosamente os alinhamentos definidos nos projetos, visando facilitar a determinação dos contra pisos e levantamento das paredes.

Será em alvenaria de tijolo comum, com largura de uma vez, argamassada com cal, cimento e areia grossa ou média, no traço 1:2:8, com altura nunca inferior a 30cm.

6.4.7 - Piso

6.4.7.1 - Piso cimentado e = 1,5 cm

O piso será executado sobre o lastro de impermeabilização, na espessura de 1,5 cm, com o traço de 1:3 de cimento e areia grossa de forma que o seu acabamento seja liso.

6.4.7.2 - Calçada cimentada e = 8,0 cm

A calçada será executada ao redor da casa de comando, com largura variável conforme o projeto, com fundação de pedra argamassada de 10 x 10 cm, com baldrame em tijolo cerâmico com e = 9,0cm, piso cimentado na espessura de 3,0cm, assentado no colchão de no mínimo 10,0cm de areia previamente umedecida.

6.4.8 – Paredes

As paredes deverão obedecer às dimensões e alinhamentos indicados nas plantas do projeto de arquitetura, serão aprumadas, alinhadas e colocadas em esquadro.

Serão em alvenaria de tijolo cerâmico de furo ou comum de argila, textura homogênea, leves, sonoros, duros, não vitrificados, bem desempenados, e arestas vivas, sem cavidade longitudinal nas faces. Serão assentes com argamassa de cal, cimento e areia grossa, no traço 1:2:8. As juntas de argamassa terão espessura média de 1,5cm, admitindo-se no máximo 2,0cm.

6.4.9 – Elemento vazado (Cobogó de concreto)

Este serviço consiste no levante de peças pré-fabricadas com cimento e areia grossa que devem ter bom acabamento (boa vibração) e boa resistência, assentadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:4. As peças deverão ser devidamente niveladas e aprumadas e as juntas serão uniformes e regulares, com espessura de 7 cm. A fim de prevenir dificuldades de limpeza ou danificação de peças, cuidar-se-á de remover – antes do seu endurecimento – toda a argamassa que venha a salpicar a superfície dos elementos vazados ou extravasar das juntas.

6.4.10 - Chapisco

Os revestimentos deverão apresentar aparamento perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, e as arestas serão vivas e perfeitas. As superfícies das paredes deverão der limpas e molhadas abundantemente antes da aplicação de qualquer revestimento. As superfícies de revestimento deverão ser previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 de modo a recobrir totalmente as paredes.

6.4.11 – Reboco

É a camada de regularização da parede preparatória para recebimento da pintura. Todas as alvenarias receberão interna e externamente reboco simples com argamassa de cimento, cal e areia fina, no traço 1:2:8 (quando não especificado).

Deverá ser aplicado em uma só massa de 2 cm e regularizado, desempenado e alisados com espuma, devendo apresentar uma superfície plana e aprumada.

Todas as paredes chapiscadas receberão reboco.

6.4.12 – Esquadrias (Porta de ferro completa)

A porta será em chapa de ferro, nos vãos indicados em projeto.

Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada, de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com o projeto.

Levando em conta a vulnerabilidade das esquadrias de ferro nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, elas serão cuidadosamente preenchidas com calafetador que lhe assegure a elasticidade permanente;

As partes móveis das esquadrias serão dotadas de pingadeiras, de forma a garantir perfeita estanqueidade, evitando, dessa forma, penetração de água de chuva; o material a empregar será novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

Seus chumbadores serão assentados com argamassa de cimento e areia grossa no traço de 1:3.

6.4.13 – Pintura

As paredes externas e internas receberão pintura à base de cal, em duas demãos. As esquadrias receberão pintura em esmalte sintético duas demãos, sobre superfície convenientemente e emassada e lixada.

A pintura do letreiro deverá ser executada nas fachadas dos reservatórios em tinta esmalte sintética com letras, cores e dimensões nos padrões da empresa.

6.4.14 – Instalação elétrica

As instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento; os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e elétrico de boa qualidade.

Somente serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista e que satisfaçam as normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis.

Serão empregadas caixas de ferro 4" x 2" nos pontos de tomada e interruptores.

Os condutores serão do tipo antichama e serão tão curtos e retilíneos quanto possível, sem emendas ou interrupções.

Serão ligadas a terra as partes metálicas das estruturas dos quadros de distribuição e de medição.

Os condutos serão rígidos do tipo ponta e bolsa. Serão instalados antes da concretagem dos elementos estruturais. As caixas e bocas dos eletrodutos serão vedadas para impedir a entrada de argamassa ou nata do concreto.

Os disjuntores serão montados em caixas de embutir de chapa de aço 22, com barramento de neutro, terra e circuitos.

6.5 – ADUÇÃO

A adução será realizada interligando o poço ao reservatório de distribuição com a instalação de tubo PVC classe 15 PBA DN 50 mm de acordo com a norma NBR 9822/87 da ABNT.

Serão instalados tubo de PVC DN 50 mm, diâmetro externo 60 mm, PBA, Classe de Pressão 15, junta elástica, segundo a NBR 5647, incluso anéis de vedação.

A tubulação de adução terá vala de aterro nas seguintes dimensões: 0,40 m de largura e 0,70 m de profundidade.

6.6 – RESERVAÇÃO

Conforme indicado em projeto, será adquirido reservatório, com tampa, em fibra de vidro com diversas capacidades (ver projeto e orçamento) todos sobre base de concreto pré-moldada com altura de 8,0 metros, sendo 1 metro abaixo enterrado e 7 metros suspenso.

A base pré-moldada terá dois pilares e uma laje para o reservatório de 5,0 m³.

Este reservatório foi dimensionado para atender a população da localidade com um horizonte de projeto previsto para 20 anos.



Modelos de caixa de fibra de vidro.

6.6.1 – Pintura em tinta a óleo do logotipo do IDEPI no reservatório

Nas pinturas, a demão de tinta primária deverá formar uma película resistente, elástica, sem solução de continuidade e inalterável sob a ação de agentes estranhos.

Após a limpeza das peças por meios manuais, mecânicos ou químicos, conforme o especificado, até remover as imperfeições, os serviços obedecerão às seguintes prescrições:

- Limpeza a seco e remoção do pó; Lixamento a seco e remoção do pó;
- Duas demãos de tinta de acabamento nas cores definidas pelo autor do projeto.
- Após a aplicação do fundo em tinta a óleo branca será providenciada a pintura do logotipo do IDEPI em duas faces opostas do reservatório, devendo o construtor solicitar o modelo junto à fiscalização.

6.6.2 – Observações gerais

Para maior durabilidade e funcionalidade devem-se observar os itens seguintes:

- Evite bater, arrastar e deixar cair à caixa;
- A caixa d'água deve ser instalada em local ventilado e acessível, mantendo um espaço em seu entorno para o acesso da manutenção;
- Não armazenar qualquer outro produto na caixa d'água;
- Todas as caixas são atóxicas, próprias para armazenar água;

6.6.3 – Conservação e limpeza

Para melhor conservação da caixa d'água deve-se observar os itens seguintes:

- A primeira limpeza deve ser feita logo após a instalação;
- Esvaziar e limpar a caixa a cada 06 (seis) meses;
- Usar água limpa, pano ou esponja macia para não danificar a parte interna da caixa;
- Observe e anote a data da última limpeza;
- Não usar objetos abrasivos como esponja de aço, escovas, vassouras, etc. - porque isso torna as paredes internas ásperas, facilitando a fixação de impurezas;
- Após a limpeza, deve-se desinfetar o interior da caixa d'água, seguindo as recomendações da companhia de saneamento local.

6.6.4 – Base para reservatório (Pedestal)

Será utilizada 01 (um) tipo de base para caixa d'água;

Será utilizada Caixas de 5.000 litros com base de 03 (três) pilares com uma laje encaixada sobre os pilares, dividindo a laje exatamente ao meio, somente na altura de 7 m.

Os pilares tem dimensões e forma de um poste de energia. Na base, um dos pilares sobe até a altura da caixa d'água, de acordo com a sua capacidade. Este pilar tem uma escada metálica para facilitar o acesso.

A laje tem espessura mínima de 6 cm variando até 15 cm de acordo com a capacidade da caixa. Seu diâmetro é maior 40 cm do que a base da caixa.

As dimensões das bases serão definidas de acordo com as capacidades das caixas d'águas.

6.7 – DISTRIBUIÇÃO

A Rede de distribuição será construída em tubos e conexões de PVC rígido, com diâmetros e classes indicadas nos orçamentos detalhados. O método empregado para o cálculo da rede foi o seccionamento fictício, com coeficiente de Hazen-Williams C=140.

6.7.1 – Escavações (Classificação dos Materiais)

O processo de abertura de valas para implantação da rede de distribuição poderá ser mecânico ou manual. A escolha é basicamente definida em função do tipo de solo, do local de trabalho e da disponibilidade ou não de equipamento.

As valas para receberem os coletores serão escavadas segundo a linha do eixo sendo respeitado o alinhamento e profundidade indicados no projeto. A colocação da tubulação deverá seguir paralelamente a abertura da vala devendo esta ser escavada em trechos não superiores a 100m.

O principal critério a ser utilizado na classificação dos materiais de escavações será a dificuldade de remoção do material ou a resistência que oferece ao desmonte. Desta forma, para a classificação, tomar-se-á como base o equipamento necessário para se efetuar a escavação de forma econômica. O material de escavação será classificado nas categorias relacionadas a seguir:

Material de primeira categoria (Escavação em Terra)

Os materiais de primeira categoria incluem todo depósito de material solto ou que apresente baixa coesão, como cascalho, areia, silte, argilas, ou misturas desses materiais, com ou sem matéria orgânica, formados por agregação natural, que possam ser escavados com ferramentas manuais ou com maquinaria convencional de escavação.

Material de segunda categoria (Piçarra)

Os materiais de segunda categoria incluem principalmente, aqueles que apresentam resistência à escavação manual com pá, necessitando do uso de ferramentas do tipo chibanca, ou similar. Neste, estão incluídos piçarra, fração de rocha, pedra soltas, pedregulhos e outros.

Materiais de terceira categoria (rocha branda e rocha dura)

As rochas brandas são aqueles com resistência ao desmonte mecânico inferior ao da rocha não alterada. As escavações deverão ser efetuadas mediante uma combinação de métodos que envolvam escarificação, rompedor e outros processos equivalentes. Estão incluídos nesta categoria os blocos de rocha, os matacões e as pedras de diâmetro superior a 15 cm e igual ou inferior a 1 m. As rochas duras são aquelas em formações naturais que resultem da agregação natural de grãos minerais, ligados por forças coesivas permanentes e de grande intensidade, que oferecem resistência ao desmonte mecânico equivalente

àquela oferecida pela rocha não alterada. Para ser classificado como rocha dura, o material deverá possuir dureza e textura tais que não possa ser afrouxado ou desagregado com ferramentas manuais, mas apenas o uso de explosivos, cunhas, ponteiros ou dispositivos mecânicos semelhantes que permitam sua remoção. Estão incluídos nesta categoria aqueles fragmentos de rocha, pedra solta ou pedregulhos com diâmetro superior a 1 m.

6.7.2 – Assentamento de tubos

Antes do assentamento, toda a tubulação deverá ser examinada e limpa. Não serão empregados tubos e conexões com trincas ou qualquer defeito que possa comprometer sua estanqueidade.

O assentamento das tubulações será feito de acordo com as instruções dos fabricantes, devendo ser observadas as recomendações quanto ao transporte, manuseio e inspeção.

Para ancoragem de conexões e registros, serão construídos blocos de concreto simples, nas dimensões adequadas.

Para a execução das juntas soldadas, além da limpeza a ser verificada dos tubos, deverá ser empregada a seguinte técnica:

- Lixar (com lixa de pane n.100);
- Limpar e preparar as superfícies com solução limpadora; aplicar o adesivo uniformemente e sem excesso.

6.7.3 – Enchimento das valas

Quando o solo resultante das escavações apresentar fragmentos de rochas capazes de danificar os tubos, o reaterro deverá ser feito com material cuidadosamente selecionado, pelo menos até 20 cm acima da geratriz superior do tubo, podendo o resultante ser preenchido com o material restante da escavação;

Cuidados especiais deverão ser tomados na compactação do solo de reaterro das valas, com apiloamento em camadas de 20 cm.

O reaterro será executado por processo manual e/ou mecânico, em duas etapas: na primeira etapa, apenas pelo processo manual, devendo ser feito em camadas de no máximo 10,0 cm de espessura, bem molhadas e compactadas com malho de 155 kg até atingir 10,0 cm acima da geratriz superior do tubo. Nesta etapa deve-se exigir maior rigor

na execução dos serviços, de modo a evitar pressões desiguais e movimentos que possam desnivelar, desalinhar, trincar ou mesmo quebrar as canalizações.

Na segunda etapa será feito reaterro até atingir o nível do terreno, em camadas de no máximo 155,0 cm, podendo ser usado um compactador mecânico.

A retirada do escoramento só poderá ser feita à medida que vai sendo preenchida a vala, de modo a evitar desmoronamentos.

6.7.4 – Tubos

Os tubos a serem assentados deverão obedecer obrigatoriamente às normas brasileiras sendo que para a rede os tubos serão de classes e diâmetros indicadas em projeto em anexo (NBR 5647 da ABNT).

6.8 – CERCA DE PROTEÇÃO DO PERÍMETRO

Serão utilizados na construção de cerca de proteção estacas de concreto pré - moldado distanciadas de 2,50 m (em média), com dimensões de 10 x 10 cm e 2,60 m de altura. Os mourões de canto têm as dimensões de 15x15cm, com 2,80m de altura e 10 pernas de arame farpado.

O cálculo estrutural das estacas e mourões de concreto pré-moldado será de responsabilidade da Contratada. A cerca terá 10 pernas de fios de arame farpado.

O acesso ao sistema será através de um portão de chapa de ferro/metalon com duas folhas de 200 x 300,0 cm, com pintura em esmalte sintético, fixado em 02 (dois) pilares executados no local, com ferragens de 4 Ø 3/8” e estribos de Ø 5,0mm c.10, com altura de 2,80m e dimensões de 15,0cm x 15,0cm.

6.8.1 – Arame farpado

O arame farpado será utilizado na construção da cerca de proteção do reservatório e/ou da casa de comando e do canteiro de obras.

Serão adquiridos em rolo de 400m e não serão permitidos rolos com vestígios de ferrugem com 2,2mm de diâmetro.

Deverão ter grande resistência a impactos, grande durabilidade ao tempo, maleabilidade (fácil de desenrolar e esticar), praticidade (ponta identificada, alça para

transporte, 100% de aproveitamento) torção contínua (cordoalhas firmes) e farpas entrelaçadas com espaçamento uniforme.

6.8.2 – Arame galvanizado

O arame galvanizado será utilizado na amarração do arame farpado da cerca do sistema e será do tipo 14 SWG.

Será adquirido por kg e seu diâmetro será de 2,10mm, sendo 37m por kg e uma resistência à tração de 55 kgf/mm².

6.8.3 – Grampo galvanizado

O grampo galvanizado será utilizado na fixação do arame farpado nas estacas e/ou mourões da cerca do canteiro de obras e será do tipo 9 BWG, 7/8” (18 x 10).

Será adquirido por kg e seu diâmetro será de 3,75mm, sendo 244 grampos por kg e uma resistência à tração de 50 kgf/mm².

6.8.4 – Arame Liso

O arame liso deverá ser de aço carbono de alta resistência, com seção ovalada e bitola 3 x 2 mm ou 2,7 x 2,2 mm. O arame deverá passar através dos furos dos mourões.

6.8.5 – Mourões de Concreto Armado

Os mourões deverão ter seção e comprimento conforme desenho. O concreto deverá ter resistência igual ou superior a 15,0 Mpa (NBR 7176 e EB-473/74). As armaduras deverão ser constituídas por estribos (fios de 3 mm de diâmetro, a cada 20 cm) de formato helicoidal e barras longitudinais (6 – 6,3 mm de diâmetro para os mourões), dispostas simetricamente. O recobrimento da armadura deverá ser de 2 cm.

O concreto deverá ser confeccionado com materiais de boa qualidade, dosados de modo a se obter uma mistura densa, homogênea, de boa aparência e com resultados aceitáveis nos testes de absorção, de acordo com a norma NBR 10786 (MB 3057), da ABNT. O teste de absorção é exigido a fim de garantir maior durabilidade aos mourões.

Os mourões deverão ser bem alinhados e aprumados, e o reaterro de suas fundações deverá ser compactado, de modo a não sofrerem qualquer deslocamento. Os mourões deverão ser estaiados em estacas fêmeas com arame galvanizado nº 18 AWG e contraventados com vigota de concreto armado. A distância entre mourões deverá ser de 2,5 m, para arame farpado.

6.9 – Bloco de Ancoragem

6.9.1 – Definição

Trata-se da confecção de blocos, em concreto simples utilizado nas redes de distribuição de água, nas adutoras, nos pontos de deflexão e de mudança de diâmetro, nas instalações de aparelhos, peças especiais e conexões com juntas elásticas, nos terminais de linha e nos trechos inclinados sujeitos a deslizamento, com o objetivo de absorver os esforços resultantes da pressão exercida pela água nos mesmos.

Na ancoragem de conexões com juntas elásticas deverão ser utilizados blocos convenientemente dimensionados para resistir aos esforços longitudinais ou transversais da tubulação que não são absorvidos pela junta.

6.9.2 – Método de Execução

O dimensionamento desses elementos exige cálculos específicos para a determinação das suas características e dimensões, em função do diâmetro da tubulação, da pressão exercida pela água, da natureza do material dos tubos e da resistência do solo.

As localizações dos blocos, bem como suas dimensões e o tipo de concreto serão definidos em projeto e/ou pela Fiscalização.

Quando solicitado a Contratada deverá apresentar o cálculo estrutural dos blocos.

6.9.2.1 – Procedimentos preliminares (Preparação da peça)

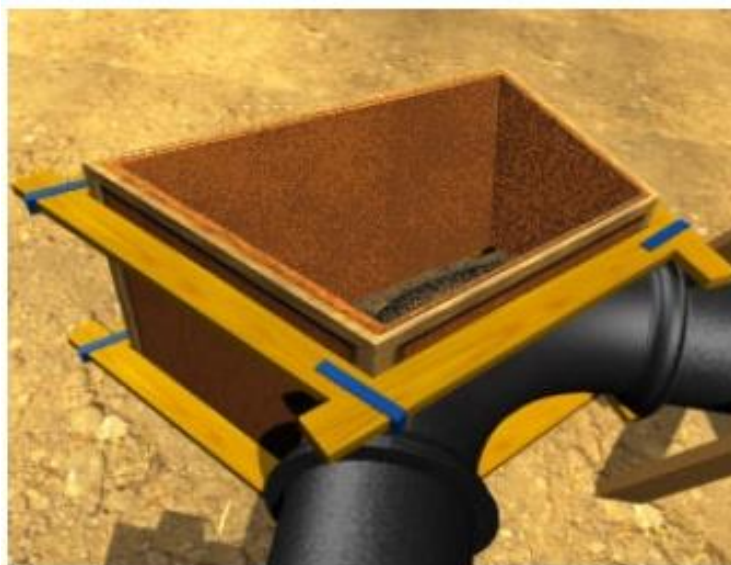


Em um período não inferior a 24 horas antes da concretagem, as partes do tubo, conexão ou aparelho que ficarão em contato com o concreto do bloco, deverão ser revestidas com uma pintura asfáltica seguida de uma camada de areia fina para melhorar a aderência.

6.9.2.2 – Confecção do Bloco de Ancoragem



Posicionado e assentado o tubo, conexão ou aparelho, será feito seu escoramento, visando garantir sua imobilidade quando da execução do bloco.



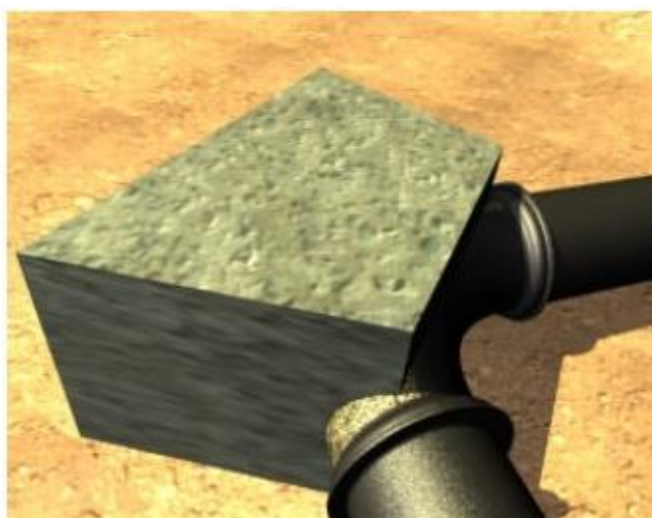
A seguir, será feita a montagem das formas e da armação de aço (quando necessária) do bloco.



Por fim, será executada a concretagem do conjunto, tomando-se o cuidado para que as juntas do tubo, conexão ou aparelho se mantenham visíveis, possibilitando a verificação da estanqueidade do sistema, quando da realização dos ensaios convencionais, e a posterior manutenção da rede.



Na desmontagem das formas, deverão ser evitados golpes violentos nos blocos, para que não haja perda de aderência entre o concreto e a peça imobilizada.



Concluída a desforma, deverá ser verificado se as juntas do tubo, conexão ou aparelho estão realmente visíveis e desimpedidas.

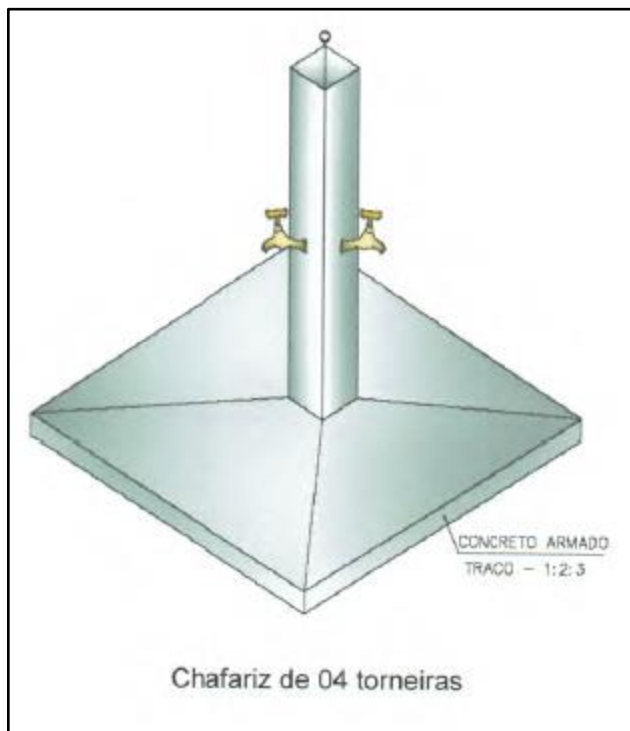
6.10 – CHAFARIZ

6.10.1 - Montagem de chafariz

A distribuição de água será feita através de um chafariz em concreto pré –moldado modelo pedestal com 04 (quatro) torneiras, cujas especificações devem seguir as normas do fabricante.

Fica sob responsabilidade do empreiteiro o serviço de montagem de chafariz e barrilete utilizando o munck para movimentação dos chafarizes de concreto ficando perfeitamente de acordo com o projeto.

Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidos. Qualquer alteração ou adaptação do projeto ou especificação só será feita com prévia autorização, através do departamento técnico.



6.11 – DIRETRIZES ESTABELECIDAS NO ART. 45 DA LEI Nº 14.133/2021

Em cumprimento ao disposto no Art. 45 da Lei nº 14.133/2021, apresentam-se, a seguir, as diretrizes de sustentabilidade, proteção ambiental, mitigação de impactos, acessibilidade, uso racional de recursos naturais e demais condicionantes aplicáveis à obra de Implantação de Sistema de Abastecimento de Água na Zona Rural – Localidade Gameleira, Município de São Lourenço do Piauí/PI, observadas as legislações ambientais e normas técnicas pertinentes.

1. Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Resíduos Sólidos da Obra

A gestão dos resíduos sólidos gerados durante a implantação do sistema de abastecimento de água atenderá às disposições da Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), da Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas atualizações, bem como às normas ABNT NBR 15112, 15113 e 15114, contemplando a segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte e destinação final ambientalmente adequada.

- **Resíduos Classe A** (solo proveniente de escavações de valas, sobras de concreto, areia e brita) poderão ser reaproveitados na própria obra para reaterros e regularizações ou destinados a áreas licenciadas;
- **Resíduos Classe B** (plásticos, papel, papelão, embalagens e metais) serão encaminhados para reciclagem por empresas ou cooperativas habilitadas;
- **Resíduos Classe D**, caso eventualmente gerados (óleos, graxas, estopas contaminadas), terão destinação final em locais devidamente licenciados.

Justificativa: Trata-se de obra de infraestrutura hidráulica de pequeno a médio porte, com predominância de resíduos inertes, sendo plenamente viável o manejo ambientalmente adequado conforme a legislação vigente.

2. Mitigação por Condicionantes e Compensação Ambiental – Licenciamento Ambiental

As medidas de controle e mitigação ambiental serão definidas no processo de licenciamento junto ao órgão ambiental competente, conforme a Lei Complementar nº 140/2011, a Resolução CONAMA nº 237/1997 e demais normativos aplicáveis.

Serão adotadas, no mínimo, as seguintes ações:

- Controle de poeira durante a abertura de valas e movimentação de solo;
- Minimização de ruídos, com restrição de horários e manutenção adequada dos equipamentos;
- Prevenção de vazamentos de combustíveis e lubrificantes;

- Proteção de corpos d'água, nascentes e áreas sensíveis existentes na região;
- Recuperação das áreas escavadas após o assentamento das tubulações.

Caso haja necessidade de supressão vegetal pontual, serão atendidas as exigências de compensação ambiental ou reposição florestal estabelecidas pelo órgão licenciador.

Justificativa: A implantação do sistema de abastecimento de água apresenta impactos ambientais localizados, temporários e mitigáveis, sendo o licenciamento o instrumento adequado para definição das condicionantes ambientais.

2. Utilização de Produtos, Equipamentos e Serviços que Reduzam o Consumo de Energia e Recursos Naturais

Serão observadas as diretrizes do Art. 45, inciso III, da Lei nº 14.133/2021, da Lei nº 10.295/2001 (Eficiência Energética) e boas práticas de gestão ambiental, priorizando:

- Utilização de tubulações, conexões e reservatórios com vida útil elevada e baixa perda hidráulica;
- Emprego de bombas e equipamentos com maior eficiência energética, quando aplicável;
- Aquisição de materiais de fornecedores devidamente licenciados;
- Planejamento das escavações para redução de desperdícios e retrabalhos;
- Manutenção preventiva dos equipamentos, reduzindo consumo de combustível e emissões.

Justificativa: O uso racional de materiais e equipamentos eficientes contribui para a sustentabilidade do sistema e para a redução dos custos de operação e manutenção ao longo de sua vida útil.

4. Avaliação de Impacto de Vizinhança – AIV

Por se tratar de obra de infraestrutura pública essencial em zona rural, destinada ao atendimento coletivo, não se caracteriza, em regra, a exigência de Estudo de Impacto

de Vizinhança, conforme o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001), salvo disposição específica da legislação municipal.

Serão adotadas medidas para minimizar transtornos temporários à população local, tais como:

- Comunicação prévia aos moradores sobre o cronograma de execução;
- Sinalização e isolamento das áreas de escavação;
- Manutenção do acesso às propriedades rurais durante a execução das obras;
- Recomposição das áreas afetadas após a conclusão dos serviços.

Justificativa: A obra visa melhorar a qualidade de vida da população rural, não alterando o uso e ocupação do solo nem gerando impactos permanentes negativos à vizinhança.

5. Proteção do Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Material

Serão observadas as disposições do Decreto-Lei nº 25/1937, da Lei nº 3.924/1961, da Portaria IPHAN nº 375/2018, do art. 216 da Constituição Federal e do art. 45, inciso V, da Lei nº 14.133/2021.

Antes do início das obras será verificada a existência de áreas de interesse histórico, cultural ou arqueológico. Na hipótese de achado fortuito durante as escavações, os serviços serão imediatamente suspensos no local, com comunicação ao IPHAN e aos órgãos competentes, para adoção das providências cabíveis.

Justificativa: Embora as escavações sejam rasas e lineares, adota-se postura preventiva para salvaguarda do patrimônio cultural e arqueológico.

6. Acessibilidade para Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida

Considerando que o objeto refere-se à implantação de sistema de abastecimento de água em zona rural, sem execução de edificações de uso coletivo ou espaços públicos de circulação, não se aplicam, de forma direta, as exigências de acessibilidade previstas na Lei nº 10.098/2000, Lei nº 13.146/2015 e ABNT NBR 9050:2020.

Entretanto, sempre que houver estruturas de operação ou manutenção acessíveis ao público ou aos operadores do sistema, estas serão concebidas de modo a permitir acesso seguro, funcional e compatível com futuras adequações de acessibilidade.

Justificativa: O escopo do contrato não contempla edificações ou espaços públicos passíveis de uso contínuo por pessoas com mobilidade reduzida, não havendo prejuízo à conformidade legal do empreendimento.

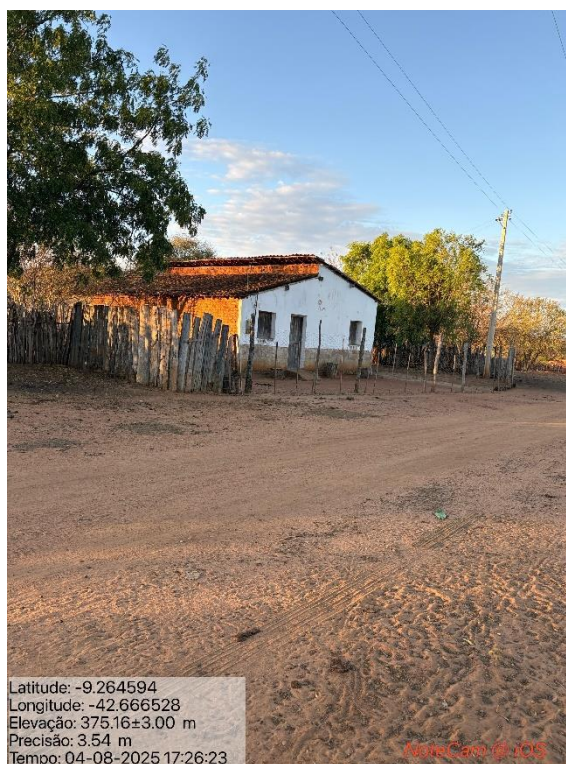
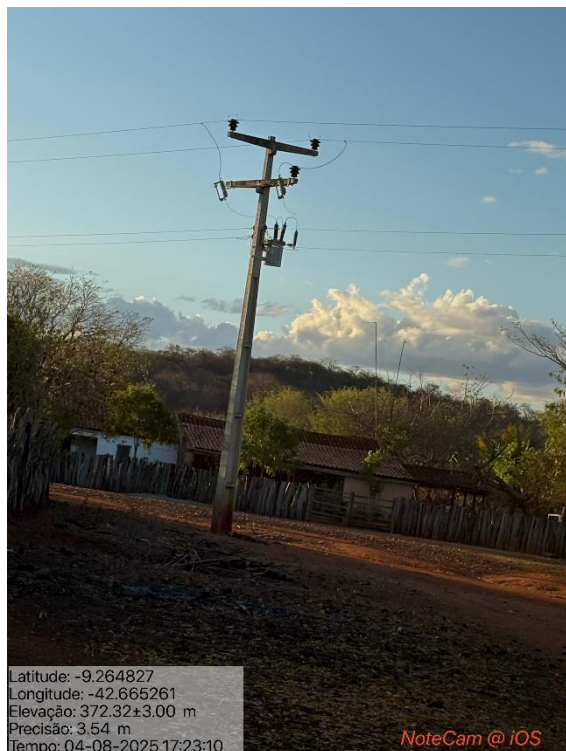
INSTITUTO
DE **DESENVOLVIMENTO**
DO PIAUÍ - IDEPI

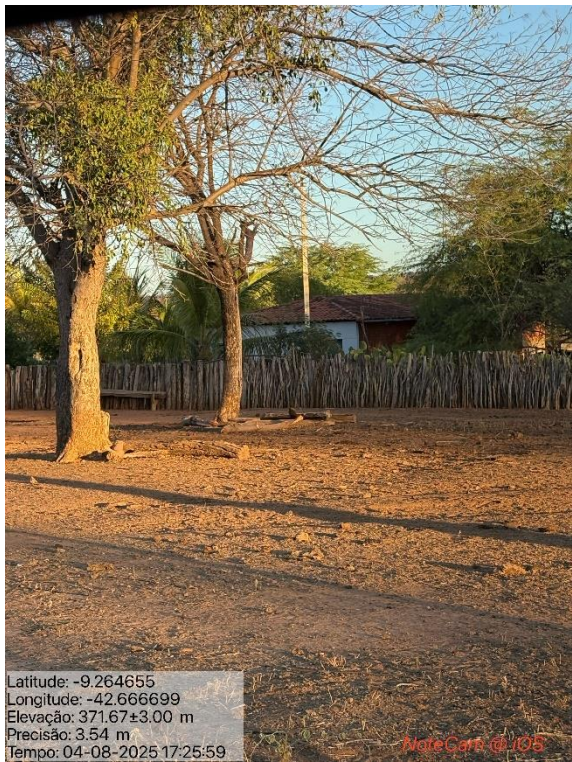


GOVERNO DO
PIAUI
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

Instituto de Desenvolvimento do Piauí - IDEPI
Rua Altos, nº 3541 • Primavera•
CEP: 64.006-160 • Teresina-PI
<http://www.idepi@idepi.pi.gov.br>
www.pi.gov.br

7.0 –RELATÓRIO FOTOGRÁFICO





Instituto de Desenvolvimento do Piauí - IDEPI
Rua Altos, nº 3541 • Primavera•
CEP: 64.006-160 • Teresina-PI
<http://www.idepi@idepi.pi.gov.br>
www.pi.gov.br



